



BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI (O'ZBEKISTON),
BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKIL OTINING
“QISHLOQ XO'JALIGI VA OZIQ OVQAT” TASHKIL OTI (FAO),
GUMBOLT NOMIDAGI BERLIN UNIVERSITETI (GERMANIYA),
PRESOV UNIVERSITETI (SLOVAKIYA),
VALENSIYA POLITEXNIKA UNIVERSITETI (ISPANIYA),
ZALF AGROTEKNOLOGIYALAR ILMIY TADQIQOT MARKAZI
(GERMANIYA),

INTI XALQARO UNIVERSITETI (MALAYZIYA),

HERRIOT WATT UNIVERSITETI (MALAYZIYA)

“IJODKOR YOSHLAR VA INNOVATSION TARAQQIYOT”
mazusidagi an'anaviy Xalqaro 10-ilmiy-amaliy anjumani

MATERIALLAR TO'PLAMI

10-11-iyun, 2025-yil





BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI (O‘ZBEKISTON),

BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKILOTINING

“QISHLOQ XO‘JALIGI VA OZIQ OVQAT” TASHKILOTI (FAO),

GUMBOLT NOMIDAGI BERLIN UNIVERSITETI (GERMANIYA),

PRESOV UNIVERSITETI (SLOVAKIYA),

VALENSIYA POLITEXNIKA UNIVERSITETI (ISPANIYA),

**ZALF AGROTEXNOLOGIYALAR ILMIY TADQIQOT MARKAZI
(GERMANIYA),**

INTI XALQARO UNIVERSITETI (MALAYZIYA),

HERRIOT WATT UNIVERSITETI (MALAYZIYA)

**“IJODKOR YOSHLAR VA INNOVATSION TARAQQIYOT” mavzusidagi
an’anaviy Xalqaro 10-ilmiy-amaliy anjumani**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

10-11-iyun, 2025-yil



**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(УЗБЕКИСТАН),**

**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ (FAO),**

БЕРЛИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ГУМБОЛЬДТА (ГЕРМАНИЯ),

ПРЕШОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (СЛОВАКИЯ),

**ВАЛЕНСИЙСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ИСПАНИЯ),**

**АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ZALF
(ГЕРМАНИЯ),**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ INTI (МАЛАЙЗИЯ),

УНИВЕРСИТЕТ ХЕРИОТ-ВАТТ (МАЛАЙЗИЯ)

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ НА ТЕМУ: “ТВОРЧЕСКАЯ МОЛОДЕЖЬ
И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ” традиционной международной 10-й
научно-практической конференции**

10-11 июля 2025 г.



Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.



INTI
International
University & Colleges

**HERIOT
WATT**
UNIVERSITY
UK | DUBAI | MALAYSIA

**BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY (UZBEKISTAN),
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
(FAO), BERLIN UNIVERSITY NAMED AFTER HUMBOLDT (GERMANY),
UNIVERSITY OF PREŠOV (SLOVAKIA),
POLYTECHNIC UNIVERSITY OF VALENCIA (SPAIN),
ZALF AGROTECHNOLOGICAL RESEARCH CENTER (GERMANY),
INTI INTERNATIONAL UNIVERSITY (MALAYSIA),
HERIOT-WATT UNIVERSITY (MALAYSIA)**

"CREATIVE YOUTH AND INNOVATIVE DEVELOPMENT"

**The organizing committee of the traditional 10th International Scientific
and Practical Conference. We invite you to the Bukhara State Technical
University on June 10-11, 2025.**

ISSN: 978-9910-10-214-1
UO‘K 316.42:005.591.6
BBK 60.56
«DURDONA» Nashriyoti

“Ijodkor yoshlar va innovatsion taraqqiyot” mavzusidagi an’anaviy Xalqaro 10-ilmiy-amaliy anjumani materiallar to‘plami. (2025-yil 10-11-шHT) -B.: Buxoro davlat texnika universiteti, 2025.

| |
|---|
| TAHRIR HAY’ATI RAISI: |
| Siddiqova Sadoqat G’afforovna -Buxoro davlat texnika universiteti rektori, pedagogika fanlari falsafa doktori, professor. |
| BOSH MUHARRIR: |
| Jo’rayev Fazliddin O’rinovich - Buxoro davlat texnika universiteti, texnika fanlari doktori, professor. |
| MUHARRIR: |
| Rahmatov Shuhrat Ahadovich - Buxoro davlat texnika universiteti, Innovatsiyalar va ilmiy pedagog kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i, iqtisod fanlari falsafa doktori, dotsent. |
| TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI: |
| Y.J.Rajavov, J.Usmonov - 1-sho‘ba. Qishloq va suv xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish hamda energiyatejamkorlik masalalari |
| X.T.To‘xtayeva, S.R.Asatov - 2-sho‘ba. Qishloq xo‘jaligida agroekotizimlarni o‘rganishda ekologik yondashuv, yer resurslaridan samarali foydalanishni tashkil etish va muhofaza qilish, raqamli texnologiyalar |
| S.A.Boltayev, L.X.Gaffarov - 3-sho‘ba. Qishloq va suv xo‘jaligini matematik modellashtirish usullari va axborot texnologiyalarini qo‘llash |
| D.P.Mirzayev, S.T.Latipov - 4-sho‘ba. Sanoat korxonalarida, qishloq va suv xo‘jaligida elektr energiya masalalaridan samarali foydalanish - |
| X.B.Ergasheva, Z.M.Amonova - 5-sho‘ba. Oziq-ovqat maxsulotlarini tayyorlashdagi dolzarb muammolarning yechimi to‘g‘risida |
| N.Sh.Yaxyaev, Sh.K.Boqieva - 6-sho‘ba. Nef vagaz sanoati yo‘nalishidagi dolzarb muammolarninr yechimi |
| X.I.Qurbonova, S.Yu.Norova - 7-sho‘ba. Hududlarni ijtimoiy –iqtisodiy rivojlantirishda xususiy sektorning o‘rni |
| Sh. X. Samiyeva, S. S. Mirzaeva - 8-sho‘ba. Sanoat va texnika, qishloq va suv xo‘jaligida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning ijtimoiy, pedagogik-ma’naviy omillari |

To‘plamga kiritilgan tezislardagi ma’lumotlarning haqqoniyligi va iqtiboslarning tog‘riligiga mualliflar mas’uldir.

© Buxoro davlat texnika universiteti.

© Mualliflar. Elektron pochta manzili: bstu_info@edu.uz

ISSN: 978-9910-10-214-1
UO·K 316.42:005.591.6
BBK 60.56
«DURDONA» Nashriyoti

Сборник материалов на тему: “Творческая молодежь и инновационное развитие” традиционной международной 10-й научно-практической конференции. 10-11 июля 2025 г. Б.: Бухарский государственный технический университет, 2025.

| |
|---|
| ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОМИССИИ: |
| Сиддикова Садокат Гаффоровна - ректор Бухарского государственного технического университета, доктор философии по педагогическим наукам, профессор. |
| ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: |
| Джураев Фазлиддин Уринович - Бухарский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор. |
| РЕДАКТОР |
| Рахматов Шухрат Ахадович - начальник отдела инноваций и подготовки научно-педагогических кадров Бухарского государственного технического университета, доктор философии по экономическим наукам, доцент. |
| ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ: |
| Я.Ж.Ражабов, Ж.И. Усманов - Секция 1. Вопросы механизации и автоматизации технологических процессов и энергосбережения в сельском и водном хозяйстве |
| Х.Т.Тухтаева, С.Р.Асатов - Раздел 2. Экологический подход к изучению агроэкосистем в сельском хозяйстве, организация и охрана эффективного использования земельных ресурсов, цифровые технологии |
| С.А.Болтаев, Л.Х.Гаффаров - Раздел 3. Применение методов математического моделирования сельского и водного хозяйства и информационных технологий |
| Д.П.Мирзаев, С.Т.Латипов - Раздел 4. Эффективное использование электроэнергии на промышленных предприятиях, в сельском и водном хозяйстве |
| Х.Б.Эргашева, З.М.Амонова - Раздел 5. О решении актуальных проблем приготовления пищевых продуктов |
| Н.Ш.Яхьяев, Ш.К.Бокиева - Раздел 6. Решение актуальных проблем в нефтегазовой отрасли |
| Х.И.Курбанова, С.Ю.Норова - Раздел 7. Роль частного сектора в социально-экономическом развитии регионов |
| Ш. Х. Самиева, С. С. Мирзаева - Раздел 8. Социальные, педагогико-духовные факторы и подготовки конкурентоспособных кадров в промышленности. |

Авторы несут ответственность за точность информации в включенных в сборник рефератах и точность цитат.

©Бухарский государственный технический университет).
© Авторы
Адрес электронной почты: bstu_info@edu.uz

ISSN: 978-9910-10-214-1
UO·K 316.42:005.591.6
BBK 60.56
«DURDONA» Nashriyoti

"Creative youth and innovative development" The organizing committee of the traditional 10th International Scientific and Practical Conference. We invite you to the Bukhara State Technical University on June 10-11, 2025. - B.: Bukhara State Technical University (Bukhara Institute of Natural Resources Management), 2025.

| |
|--|
| CHAIRMAN OF THE EDITORIAL COMMISSION: |
| Siddiqova Sadoqat Gafforovna - Rector of Bukhara State Technical University, Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Professor. |
| EDITOR-IN-CHIEF |
| Juraev Fazliddin Urinovich - Bukhara State Technical University, Doctor of Technical Sciences, Professor. |
| EDITOR |
| Rakhmatov Shuhrat Akhadovich - Head of the Department of Innovation and Training of Scientific and Pedagogical Personnel of Bukhara State Technical University, Doctor of Philosophy in Economics, Associate Professor. |
| MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD: |
| Ya.J.Rajabov, J.I. Usmanov - Section 1. Issues of mechanization and automation of technological processes and energy saving in agriculture and water management |
| Kh.T.Tukhtaeva, S.R.Asatov - Section 2. Ecological approach to the study of agroecosystems in agriculture, organization and protection of efficient land use, digital technologies |
| S.A.Boltayev, L.H.Gafforov - Section 3. Application of methods of mathematical modeling of agriculture and water management and information technologies |
| D.P.Mirzaev, S.T.Latipov - Section 4. Efficient use of electricity at industrial enterprises, in agriculture and water management |
| H.B.Ergasheva, Z.M.Amonova - Section 5. On solving pressing problems of food preparation |
| N.Sh.Yakhyaev, Sh.K.Boqiyeva - Section 6. Addressing pressing issues in the oil and gas industry |
| Kh.I.Kurbanova, S.Yu.Norova - Section 7. The role of the private sector in the socio-economic development of regions |
| H. Samiyeva, S. S. Mirzayeva - Section 8. Social, pedagogical, and spiritual factors and the training of competitive personnel in industry. |

The authors are responsible for the accuracy of the information in the abstracts included in the collection and the accuracy of the citations.

© **Founder:** Bukhara State Technical University.
© **Authors**
Email address: bstu_info@edu.uz

KIRISH SO‘ZI

Assalomu alaykum, hurmatli anjuman ishtirokchilari, mehmonlar, doktorantlar va talabalar **“Ijodkor yoshlar va innovatsion taraqqiyot”** mavzusidagi an’anaviy Xalqaro 10-ilmiy-amaliy anjumaniga xush kelibsiz!

Ma’lumki yurtimizda olib borilgan oqilona siyosat tufayli O‘zbekistondagi barcha yoshlar o‘zlarining salohiyatlarini namoyon qilishlari uchun shart-sharoitlar mavjuddir. Aziz iqtidorli talaba yoshlar. Siz mashaqqatli ammo sharaflı yo‘lnı tanlagansız. Ilm yo‘li qanchalik mashaqqatli bo‘lmasin, shunchalik sharaflıdır. Dunyodagi hech bir davlatda bizning yurtimizdagi yoshlarga yaratilgan sharoitlarday imkoniyatlar mavjud emas. Aziz o‘gil-qizlarim shu imkoniyatlardan to‘laqonli va samarali foydalanib, ilm yo‘lida tolmasdan, xalqimizning mushkulini oson qiladigan, ishlab chiqarish jarayonini yanada rivojlantirish uchun yangi ixtirolar, ishlanmalar tayyorlashda kuch quvvat bersin.

10-11-iyun kunlari bo‘lib o‘tadigan ushbu xalqaro anjumanda talabalar, yosh olimlar va professor-o‘qıtuvchilar o‘zlarining ilmiy maqolalari, tezis va ishlanmalari bilan ishtirok etyaptilar.

Anjumanda 8 ta sho‘ba bo‘yicha 100 dan ortiq maqolalar kelib tushgan bo‘lib, shulardan 20 tasi xorijiy OTM va ITI lardandir.

Bundan tashqari har bir sho‘badan eng yaxshi maqola va tezis yozganlar saralanib 1, 2, 3-o‘rin uchun estalik sovg‘alar va diplom bilan taqdirlanadilar.

Bugungi yig‘ilish ishtirokchilariga va tashkilotchilariga, Buxoro davlat texnika universiteti professor-o‘qıtuvchilari nomidan minatdorchiлик bildiraman va anjumanni ochiq deb e‘lon qilaman.

E’tiborlaringiz uchun rahmat!

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna -
Buxoro davlat texnika universiteti rektori,
pedagogika fanlari falsafa doktori, professor.

**1-SHO‘BA. QISHLOQ VA SUV
XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASHTIRISH VA
TEXNOLOGIK JARAYONLARNI
AVTOMATLASHTIRISH HAMDA
ENERGIYATEJAMKORLIK
MASALALARI**

UO‘K 631.315.4
YOMG‘IRLATIB SUG‘ORISH (PIVOT) QURILMASINING QISQACHA TAVSIFI,
KONSTRUKSIYASI TUZILISHI, ISHLATILISHI PRINSIPI

T.f.d., professor F.O‘.Jo‘rayev, Phd doktorant E.F.O‘rinov
Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Yomg‘irlatib sug‘orish (pivot) qurilmasi qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash sohasida, xususan, suv purkash usuli yordamida o‘simliklarni sug‘orishda, yomg‘rlatib purkash moslamalari yordamida amalga oshiriladi. Bu sug‘orish texnologiyasi boshqa texnologiyalardan har qanday relyefga moslashishi, ko‘p qirraliligi, o‘simliklarni sug‘orish, o‘simliklarni zararsizlantirish va mineral o‘g‘itlar yetkazib berish bilan ajralib turadi. Xususan, Pivot irrigatsiya texnologiyasi suv ta‘minotiga ulangan markaziy aylanish nuqtasi atrofida aylanadigan harakatlanuvchi quvur konstruktsiyasidir.*

Kalit so‘zlar: *yomg‘irlatib sug‘orish (pivot) qurilmasi; suv manbai; filtr; assimilyatsiya trubkasi; tizimni aylantirish uchun markaziy o‘q; suv taqsimlovchi shlanglar; suv tuzsizlantiruvchilar; boshqaruv paneli.*

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ, КОНСТРУКЦИЯ, СТРОЕНИЕ, ПРИНЦИП
ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ (ПИВОТА)

д.т.н., профессор Ф.У.Жураев, PhD докторант Э.Ф.Уринов
Бухарский государственный технический университет

Аннотация. *Устройство дождевального орошения (пивотное) реализуется в области механизации сельского хозяйства, в частности, при орошении растений методом распыления воды, с помощью дождевальных устройств. Эта технология орошения отличается от других технологий своей адаптивностью к любому рельефу, многогранностью, поливом растений, дезинфекцией растений и подачей минеральных удобрений. В частности, технология орошения Pivot представляет собой конструкцию подвижной трубы, вращающейся вокруг центральной точки вращения, подключенной к водоснабжению.*

Ключевые слова: *устройство дождевального орошения (пивотное); источник воды; фильтр; ассимиляционная трубка; центральная ось для вращения системы; водораспределительные шланги; опреснитель воды*

BRIEF DESCRIPTION, CONSTRUCTION, STRUCTURE, PRINCIPLE OF
OPERATION OF A RAIN IRRIGATION DEVICE
Doctor of Technical Sciences, Professor F.U.Zhuraev, PhD doctoral student E.F.Urinov
Bukhara State Technical University

Abstract. *Sprinkler irrigation devices are implemented in the field of agricultural mechanization, in particular, when irrigating plants using spraying methods, using sprinkler devices. This irrigation technology differs from other technologies in its adaptability to any terrain, versatility, plant irrigation, plant disinfection, and mineral fertilizer delivery. In particular, the Pivot irrigation technology is a movable pipe structure that rotates around a central rotation point connected to the water supply.*

Keywords: *sprinkler irrigation device; water source; filter; absorption pipe; central axis for rotating the system; water distribution hoses; water desalinator.*

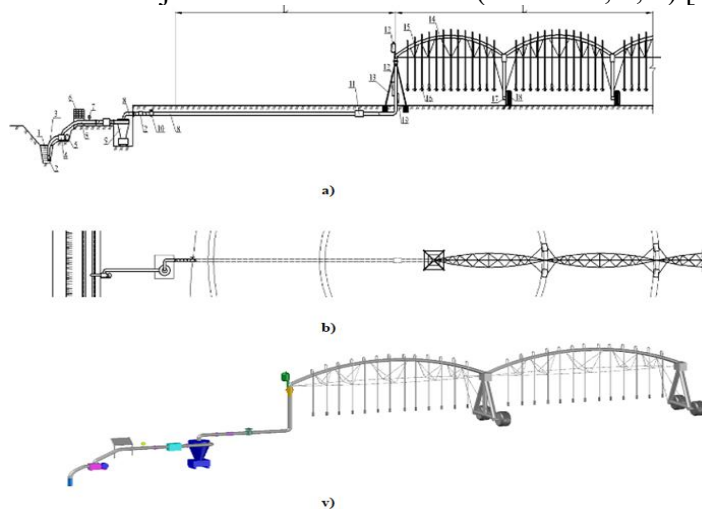
Markaziy burilish eng keng tarqalgan standart 400 m (R-200 S-12,56 ga) mashinadir. Bu sug'orish tizimlarining yuqori samaradorligi va bir xil miqdorda sug'orish suvini ta'minlaydigan va texnik xizmat ko'rsatishda iqtisodiy qulaylik tufayli AQSh, Xitoy, Isroil, Saudiya Arabistoni kabi rivojlangan mamlakatlarda keng tarqalgan sug'orish texnologiyasidir.

Markaziy burilishli sug'orish tizimi - bu suv manbaiga ulangan markaziy aylanish nuqtasi atrofida aylanadigan harakatlanuvchi quvur konstruksiyasi. Markazli irrigatsiya tizimlari yuqori samaradorligi, yuqori bir xilligi, notekis yerlarni sug'orish imkoniyati mavjudligi kam texnik xizmat ko'rsatilishi va boshqarish xarajatlari kamligi tufayli dunyodagi eng keng tarqalgan sug'orish tizimlari hisoblanadi [1, 2].

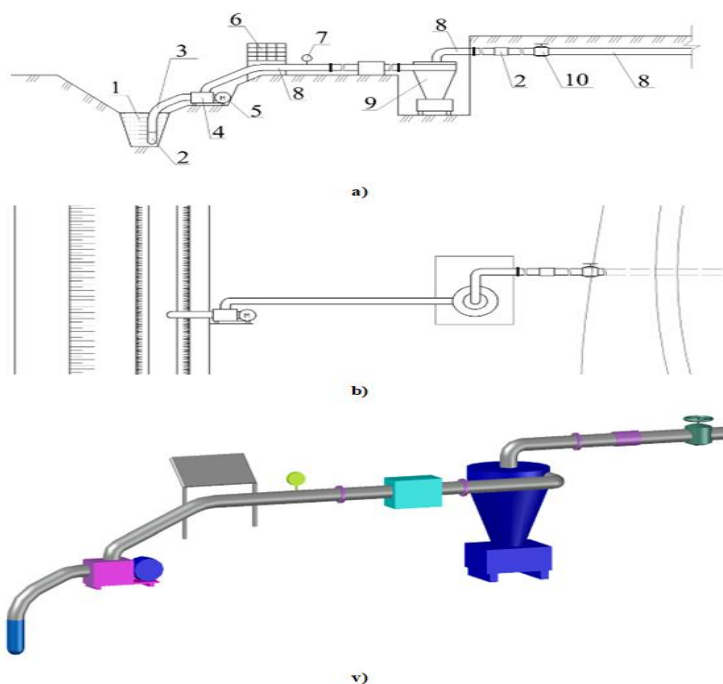
Markaziy burilishli sug'orish tizimiga o'rnatilgan purkagichlar to'plami tizimning samaradorligini aniqlashda eng muhim omil hisoblanadi. Tegishli sug'orish moslamasini tanlashda tuproqning xususiyatlari va infiltratsiya tezligi, dala relyefi, mahalliy ob-havo sharoiti va sug'oriladigan ekin turi kabi bir qator omillar bilan belgilanadi. "Markazlashtirilgan aylanma sug'orish" qurilmasi dalaning tuproq xususiyatlariga mos kelishi, dalaga suv bir xilda berilishi, shamol tomchilari va tomchilarning bug'lanishi kam miqdorda bo'lishi kerak.

Markaziy aylanma sug'orish boshqa ko'plab sug'orish usullariga qaraganda kamroq mehnat talab qiladi, masalan, jo'yaklab sug'orish va boshqa sug'orishlar.

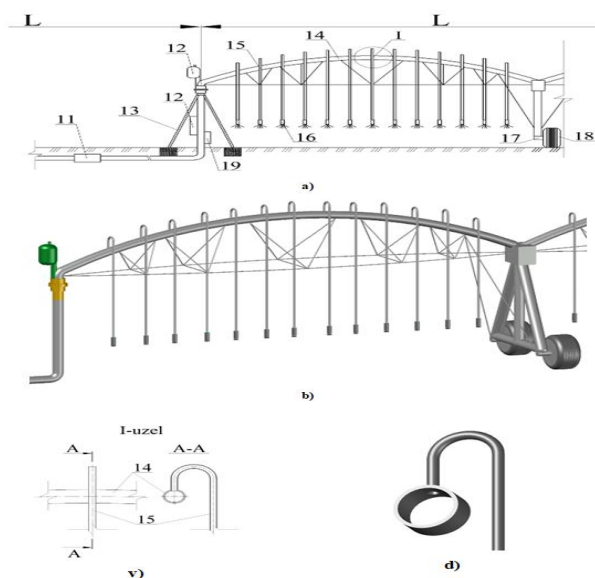
Biz tajribalarimizni Navoiy viloyati Qiziltepa tumanidagi "Yangi asr" fermer xo'jaligi dalalarida 80 gektar maydonida markazlashgan (pivot) sug'orish tizimini ishlab chiqdik va quyidagi konstruktiv tuzilish va ishlash printsipiga ega bo'lgan margazlashgan yomg'irlatib sug'orish (pivot) mashinasi ishlab chiqildi va dala tajriba sinovlari o'tkazildi (1-rasm. a, b, v) [3; 4].



1-rasm. Yomg'irlatib sug'orish (pivot) qurilmasi konstruksiyasining tuzilishi (a, b, v)



2.-rasm. Yomg'irlatib sug'orish (pivot) qurilmasi konstruksiyasining tuzilishi (a, b, v)



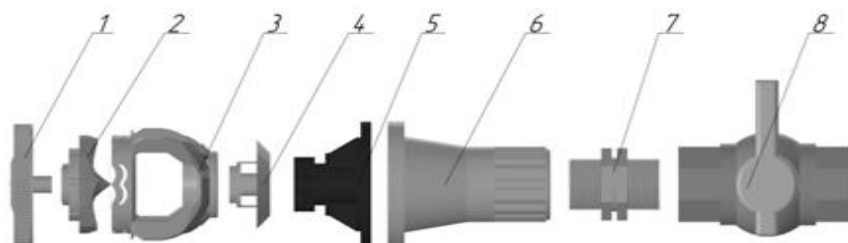
1-suv manbai; 2-filtr; 3-assimilyatsiya trubkasi; 4-nasos; 5-dvigatel; 6-elekr paneli; 7-monometr; 8-bo'shatish trubkasi; 9-gidrosikl; 10-egzoz valfi; 11-latch; Quvurni mustahkamlash uchun 12 ta raf; 13-tizimni aylantirish uchun markaziy o'q 14-kranga suv etkazib berish uchun; 15-suv taqsimlovchi shlanglar; 16-suv tuzsizlantiruvchilar; 17 - harakatlanuvchi g'ildirak; g'ildirakni harakatlantirish uchun 18-motor; 19-boshqaruv paneli.

3-rasm. Yomg'irlatib sug'orish qurilmasi (pivot) konstruksiyasining tuzilishi (a, b, v, d, e)

Yomg'irlatib sug'orish (pivot) qurilmasining sprinkler suv sepkich ishchi qismlarining tuzilishi (4-rasm).



a)



b)

a) Sepkichlarning haqiqiy tuzilishi; b) sepkichlarning 3D ko'rinishi.

1-sepkich asosi; 2-olti qirrali suv sepkich parragi; 3-sepkich ramasi; 4-yo'naltirgich; 5-suv kameraning pastki qismi; 6- suv kameraning yuqori qismi; 7-kontrgayka; 8-krannik; 9-yuk; 10-shlang.

4-rasm. Yomg'ir latib sug'orish (pivot) qurilmasining sprinkler suv sepkich ishchi qismlarining tuzilishi (a, b)

Yomg'ir latib sug'orish (pivot) qurilmasining sprinkler suv sepkich ishchi qismlarining tuzilishi va ishlash prinsipi quyidagicha: 1-aylana taglik, 2-sepkich parraka aylanuvchan qilib biriktirilib bo'lib, 3-sepkich ramasiga mahkamlangan, 4-bosim ostida yo'naltirgich 3,5; 5-so'ndirgichning ostki qismi; 6-so'ndirgichning yuqori qismi; 7-kontur rezbali boltlar; 8-krannik.

Bundan tashqari, kanallar qazishni talab qiladigan erni sug'orish usullariga qaraganda kamroq mehnat xarajatlarini talab qiladi. Bundan tashqari, markazlashtirilgan burilishli sug'orish tuproqqa ishlov berish hajmini kamaytirishi mumkin. Shunday qilib, sug'orish paytida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan suv oqimi va tuproq eroziyasini kamaytirishga yordam beradi. Yengil ishlov berish ko'proq organik moddalar va hosil qoldiqlarini tuproqqa qaytarishga yordam beradi. Bu ham tuproqning siqilishini kamaytiradi [5; 6].

Markazlashtirilgan aylanma sug'orish usuli:

- sug'orish suvidan foydalanish koeffitsiyentini oshiradi;
- o'simliklar uchun zarur mikroiklimni yaratadi;
- to'liq avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi mavjud bo'ladi;
- tizimni to'liq lokalizatsiya qilish imkoniyati.

Markaziy burilishli sug'orish tizimining samaradorligi dalaga qo'llaniladigan suvning mavjudligi, ekinning ildiz tizimi va tizimning samaradorligi ko'rsatkichidir. Pivot sug'orish tizimida optimal sug'orish dasturidan foydalanish o'simlikka beriladigan suvdan oqilona foydalanish va yetishtirilgan hosilni maksimal darajada oshirish imkonini beradi.

Sprinkler uskunalariga qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining talablari, uning maqsadi va funksiyalarini hisobga olgan holda, asosan quyidagilarni, ya'ni o'simliklarni suv bilan maqbul ta'minlash, sprinkler uskunalarini quyidagilarni ta'minlashi zarur [5]:

- kerakli hajmda, belgilangan muddatlarda suv bilan ta'minlash, biologik bosqichlariga muvofiq o'simliklarning rivojlanishini ta'minlanishiga erishish;
- sug'oriladigan yerlarda yomg'irning bir tekis taqsimlanishiga erishish;
- tuproqni namlashni o'simliklarning ildiz tizimlari rivojlanishiga qarab yetkazish;
- o'simliklar uchun mikroiklimni yaratish, yerdagi issiqlik, havo va oziqlanish rejimlarini tiklash;

-o'simliklarning havo qismlariga tuproq tashlamaslik, shuningdek barglar, mevalar, poyalar va o'simlik tanalarini yomg'ir tomchilari bilan mexanik shikastlamaslik;

-yomg'irilatish jarayonida tuproqni yemirilishini umumiy istisno qilish, tuproq qobig'ini hosil qilmaslik, tuproqning yuza qatlamida zichlanish eroziyasini oshirmaslik.

Yomg'irilatib sug'orish (pivot) qurilmasi qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash sohasida, xususan, suv purkash usuli yordamida o'simliklarni sug'orishda, yomg'irilatib purkash moslamalari yordamida amalga oshiriladi. Bu sug'orish texnologiyasi boshqa texnologiyalardan har qanday relyefga moslashishi, ko'p qirraliligi, o'simliklarni sug'orish, va mineral o'g'itlar yetkazib berish bilan ajralib turadi. Xususan, Pivot irrigatsiya texnologiyasi suv ta'minotiga ulangan markaziy aylanish nuqtasi atrofida aylanadigan harakatlanuvchi quvur konstruksiyasidir. Markaziy burilish keng tarqalgan standart 400 m (R-200 S-12.56 ga) mashinadir.

Markazlashtirilgan aylanma sug'orish usuli [6]:

- sug'orish suvidan foydalanish koeffitsiyentini oshiradi;
- o'simliklar uchun zarur mikroiklimni yaratadi;
- to'liq avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi mavjud bo'ladi;
- tizimni to'liq lokalizatsiya qilish imkoniyati.

Markaziy burilishli sug'orish tizimining samaradorligi dalaga qo'llaniladigan suvning mavjudligi, ekinning ildiz tizimi va tizimning samaradorligi ko'rsatkichidir. Pivot sug'orish tizimida optimal sug'orish dasturidan foydalanish o'simlikka beriladigan suvdan oqilona foydalanish va yetishtirilgan hosilni maksimal darajada oshirish imkonini beradi.

Sprinkler uskunalariga qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining talablari, uning maqsadi va funksiyalarini hisobga olgan holda, asosan quyidagilarni ta'minlaydi o'simliklarni suv bilan maqbul ta'minlash. Sprinkler uskunalari quyidagilarni ta'minlashi zarur [7]:

- kerakli hajmda, belgilangan muddatlarda suv bilan ta'minlash, biologik bosqich-lariga muvofiq o'simliklarning rivojlanishini ta'minlanishiga erishish;

- sug'oriladigan yerlarda yomg'irning bir tekis taqsimlanishiga erishish;

- tuproqni namlashni o'simliklarning ildiz tizimlari rivojlanishiga qarab yetkazish;

- o'simliklar uchun mikroiklimni yaratish, yerdagi issiqlik, havo va oziqlanish rejimlarini tiklash;

- o'simliklarning havo qismlariga tuproq tashlamaslik, shuningdek barglar, mevalar, poyalar va o'simlik tanalarini yomg'ir tomchilari bilan mexanik shikastlamaslik;

- yomg'irilatish jarayonida tuproqni yemirilishini umumiy istisno qilish, tuproq qobig'ini hosil qilmaslik, tuproqning yuza qatlamida zichlanish eroziyasini oshirmaslik kabi bir qancha agrotexnik talablarning bajarilishi talab etiladi.

Yomg'irilatib sug'orish (pivot) qurilmasining yomg'irilatish jarayonida suv oqimi sprinkler bilan ta'sirlashib, sun'iy suv tomchisini hosil qiladi. Sun'iy suv tomchisini sifat ko'rsatkichlari yomg'irilatilgan suvning dala yuzasi bo'ylab taqsimlanishi va miqdorini yuzaga keltirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

FAYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. [^] Tina Grant (2007). Kompaniya tarixining xalqaro katalogi . jild. 84. Sent-Jeyms Press. p. 318. ISBN 9781414429687.

2. [^]Yuqoriga o'tish:^{a,b} "Nashr: Markazli sprinklerlarning ishlash xususiyatlari" (PDF). *NebGuid. Olingan 2008-12-17.*

3. Журавлева Л.А., Нгуен В.Т. Совершенствование конструктивных параметров широкозахватных дождевалных машин кругового действия // Аграрный научный журнал. 2021. N8. С. 90-94. DOI: 10.28983 / asj.y 2021 i 8 pp 90-94. EDN: XSNTRH.

4. Кожанов А.Л., Воеводин О.В. Осушительно-увлажнительные системы на равнинных территориях с применением фронтальных и фронтально-круговых дождевалных машин // Мелиорация и гидротехника. 2021.Т. 11. N3. С. 95-108. DOI: 10.31774/2712-9357-2021-11-3-95-108. EDN: GZRQZT.

5. Jo'rayev F.O., O'rinov E.F. Yomg'irlatib sug'orishning afzalliklari va yekinlarni sug'orishning me'yorlarini aniqlash // Qishloq va suv xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni qo'llash samaradorligi mavzusidagi xalqaro ilmiy anjuman materiallar to'plami. 23-24-fevral 2-tom Buxoro-2024-yil.

6. 121. 4. Jo'rayev F.O., Xasanov I.S., O'rinov E.F., To'rayev S.S. Yomg'irlatib sug'orish usullari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlilari//Taqiqot ob'ektini tanlash va taqiqotuning maqsad va vazifalarini belgilash. Suv va Yer resurslari. "TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti. 2022.№3(14).3-39 b.

7. Jo'rayev F.O. Xasanov I.S. O'rinov E.F. Yomg'irlatib sug'orish (pivot) qurilmasining texnologik parameterlarni hisoblash // tabiiy resurslardan samarali foydalanishda agroekotizimlar barqarorligining dolzarb muammolari. Mavzusidagi xalqaro ilmiy - amaliy anjumani maqolalar to'plami 25-26 dekabr 2024-yil, Buxoro – 2024. 138-142 b.

UO'K 631.315.4

QO'SH YARUSLI PLUG BILAN ISHLASH JARAYONIDA BIOSOLVENT PREPARATINI TUPROQ YUZASIGA SEPIB TUPROQ BILAN ARALASHTIRISHNING TUPROQNING FIZIK MEXANIK XOSSALARGA TA'SIRINI O'RGANISH.

Shodiyev Shuxrat Baqoyevich - "TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti mustaqil tadqiqotchi, ISMITI Buxoro mintaqaviy markazi direktori.

Shodiyev1960@mail.ru

Hamroyev G'iyosjon Fayzullo o'g'li - ISMITI Buxoro mintaqaviy markazi "IT va STT" laboratoriyasi mudiri. hamroyev1995@bk.ru

To'rayev Saidali Sohib o'g'li - "Qishloq xo'jaligi va melioratsiya mashinalari. Qishloq xo'jaligi va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash" ixtisosligi bo'yicha tayanch doktorant.

Hamroyev Ixomjon Fayzullo o'g'li – Buxoro davlat texnika universiteti magistri.

Annotatsiya. Meliorativ holati yomon, plug osti zichlangan qatlamini yumshatib, sho'rni yaxshi yuvish uchun biosolvent preparatini o'rta va kuchsiz sho'rlangan yerlarda shudgorlash bilan bir vaqtda, shudgor osti qatlamida va shudgor yuzasi bo'ylab biosolvent birikmasini 1 ga yer maydoni uchun 200 liter suvga 5-10 liter biosolventga birikmasini aralashtirib sepiladi. Bu esa tuproqni g'ovakligini oshirib, suv o'tkazuvchanligini yaxshilash orqali, tuproq tarkibidagi suvda oson eruvchi zararli tuzlarni chiqarib yuborish uchun sharoit yaratib, 2-3 martagacha suv miqdorini kam sarf qilinishiga olib keladi. Buning natijasida suv iqtisod qilinib, yerlarning hosildorligini 7-10 sentnerga oshishiga olib keladi.

Kalit so'zlar: traktor; yomkost; suv krani; suyuqlikli manometri; nasos; suv quvuri; filret; suv; biosolvent; tuproq; tuz miqdori.

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ И ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА БИОСОЛВЕНТА С ПРОЦЕССОМ ВЗВЕШИВАНИЯ.

Шодиев Шухрат Бакоевич - независимый исследователь Бухарского института управления природными ресурсами НИУ "ТИИМСХ," директор Бухарского регионального центра НИИССАВХ. Shodiyev1960@mail.ru

Хамроев Гиёсжон Файзулло угли - заведующий лабораторией "ИТ и СТТ" Бухарского регионального центра НИИССАВХ. hamroyev1995@bk.ru

Тураев Саидали Соhib угли - "Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Докторант по специальности "Механизация сельскохозяйственных и мелиоративных работ."

Хамроев Илхомжон Файзулло угли - магистр Бухарского государственного технического университета.

Аннотация. Для разрыхления уплотненного подплужного слоя в плохом мелиоративном состоянии и хорошей промывки солончаков препарат биосольвент на средне-и слабозасоленных почвах одновременно с вспашкой, в подпахотном слое и по поверхности пашни вносится соединение биосольвента, смешанное с 5-10 литрами биосольвента на 200 литров воды на 1 га площади. Это увеличивает пористость почвы, улучшает водопроницаемость, создает условия для удаления легкорастворимых вредных

солей из почвы, что приводит к снижению расхода воды в 2-3 раза. Это приведет к экономии воды и повышению урожайности на 7-10 центнеров с гектара.

Ключевые слова: трактор; ёмкость; водопроводный кран; жидкостный манометр; насос; водопровод; фильтр; вода; биосольвент; почва; количество соли.

THE SIGNIFICANCE OF THE USE OF THE BIOSOLVENT PREPARATION WITH THE PLOWING PROCESS AND THE RESULTS OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE SOIL.

Shodiev Shukhrat Bakoevich - independent researcher of the Bukhara Institute of Natural Resources Management of the National Research Institute "TIQXMMI," Director of the Bukhara Regional Center of the Research Institute of Natural Resources of the Republic of Uzbekistan.

Shodiyev1960@mail.ru

Khamroev Giyoşjon Fayzullo ugli - Head of the "IT and STT" laboratory of the Bukhara Regional Center of the Research Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization.

hamroyev1995@bk.ru

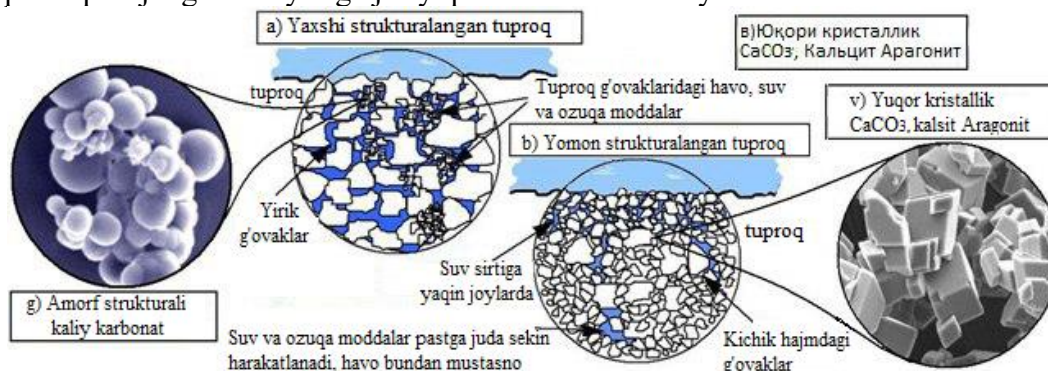
To'rayev Saidali Sohob o'g'li - Agricultural and Land Reclamation Machinery. Basic doctoral student in the specialty "Mechanization of Agricultural and Land Reclamation Works."

Hamroyev Ikhomjon Fayzullo ugli - Master of Bukhara State Technical University.

Abstract. To soften the compacted layer under the plow in poor melioration conditions and effectively flush the saline soils, the biosolvent preparation is applied simultaneously with plowing in moderately and slightly saline soils, mixing the biosolvent compound with 5-10 liters of biosolvent mixed with 200 liters of water per hectare in the subsoil layer and along the plow surface. This, by increasing soil porosity and improving water permeability, creates conditions for the removal of easily soluble harmful salts from the soil, which leads to a reduction in water consumption by 2-3 times. As a result, water is saved, and the yield of the land increases by 7-10 centners.

Keywords: tractor; tank; water tap; liquid manometer; pump; water pipe; filter; water; biosolvent; soil; salt content.

Respublikamizda hozirgi kunda sho'rlangan tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvishda suv sarfini kamaytirish maqsadida kimyoviy kompozitsiyalar qo'llash bo'yicha innovatsion yutuqlardan foydalanishga alohida e'tibor berilmoqda. Sho'rlangan tuproq tarkibidagi tuzlarni samarali yuvuvchi, ion almashinish xususiyatiga ega ionogen polimerlarni sintez qilish, bioparchalanuvchi preparatlar yaratish, ularning tuproq strukturasi ta'sirini o'rganish, qo'llash usullarini ishlab chiqish va qishloq xo'jaligi amaliyotiga joriy qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

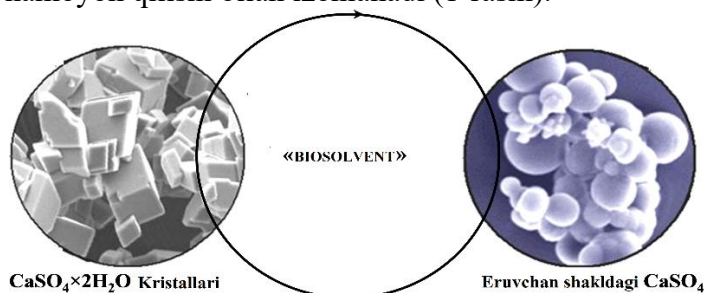


1-rasm. Biosolvent preparatining taxminiy ta'sir mexanizmi

«Biosolvent» va uning tarkibiy qismlarining pomidor urug'ining unishiga ta'siri. Tajribalarda laboratoriya sharoitida «Biosolvent» pomidor («Oydin» navi) urug'lari unuvchanlik darajasiga

H-PMK (33% li eritma), Na-PMK (33% li eritma), PMAS-3 va PMAS-1 bilan solishtirish asosida o'rganildi, urug'lar unuvchanligi va o'sish tezligiga stimullovchi ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. «Biosolvent» sho'rlanish sharoitida tuproqning yuvilishi jarayonini faollashtirishi, erimaydigan Sa^{2+} , Mg^{2+} ionlarini eruvchan shaklga o'tkazishi, gipsli strukturani buzishi va g'ovakdorlik

darajasini oshirishi aniqlandi. «Biosolvent» tuproqning ionlar gomeostazi, fizik-kimyoviy xossalari optimallashtirishi, unumdorligini oshirishi polimer kompozitsiya tarkibida sirt - faol modda suvli eritmada sirt taranglik ko'rsatkichi qiymatini kamaytirishi, qutbli guruhlari tashqi tomonga va qutbsiz guruhlari ichki tomonga qarab joylashuvchi agregat tipida mitsella hosil qilishi va dispergatsion xossani namoyon qilishi bilan izohlanadi (1-rasm).



2-rasm. «Biosolvent» preparatining tuproqda suvda erimaydigan tuzlarni eruvchan shaklga o'tkazish sxemasi

Tadqiqotlar asosida «Biosolvent» kompozitsiyasini Respublika miqyosida sho'rlangan tuproqlarning sho'rini yuvish va shuningdek, tuproqning mikroagregatsion strukturasi optimallashtiruvchi desolinizator-konditsioner sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Bugungi kunda O'zbekiston sharoitida sug'oriladigan tuproqlarning 60-65 foizi turli darajada sho'rlangan bo'lib, bu o'z-o'zidan madaniy ekinlar hosildorligining kamayishiga olib kelmoqda. Sho'rlangan tuproqlar deb, tarkibida suvda oson eriydigan tuzlarni umumiy miqdori 0,3% dan katta va madaniy o'simliklarning o'sib rivojlanishi uchun xalaqit beradigan yoki o'stirmaydigan tuproqlarga aytiladi.

Bu esa o'simliklarning, ayniqsa, texnik ekinlarining hosildorligi sho'rlangan tuproqlarda keskin pasayishiga olib keladi. Shu kungacha Respublikamizda sho'r yuvishning an'anaviy usullaridan foydalanib kelingan bo'lib, ushbu mavjud agrotexnologik melioratsion chora-tadbirlar (an'anaviy sho'r yuvish) sezilarli darajada ko'p miqdorda suv sarfini talab qiladi. Sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan tuproq qatlamida ushbu uslublar kutilgan samarani bermaydi. Shunga ko'ra qishloq xo'jaligida sug'oriladigan ekin maydonlarining agromeliorativ holatini yaxshilash maqsadida kimyoviy melioratsiya uslublarini takomillashtirish, samarali preparatlar yaratish muhim ahamiyatga ega.

Sho'rlangan tuproq tarkibidagi tuzlarni samarali yuvish xususiyatiga ega bo'lgan kompozitsiyalar ishlab chiqish borasida bir qancha amaliy ishlar olib borildi va Respublikamizda ilk marotaba sintez qilingan gomopolimer va sopolimerlar asosida kimyoviy meliorant - polimer kompozitsiya "Biosolvent" yaratilib, O'zbekiston sharoitida birinchi marotaba sho'rlangan tuproqlarni kimyoviy melioratsiyasi tizimiga yangi usul - "Biosolvent" polimer kompozitsiyasi yordamida yuvish kiritildi. Jumladan, "Biosolvent" polimer kompozitsiyasining Respublika hududidagi turli darajada sho'rlangan tuproqlar fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ta'siri laboratoriya va dala sharoitida isbotlandi.

Tuproqning xossalari o'zgaruvchan bo'lganligi sababli yerlarni haydashdan oldin uning qay darajada qattqlikka, zichlikka va qanday namlikka ega ekanligini o'rganish lozim. Ma'lumki, qishloq xo'jaligi sharoitida tuproq asosan tashqi kuchlar ta'sirida zichlashadi. Masalan, ma'lum bir hajmdagi tuproq mashina traktor g'ildiraklari bilan bosilganda vertikal yo'nalishda qisqarib, gorizontal yo'nalishda kengaydi. Zichlashish jarayonida tuproqning g'ovakligi kamayib, uning tarkibidagi havo siqib chiqariladi [1,2].

Shu sababli tuproqning fizik-mexanik xossalari, ya'ni qattqligi, zichligi, namligini o'rganish maqsadida qo'sh yarusli pluglar bilan bir vaqtda biosolvent preparatini sepadigan moslama bilan jihozlangan takomillashgan plug yordamida tadqiqotlar olib borildi.



Tajriba dalasida tuproq namligi, qattikligi va zichligini aniqlash uchun namunalar tuproqning 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 va 40-50 cm qatlamlaridan olindi.

Tadqiqot natijalari 1-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

Paxta, bug‘doy va takroriy ekinlardan bo‘shagan hamda beda ekilgan maydonlar tuprog‘ining namligi

| Tuproq qatlami, cm | Tuproqning namligi, % | | |
|--|-----------------------|--------|----------|
| | Quyida | Yuqori | O‘rtacha |
| Bug‘doydan bo‘shagan maydon | | | |
| 0-10 | 7,48 | 14,43 | 11,25 |
| 10-20 | 10,22 | 17,18 | 15,24 |
| 20-30 | 12,81 | 19,41 | 17,46 |
| 30-40 | 14,71 | 20,25 | 18,41 |
| 40-50 | 17,12 | 21,09 | 19,21 |
| G‘o‘zapoyalari yulib olingan maydon | | | |
| 0-10 | 7,38 | 16,82 | 13,44 |
| 10-20 | 9,59 | 12,83 | 11,72 |
| 20-30 | 10,51 | 14,98 | 13,27 |
| 30-40 | 11,95 | 16,85 | 15,13 |
| 40-50 | 13,01 | 18,61 | 16,21 |
| Takroriy ekindan bo‘shagan maydon | | | |
| 0-10 | 6,95 | 12,39 | 11,13 |
| 10-20 | 8,75 | 13,46 | 12,43 |
| 20-30 | 11,01 | 14,67 | 13,49 |
| 30-40 | 11,77 | 16,28 | 14,99 |
| 40-50 | 12,11 | 17,87 | 15,56 |
| Beda ekilgan maydon | | | |
| 0-10 | 8,19 | 15,13 | 11,39 |
| 10-20 | 10,22 | 17,81 | 15,35 |
| 20-30 | 14,12 | 19,29 | 17,39 |
| 30-40 | 16,21 | 22,54 | 18,48 |
| 40-50 | 18,03 | 23,17 | 18,91 |

jadvallarda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, turli dalalarda tuproqning fizik-mexanik xossalari har xil. Bu farqni ekilgan ekinlarni yig‘ishtirib olish va sug‘orish muddatlari hamda tuproqning makro va mikro strukturalarining turlicha bo‘lganligi bilan izohlanadi.

Xulosa qilib aytganda, paxta, bug‘doy va takroriy ekinlardan bo‘shagan hamda beda ekilgan maydonlarni shudgorlash davrida haydov osti tuprog‘ining 0-50 cm qatlamidagi namligi 6,95-23,17 foiz, qattikligi 0,76-5,45 MPa va zichligi 1,15-1,87 g/cm³ ga teng.

Shudgor osti va usti qatlamiga biosolvent preparatini shudgorlash jarayoni bilan bir vaqtda

berish, egatlarni traktor g'ildiragi tomonidan zichlanish darajasini kamaytirishi va resurslarni tejash imkoniyati yaratilishini bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Shudgorlashda hosil bo'lgan egatlarni traktor g'ildiragi tomonidan qay darajada zichlanishini ushbu egatlardan agregatni transport holatida harakatlantirib, qay darajada zichlanganligini baholash uchun esa shudgorlanmagan yerdan shudgorlash chuqurligiga teng bo'lgan qatlamni olib tashlab uning ostidan har 5 cm qatlamdagi tuproqning qattiqligi va zichligi takroriy ekin sifatida ekilgan makkajuxoridan bo'shagan dalalarni shudgorlash davrida o'rganildi. Tadqiqotlar natijalari 2 va 3-jadvalda keltirilgan.

Ushbu jadvallarda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, shudgorlangan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining 0-5 va 5-10 cm qatlamdagi zichligi shudgorlanmagan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining zichligiga nisbatan katta bo'lib, mos ravishda 1,41-1,49 g/cm³ va 1,47-1,53 g/cm³ ni tashkil etgan. Qolgan qatlamlarda ya'ni 10-15, 15-20, 20-25 va 25-30 cm qatlamlarda tuproqning zichligi deyarli bir xil bo'lgan, ya'ni mos ravishda 1,55-1,56, 1,62-1,63, 1,66-1,67 va 1,71-1,71 g/cm³ ni tashkil etgan. Bu shudgor osti tuprog'ining 0-10 cm qatlami lemex tomonidan zichlanishidan dalolat beradi. Shudgor osti tuprog'ining 10-30 cm qatlami lemex tomonidan zichlanmaydi.

2-jadval

Shudgorlanmagan, shudgorlangan hamda plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi tuproqning qatlamlar bo'yicha zichligi

| Tuproq qatlami, cm | Shudgorlanmagan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining zichligi, g/cm ³ | Shudgorlangan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining zichligi, g/cm ³ | Plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi tuproqning zichligi, g/cm ³ |
|--------------------|--|--|---|
| 0-5 | 1,41 | 1,49 | 1,62 |
| 5-10 | 1,47 | 1,53 | 1,64 |
| 10-15 | 1,55 | 1,56 | 1,70 |
| 15-20 | 1,62 | 1,63 | 1,65 |
| 20-25 | 1,66 | 1,67 | 1,69 |
| 25-30 | 1,71 | 1,71 | 1,72 |

3-jadval

Shudgorlanmagan, shudgorlangan hamda plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi tuproqning qatlamlar bo'yicha qattiqligi

| Tuproq qatlami, cm | Shudgorlanmagan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining qattiqligi, MPa | Shudgorlangan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining qattiqligi, MPa | Plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi tuproqning qattiqligi, MPa |
|--------------------|--|--|---|
| 0-5 | 2,71 | 2,93 | 3,21 |
| 5-10 | 3,52 | 3,71 | 3,92 |
| 10-15 | 4,15 | 4,18 | 4,33 |
| 15-20 | 4,57 | 4,59 | 4,61 |
| 20-25 | 4,84 | 4,87 | 4,88 |
| 25-30 | 5,01 | 5,02 | 5,04 |

Shudgorlangan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining 0-5 va 5-10 cm qatlamdagi qattiqligi ham shudgorlanmagan maydondagi shu qatlamdagi tuprog'ining qattiqligiga nisbatan katta bo'lgan. Bu shu qatlamdagi tuproqning lemex tomonidan zichlanishi natijasida yuz bergan. 10-30 cm qatlamdagi tuproq lemex tomonidan zichlanmaganligi uchun bu qatlamlardagi tuproqning qattiqligi deyarli bir xil bo'lgan.

Plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi tuproqdan traktor g'ildiraklari o'tishi natijasida tuproqning 0-5, 5-10 va 10-15 cm qatlamdagi zichligi shudgorlangan maydondagi

shudgor osti qatlami tuprog'ining zichligiga nisbatan katta bo'lib, mos ravishda 1,49-1,62, 1,53-1,64 va 1,56-1,70 g/cm³ ni tashkil etgan. Qolgan qatlamlarda, ya'ni 15-20, 20-25 va 25-30 cm qatlamlarda tuproqning zichligi deyarli bir xil bo'lgan, ya'ni mos ravishda 1,63-1,65, 1,67-1,69 va 1,71-1,72 g/cm³ ni tashkil etgan. Bu plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlarda 0-15 cm qatlamdagi tuproq traktor g'ildiraklari o'tishi natijasida zichlanishidan dalolat beradi.

Plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlarda 15-30 cm qatlamdagi tuproq traktor g'ildiraklari tomonidan zichlanmaydi.

Plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi tuproq ustidan traktor g'ildiraklari o'tishi natijasida tuproqning 0-5, 5-10 va 10-15 cm qatlamdagi qattiqligi ham shudgorlangan maydondagi shudgor osti qatlami tuprog'ining qattiqligiga nisbatan katta bo'lgan. Bu plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlardagi 0-15 cm qatlamdagi tuproq traktor g'ildiraklari o'tishi zichlanishi natijasida yuz bergan. Plugning oxirgi korpusidan hosil bo'lgan egatlarda 15-30 cm qatlamdagi tuproq traktor g'ildiraklari tomonidan zichlanmaganligi uchun bu qatlamlardagi tuproqning qattiqligi deyarli bir xil bo'lgan.

Ushbu holatlar o'simlik ildizlarini rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi hamda bu bartaraf etilishi lozim bo'lgan dolzarb masala hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mamatov F.M., Jo'rayev F.O., Shodiyev Sh.B., Hamroyev G'.F., Jo'rayev J.T. Takomillashgan qiya ustunli tuynukochgich chuquryumshatkich qurilma ishchi organining parametrlarini asoslash // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. № 3 (15) 2024 – B. 66-70.

2. Sh.B Shodiyev, G'.F Hamroyev. Sug'orishning zamonaviy usullari agrotexnologiyasi // Mirovaya nauka, 2022. 12 (69). c. 122-125.

3. <https://old.gov.uz/oz/news/view/23943>

4. Sh.B Shodiyev, G'.F Hamroyev. Suvni tejevchi intensiv sug'orish texnologiyalarining afzalliklari // Ekonomika i sotsium, 2022. 10-2 (101). c. 629-636.

5. Jo'rayev F.O., Hamroyev G'.F., Hamroyev I.F. Biosolvent preparatini sepadigan purkagichlar bilan jihozlangan tuynukli drenaj hosil qiluvchi qurilma // xalqaro an'anaviy ilmiy-amaliy anjumani. Buxoro, 7-son - 2022 y. B. 105-109.

6. Jo'rayev F.O., Hamroyev G'.F., O'rinov E.F., Hamroyev I.F. Biosolvent preparatini sepadigan purkagichlar bilan jihozlangan tuynukli drenaj hosil qiluvchi qurilma // "Suv va yer resurslari" agrar-gidromeliorativ ilmiy-ommabop jurnal. Buxoro, 1(12)-son 2022-yil B. 4-11.

7. Sh.B.Shodiev, Yo.Q.Xayitov, R.R.Xikmatov, A.E.Sharipov, G'.F.Hamroev "Atrof muhitni asrash va ekologiyani yaxshilash buxoro viloyati misolida bahor va kuz fasllarida daraxt ekish jarayonida biosolvent polimer kompozitsiyasini qo'llash bo'yicha tavsiya va amaliy ko'rsatmalar" Buxoro 2025 yil.

УДК 631.3

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ОТ МЕХАНИЗАЦИИ ДО ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Мионов Алексей Сергеевич

студент 2 курса, бакалавриата

федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

e-mail: hhokkej5@gmail.com

Научный руководитель: Лаамарти Юлия Александровна

к.с.н доцент

федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

e-mail: yalaamarti@fa.ru

Аннотация

В данной статье рассматриваются ключевые направления инновационного развития современного агропромышленного комплекса. Основное внимание уделяется вопросам комплексной механизации и автоматизации технологических процессов, внедрению цифровых технологий, включая математическое моделирование и экологический мониторинг, а также анализу важности подготовки конкурентоспособных кадров для аграрного сектора. Обосновывается необходимость системного подхода, объединяющего технологические и кадровые решения для достижения устойчивого развития отрасли.

Ключевые слова:

Сельское хозяйство, инновации, цифровизация, механизация, автоматизация, подготовка кадров, устойчивое развитие.

Annotation

This article examines the key areas of innovative development in the modern agro-industrial complex. The main focus is on the complex mechanization and automation of technological processes, the implementation of digital technologies, including mathematical modeling and environmental monitoring, as well as the analysis of the importance of training competitive personnel for the agricultural sector. The article substantiates the need for a systematic approach that combines technological and human resource solutions to achieve sustainable development in the industry.

Keywords:

Agriculture, innovation, digitalization, mechanization, automation, personnel training, sustainable development.

ВЕДЕНИЕ

Агропромышленный комплекс (АПК) является ключевым элементом экономики любой страны, обеспечивая ее продовольственную безопасность и социальную стабильность [1]. В условиях глобальных вызовов, таких как рост населения планеты, изменение климата и необходимость в устойчивом использовании природных ресурсов, традиционные методы ведения сельского хозяйства сталкиваются с пределами своей эффективности. Это делает задачу внедрения инноваций не просто желательной, а критически необходимой для выживания и развития отрасли [2].

Тематика данной статьи полностью соответствует основным направлениям, заявленным на 10-й Международной научно-практической конференции «Творческая молодежь и инновационное развитие». В частности, будут затронуты вопросы механизации и автоматизации, применения цифровых и информационных технологий, а также проблемы подготовки конкурентоспособных кадров. Системное решение этих задач является основой для построения современного, эффективного и конкурентоспособного агропромышленного комплекса.

Целью данной работы является анализ комплексных инновационных подходов к модернизации сельского хозяйства.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Рассмотреть роль современной механизации и автоматизации в повышении производительности труда.
- Проанализировать потенциал цифровых технологий, таких как математическое моделирование и точное земледелие, для оптимизации агротехнических процессов.
- Обосновать значимость кадрового обеспечения как фундаментального фактора успешной реализации инноваций в АПК.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Механизация и автоматизация: от замещения труда к интеллектуальным агросистемам

Современный этап механизации сельского хозяйства характеризуется переходом от простой замены ручного труда к созданию интеллектуальных агротехнических систем. Если в XX веке прорывом был трактор, то сегодня - это беспилотный трактор, интегрированный в

единую цифровую экосистему. Основой этого перехода служат технологии точного земледелия [3]. Системы GPS-навигации и автопилоты позволяют технике двигаться по полю с точностью до сантиметров, избегая пропусков и перекрытий. Это, по разным оценкам, позволяет экономить семена, удобрения и средства защиты растений на 15-20%, одновременно снижая уплотнение почвы и расход топлива [3]. С экономической точки зрения, такая оптимизация прямых затрат является ключевым фактором снижения себестоимости продукции и повышения ее конкурентоспособности.

Однако автоматизация идет дальше. Развитие робототехники привело к появлению систем, способных выполнять сложные и деликатные операции. В животноводстве это роботизированные доильные залы и автоматические кормораздатчики, которые не только высвобождают время персонала, но и оптимизируют рационы для каждой особи, повышая продуктивность [4]. Это напрямую влияет на увеличение выхода продукции (молока, мяса) с единицы производственных мощностей, что является важным показателем эффективности капиталовложений. В растениеводстве появляются роботы для прополки, которые с помощью машинного зрения отличают культурное растение от сорняка и уничтожают последний точно - механически или с помощью микродозы гербицида [5]. Такой подход кардинально снижает пестицидную нагрузку на почву. Помимо непосредственного сокращения затрат на СЗР и топливо, интеллектуальная автоматизация способствует повышению качества выполняемых операций, снижению зависимости от человеческого фактора и сезонной рабочей силы, что в конечном итоге ведет к росту рентабельности сельскохозяйственного производства. Снижение потребности в ручном труде также решает проблему дефицита кадров в сельской местности и уменьшает фонд оплаты труда, хотя и требует первоначальных инвестиций в дорогостоящее оборудование.

Долгосрочный экономический эффект достигается за счет увеличения производительности труда и снижения операционных издержек. Кроме того, использование роботизированных систем и точного земледелия позволяет достичь высокой степени стандартизации производственных процессов и получать более однородную и предсказуемую по качеству продукцию, что особенно важно для дальнейшей переработки и удовлетворения требований крупных ритейлеров и экспортеров. Таким образом, автоматизация решает не только экономические, но и важные экологические задачи, формируя основу для устойчивого сельского хозяйства.

2. Цифровые технологии: от сбора данных к предиктивному управлению

Цифровизация является нервной системой современного АПК. Ее фундамент - сбор точных и релевантных данных с помощью технологий «Интернета вещей» (IoT) [6]. Датчики в почве измеряют влажность и уровень питательных элементов; сенсоры на растениях отслеживают их фотосинтетическую активность; метеостанции предоставляют локальный прогноз погоды; спутники и дроны формируют мультиспектральные снимки полей, позволяя рассчитать вегетационный индекс (NDVI) и выявить проблемные участки [5, 6]. Этот поток данных сам по себе бесполезен. Его ценность раскрывается через аналитику и математическое моделирование. На основе собранной информации создаются «цифровые двойники» полей - виртуальные модели, на которых можно без риска для реального урожая тестировать различные сценарии: последствия засухи, эффективность нового удобрения, оптимальные сроки сева [7]. Системы поддержки принятия решений (СППР), анализируя данные в реальном времени, переходят от констатации фактов к предиктивному управлению. Они могут заранее предупредить фермера о высоком риске развития фитофтороза и порекомендовать превентивные меры, рассчитав оптимальное время и дозировку фунгицида [8]. Экономический эффект от внедрения таких систем выражается в предотвращении потерь урожая, которые могут достигать значительных величин, и в снижении затрат на экстренные меры борьбы с болезнями и вредителями. Более того, технологии блокчейн начинают использоваться для обеспечения полной прослеживаемости продукта «от поля до прилавка», что радикально повышает продовольственную безопасность и доверие потребителей. Важным аспектом является обеспечение интеграции различных цифровых платформ и

систем для создания единого информационного пространства, позволяющего принимать комплексные и наиболее эффективные решения на всех этапах агропроизводства. Хотя первоначальные инвестиции в цифровые технологии и программное обеспечение могут быть существенными, долгосрочная выгода заключается в повышении операционной эффективности, снижении рисков, связанных с погодными условиями и болезнями растений, и улучшении качества управленческих решений на основе точных данных. Такой подход не только оптимизирует экономические показатели, но и вносит существенный вклад в решение экологических проблем за счет более точного и дозированного применения удобрений и средств защиты растений, сокращения расхода воды на орошение и минимизации негативного воздействия на агроэкосистемы в целом.

3. Кадровое обеспечение: решающий фактор успеха инноваций

Самые передовые технологии останутся бесполезным набором железа и программного кода без главного элемента - человека, способного с ними работать. Инновационная трансформация АПК формирует острый спрос на новые междисциплинарные компетенции. Сегодня агроном должен разбираться в анализе данных, а инженер-механик - в программном обеспечении и робототехнике. Возникают новые профессии: агроинформатик, оператор беспилотных агросистем, специалист по цифровой мелиорации, агрокибернетик [9]. Это бросает серьезный вызов системе образования, которая должна перейти от подготовки узких специалистов к формированию универсальных кадров. С экономической точки зрения, инвестиции в образование и переподготовку кадров являются долгосрочными вложениями в человеческий капитал, который становится главным драйвером роста производительности и конкурентоспособности в высокотехнологичном АПК. Однако не менее важной задачей является переподготовка и повышение квалификации уже работающих сотрудников в рамках концепции «непрерывного обучения» (Lifelong learning). Фермеры и агрономы старшего поколения должны получить доступ к образовательным программам, которые помогут им освоить новые цифровые инструменты [10]. Это требует не только создания новых учебных курсов, но и изменения самих подходов к обучению, делая его более практико-ориентированным, с использованием симуляторов, реальных производственных площадок и тесного взаимодействия с производителями инновационной техники и программного обеспечения. Недостаток квалифицированных кадров может стать серьезным экономическим барьером, замедляющим внедрение инноваций и снижающим отдачу от инвестиций в новые технологии. Кроме того, система подготовки кадров должна быть нацелена на формирование у будущих специалистов не только технических навыков, но и инновационной культуры, предпринимательского мышления и готовности к постоянным изменениям, что позволит им не просто адаптироваться к новым технологиям, но и становиться инициаторами их разработки и внедрения. Решение кадрового вопроса является ключевым социальным и экономическим фактором, который определит, станет ли технологический прорыв реальной аграрной революцией или останется достоянием отдельных передовых хозяйств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного анализа было установлено, что инновационное развитие современного агропромышленного комплекса носит комплексный и системный характер. Успешная модернизация отрасли не может быть достигнута за счет внедрения отдельных, пусть и передовых, технологий; она требует синхронного развития трех ключевых направлений: механизации, цифровизации и кадрового потенциала, **что является основой для достижения как технологического прорыва, так и экономической эффективности.** Было показано, что глубокая автоматизация и роботизация производственных процессов является фундаментом для повышения эффективности и экологической устойчивости сельского хозяйства. В свою очередь, цифровые технологии, такие как «Интернет вещей», анализ больших данных и математическое моделирование, позволяют перейти от реактивного к предиктивному управлению, минимизируя риски, оптимизируя использование ресурсов и сокращая экономические потери.

Однако центральным элементом этой системы остается человек. Сделан вывод, что без опережающей подготовки и непрерывного обучения квалифицированных специалистов, способных работать со сложными агроинформационными и роботизированными системами, любые технологические инвестиции не принесут ожидаемого **экономического** результата. Таким образом, для достижения стратегических целей по обеспечению продовольственной безопасности и повышению конкурентоспособности АПК необходима государственная и корпоративная политика, направленная на гармоничное и взаимосвязанное развитие технологической, цифровой и кадровой составляющих аграрного сектора. Дальнейшие исследования могут быть посвящены разработке моделей оценки экономической эффективности внедрения комплексных цифровых платформ в хозяйствах различной специализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов А. И. Продовольственная безопасность страны: состояние, риски, угрозы, пути решения проблемы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 8. – С. 104-113.
2. Trachuk, A. V., & Linder, N. V. (2017). Innovation and competitiveness of agriculture: methodology of empirical research. *Journal of Economic Regulation*, 8(4), 25-36.
3. Якушев В. П. Точное земледелие: теория и практика. — СПб.: ФГБНУ АФИ, 2016. — 364 с.
4. Брагинец С.В., Мамаев А.В. Эффективность применения роботизированных доильных установок // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 5 (79). С. 200-203.
5. Спиридонов А.Ю., Зыков А.В. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве // Достижения науки и техники АПК. 2018. №11. С. 73-76.
6. López-de-Armentia, J., Casado-Mansilla, D., & López-de-Ipiña, D. (2017). Fighting Climate Change with the Internet of Things in the Agrifood Sector. *Sensors*, 17(12), 2947.
7. Bauer, J., et al. (2021). Digital Twins in Agriculture: A State of the Art. In: *Proceedings of the 9th International Conference on Sensor Networks*. SCITEPRESS.
8. Лобачевский Я. П., Старовойтов Э. И. Модели и алгоритмы в системах поддержки принятия решений в растениеводстве // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2017. №2. С. 37-43.
9. Савина М. В., Цветкова Л. А. Трансформация рынка труда и системы образования в условиях цифровой экономики // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2019. №2 (29). С. 63-71.
10. Косолапова М. В., Свободин В. А. Концепция непрерывного аграрного образования в условиях цифровой экономики // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2019. №20(2). С. 183-191.

УДК 504.06

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Дробышева Екатерина Валерьевна, преподаватель, *drobysheva.katya.1988@mail.ru*,

Дробышева Елена Валерьевна, преподаватель, *drobysheva.alena@yandex.ru*,

Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, Россия, г. Курск

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, посвященные ряду наиболее актуальных проблем экологического состояния г. Курска и области. К ним относятся восстановление плодородного почвенного слоя, организация системы подачи воды населению и её качество, состояние окружающей среды и природных ресурсов, промышленное загрязнение воздуха.

Ключевые слова: экологическая обстановка, эрозия почв, техногенная катастрофа, водные ресурсы, атмосфера, грунтовые воды, подземные воды.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE KURSK REGION

Drobysheva Ekaterina Valeryevna, teacher, drobysheva.katya.1988@mail.ru,

Drobysheva Elena Valeryevna, teacher, drobysheva.alena@yandex.ru

Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov, Kursk, Russia

Annotation. The article discusses issues related to a number of the most pressing problems of the ecological state of Kursk and the region. These include the restoration of a fertile soil layer, the organization of a water supply system to the population and its quality, the state of the environment and natural resources, industrial air pollution.

Keywords: ecological situation, soil erosion, man-made disaster, water resources, atmosphere, groundwater, groundwater.

В современном мире существует множество экологических проблем, связанных с увеличением антропогенной нагрузки на природу. В Курской области можно выделить ряд экологических проблем, характерных для большинства регионов России. В этот перечень можно отнести наиболее важные проблемы:

- загрязнение атмосферного воздуха в черте города выбросами промышленных предприятий и выхлопными газами автотранспорта;
- разрушение почвенного покрова в результате эрозии и химическое загрязнение почвы;
- уменьшение биологического разнообразия.

Причиной большинства проблем является увеличение антропогенной нагрузки на среду обитания и нерациональное природопользование.

Изучая данную тему, на примере Курской области, можно показать, что важнейшие экологические проблемы современности имеют место и на территории нашего региона.

В Курской области в настоящее время имеется большое количество сельскохозяйственных территорий, которые подвергаются эрозии по причине комплекса внешних факторов. Их площадь составляет примерно 600000 гектар. К этому приводит нерегулируемый процесс вырубки лесных насаждений, неконтролируемая распашка задернованных склонов балок и оврагов, неправильные агротехнологические приемы. В соответствии с комплексом мероприятий, которые были разработаны Всероссийским научно-исследовательским институтом (ВНИИ) земледелия и защиты почв от эрозии, на территории области проводятся меры по борьбе с эрозионным разрушением почвенного покрова. Среди них можно выделить такие, как:

- специальные агротехнические мероприятия, проводимые на полях для подготовки почвенного покрова к высадке сельскохозяйственных растений, препятствующие эрозии;
- мероприятия направленные на создание специальных заградительных полос растительности, препятствующие смыву и выветриванию почв с сельскохозяйственных угодья области, сюда можно отнести залужение крутых склонов и высадку лесополос;
- гидротехнические мероприятия направлены на создание специальных естественных водозадерживающих объектов – валов и плетневых запруд[1].

В наши дни с развитием различных отраслей промышленности больше площадей стало выходить из состава сельхозугодий и использоваться, например, для развития такого направления промышленности как горнодобывающая. Наш регион этот процесс тоже не обошел стороной. В области в настоящее время площади таких территорий достигают 18000 гектар. Из них около 6000 гектар составляют пахотные территории. После завершения горнодобывающей деятельности они не могут быть использованы под посевы сельскохозяйственных растений и нуждаются в восстановлении (рекультивации). Окультуривание таких земель должно проходить в строгом соответствии со всеми агротехнологическими приемами.

Еще одной проблемой является переиспользование сельскохозяйственных земель. В результате в них снижается содержание гумуса и других ценных питательных веществ.

Опытным путем установлено, что содержание гумуса в слое 1 м. в почвах снижается. На несмытых чернозёмных почвах пашен на 20-30%, на среднесмытых – на 45-50% по сравнению с почвами, которые не подвергались воздействию; в несмытой серой лесной почве на 30-40%, в среднесмытой – на 60-65% по сравнению с лесной почвой [1].

Уже многие годы остро стоит вопрос касающийся качества воды, употребляемой в пищу. На территории нашей области снабжение водой хозяйственной деятельности и питьевой водой осуществляется за счет запасов подземных вод. Для этого используются скважины для забора воды, различные колодцы и шахты. Главной причиной снижения качества воды во многих районах можно назвать неудовлетворительное санитарное и техническое состояние водопроводных сооружений. Перед подачей воды в водопроводные сети она проходит обязательный этап хлорирования. В результате в ней образуется большое число ядовитых соединений. Они неблагоприятно влияют на организм человека, вызывая различные заболевания внутренних органов и систем. К тому же эти вещества не выводятся, а накапливаются в тканях [2, 3].

В связи с этим наш регион нуждается в качественной питьевой воде. Естественные источники воды, например подземные и грунтовые воды, имеют плохую защиту от загрязняющих факторов. Большинство отходов от промышленных предприятий, животноводческих ферм, автотехнических предприятий, сельскохозяйственных территорий, а также прочие бытовые отходы сливаются в реки и другие водоемы, не проходя при этом обязательной очистки. При попадании в воду продуктов распада отходов, повышается концентрация вредных соединений, что сказывается на качестве воды.

На протяжении последних лет наблюдается процесс снижения вредных выбросов в атмосферу. Но это не может изменить ситуацию к лучшему, потому что большинство предприятий превышают нормы в несколько раз. В воздух выбрасывается большое количество веществ, загрязняющих атмосферу. Среди них выделяют несколько групп классов опасности.

Наиболее распространенными загрязнителями, которые удалось обнаружить в атмосфере города это пыль, сажа, зола, кислотные оксиды и продукты горения и разложения топлива.

Уровень загрязнения воздуха в нашем городе постоянно мониторится. Регулярно проводится забор проб в наиболее загазованных частях населенного пункта, особенно в промышленных зонах.

Вред, наносимый атмосфере деятельностью человека, в первую очередь сказывается на нем самом, приводит к изменению климата, вызывает разрушение построек, приводит к гибели животных и растений.

В настоящее время все организации должны осуществлять работу по контролю за выбросом отходов своих предприятий в атмосферу, соответствующие контролирующие органы должны регулярно проводить мониторинг состояния воздушной среды в местах массового скопления людей, в спальных районах и, конечно же, в промышленных зонах, которые расположены в непосредственной близости от жилых кварталов.

Промышленные отходы имеют свойство накапливаться в различных слоях атмосферы, гидросферы и литосферы, включаясь в круговорот веществ и попадая в живые организмы, приводят к их гибели или изменению генетического материала и различным мутационным процессам.

Процессы «обезлесивания» территорий характерны для Курской области. Этому способствует захламливание лесистых местностей, рубка и вывоз ценных пород деревьев, отсутствие в лесах, закрепленных за сельскохозяйственными предприятиями, должного контроля за состоянием деревьев.

Для эффективного решения этой экологической проблемы специализированными организациями проводится ряд профилактических лесохозяйственных мер восстановительного плана. С целью увеличения продуктивности лесистых насаждений осуществляется своевременная профилактическая санитарная вырубка старых, больных

растений, высаживаются новые саженцы, в том числе и имеющие хозяйственную ценность, к ним можно отнести дуб и сосну.

В настоящее время силами территориальных специализированных организаций и промышленных предприятий проводится активная работа по повышению качества экологического состояния среды. Для этого организуется усиленный контроль за соблюдением законов по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Проводится активная просветительская деятельность и мероприятия, направленные на популяризацию экологического воспитания подрастающего поколения. Инспекторы отделов инспекции экоконтроля, а также ответственные лица в районных комитетах регулярно проводят проверки промышленных, сельскохозяйственных предприятий и учреждений области [2, 4].

В регионе ведется работа по решению экологических проблем. Внедряются технологии, позволяющие снизить антропогенную и техногенную нагрузку на сельскохозяйственные площади. Проводятся мероприятия по охране, очистке и рациональному использованию водных ресурсов и сохранению малых рек. Для этого с прибрежных зон и водоохраных территорий убирают детские лагеря, животноводческие предприятия. Так же строятся современные хранилища для минеральных удобрений, навоза и ядохимикатов, реконструируются старые и строятся новые очистные сооружения.

Сегодня наша область далека от экологического благополучия, но совместными усилиями возможно изменить сложившуюся ситуацию к лучшему. Большинство экологических проблем не являются нерешаемыми. Имея определенные экологические знания, а также необходимое финансирование и желание можно организовать современную промышленность и сельскохозяйственную деятельность в соответствии с природоохранным законодательством.

Список литературы

1. Природа Курской области и её охрана. Выпуск первый и второй / Под ред. Р.В. Кабановой. – Воронеж, Ц-Ч книжное изд-во, 2018. – 194 с.
2. География Курской области: Учебное пособие для школ Курской области. Курск: Издательство КГУ. 2017. – 150 с.
3. <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/kursk.html>
4. <http://www.bioloкус.ru/bolezni/antropogen.html>

УДК 556.18:004.9

МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ДАННЫХ

¹ **Эъзозбек Озодов** PhD, докторант

¹ *Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», ул. Кори Ниязи-39, Ташкент, Узбекистан*

² **Отабек Исмаилов** доктор наук, профессор

Ташкентский университет информационных технологий, проспект Амира Темура 108, Ташкент, Узбекистан

¹ Адрес электронной почты автора: ezoz-1995@mail.ru

Аннотация. Внедрение многомасштабной системы измерения и автоматизации данных по водным ресурсам позволяет прогнозировать потенциальные водные ресурсы на основе имеющихся текущих данных и рационально использовать существующие водные ресурсы. В статье рассматривается применение многомасштабных систем к закрытым озерным системам с использованием ортогональных дискретных полиномов Лагерра.

В статье представлена информация о комплексе мониторинга на базе ортогональных дискретных полиномов Лагерра с учётом изменений параметров закрытых систем озёр.

Представлены результаты верификации данных на основе языка программирования Python с использованием библиотеки pandas и numpy

I. Введение

Высокий уровень использования водных ресурсов приводит к дисбалансу водных ресурсов страны и чрезмерному использованию существующих водных ресурсов, в том числе бессточных озерных систем, которые потребляют больше водных ресурсов, чем могут использовать при данных нагрузках.

Несмотря на положительную динамику роста, возникающий дефицит воды и демографический рост указывают на наличие дефицита водных ресурсов. Только к 2024 году страна планировала сэкономить 8 млрд м³ водных ресурсов, причем достичь этого планировалось в основном за счет модернизации.

Сельское хозяйство и связанные с ним виды деятельности составляют 28% валового внутреннего продукта (ВВП) Республики Узбекистан. По оценкам на 2024 год объем производства сельскохозяйственной продукции в стране составит 366,7 трлн сумов (или 33 млрд долларов США), что свидетельствует о стратегической важности данного направления [1].

систем орошения и использования новых водосберегающих цифровых технологий.

Даже принимая во внимание вышеупомянутые действия, состояние водных ресурсов остается критическим: в настоящее время потребление воды составляет на 69% больше, чем было бы без дефицита воды, а текущий уровень использования водных ресурсов составляет 169% [2].

Одним из наиболее ярких примеров высокой нагрузки бессточных озерных систем является Айдаро-Арнасойская озерная система, в которой озеро Айдар образовалось в 1960 году в результате антропогенного воздействия. В текущий период объем озера сократился на 6,8 млрд м³ в период с 2000 по 2024 год, что нанесло убытки в размере 115 млн долларов США. В 2005 году объем воды в озере составлял 44,3 км³, но сейчас, по оценкам на 2024 год, он уменьшился на 34 км³, ^{общее} сокращение объема составило 34% (рисунок 1) [3].



Картина- 1. Упадок Айдаркули в хронологии лет

Основными факторами, способствующими деградации озера Айдар, являются:

- Высокая минерализация воды (8-12 г/л) приводит к вторичному засолению почв.

- Среднегодовое истощение водных ресурсов составляет 4% (3,7 - 4 км³) из-за высокого уровня испарения
- Сбросов из водоисточников в замкнутую озерную систему не было (последний сброс был из водохранилища Чордарьино в 2019 году).
- Водные ресурсы используются экстенсивно, а это означает, что нагрузка на ресурсы не является умеренной и постоянно находится под напряжением [4].

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ. Целью исследования является создание системы многофакторного прогнозирования рационального использования водных ресурсов и обеспечение рационального использования водных ресурсов. Изучить возможности использования ортогональных дискретных полиномов Лаггера для прогнозирования водных ресурсов и принципы автоматизации данных в нем.

Цели исследования, следующие:

1. Выявление факторов, влияющих на истощение водных ресурсов замкнутой озерной системы озера Айдар, и разработка комплексных технологических решений для их устранения.
2. Определите наиболее важные из существующих критериев и интерпретируйте их на основе ортогональных дискретных полиномов Лаггера.
3. Программные средства для математического моделирования и предварительного моделирования в AOSIS
4. Разработка и архитектура автономных устройств управления, которые могут быть использованы при управлении водными ресурсами

В результате реализации поставленных целей и задач станет возможным рациональное использование водных ресурсов. Основная цель — создать систему, способную делать правильные выводы посредством комбинации измерительных инструментов, способных определять различные параметры.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исходя из основной цели научно-исследовательской работы, основной задачей является выполнение и отражение следующих задач, а именно, создание математической модели многомерных систем прогнозирования и мониторинга водных ресурсов, с использованием ортогонального дизайнера в полиноме Лаггера

1. Создание временных рядов и применение их к адаптивной модели
 - Составление выводов на основе исторических данных во временной хронологии путем создания временных рядов и определения общих закономерностей изменений.
 - Учет стохастических изменений водных ресурсов с помощью адаптивного моделирования
 - Повышение точности данных с использованием методов сглаживания и фильтрации в системах прогнозирования
2. Целостность данных и проверка
 - На основе полученных результатов проведено сравнительное сравнение с традиционными методами контроля (с использованием линейной регрессии, моделей авторегрессионного интегрированного скользящего среднего (ARIMA) и нейросетевого прогнозирования)

II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для того чтобы прогнозы и точная интерпретация данных с датчиков были возможны, они должны основываться на законах определенной математической модели.

Предлагаемая модель прогнозирования изменений водных ресурсов в замкнутых озерных системах, таких как Айдаркуль, основана на ортогональных дискретных полиномах Лаггера, которые используются для аппроксимации временных рядов гидрологических данных и стохастического анализа динамики водных ресурсов.

Модель основана на следующих предположениях:

- Изменение водных ресурсов $Y(t)$ является функцией времени и зависит от многих факторов, таких как испарение, приток воды, минерализация и антропогенное воздействие.
- Функция $Y(t)$ может быть разложена в ряд ортогональных дискретных полиномов Лагера, что позволяет учитывать нелинейные зависимости и стохастические вариации.
- Используется параметрическая калибровка, которая адаптирует модель на основе исторических данных.

При разработке модели учитываются следующие факторы:

W_r - доступные водные ресурсы (м^3)

W_0 - Полезные водные ресурсы (м^3)

$\text{pH}(t)$ - щелочность воды

$T(t)$ - температура воды ($^{\circ}\text{C}$)

$E(t)$ - испарение воды ($\text{м}^3 / \text{год}$)

$S(t)$ – количество растворенных солей в воде (TDS, ppm)

$A(t)$ - антропогенные воздействия

$C(t)$ - Рекомендации по использованию водных ресурсов

$$W(t) = \sum_{n=0}^N a_n L_n(t) + \varepsilon(t) \quad (1)$$

Здесь (1)

$W(t)$ - объем водных ресурсов, доступных в прогнозируемый период

$L_n(t)$ – ортогональный многочлен Лагера степени n

a_n - коэффициент модели:

$\varepsilon(t)$ - ошибки прогнозирования

Рекуррентное вычисление полинома Лагера выполняется следующим образом:

$$L_0(t)=1, L_1(t)=1-t$$

$$L_{n+1}(t) = \frac{(2n+1-t)L_n(t) - nL_{n-1}(t)}{n+1}, \quad n \geq 1. \quad (2)$$

При применении к графику изменения водных ресурсов озера Айдар в 2024 году на основе библиотеки numpy в среде программирования Python были получены следующие результаты (график-1).

Фактические и прогнозируемые данные объема водных ресурсов (2023-2024)

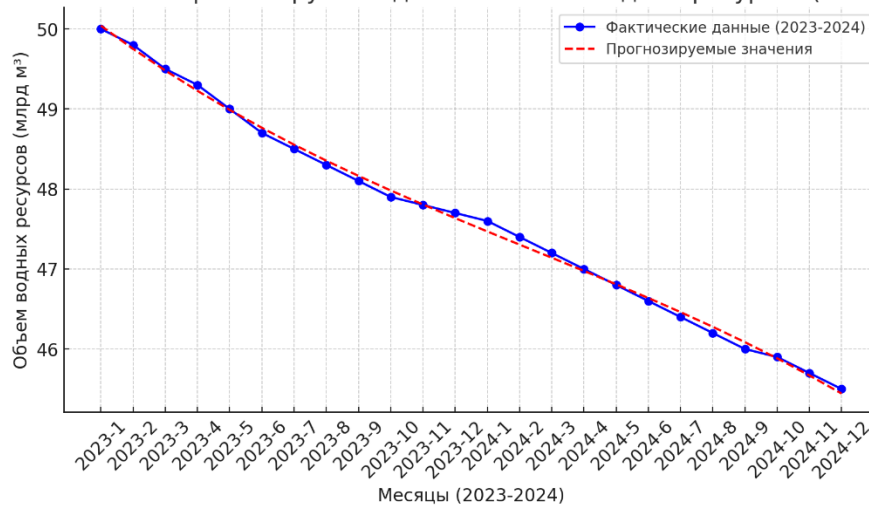


График-1. Разница между прогнозными и фактическими показателями изменения водных ресурсов бессточной озерной системы Айдаркуль в 2024 году

Верификация использования модели для прогнозирования осуществлялась при помощи сравнения методом регрессионных интегрированных моделей скользящего среднего более

известного как ARIMA результаты анализа данных 2023 и 2024 года показали что метод полиномов лагера демонстрирует меньше среднюю абсолютно ошибку что составляет 0,11% (0,11 млрд.м³) от среднего объёма водных ресурсов по сравнению с классической моделью которая составляет 0,39% (0,39 млрд.м³) сотых средний квадратичная ошибка также ниже у модели лагера Что свидетельствует о большой стабильности и точности прогноза на основе этих результатов можно заключений что дискретная панельном лагере лучше а поксимеруют общий тренд изменений водных ресурсов и более устойчивого в долгосрочном прогнозе

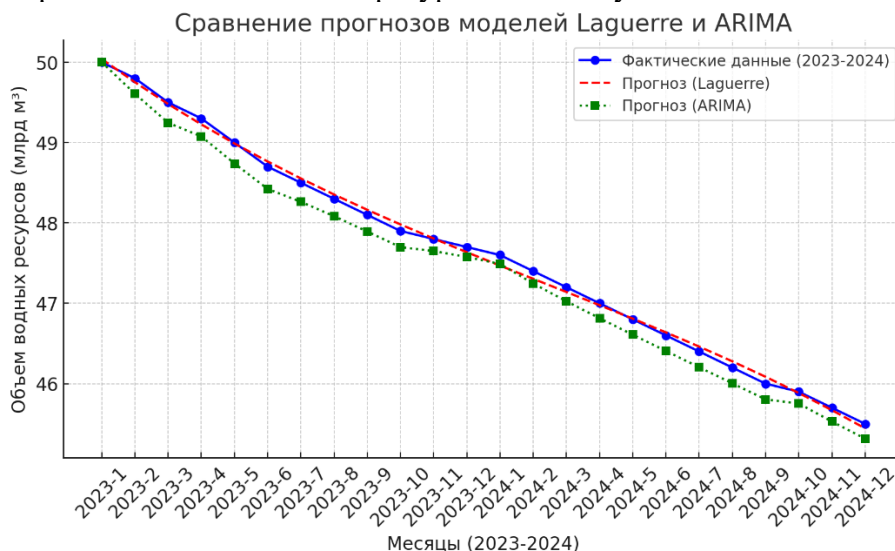


График-2. Сравнения результатов прогнозирования полиномов Лагера с методом Авто-регрессионными интегрированными моделями скользящего среднего (ARIMA)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Система многокритериального анализа данных для прогнозирования имеет следующие преимущества: система позволяет проводить анализ данных в кратчайшие сроки и одновременно анализировать результат по различным параметрам; В этой деятельности учитываются внешняя температура, факторы пополнения ресурсов, агрессивная среда, водопотребление и всевозможные методы, которые могут влиять на общий фон ресурсов, и при каждом изменении одного из параметров создаются общие правила потребления водных ресурсов; данные сортируются по важности критериев данных; это может служить объяснением для предупреждения системы или изменения водных ресурсов; прогноз воды

1. Используя прогнозирование, система имеет высокую оперативную реакцию на данные, что оптимизирует процесс передачи данных и делает данные более адекватными.

2. Многокатегорийный анализ данных позволяет включать переменные, которые могут повлиять на первичный результат; Это означает оценку водных ресурсов в данном контексте.

3. Основой недостатка данной системы является среда измерения; должны быть максимально приближены к требованию; В процессе изменения или нарушения окраски системы могут возникать погрешности более 5%, что негативно влияет на адекватность системы мониторинга.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ССЫЛОК

1. **ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций)** . (2024). *Глобальный отчет о водных ресурсах: тенденции и проблемы в сельском хозяйстве* . Получено с www.fao.org
2. **Всемирный банк** . (2024). *Управление водными ресурсами в Центральной Азии: устойчивые стратегии будущего* . Вашингтон, округ Колумбия: Публикации Всемирного банка.
3. **Э. Озодов, Н. Озодова** *Оценка состояния водных ресурсов с помощью интеллектуального анализа данных // МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ»: MPASE2024*

4. **Агентство по статистике Узбекистана** . (2024). *Ежегодный отчет о сельскохозяйственном производстве и использовании воды* . Ташкент: Госкомстат.
5. **Лагерр, Э.** (1880). *К теории ортогональных многочленов и их приложениям в гидрологии* . Париж: Журнал математического анализа.

UO'K 621.374., 537. 52

ELEKTR IMPULSLI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASINING ISHLASH PRINSIPI

Abdullayev Mirshod Shuxratovich *Buxoro davlat texnika universiteti*

“Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish” kafedrasida tayanch doktoranti, Buxoro shahri, O‘zbekiston Respublikasi. Email: mirshodabdullayev@gmail.com

Bozorov Elmurod Ostanovich *“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasida dotsenti, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, Toshkent shahri, O‘zbekiston Respublikasi. Email: bozorovelmurod@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlashning noan‘anaviy usullaridan biri bo‘lgan elektr impulsli qayta ishlash texnologiyasini qo‘llash istiqbollari ko‘rib chiqilgan. Bunda an‘anaviy issiqlik ishlov berish o‘rniga qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini elektr maydon ta‘sirida qayta ishlov berish masalasi ko‘rib chiqilgan. Ushbu zamonaviy elektro impulsli texnologiyani qo‘llash natijasida mahsulotlardan qayta ishlash jarayonida energiya sarfi kamayishiga erishiladi.

Kalit so‘zlar: elektr maydon, oziq-ovqat; impuls; elektrod; nanosekund; sharbat; eletroporatsiya; oziq-ovqat.

WORKING PRINCIPLE OF ELECTRIC PULSE PROCESSING TECHNOLOGY

Abdullaev Mirshod Shukhratovich *PhD student of the Department of "Technological Processes and Production Automation" of Bukhara State Technical University, Bukhara, Republic of Uzbekistan. Email: mirshodabdullayev@gmail.com*

Bozorov Elmurod Ostanovich *Associate professor of the Department of "Automation and control of technological processes", doctor of philosophy in Technical Sciences, National Research University "TIAME", Tashkent, Republic of Uzbekistan. Email: bozorovelmurod@gmail.com*

Abstract: This article discusses the prospects of using electric pulse processing technology, which is one of the non-traditional methods of food processing. Instead of traditional heat treatment, the issue of processing agricultural products under the influence of an electric field was considered. As a result of the use of this modern electro-impulse technology, energy consumption is reduced in the process of extracting oil from products.

Key words: electric field, food; impulse; electrode; soy; juice; electroporation; food.

Impulsli elektr maydonlari oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning issiqlik bo‘lmagan usuli bo‘lib, u mikrobial inaktivatsiya uchun qisqa elektr impulslaridan foydalanadi va oziq-ovqat sifati xususiyatlariga minimal zararli ta‘sir ko‘rsatadi. Impulsli elektr maydonlari texnologiyasi iste‘molchilarga yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlarini taklif qilishni maqsad qilgan. Oziq-ovqat sifati xususiyatlari bo‘yicha Impulsli elektr maydonlari texnologiyasi an‘anaviy termal ishlov berish usullaridan ustun hisoblanadi, chunki u oziq-ovqatning hissiy va jismoniy xususiyatlaridagi zararli o‘zgarishlarni oldini oladi yoki sezilarli darajada kamaytiradi [1].

Impulsli elektr maydonlari texnologiyasi issiqlik bilan ishlov berishdan ko‘ra foydaliroq, chunki u qayta ishlanmagan oziq-ovqatlarning asl rangi, ta‘mi, tuzilishi va ozuqaviy qiymatini yaxshiroq saqlagan holda mikroorganizmlarni zararsizlantiradi. Impulsli elektr maydonlari

texnologiyasi ikkita elektrod orasiga joylashtirilgan suyuq yoki yarim qattiq mahsulotlarga yuqori kuchlanish impulslarini qo'llashni o'z ichiga oladi. Ko'pgina impulslı elektr maydonlari tadqiqotlari sut, sut mahsulotlari, tuxum mahsulotlari, sharbatlar va boshqa suyuq oziq-ovqat mahsulotlarida impulslı elektr maydonlari bilan qayta ishlashning mikrobial inaktivatsiyaga ta'siriga qaratilgan [2]. Biroq, impulslı elektr maydonlari bilan oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning mikrobial jihatları bo'yicha ko'plab ilmiy maqolalar nashr etilgan bo'lsa-da, ushbu texnologiyaning oziq-ovqat tarkibiy qismlariga ta'siri, umumiy sifati va maqbulligi haqida kamroq ma'lumot mavjud. So'nggi paytlarda oziq-ovqat sanoati uchun impulslı elektr maydonlarini qo'llashga qiziqish ortib boryapti. Impulslı elektr maydonlari bilan qayta ishlash mikroorganizmlarni faolsizlantirishda, oziq-ovqat o'simliklaridan sharbatni olish samaradorligini oshirishda va oziq-ovqat mahsulotlarini suvsizlantirish va quritishni kuchaytirishda juda samarali ekanligi ko'rsatilgan [3].

Impulslı elektr maydon texnologiyasi oziq-ovqat mahsulotlaridagi mikroorganizmlarni inaktivatsiya qilishning eng istiqbolli issiqlik bo'lmagan usullaridan biri hisoblanadi. Ikki elektrod o'rtasida yuqori kuchlanishning qisqa impulslarini (mks) qo'llash natijasida hosil bo'lgan 5-50 kV / sm diapazondagi elektr maydonlari issiqlik bilan ishlov berishda ishlatiladigan haroratdan past haroratlarda mikrobial inaktivatsiyaga olib keladi.

So'nggi yillarda an'anaviy termik ishlov berishga muqobil bo'lgan yuqori ozuqaviy qiymati va yangi o'xshash xususiyatlarga ega bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlariga talab ortib borayotganligi sababli issiqlik bo'lmagan jarayonlar muhim ahamiyat kasb etdi. Impulslı elektr maydonlari oziq-ovqat mahsulotlarini termal bo'lmagan qayta ishlash uchun keng o'rganilayotgan rivojlanayotgan texnologiyadir. Impulslı elektr maydonlarini qayta ishlash ko'plab tadqiqotchilar tomonidan turli xil qishloq xo'jaligi mahsulotlari bo'yicha o'rganilgan. Olma va apelsin sharbatları impulslı elektr maydonlari tadqiqotlarida eng ko'p ishlov beriladigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Sharbatların hissiy atributları yaxshi saqlanib qolganı va saqlash muddati uzaytirilganı xabar qilinadi. Yogurtlı ichimliklar, olma sharbati va turli yog'lar ham qayta ishlangandan so'ng yaroqlilik muddatini uzaytirish bilan yangi sifatni saqlab qolishini ko'rsatdi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash texnologiyalari mikroorganizmlarning ko'payishining oldini olishga yoki mikroblarning inaktivatsiyasiga asoslangan. Ko'pgina hollarda oziq-ovqat mahsulotları harorat, suv faolligi, konservantlar qo'shilishi, pH va o'zgartirilgan atmosfera kabi mikroorganizmlarning o'sishi va omon qolishiga eng samarali ta'sir ko'rsatadigan omillar orqali mikrobial faollikni saqlab qolinadi. Bunday holda, mikroorganizmlar vayron bo'lmaydi va qulay sharoitlarga o'tkazilsa, metabolik faol va hayotiy bo'ladi. Ba'zi patogen mikroorganizmlarning infeksiya dozasini baholash juda past bo'lganligi sababli, bu mikroorganizmlarning oziq-ovqat mahsulotlarida ko'payishi infeksiyani keltirib chiqarmaydi.

So'nggi yillarda an'anaviy issiqlik bilan ishlov berishda qo'llaniladigandan ko'ra past haroratlarda mikroorganizmlarni inaktivatsiya qilish qobiliyatiga ega bo'lgan bir qancha texnologiyalar o'rganildi [5]

Mikrosekunddan millisekundgacha bo'lgan yuqori intensivlikdagi va davomiylikdagi impulslı elektr maydonlarini qo'llash hujayra membranalarining vaqtincha yoki doimiy o'tkazuvchanligiga olib kelishi mumkin. Impulslı elektr maydonlari ning biomembranlarga ta'siri chuqur o'rganildi, chunki impulslı elektr maydonlari dan foydalanish hujayra biologiyasi, biotexnologiya, tibbiyot yoki oziq-ovqat texnologiyasi kabi bir qancha ilmiy sohalarda katta qiziqish uyg'otdi [6]

Yaqinda nashr etilgan tadqiqot natijalari ko'rib chiqildi va boshqa termal va issiqlik bo'lmagan qayta ishlash texnologiyalari uchun olingan natijalar bilan taqqoslandi, bunda impulslı elektr maydonlarini qayta ishlash o'zgaruvchilarining butun saqlash muddati davomida oziq-ovqatlarning bioaktiv tarkibiga ta'siriga alohida urg'u berildi. Bundan tashqari, o'simlik asosidagi oziq-ovqatlarning sog'lig'ini rag'batlantiruvchi xususiyatlarini saqlab qolishga qaratilgan impulslı elektr maydonlari texnologiyasining nafaqat potentsialini, balki cheklovlarini ham ko'rsatish uchun turli misollar taqdim etiladi. Elektr maydonlaridan foydalangan holda, impulslı elektr maydonlari texnologiyasi turli xil oziq-ovqatlarda bakteriya va xamirturushların vegetativ hujayralarini inaktivatsiya qilish imkonini beradi. Bakterial sporlar impulslı elektr maydonlariga chidamli bo'lganligi sababli, ushbu texnologiyani qo'llash asosan oziq-ovqat bilan yuqadigan patogenlar va

buzilish mikroorganizmlariga, ayniqsa kislotali oziq-ovqat mahsulotlariga qaratilgan. Impulsi elektr maydonlari texnologiyasi mikrobiologik jihatdan xavfsiz va minimal qayta ishlangan oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash afzalligidan tashqari energiyadan foydalanishni iqtisodiy va samarali yaxshilash potentsialiga ega. Impulsi elektr maydonlari texnologiyasini muvaffaqiyatli qo'llash meva sharbatlari, sut va tuxum kabi suyuq oziq-ovqat mahsulotlarini an'anaviy termal qayta ishlashning muqobil o'rnini bosishni taklif qiladi [7].

Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash uchun notermal texnologiyalar

Notermal texnologiyalar oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning yangi sohasini ifodalaydi va hozirda global miqyosda o'rganilmoqda; tadqiqot, ayniqsa, so'nggi bir necha yil ichida tez o'sdi. Termik qayta ishlashning asosiy maqsadi - iste'molchilarni mikrobiologik xavfsiz mahsulot bilan ta'minlash uchun patogen mikroorganizmlar va sporalarni (davolashga qarab) inaktivatsiya qilishdir. Biroq, termik ishlov berishning afzalliklariga qaramasdan, mahsulotda uning yakuniy sifatini o'zgartiradigan bir qator o'zgarishlar sodir bo'ladi, masalan, ta'mi, rangi, tuzilishi va umumiy ko'rinishi. Shunday qilib, mikrobial inaktivatsiyaga erisha oladigan, oziq-ovqatning yangi o'xshash xususiyatlarini saqlab qoladigan va atrof-muhitga zarar etkazadigan mahsulotlarni o'rtacha narxda ta'minlaydigan muqobillarni qayta ishlash zarurati butun dunyo bo'ylab ko'plab oziq-ovqat olimlari/texnologlarining hozirgi muammosiga aylandi.

Termal bo'lmagan ishlov berish texnologiyalari qayta ishlash jarayonida yuqori haroratdan foydalanishni bartaraf etish va shuning uchun issiqlikning oziq-ovqatlarning ta'mi, tashqi ko'rinishi va ozuqaviy qiymatiga salbiy ta'sirini oldini olish uchun ishlab chiqilgan [9].

Yuqori gidrostatik bosim (HHP), impulsi elektr maydonlari, ionlashtiruvchi nurlanish va ultratovush kabi yangi issiqlik bo'lmagan jarayonlar atrof-muhit yoki past haroratlarda mikroorganizmlarni faolsizlantirishga qodir. Termal bo'lmagan jarayonlarni an'anaviy saqlash usullari bilan birlashtirish ularning mikroblarga qarshi ta'sirini kuchaytiradi, shuning uchun jarayonning past intensivligidan foydalanish mumkin.

"Notermal ishlov berish" atamasi yuqori gidrostatik bosim, impulsi elektr maydonlari, yuqori intensivlikdagi ultratovush, ultrabinafsha nurlar, impulsi yorug'lik, ionlashtiruvchi nurlanish va tebranuvchi magnit maydonlar kabi yangi issiqlik bo'lmagan texnologiyalar uchun ko'proq mos keladi va oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonida mikroblarni inaktivatsiya qiluvchi jarayonlar sifatida keng qo'llaniladi. Bunday yangi texnologiyalar mikroorganizmlarni turli darajada inaktivatsiya qilish qobiliyatiga ega [11].

Impulsi elektr maydonining ishlash prinsipi

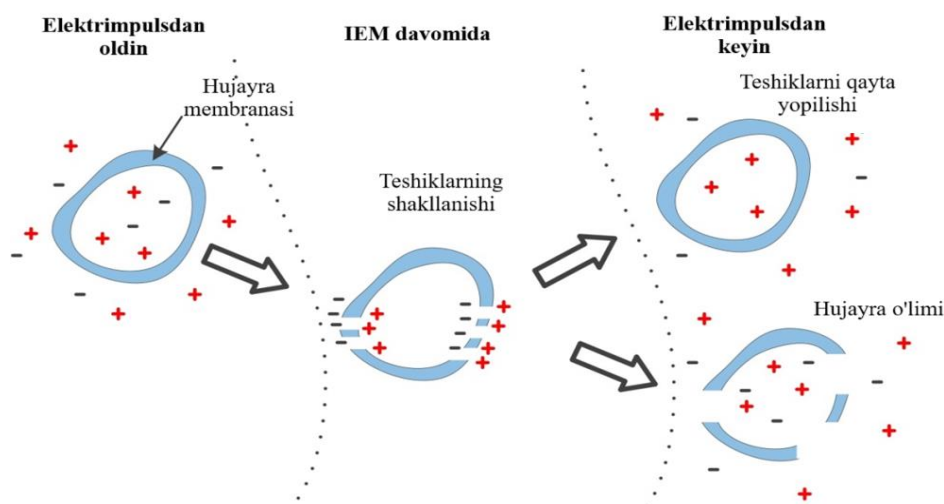
Impulsi elektr maydonlari texnologiyasining asosiy prinsipi 10-80 kV/sm gacha bo'lgan mikrosekunddan millisekundgacha davom etadigan va intensivligi yuqori bo'lgan yuqori elektr maydonlarining qisqa impulslarini qo'llashdir. Ishlov berish vaqti impulslar sonini samarali zarba davomiyligi bilan ko'paytirish yo'li bilan hisoblanadi. Jarayon elektrodlar to'plami orasiga joylashtirilgan mahsulotga etkazilgan impulsi elektr toklariga asoslangan; elektrodlar orasidagi masofa impulsi elektr maydonlari kamerasining ishlov berish oralig'i deb ataladi. Qo'llaniladigan yuqori kuchlanish mikrobial inaktivatsiyaga olib keladigan elektr maydoniga olib keladi. Elektr maydoni eksponensial parchalanadigan, kvadrat to'lqinli, bipolyar yoki tebranuvchi impulslar shaklida va atrof-muhit, atrof-muhit ostida yoki bir oz yuqoriroq haroratda qo'llanilishi mumkin. Davolashdan keyin oziq-ovqat aseptik tarzda qadoqlanadi va muzlatgichda saqlanadi. Kamera ichidagi ikkita elektrod o'rtasida saqlanadigan oziq-ovqat mahsulotiga, odatda xona haroratida qo'llaniladi. Oziq-ovqat mahsuloti bir nechta ionlar mavjudligi sababli elektr energiyasini uzatishga qodir, bu mahsulotga ma'lum darajada elektr o'tkazuvchanligini beradi. Shunday qilib, elektr maydoni qo'llanilganda, elektr toki suyuq oziq-ovqatga oqib o'tadi va mavjud zaryadlangan molekulalar tufayli suyuqlikning har bir nuqtasiga o'tkaziladi [12].

Oziq-ovqat mahsulotlarini odatda termik ishlov berishda qo'llaniladigan haroratdan past saqlashning bir xil asosiy prinsipi asosida bir nechta issiqlik bo'lmagan qayta ishlash texnologiyalari taklif qilingan. Bu oziq-ovqatning ozuqaviy sifatini, jumladan vitaminlar, minerallar va asosiy lazzatlarni saqlab qoladi va issiqlik bilan ishlov berishdan kamroq energiya sarflaydi. Yuqori gidrostatik bosim, tebranuvchi magnit maydonlar, kuchli yorug'lik impulslari, nurlanish,

kimyoviy moddalar va biokimyoviy moddalardan foydalanish, yuqori intensivlikdagi impulsli elektr maydonlari va to'siq tushunchasi so'nggi yillarda paydo bo'lgan notermal texnologiyalar sifatida tan olingan [13].

Ushbu doimiy membrana shikastlanishi natijasida mikroorganizmlar faolsizlanadi. Impulsli elektr maydonlari texnologiyasining ba'zi ilovalari biotexnologiya va genetik muhandislikda hujayralarni gibrizatsiya qilishda elektroporatsiya qilish uchun ishlatiladi [14].

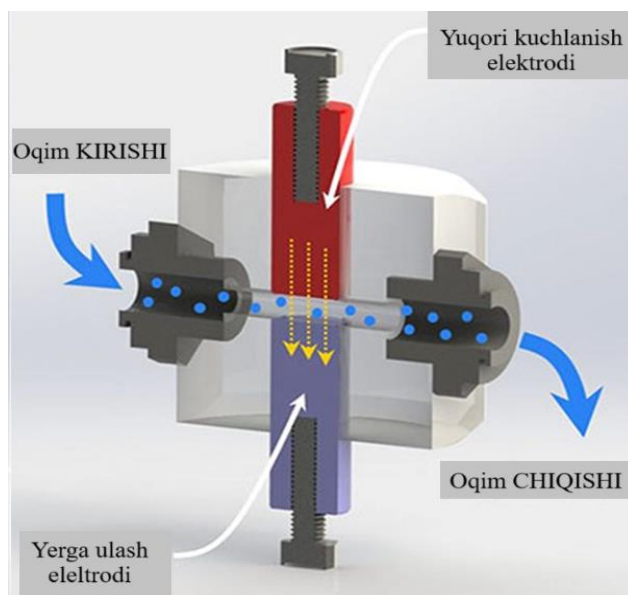
Nanosekundli impulsli elektr maydon ta'sirida hujayra membranalariga ishlov berish texnologiyasi. Nanosekundli impulsli elektr maydonlari (impulsli elektr maydon) ishlov berish hujayra membranalarining "elektroporatsiyasi" deb nomlanuvchi hodisaga asoslangan. Natijada, oqsillar, vitaminlar, antioksidantlar va pigmentlarni buzmasdan, turli xil vegetativ buzilishlarni va patogen mikroorganizmlarni faolsizlantiradi. Bizning g'oyamizning o'ziga xosligi shundaki, elektr maydonining intensivligi ancha yuqori bo'lgan mikrosoniyali impulslar o'rniga nanosekundli impulslardan foydalaniladi.



1-rasm. Hujayra membranasi impulsli elektr maydonlari ta'sirida teshilishi.

Bizning yondashuvimizning asosiy mohiyati yangi generator topologiyasini joriy etishdan iborat bo'lib, u mavjud modellarga qaraganda ancha amaliy va ishlab chiqish uchun arzonroqdir. Bizning ixtiromiz tijorat miqyosidagi impuls generatorining hozirgi holatidan tashqariga chiqadi.

Ishlov berish kamerasida joylashgan elektrodlarga yuqori kuchlanishli nanosekundli impulslar qo'llaniladi. Suyuqlik elektrod tizimi orqali uzatiladi va impulsli elektr maydon ta'sir ettiriladi. Ishlov berish tugagandan so'ng ichish xavfsiz mahsulotga olib keladi.



2-rasm. Yuqori kuchlanish va yerga ulash elektrodlarining kamerada joylashuvi.

Impulsi elektr maydonlari texnologiyasi impulsi elektr maydonlari kameraning ishlov berish bo'shlig'ini cheklovchi elektrodlar to'plami orasiga joylashtirilgan mahsulotga yetkazib beriladigan pulsatsiya kuchiga asoslangan. Uskuna yuqori kuchlanishli impuls generatori va mos suyuqlik bilan ishlov berish tizimi va zarur monitoring va nazorat qilish moslamalari bo'lgan tozalash kamerasidan iborat (3-rasm). Oziq-ovqat mahsuloti tozalash kamerasiga statik yoki uzluksiz ravishda joylashtiriladi, bu yerda biridan ikkinchisiga elektr oqimining oldini olish uchun ikkita elektrod o'tkazmaydigan material bilan birlashtiriladi. Ishlab chiqarilgan yuqori kuchlanishli elektr impulslari elektrodlanga qo'llaniladi, keyin ular yuqori intensivlikdagi elektr impulsini ikkita elektrod orasiga joylashtirilgan mahsulotga o'tkazadi. Oziq-ovqat mahsuloti mikroorganizmlarda qaytarilmas hujayra membranalarining parchalanishi uchun mas'ul bo'lgan elektr maydoni deb ataladigan zaryad birligi uchun quvvatni boshdan kechiradi [15].

Adabiyotlar ro'yxati

1. А.С. Ключев., Б.В. Глазов., А.Х. Дубровский., А.А. Ключева. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2000. – 464 с.: ил.
2. Abdullayev Mirshod Shuxratovich. (2021). Yonish va aralashtirish kameralari material va issiqlik balanslari asosida ozuqa granulani quritish jarayonini matematik modellashtirish. Eurasian Journal of Academic Research, 1(9), 234–237. извлечено от <https://www.in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/138>
3. Комплексная автоматизация и АСУТП водохозяйственных систем. Ганкин Михаил Зеликович. 1991 г.
4. Н.Р. Юсупбеков, Б.И. Мухаммедов, Ш.М. Фуломов –Технологик жараёнларни назорат қилиш ва автоматлаштириш. Тошкент. –Ўқитувчил. 2011й.
5. М.Ш. Абдуллаев, С Йўлдошев, Ш Рўзбоев Автоматизация процесса полива амаранта в небольших хозяйствах Экономика и социум
6. Миршод Шухратович Абдуллаев. Спринклерное орошение растений амаранта в условиях узбекистана Универсум: технические науки 2021 5-3 (86) Ст 59-60.
7. MR Pulotova, M.Sh.Abdullayev The use of black box method in automation of drying process of feed granules on the basis of amaranth ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal Том 11 Номер 4 Страницы 1011-1018
8. Миршод Абдуллаев. Технология продовольственных продуктов. Универсум: технические науки 2021 5-3 (86) Ст 59-60
9. Абдуллаев М.Ш. Спринклерное орошение растений амаранта в условиях Узбекистана // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 5(86). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/1176>
10. М.Ш. Абдуллаев, М.М. Хакимов. Перспективы использования солнечной энергии для автоматизации вертикальных скважин в условиях Узбекистана. Управление качеством на этапах жизненного цикла технических и технологических систем: сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-технической конференции; Курск 2021. 15-19 ст.
11. Усманов Ж. И., Абдуллаев М. Ш. Совершенствование полупроводниковых устройств //Universum: технические науки. – 2022. – №. 4-10 (97). – С. 37-40.
12. Abdullayev M. S. Automation of the process of drying Amaranth-based feed pellets //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2612. – №. 1.

UO'K 631.315.4
ISHCHI JIHOZI TAKOMILLASHTIRILGAN CHUQURYUMSHATKICHLI PLUG
U.I.Hasanov¹

¹*Buxoro davlat texnika universiteti* "Qishloq va suv xo'jaligi texnika-texnologiyalar"
kafedrasida dotsenti t.f.f.d.,
e-mail: Ulugbek.hasanov.1989@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada tuproqqa asosiy ishlov berishda, xususan shudgorlash bilan birga haydov osti berch qatlamini yumshatish uchun takomillashtirilgan chuquryumshatkichlar bilan jihozlangan plugni yaratishga doir ma'lumotlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: plug, chuquryumshatkich, korpus, haydov osti qatlami, ikkilamchi zich tovon, energiya sarfi, berch qatlam, gipsli, shag'alli, qumli qatlamlar.

Abstract: This article describes the development of a plow equipped with improved depth softeners for primary soil tillage, in particular, for softening the subsoil layer during plowing.

Keywords: plow, subsoiler, casing, subgrade, secondary compacted soil, energy consumption, birch layer, gypsum, gravel, sandy layers.

Аннотация: В статье описывается разработка плуга, оснащенного усовершенствованными глубокорыхлителями для основной обработки почвы, в частности для разрыхления подпахотного слоя при вспашке.

Ключевые слова: плуг, глубокорыхлитель, корпус, ходовая часть, вторичное уплотнение, энергозатраты, березовый слой, гипс, гравий, песчаные слои.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi va melioratsiya texnikalarining raqobatbardoshligini oshirish, mahsulot ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy, sifatli qishloq xo'jaligi texnikalari bilan ta'minlash borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, xorijiy davlatlardan kirib kelayotgan ayrim qishloq xo'jaligi va melioratsiya texnikalarining respublikaning tuproq-iqlim sharoitlariga mos kelmasligi qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda belgilangan agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish vaqtida qator muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Qishloq xo'jaligi va melioratsiya texnikalari hamda ularning agregatlari va butlovchi qismlarini respublika hududlarining tuproq-iqlim sharoitlarida samarali qo'llash va ularning ishonchliligini tekshirish uchun tegishli sinovlarni o'tkazish, sohani rivojlantirishga ko'maklashuvchi innovatsion usullar, dasturlar va istiqbolli g'oyalarni qo'llab-quvvatlash, qishloq xo'jaligi va melioratsiya texnikalari hamda ularning agregatlari va qismlarini ishlab chiqaruvchi mahalliy korxonalar faoliyatiga samarali ilmiy ishlanmalar keng joriy etilmoqda [1].

Ma'lumki Buxoro viloyatida haydov osti qatlamida gips, shag'al va qum bo'lgan 140 ming gektardan ortiq ekin maydonlari mavjud bo'lib, ekinlardan yuqori hosil olishini ta'minlash va tuproqning fizik-mexanik xossalarini yaxshilash maqsadida bu maydonlarda har yili yerning yuqorigi hosildor qismi ag'darib haydalishi, pastki gipsli, shag'alli va qumli qismi ag'darilmasdan va dala yuzasiga chiqarilmasdan 10-15 sm chuqurlikda yumshatilishi lozim.

Buxoro viloyati tuproq va iqlim sharoitiga, ya'ni haydov qatlami ostidagi gips qatlamli maydonlarga qo'llash uchun mos bo'lgan konstruksiya ishlab chiqish va qo'llashga zarurat mavjudligi aniqlandi.

Ushbu muammoni yechimi sifatida shudgorlash jarayonining o'zida haydov osti qatlamni yumshatish imkonini beradigan konstruksiya ustida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Chuquryumshatkich asosiy plug korpusidan keyin unga nisbatan chuqurroq o'rnatiladi va u orqali korpus lemexi zichlab ketgan „plug tovoni“ ni tilib, buzib ketishga erishiladi. Bunda zichlashgan qatlam yumshatishi bilan birgalikda o'simlik ildizi rivojlanishi va tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilanadi.

Hozirgi paytda haydov osti qatlamini yumshatish shudgorgacha yoki shudgordan so'ng chuquryumshatkichlar bilan alohida hamda chuquryumshatkichli ish organlar bilan jihozlangan pluglar bilan yumshatish bilan birga shudgorlash amalga oshiriladi.

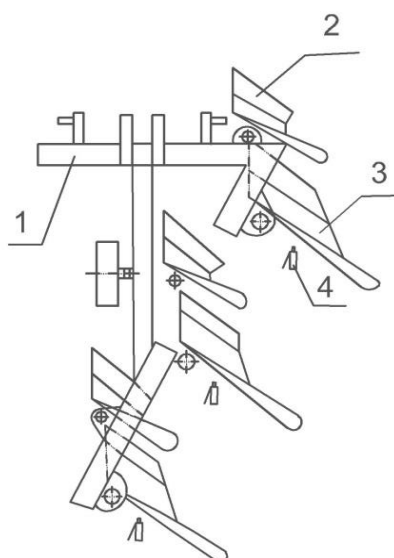
Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda tuproqqa asosiy ishlov berish jarayonini, ya'ni shudgorlash bilan birga haydov osti qatlamini chuquryumshatish texnologik jarayonini takomillashtirish orqali ushbu jarayonga sarflanadigan energiya sarfini kamaytirish agrar sohadagi dolzarb masalalardan biridir [2].

O'zbekiston respublikasining gipslangan yer maydonlari

1-jadval

| Hudud nomi | Gipslangan tuproq, ga | | | |
|--------------------------|-----------------------|--------|----------|--------|
| | umumiy | Engil | O'rtacha | Kuchli |
| O'zbekiston Respublikasi | 291469 | 234072 | 48375 | 9022 |
| Karakalpog'iston | 136059 | 129787 | 6272 | - |
| Andijon | 26141 | 15634 | 9291 | 1816 |
| Buxoro | 2519 | 1388 | 202 | 929 |
| Jizzax | 17823 | 12424 | 4930 | 929 |
| Novoi | 9787 | 5157 | 2194 | 469 |
| Namangan | 15037 | 8458 | 6264 | 315 |
| Samarkand | 4433 | 4173 | 255 | 5 |
| Sirdare | 41161 | 22473 | 14405 | 3013 |
| Surxondare | 6024 | 5831 | 193 | - |
| Toshkent | 931 | 543 | 388 | - |
| Farg'ona | 15022 | 12180 | 2783 | - |
| Xorazm | - | - | - | - |
| Qashqadare | 17522 | 16354 | 1198 | - |

Tavsiya etilayotgan chuquryumshatkich ishchi organi plugning ramasi alohida tayanch yordamida mahkamlangan holda o'rnatilishi va haydov osti berch qatlamning joylashgan o'rniga qarab plugning kesish chizig'idan 10-15 sm chuqurgacha yumshatilishi ko'zda tutilgan. Taklif etilayotgan takomillashtirilgan chuquryumshatkich ishchi organli plugning sxemasi (1-rasm).



1-plug ramasi, 2- plug yuqori korpusi, 3- plug pastki korpusi, 4- chuquryumshatkichli ishchi organi.

1-rasm. Takomillashgan chuquryumshatkichli plugning konstruktiv sxemasi



1-osish moslamasi, 2-plug ramasi, 3- korpus, 4- chuquryumshatgichli ishchi organi

2-rasm. Takomillashgan chuquryumshatgichli plugning dala tajriba nusxasi

O'tkazilgan tadqiqot natijalari va ushbu yo'nalishda olib borilgan tadqiqotlar chuquryumshatgich ishchi organlari sifatida yoysimon panja ko'rinishidagi ish organlari o'rniga vertikal pona shaklida joylashgan pichoq-yumshatgichli ish organlarini qo'llash jarayonga sarflanadigan energiya miqdorini sezilarli darajada kamaytirgani xolda ish unumdorligini oshirish imkoni berishi aniqlandi. Mavjud texnik vosita bir o'tishda tuproqning yuqori qatlamini ag'darish bilan birga, pastki haydov osti qatlamini esa 10-15 sm chuqurlikda yumshatib ketadi, ya'ni bunda haydov osti qatlamini yumshatish uchun yuqorida ta'kidlangan qo'lbola chuqur yumshatkichlarni qo'llash uchun hech qanday hojat qolmaydi. Buning natijasida mehnat sarfi 10% va har bir gektar yer hisobiga 6-8 kg dizel yoqilg'isi tejab qolinadi. Yuqorida aytilganlardan kelib chiqib, mazkur ishda vertikal pona shaklidagi pichoq-yumshatkich ko'rinishidagi chuquryumshatkich bilan jihozlangan ikki qavatli plugning texnologik ish jarayoni energetik xamda agrotexnik ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha tadqiqot natijalari bayon etilgan[4-5].

Taklif qilinayotgan takomillashgan konstruksiyaga ega bo'lgan chuquryumshatkich bilan jihozlangan plugni qo'llashdan asosiy maqsad tuproqning berch qatlamini yumshatish orqali meliorativ holatini yaxshilash, haydov osti qatlamini bir vaqtning o'zida yumshatish bilan shudgorlash va shudgorlashda energiya sarfini kamaytirishga hamda tuproqning suv va havo o'tkazuvchiligini yaxshilashga erishildi. Ishlab chiqilgan takomillashtirilgan chuquryumshatkichli plugni qo'llash amaldagi plugga nisbatan mehnat sarfini 7,69 foizga, to'g'ridan-to'g'ri xarajatlarni 11,81 foizga kamaytirish va bitta plugdan yiliga 10355868 so'm iqtisodiy samara olish imkonini beradi[5-7].



3-rasm. Takomillashgan chuquryumshatgichli plugning dala sinovlari jarayoni

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning “Qishloq xo‘jaligi va melioratsiya texnikalarini sinash va sertifikatlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4760-sonli qarori 27.06.2020.1-b.[https://lex.uz/docs/4874274?query=Qishloq xo‘jaligi texnikalarini takomillashtirish](https://lex.uz/docs/4874274?query=Qishloq%20xo%27jaligi%20texnikalarini%20takomillashtirish).
2. A.N.Murtazoyev “Tuproqqa asosiy ishlov berishda pluglar uchun takomillashgan chuquryumshatgich parametrlarini asoslash” mavzusidagi yosh olimlar loyihasi bo‘yicha oraliq hisoboti. 2018.
3. Murodov N., Khasanov U. Determination of resistance to gravity of working body with the pit softener installed in the two-layer plow during the main tillage // Mejdunarodnaya nauchnaya konferensiya “stroitelstvo gidrotexnika vodnye resursy” “Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering” (Conmechydro), 23-25-aprelya Tashkent-2020. – P.3-8.
4. Khasanov U.I., Savriddinov A.A., Sobirov K.S. The results of experiments the width of the soil deeper like crushing angle and its impact on studying performance // RA Journal of Applied research DOI:10.7191/rajar/v7i10.07, Volume:07 Issue: 10 october 2021. – P. 2570-2573.
5. Tuxtakuziev A., Khasanov U.I., Ochilov M.Z. The results of experiments the width of the soil deeper like gouge and its impact on studying performance // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. ISSN: 229-7137, doi.org/10.5958/229-7137.2021.01956.X.Vol.11 Issue 9, September 2021. – P. 555-559.
6. U I Khasanov, T.Jurayev, R.Xudoydotov, K.Imomov. Determining soil-deepener the vertical distance from the blade to the lower suspension point of the plug // E3S Web of conferences 365, 04030 (2023) CONMECHYDRO-2022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336504030.P.1-7>
7. Khasanov U.I. Choriyev R., Jo‘rayev A.A., Qayimov Sh.M., Sobirov K.S. Determining the longitudinal of the distance from the soil-deepener mounted on the work-improved plug to the over turner behind it // Proc. SPIE 12296, International Conference on Remote Sensing of the Earth: Geoinformatics, Cartography, Ecology, and Agriculture (RSE 2022), 122960G (6 July 2022); doi: 10.1117/12.2642982

UO'K 631.315.4

YERLARNI MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHDA MAVJUD CHUQURYUMSHATKICHLARNING TAHLILI

U.I.Hasanov- Buxoro davlat texnika universiteti” “Qishloq va suv xo'jaligi texnika-
texnologiyalar” kafedrası dotsenti t.f.f.d., e-mail: Ulugbek.hasanov.1989@mail.ru

M.S.Navruzov “Buxoro davlat texnika universiteti” Suv xo'jaligi va melioratsiya ishlarini
mexanizatsiyalash ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada respublikamiz va xorijiy olimlarimiz tomonidan olib borilgan ya'ni mavjud chuquryumshatkichlar ularning turlari, markalari hamda ishlash texnologik jarayonlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarga doir ma'lumotlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Chuquryumshatkich, rama, traktor, ustun, panja, rolik, mexanizatsiyalash, texnologiya, ustun, taqish moslamasi, haydov osti qatlam, ishlov berish chuqurligi, tuproqlarining mexanik tarkibi, blok-modulli konstruktsiya, tuproq turlari, shudgor, tuproq profili.

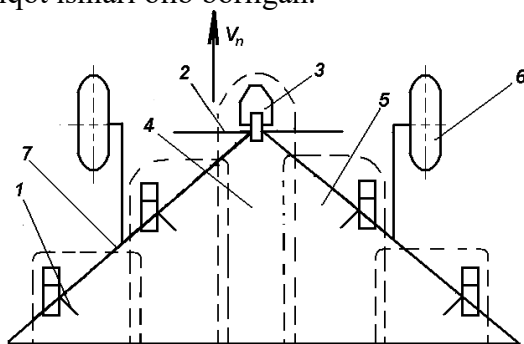
Abstract: This article presents information on research conducted by our republic and foreign scientists on existing water softeners, their types, brands, and technological processes.

Keywords: Subsoiler, frame, tractor, column, claw, roller, mechanization, technology, column, attachment, subsoil, tillage depth, mechanical composition of soils, block-modular construction, soil types, plow, soil profile.

Аннотация: В статье представлена информация об исследованиях, проведенных отечественными и зарубежными учеными, по существующим умягчителям воды, их типам, маркам, технологическим процессам.

Ключевые слова: Глубокорыхлитель, рама, трактор, колонна, отвал, каток, механизация, технология, колонна, причальное устройство, подпочва, глубина обработки, механический состав почв, блочно-модульная конструкция, типы почв, плуг, почвенный профиль.

Tuproqni chuquryumshatishda qo'llaniladigan ish organlarining parametrlarini asoslash bo'yicha mamlakatimizda V.A.Sergienko, R.I.Baymetov, A.To'xtaqo'ziyev, F.M.Mamatov, I.T.Ergashev, R.Ibragimov, N.S.Bibutov, T.S.Xudoyberdiyev, X.R.G'afforov, Q.B.Imomqulov va boshqalar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.



1-yumshatgich; 2-osish moslamasi; 3-panjasimon yumshatgich;
4,5-yumshatilgan zona; 6-tayanch g'ildiragi; 7-rama

1-rasm. Takomillashtirilgan chuqur yumshatgich ish jarayonining sxemasi.

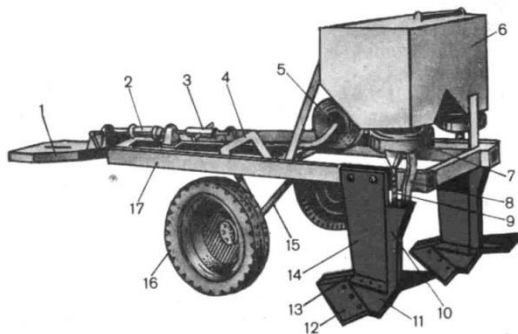
V.A.Sergiyenko, R.I.Baymetov, R.Ibragimov va N.S.Bibutovlar tomonidan paxtachilikda qo'llaniladigan chuquryumshatgichning parametrlari tadqiq etilgan. Tadqiqotlar asosida paxta dalalarini chuqur (50 sm gacha) yumshatish uchun iskunaning eni 90 mm, uvalash burchagi $\alpha=18-20^\circ$, ochilish burchagi $\gamma=70-80^\circ$ eni 500 mm bo'lgan yassi kesuvchi tish tavsiya etilgan. Bular 4 klass zanjirli traktorlariga o'rnatib ishlatiladigan GRX-2-50 chuquryumshatgichni ishlab chiqishiga asos bo'ldi. Ammo tortishga katta qarshilik ko'rsatishi sababli bu chuquryumshatgichlar so'ngi yillarda keng qo'llanilmayopdi.

A.To'xtaqo'ziyev va X.R.G'afforovlar tomonidan chuquryumshatgichning yangi texnologik ish jarayoni va uni amalga oshiradigan ish organlarining konstruktsiyasi ishlab chiqilgan.

Bu chuquryumshatgich V-simon rama, unga o'rnatilgan markaziy va yonbosh ish organlari hamda tayanch g'ildirigidan tashkil topgan. Markaziy ish organi ustunga o'rnatilgan iskana ko'rinishida, yonbosh ish organlari esa harakat yo'nalishiga nisbatan burchak ostida o'rnatilgan o'ng va chap bir tomonlama tik plastinkalar ko'rinishida tayyorlangan [1].

Bundan tashqari yassi tishli chuqur yumshatkichlar bilan xar 2-3 yilda er bir marta chuqur yumshatiladi. Bu esa tuproqning tarkibini yaxshilaydi, suv o'tqazish qobiliyati ortadi. Xozirgi vaqtda paxtachilikda GRX – 2 – 50 rusumli chuqur yumshatkichlar ishlatilmoqda [2].

Yotiq kesuvchi, chuqur yushatuvchi o'rnatma KPG-250 kultivatori ramasiga kengligi 2500 mm li nayzasimon bitta panja yoki xar birining kengligi 1100 mm dan bo'lgan ikkita panja o'rnatiladi. Tuproqqa ishlov berish chuqurligi roslash mexanizmi bilan ta'minlangan ikkita g'ildirak kultivatorning tayanchi vazifasini bajaradi. U o'rnatkich bilan ta'minlangan.



2.-rasm: GRX-2-50 chuqur yumshatkichning texnologik sxemasi.

Chuqur yumshatuvchi KPG-2,2 o'g'itlash kultivatori tuproqni yotiq kesib yumshatish bilan bir vaqtda donador mineral o'g'itlarni egat tubiga solib ketishga mo'ljallangan. U rama, nayzasimon ikkita panja 9, o'g'it solish apparati 3 bo'lgan bunker 1, gidravlik yuritmal, ventilyator 2, ikki tayanch g'ildiragi 8 bor ko'tarish mexanizmidan iborat. Apparat disklari kardanli va zanjirli uzatma orqali xarakatga keltiriladi. O'g'itlar ventilyator vujudga keltirgan havo oqimi vositasida apparatdan ish organlariga o'zatiladi, ventilyatorning gidravlik motori traktorning gidrosistemasidan ishga tushiriladi [3;15-b]

PGR-4 chizel kombinatsiyalashgan mashina hisoblanib, tuproqni gorizantal yuzasiga ag'dargichli va ag'dargichsiz ishlov berishga mo'ljallangan bo'lib, tuproq yuzasini ag'darmasdan chuqur yumshatib ketadi. Har xil mexanik tarkibdagi qarshiligi 0,11 MPa, namligi 30%gacha quruq bo'lmagan toshli va boshqa materiallarga ega qattiqligi 5MPa gacha bo'lgan tuproqlarda ishlatilish uchun o'ljallangan. Qiyaligi 8° dan yuqori bo'lmagan dalada haydash chuqurligi 25sm dan 45sm gacha bo'lishi talab etiladi.



3-rasm. Plug – Chuquryumshatgich PGR-4

1-rama, 2-3- chap va o'ng chuquryumshatgichlar, 4- tayanch g'ildirak, 5- osish mexanizmi, 6- yumshatuvchi katok.

Chuquryumshatgichli plug osma agregatlanib quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan: rama (1), va unga o'rnatilgan chap va o'ng tomonga egilgan chuquryumshatgichlar, tayanch g'ildiragi (4), osish mexanizmi (5) va yumshatuvchi katok (6) dan iborat.



4-rasm . Plug – Chuquryumshatgich PGR-4 ish jarayoni

PGR-4 ramasi o'ng va chap tomonga egilgan ishchi jihozlar shunday o'rnatilganki, natijada ular orasidagi tuproq qatlami yaxshi yumshaladi. Ikkinchi qatordagi yumshatgichlar oldindagi yumshatgichlarni orqasidan harakatlanishi natijasida tuproqqa qarshiligi kamayadi, hosil bo'ladigan haydash yoriqlarini kamligi hisobiga namlik kam yo'qotiladi va tuproqqa ishlav berish chegarasi kengayadi.[4]



5-rasm. Osma chuquryumshatgich GRN-9

Qatlamni ag'darmasdan va bir tekisda, shudgor tagligini yumshatish, ildiz qatlamining suv-havo rejimini yaxshilash, tuproq eroziyasini rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik, namlikni saqlash va hosildorlikni oshirish uchun tuproqning zich suv o'tkazmaydigan qatlamini chuqur vertikal ravishda yumshatish uchun mo'ljallangan. Yumshatish qishki shudgorlash o'rniga shudgorsiz texnologiya yordamida amalga oshiriladi. Shuningdek, u qiya yon bag'irlarda va haydalmagan dalalarda tuproqni chuqur yumshatish, o'rim-yig'imdan keyin yumshatish va ekishdan oldin sho'rlangan, ishlov berilmagan qo'riq va bo'z yerlar va oziqabob o'simliklar ildiz qoldiqlariga ishlov berishga mo'ljallangan.[5]



6-rasm. Osma chuquryumshatgichlar GZ

GZ yer osti qatlami siqilgan suv o'tkazmaydigan tuproq qatlamlarini chuqur yumshatish uchun ishlatiladi. Tuproqning ildiz qatlamining suv-havo rejimini yaxshilash uchun qatlamni

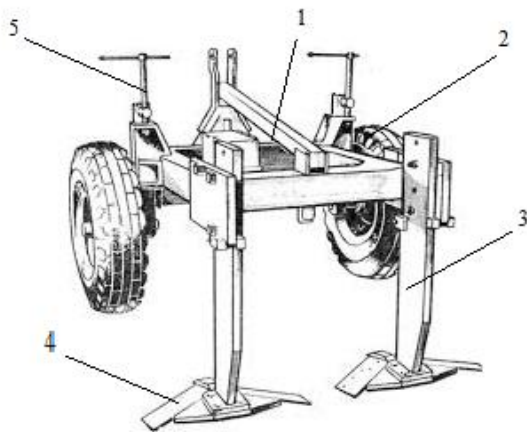
aylantirmasdan va somonga zarar bermasdan, shudgor tagini bo'shatish uchun 30-60 sm chuqurlikda chuqur yumshatish qo'llaniladi; bu tuproq eroziyasining rivojlanishiga to'sqinlik qiladi va namlikning to'planishiga va hosildorlikning oshishiga yordam beradi. Qurilmaning ish kengligi 2,1 m dan 3,0 m gacha[6].

Bomet 4 Osm chuquryumshatgichi tuproqni chuqur yumshatishga, tuproqni ma'lum chuqurlikda yumshatish va shudgor osti qatlamini qo'zg'ab ketish, suv aylanishini yaxshilash, tuproq strukturasi yaxshilab, o'simlik ildiz tizimini yaxshi rivojlanishini ta'minlashga mo'ljallangan.



7-rasm. Bomet 4-ustunli chuquryumshatgichi

Ustunlar soni 4 dona, ustunlar orasidagi masofa 0,75m, Ishlov berish chuqurligi 0,45m, Chuquryumshatgichning o'g'irligi 500kg, G'ildiraklar bilan og'irligi-550kg, kerakli traktor quvvati 94/128 kVt/ o.k. ,Ishlab chiqaruvchi Polshaning Bomet firmasi[7].



8-rasm. Chuquryumshatkich GRX-2-50

1-rama;2-tayanch g'ildirak;3-yumsharkich ustuni;4-o'qyoysimon panja;
5-ishlov berish chuqurlikni rostlovchi mexanizm.

Chuquryumshatgich GRX-2-50 T4A zanjirli traktoriga agregatlanadi. Chuquryumshatgichni ishchi qamrov kengligi-1.8m, yumshatish panjasini kengligi 0,5m, ustunlar ramaga to'g'ri vertikal holatda maxsus moslamalar bilan mahkamlangan va ustun oldida kesuvchi pichoq joylashgan. GRX-2-50 chuquryumshatgichi yopiq tuproq sharoitida ishlovchi tekis kesuvchi panjalari mavjud ishchi organlariga ega. Ishchi organlari buday shakli hisobiga tortishga qarshiligi oshadi. Talab qilingan chuqurlikni yumshatish uchun T4A-traktorini tortish imkoniyatlarini kamaytiradi, natijada yumshatish chuqurligini kamaytirishga to'g'ri keladi. Bu esa o'z navbatida ish samaradorligini pasayishga olib keladi.

Shuni ta'kidlash kerakki GRX-2-50 chuquryumshatgichi haydov osti qatlamini yumshatish natijasida suv va havo o'tkazuvchanligini yaxshilab, o'simliklarni ildiz qismini rivojlanishiga yaxshi sharoit yaratib beradi.

GRP-3/5 chuquryumshatgichi 50 sm chuqurlikkacha tasmali ishlov berishga mo'ljallangan bo'lib, serquvvat «Magnum» va MX-135 (MXM-140) traktorlariga agregatlashga mo'ljallangan.

Chuquryumshatgich GRP-3/5 rama, taqish moslamasi, ishchi organlar va tayanch g'ildirigidan iborat. Ishchi organlar ustun ko'rinishidan iborat bo'lib, ular oralig'ini ko'ndalang tekislikda 65 sm dan 93 sm gacha o'zgartirish mumkin.

GRP-3/5 chuquryumshatgichi rama, taqish moslamasi, chuquryumshatkichlar va tayanch g'ildiraklaridan iborat. Chuquryumshatkichlar orasidagi ko'ndalang masofani 65 sm dan 93 sm gacha o'zgartirish mumkin [9].



1-rama; 2-taqish moslamasi; 3-tayanch g'ildirak; 4-chuquryumshatkich

9-rasm. GRP-3/5 chuquryumshatkichi

GNU-1MS chuquryumshatkichi (1.10-rasm) rama, taqish moslamasi va yumshatish panjalaridan iborat. Umumiy qamrash kengligi 1,8 m, ish organlar orasidagi ko'ndalang masofa 90 sm, ishlov berish chuqurligi 50 sm ga teng [12].

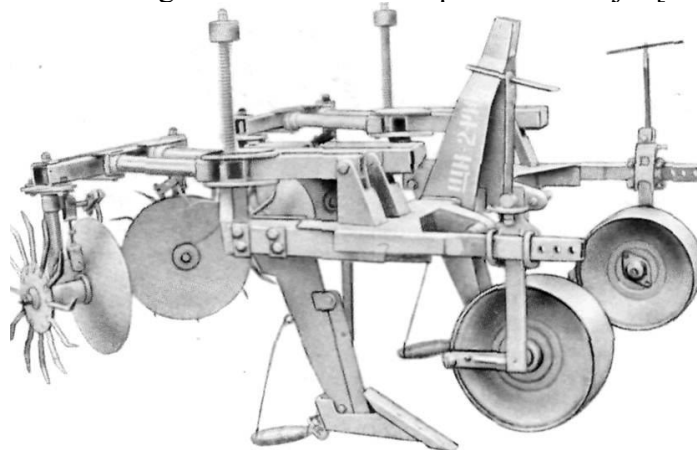


1-rama; 2-taqish moslamasi; 3-yumshatish panjasi

10-rasm. GNU-1MS chuquryumshatkichi

Yuqoridan taxlil etib o'tilgan ishchi qurollarning barchasi o'zining ish unumdorligini pastligi, energiya sarfining yuqoriligi sababli ishlab chiqarishda keng qo'llanilmay kelmoqda.

Ushbu qurilma pichanzorlarni, yaylovlarni va o'tloqlarni bir vaqtning o'zida qiyaliklari 10 gradusgacha yerlarni shudgorlashda qollaniladi. Yer usti suvlari oqimini va suv eroziyasini kamaytirish maqsadida bir vaqtning o'zida balandligi 12 sm gacha bo'lgan roliklar yordamida mikrobalandliklarni yaratish uchun mo'ljallangan. U asosiy Rama va qo'zg'aluvchan rama, tayanch g'ildiraklar, diskli pichoqlar, To'g'on hosil qiluvchi disklar va gidrosilindrlardan iborat. Qurilmaning asosiy ramasi barcha ishchi jihozlarini o'rnatish uchun mo'ljallangan. Traktorning orqa osish moslamasiga mexanizmlarni bog'lash uchun maxsus qurilmasi mavjud [12].



11-rasm. Yoriq hosil qiluvchi tuynukli chuquryumshatkich ShN-2-140.

Yerlarni chuqur yumshatishda qo'llaniladigan qishloq xo'jalik mashinalarining texnik tavsiflari

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, konstruksiyasining foydalanishdagi puxtaligi va mustahkamligi, soddaligi va kam xarajatlilik bilan passiv chuqur yumshatadigan ishchi qurollarni konstruksiyasini ishlab chiqish va parametrlari asoslash maqsadga muvofiq hisoblanadi.



12-rasm. "BRAVO TILL SZH 11R-2F BT" chuquryumshatkichi.

BRAVO TILL SZ 11R-2F BT –himoya qilish tizimiga ega bo'lgan ushbu qurilma tuproqni yaxshi maydalash va tuproqni kislorod bilan ta'minlash uchun maxsus mo'ljallangan. Ushbu qurilmaning an'anaviy chuqur yumshatkichdan asosiy farqi shundaki, u 50 sm gacha chuqurlikda yuqori tezlikda ishlash imkonini beradi. Bu qurilma chuqurlik nazoratini sozlash imkonini beruvchi ikki tishli rolik bilan jihozlangan [6].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Gaffarov X.R. Совершенствование технологического процесса и обоснование параметров орудия для разуплотнения подпахотного слоя почвы в зоне хлопководства: Автореф. дисс. канд. техн. наук. – Янгиул: 1993. -166.

2. Rudakov G.M. Технологические основы механизации сева хлопчатника. -Ташкент, Фан, 1974. 158-1976.

3. Baymetov R.I., Viburto N.S. Texnicheckie sredstva dlya rykhleniya podpahotnogo gorizonta //Mehaniizatsiya xlopkovodstva. -Tashkent, 1983.-№ 7. 7-8б.
4. Muradov M.M., Baymetov R.I., Viburto N.S. Mexaniko-texnologicheskije osnovy i parametry orudiy dlya razuplotneniya pochvy –T.:Fan, 1988.-104б.
5. Tuxtaquziyev A. Mexaniko-texnologicheskije osnovy povysheniya effektivnosti pochvoobrabatyvayushchix mashin xlopkovodcheskogo kompleksa: Avtoref. diss.... dokt. texn. nauk. –Yanjiul: 1998. -31б.
6. <https://agroserver.ru/b/plugin-glubokorykhritel-pgr-4-455564.htm>
7. <http://ats63.ru/glubokorykhritel-navesnoy-grn-9/>
8. <http://emz-dp.com/pochvoobrabatyvajushhaja-tehnika/glubokorykhritel-navesnoj-s-funkciej-sternevoego-kultivatora/>
9. <https://vin-tik.com.ua/p331122544-glubokorykhritel-stojki-bomet.html>
18. <https://infourok.ru/glubokoe-ryhlenie-pochvy-podpahotnogo-gorizonta-5614200.html>
10. A.N. Murtazoev “Tuproqqa asosiy ishlov berishda pluglar uchun takomillashgan chuquryumshatkich parametrlarini asoslash” mavzusidagi yosh olimlar loyihasi bo'yicha oraliq hisoboti. 2018.
11. Xudoyberdiyev T.S., Xushvaktov B., Abduraxmanov R. Teoreticheskoe obosnovaniye parametrov glubokorykhritel'ya dlya polosnoy obrabotki pochvy. //Qishloq xo'jaligida ilg'or texnologiyalar: Andijon tajribasi: Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasining ilmiy maqolalar to'plami (2-kitob). – Andijon, 2002. 16-19б.
12. Abduraxmanov R.A. Obosnovaniye parametrov glubokorykhritel'ya dlya polosnoy obrabotki pochvy: Avtoref. diss.kand. texn. nauk. –Yanjiul, 2004. -20б.

UO'T 631.315.4

G'O'ZA QATOR ORASIGA ISHLOV BERUVCHI TAKOMILLASHTIRILGAN ISHCHI ORGANLI KULTIVATOR

U.I.Hasanov- *Buxoro davlat texnika universiteti* “Qishloq va suv xo'jaligi texnika-texnologiyalar” kafedrasida dotsenti t.f.f.d., e-mail: Ulugbek.hasanov.1989@mail.ru

D.T.Ismatov “Buxoro davlat texnika universiteti” Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ta'lim yo'nalaishi 4-bosqich talabasi

Annotatsiya : Mazkur maqolada paxtachilikda qator oralariga ishlov berishda, qo'llaniladigan chopiq kultivatori ishchi organlariga qo'shimcha yumshatuvchi chuquryumshatkich o'rnatish orqali tuproqqa samarali ishlov berish agrotexnikasiga doir ma'lumotlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Kultivator, yumshatuvchi tishlar, mineral o'g'itlar, rotatsion yulduzcha, jo'yak olgich, yumshatuvchi iskanasimon panja, kesuvchi panja, kronshteyn o'qyoysimon tishlar, himoya zonasi, yumshatuvchi tishlar.

Annotation: This article provides information on agronomic techniques for efficient tillage by installing additional softening teeth on the working bodies of the cultivator used in inter-row cultivation in cotton growing.

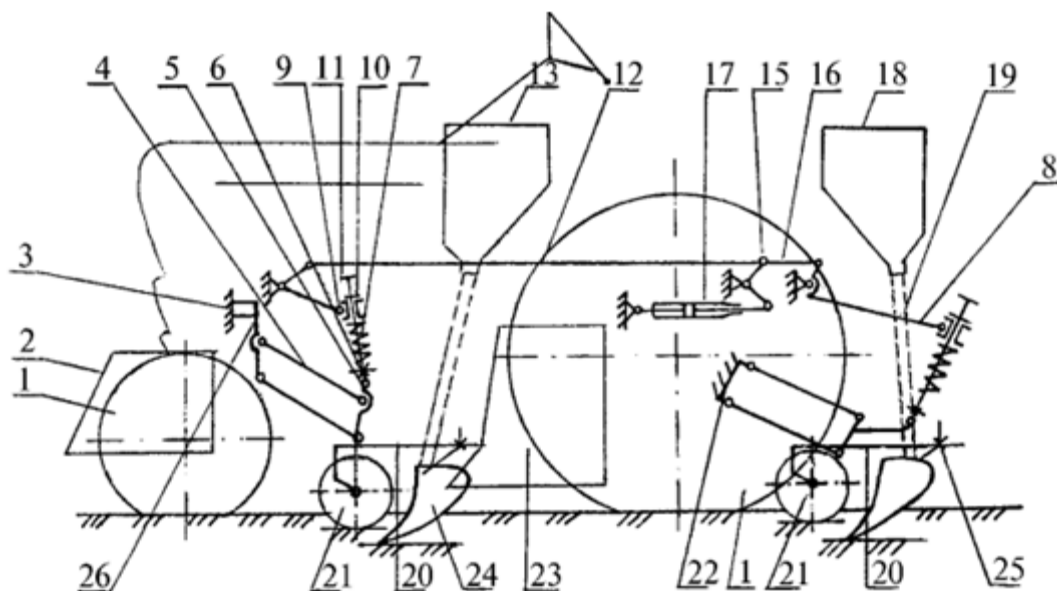
Keywords: Cultivator, rykhlitelnye lapy, mineralnye udobreniya, rotornaya zvezda, furrow delitel, rykhlitelnye lap, rezhushchii lap, skoboobraznyy lap, zashchitnaya zone, rykhlitelnye lapy.

Аннотация: В статье рассмотрены агротехнические приемы эффективной обработки почвы путем установки дополнительного разрыхлителя борозд на рабочие органы роторного культиватора, применяемого при междурядной обработке в хлопководстве.

Ключевые слова: Культиватор, рыхлительные лапы, минеральные удобрения, роторная звезда, бороздоотделитель, рыхлительный лап, режущий лап, скобообразный лап, защитная зона, рыхлительные лапы.

Chopiq kultivatorlari sug'oriladigan ekinni parvarishlashda uning qator oralig'idagi tuproqni yumshatish, begona o'tlar ildizini kesib ketish, o'g'itlash, juyaklar ochish kabi ishlar chopiq kultivatori yordamida bajariladi. Qatordagi ko'chatlarga zarar keltirmaslik uchun ularga nisbatan kultivator tishlari birinchi kultivatsiyalashda ko'chatga nisbatan 8–12 sm, keyingilarida esa ko'chatga nisbatan 14–15 sm himoya zonasi qoldirilib joylashtiriladi. Ishchi qismlari. Chopiq kultivatorlarida ham yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatorning 2- rasmda keltirilgan ishchi qismlari va o'g'it solgich, rotatsion yulduzcha, jo'yak olgich, panjarasimon qanotli jo'yak olgich, oziqlantirib jo'yak olgich, sferik disk va boshqalar ishlatiladi. Har bir qator oralig'idagi tuproqqa ketma-ket ishlov berish uchun kerak bo'lgan ishchi qismlarning majmuasi bitta gryadilga o'rnatiladi. Gryadil qatorlar oralig'ining o'rtasida joylashgan bo'lib, ishchi qismlar uning o'ng va chap tomonlariga kerakli masofa va chuqurlikda o'rnatiladi. Har bir ishchi qism ustuni gryadilga tutqich va qulflar yordamida, uning kerakli holatini ta'minlaydigan qilib mahkamlanadi. O'toqlovchi va o'q-yoysimon tishlar begona o'tlarning ildizini kesib ketishi va tuproqni qisman yumshatishi uchun ishlatiladi. Ular tig'ining qalinligi 1,0 mm dan kamroq bo'lishi kerak. Ish jarayonida o'zi o'tkirlanib urishi va yeyilishga chidamli bo'lishi uchun tig'ga qattiq qotishma (masalan, sormayt) payvandlangan bo'ladi. Bunday tishlarning tuproqni yumshatish darajasi, ularning engashish burchagi α ga bog'liq bo'lganligi sababli, ularni ustunga $\alpha = 12-18^\circ$ qilib bolt bilan o'rnatish mumkin. Sug'oriladigan jo'yakdagi tuproqni yumshatish uchun, kengligi 35 mm li yumshatuvchi tishlar qo'llaniladi. Ko'pincha, bunday tishlarning ishchi qismi ikki tomonlama bo'lib, bir tomoni o'tmas bo'lib qolganda, uni 180° ga to'ntarib, ikkinchi tomoni bilan qo'yiladi. Bunday tishni ustunga engashish burchagi $\alpha = 36-40^\circ$ qilib o'rnatish mumkin[1].

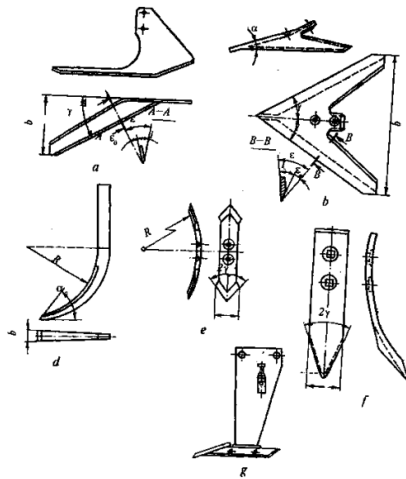
Kultivator- shudgorda tuproq qatlamini ag'darmay yumshatish, begona o'tlarni yo'qotish, chopiq qilivadigan ekinlarning qator oralariga ishlov berish, o'simliklarni mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish, niholdarni yaganalash va egat ochishga mo'ljallangan qishloq xo'jaligi quroli. Vazifasiga ko'ra, yoppasiga ishlaydigan, chopiq qiladigan, oziqlantirgich kultivatori, muayyan ishlarni bajaradigan maxsus kultivatorlarga; traktorga qo'shilishiga ko'ra, tirkama va o'rvatma kultivatorlarga bo'linadi. Har qanday kultivatorlar rama, osish mexanizmi (o'rvatma kultivatorlar uchun) yoki tirkash qurilmasi (tiralma kultivatorlar uchun), ish organlari, ish organlarining ishlash chuqurligini rostdash va ularni ko'tarish mexanizmlari, ta-yanch g'ildirablardan iborat. Kultivatorlar ga uning vazifasiga qarab quyidagi ish organlari o'rvatiladi (1-rasm). Kultivatorlarning asosiy ish organi panja hisoblanadi. Yoppasiga ishlaydigan kultivatorlar shudgorda begona o'tlarning ildizini qirqish, ekish oldidan tuproqni 12 sm gacha chuqurlikda yumshatish uchun qo'llaniladi. Chopiq qiladigan kultivatorlar qator oralarini ishlash, ekinlarni sug'orish uchun egatlarni ochish, qatorlarga mineral o'g'itlar solish ishlariga mo'ljallangan[1]. Kultivatorlar oziqlantirgich ekin qator oralarini ishlash (yumshatish, o'toq qilish va boshqalar) bilan birga o'simliklarning o'sish davrida mineral-organik o'g'itlar solishda qo'llaniladi. Kultivatorlar, shudgorni begona o'tlardan xoli qiladigan o'toq kultivatorlar, qator oralari 4–10 m li bog'lar tuprog'ini 14–20 sm chuqur yumshatadigan bog'bop keng kamrovli kultivatorlar, shudgorda tuproqning yuza qatlamini 10–15 sm chuqurlikda kesib, o'zining ustki g'ilofiga urib maydalab yumshatadigan frezali kultivatorlar, chopiq qilinadigan ekinlarning qator oralarini aylanadigan frezalar bilan yumshatadigan frezali chopiq kultivatorlar va boshqa kiradi 1-rasm.



1-rasm. Chopiq kultivatorining kinematik sxemasi:

1-traktor g'ildiragi; 2,23-g'ildirak g'illoflari; 3-oldingi seksiya ramasi; 4-osish mexanizmi; 5-jilov; -tirak; 7-prujina; 8,17-ko'targich; 9-sirpang'ich; 10-shayka; 11-shtift; 12,16-tortqi; 13,18-o'g'itlash apparati; 14-gidrosilindr; 15-ko'tarish vali; 19-o'g'it o'tkazgich; 20-gryadil; 21-tayanch-g'ildirakcha; 22-kronshteyn; 24-ishchi qism; 25-qulf; 26-pasaytirgich.

Tuproq palaxsasini ag'darib yerga ishlov berish ko'pincha salbiy oqibatlarga, ya'ni tuproqdagi uglerodning kamayishi, shamol va suv eroziyasining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, tuproqni ag'darmasdan yumshatib, tabiiy namlikni saqlab qolish, begona o'tlarga qarshi kurashish, ekilgan urug'ni unib chiqishi uchun eng qulay sharoit yaratish kabi maqsadlarda yerga ishlov berish uchun kultivatorlardan keng foydalaniladi. Kultivatorlar yerga yoppasiga ishlov beradigan va maxsus chopiq qiluvchi turlarga bo'linadi. Yerga yoppasiga ishlov beradigan turlari ishlov berilmagan joylarni qoldirmasdan tuproqni yumshatish va begona o'tlarni yo'qotish maqsadida ishlatiladi. Maxsus kultivatorlar bog' va o'rmonlarda daraxtlar oralig'iga hamda eroziyaga uchragan joylarga ishlov berishda ishlatiladi. Bu guruhga chuqur yumshatkich-keskich kultivatorlari ham kiritiladi. Chopiq kultivatori sug'oriladigan dehqonchilikda ekinlar qator oralig'idagi tuproqqa ishlov berish, begona o'tlarni yo'qotish va o'g'itlash uchun ishlatiladi. Kultivator bilan ishlov berishda quyidagi agrotexnik talablarga: tuproqning pastki, nam qatlamini yer yuzasiga chiqarmaslik; eroziyani kuchaytiradigan changsimon zarrachalarni hosil qilmaslik; yumshatiladigan chuqurlik tayinlanganidan 1,0 sm dan ortiq farq qilmasligi va begona o'tlarni 98 - 99 % yo'qotilishiga rioya qilinadi. Kultivator ishchi qismlari bajaradigan ishiga qarab, asosan to'rt turga bo'linadi: yumshatuvchi tishlar, o'toqlovchi yotiq tishlar, o'qyoysimon tishlar va chuqur yumshatuvchi tishlar. Yumshatuvchi tishlar iskanasimon (1- d rasm), to'ntarma (2- e rasm) va nayzasimon (3- f rasm) kabi turlarga bo'linadi. Bunday tish sirtining yumshatish burchagi α o'zgaruvchan bo'ladi (balandligi ortsa, α kattalashadi)[2].



2-rasm. Kultivatorning ishchi qismlari: a-o‘toqlovchi yotiq tish; b- o‘qyoysimon (universal) tish; v- iskanasimon tish; g -to‘ntarma tish; d- nayzasimon tish; e-chuqur yumshatuvchi tish.

Paxtachilikda KRX-4, KRT-4, KRX3,6, KXU-4A, KXO-3,6/4,2, KXO-5,4 va boshqa kultivator-oziquantirgichlar ishlatiladi. O‘zbekistonda "O‘zqishloqxo‘jalikmashxolding" kompaniyasi g‘o‘za va boshqa qishloq xo‘jaligi ekinlariga mo‘ljallangan kultivatorlarning bir necha modifikatsiyasini ishlab chiqarmoqda. KXU-4A; KXO-3,6/4,2; KXO-5,4; KOV-4 va boshqa KXU-4A modifikatsiyasi (3-rasm) paxtachilikka mo‘ljallangan 4 qatorli universal kultivatorlar bo‘lib, ekinning qator oralariga ishlov beradi, begona o‘tlardan tozalaydi, tuproqni yumshatadi, jo‘yaklar oladi, qator oralariga o‘g‘it tashlab ketadi. Bu kultivatorlardan g‘o‘zadan tashqari kanop, makkajo‘xori va boshqa uzun poyali ekinlarni o‘g‘itlashda ham foydalanish mumkin. Kultivatorlar ga PRX-4 rotatsion ish organi bo‘lgan moslama o‘rvatib 60 va 90 sm qator oralig‘ida ekilgan go‘zalarga tasma usulda ishlov berish mumkin. Moslama katorga yaqin yerni yumshatadi[3].

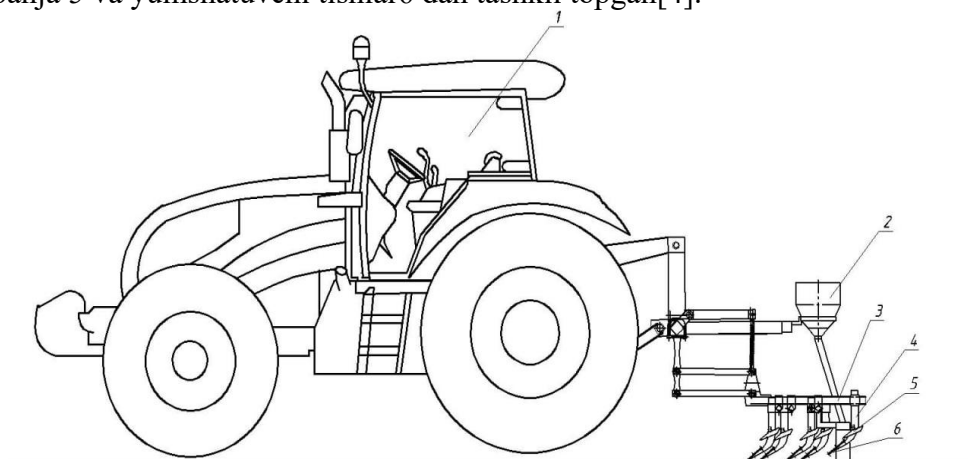


3-rasm. KXU-4A chopiq kultivatorining umumiy ko‘rinishi.

Kultivator ishchi qismlari bajaradigan ishiga qarab, asosan to‘rt turga bo‘linadi: yumshatuvchi tishlar, o‘toqlovchi yotiq tishlar, o‘qyoysimon tishlar va chuqur yumshatuvchi tishlar. Mavjud kultivatorlar bilan g‘o‘za qator oralariga ishlov berishda yumshatuvchi ishchi organlari sifatida asosan o‘qyoysimon panja ko‘rinishidagi yumshatkichlar orqali ishlov beriladi. Bu ishchi jihozlar bilan qator oralarida ishlov berish jarayonida egat tubini yumshatilishi to‘liq ta‘milanmaydi. Bu esa ishlov berilgan qatlam tubi va egatning yon devorlarini qayta zichlanishiga olib keladi va o‘simlikni yaxshi rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ushbu muammoni yechimi sifatida biz qator oralariga ishlov berish bilan bir vaqtning o‘zida chuqur yumshatib ketish orqali hal qilish mumkin 4-rasm.

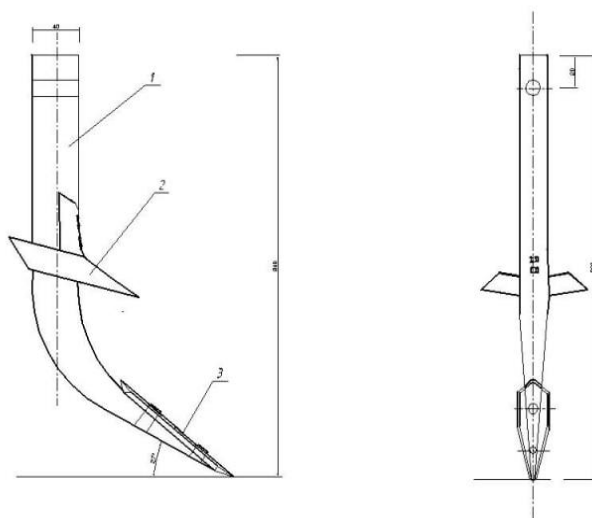
Respublikamizning qishloq xo‘jaligida qator oralariga ishlov beradigan kultivatorlar 60-70-90 sxemada ekilgan ekinlar oralariga ishlov berish uchun xizmat qiladi. KXU-4 kultivatorining gryadeliga qo‘shqator qilib ekilgan g‘o‘za qator orasiga ishlov berish maxsus ishchi qism ishlab chiqildi. Qo‘shqator qilib ekilgan g‘o‘za qator orasining 30 sm ga odatdagidek ishlov beruvchi ishchi qismlari bilan jixozlab, qo‘shqator oralig‘i 15 sm ga maxsus takomillashgan uzunligi 750 mm, eni 50 mm qilib tayyorlangan yumshatuvchi ishchi qism uzaytirgich bilan gryadelga qulf

yordamida maxkamlanadi. Ushbu holatni bartaraf etish maqsadida kultivator ishchi qismini tezda almashtirish imkonini beradigan konstruksiyani taklif etamiz. Kultivator ishchi qismining bunday konstruksiyasi 4-rasmda keltirilgan. U traktor1, o'g'itlash apparati 2, yumshatkich ustuni4, o'qyoysimon panja 5 va yumshatuvchi tishlar6 dan tashkil topgan[4].



4- rasm. Takomillashtirilgan ishchi qism o'rnatilgan kultivator.

1-traktor; 1-rama; 2- osish mexanizmi; 3- o'g'itlash apparati; 4-yumshatkich ustuni; 5-yumshatkichlar; 6- o'qyoysimon panja; 7-yumshatuvchi tishlar.



1-ustun; 2- o'qyoysimon panja; 3-yumshatuvchi tish.

5.-rasm. Yumshatuvchi ishchi qismning sxematik ko'rinishi.

Takomillashtirilgan ishchi jihoz chuqur yumshatkich ustuni 1, o'qyoysimon panja 2 va yumshatuvchi tish 3 dan tashkil topgan bo'lib, g'o'za qator oralarida ishlov berish jarayonida traktor g'ildiraklari tuproq bilan ta'sirlashishi orqali hosil bo'lgan zichlangan qatlamni yumshatish bilan birga g'o'za o'sib rivojlanishi uchun zarur bo'lgan tuproq iqlim sharoitini yaxshilashga xizmat qiladi. Bundan tashqari g'o'za qatorlari orasiga sifatli ishlov berish ta'minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Kultivator>
2. M. Shaumarova, T. Abdillayev "Qishloq xo'jaligi mashinalari" darslik. Toshkent-2019 yil.
3. F.M.Mamatov "Qishloq xo'jaligi mashinalari" darslik. "Fan" nashriyoti Toshkent-2007 yil.
4. <https://www.google.com/search?q=Tuproqni+yumshatish+uchun+g%27o%27za+qatorlari+orasiga+ishchi+organlarni+joylashtirish+namunaviy+sxemasi&>

UDK 631.3(575.1)

**O'RISH – TASHISH TEXNIKALARINI UZOQ MUDDATLI SAQLASHGA
TAYYORLASH TEXNOLOGIYASIGA DOIR ADABIYOTLAR TAHLILI**

Texnika fanlari falsafa doktori (PhD) dotsent J.Sh.Achilov

Orcid ID: 0009-0006-1456-102X

O'qituvchilar T.N. Samandarov, U.M. Rahmanov

Nozimjonov.A.L, Bank ishi-24/01 talabasi

Email: achilovjamolidin@gmail.com

UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE TOSHKENT FILIALI

Annotatsiya. G'alla kombayn va yuk avtomobillarni saqlash ularni korroziyaga uchrashini oldini olish muhim vazifa hisoblanadi. Ushbu vazifalarni bajarishda o'rish-tashish guruhi hamda uning tarkibidagi g'alla kombaynlari va yuk avtomobil vositalarining ratsional ko'rsatkichlari va parametrlari, jumladan ularni soni va ish unumini uning texnik holatiga bog'liq. Ushbu operatsiyalarni bajarish mashina saroyida saqlash qoidalari va ta'mirlash ishlarini amalga oshirish bo'yicha adabiyotlar tahlili qilingan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi, saqlash, mashina, korroziya, fermer xo'jaliklari, agroklastarlar, o'rish-tashish, ish unumi, tahlil, adabiyot, texnik xizmat ko'rsatish.

ANALYSIS OF THE LITERATURE ON THE PREPOSIN HORVESTING

**TECHNOLOGY PREPARING HARVESTING AND TRANSPORTATION EQUIPMENT
FOR LONG-TERM STORAGE**

Achilov J. Sh

Doctor of philosophy (PhD) in technical sciences, Associate Professor of

Teachers T.N. Samandarov, Rakhmanov U. M

Nozimjonov.A.L, M Banking-24/01 of student

UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE TOSHKENT BRANCH

Annotatsion. Storing and preventing corrosion of grain harvesters and trucks is an important task. When performing these tasks, the rational indicators and parameters of the harvesting and transportation group and the grain harvesters and trucks included in it, including their number and productivity, depend on its technical condition. An analysis of the literature on the rules for storing these operations in the machine yard and carrying out repair work was conducted.

Keywords: agriculture, storage, machinery, corrosion, farms, agro-clusters, harvesting and transportation, labor productivity, analysis, literature, maintenance.

Kirish. Jahonda ko'plab mamlakatlarida g'alla o'rish – tashish tizimi texnika vositalarini saqlash va undan foydalanish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan ilmiy-innovatsion tadqiqotlar olib borilmoqda. G'alla hosilini yig'ishtirib olish guruh tarkibidagi g'alla kombaynlari va yuk avtomobillarini g'alla o'rini mavsumidan keyin saqlash parametrlarini asoslash muhim vazifalaridan biridir.

Shu jihatdan jahon miqyosida o'rish – tashish tizimi texnika vositalarini saqlash oldidan TS ko'rsatib mashina saroyida ochiq va yopiq saqlashni tashkil etish bo'yicha adabiyotlar tahlili qilingan.[1]

Tadqiqot metodologiyasi. Mashinalarni saqlash, mashina-traktor parkini ishlatish texnologik jarayonining eng muhim elementlaridan biridir. Mavsumlar oralig'ida texnikaning saqlanishini ta'minlash uchun. Tashkiliy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- mashinalarni saqlash va korroziyaga qarshi himoya qilish uchun zarur baza yaratish;
- konservatsiyalash va saqlash bo'yicha ish o'rinlarini zarur mexanizatsiya vositalari va asbob-uskunalar bilan butlash, ularni ishga tayyorlash, moylash va konservatsiyalash materiallari bilan ta'minlash;
- yong'in xavfsizligini nazorat qilish va texnikani saqlashda band bo'lgan xodimlar uchun xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish.

Texnologik tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- mashinalarni tozalash va yuvish;
- agregatlar va mashinalarning alohida qismlarini konservatsiya qilish;
- mashinalarni saqlash joylariga yetkazib berish va ularni tagliklarga o'rnatish;
- saqlash vaqtida texnik xizmat ko'rsatish;
- mashinalarni saqlashdan chiqarish va konservatsiyadan chiqarish [2].

Ekspluatatsion ishonchlikni saqlash muammosini takomillashtirish, yangi tashkiliy va texnologik yo'llar va yechimlarni izlash, mashinalarning yuqori saqlanuvchanligini va korroziyon

yeyilish, eskirishdan himoya qilishni ta'minlaydigan mehnat va moddiy xarajatlarni kamaytirishga qaratilgan yangi texnologik jarayonlar va mexanizatsiya vositalarini tadqiq qilish va ishlab chiqish bo'yicha muntazam ishlarni o'z ichiga oladi [3].

Tadqiqot bo'yicha adabiyotlar tahlili. Dunyo omillarining agressiv ta'siriga qarshi kurashishning samarali usul va vositalarini ishlab chiqishga I.Rozenfeld, N.Tomashov, Ya.Kolotirkin, N.Juk, Yu.Shexter, Yu.Evans, F.Todd, G.Ulig, M.Shluger va boshqa olimlarning ishlari bag'ishlangan. A. Gerasimenko, A. Gureev, Ye. Lyublinskiy, M. Severnev, A. Severniy va boshqa olimlar o'z tadqiqotlarining katta qismini texnikalarni (shu jumladan qishloq xo'jaligi) saqlashga tayyorlash, saqlash texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalash vositalarini ishlab chiqishga va xususan, ularni korroziyaga qarshi himoya qilishni tashkil etishga bag'ishlaganlar [4].

Olimlarning tadqiqotlarida agraklaster va fermer xo'jaliklarida g'alla o'rim-yig'im mashinalarini to'g'ri, standartlar talablari asosida saqlash sharoitlarining yetarli darajada tashkil etilmagani texnika xavfsizligi bo'yicha tegishli ko'rsatkichlarni olishga imkon bermayapti. Bu esa undan foydalanish samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ma'lumki, birinchi navbatda, dala ishlari mavsumi va saqlashdan keyin mashinalarni yuvish va tozalash ishlarini olib borish kerak, bu operatsiyalarsiz keyingi mavsumda ulardan samarali foydalanishni ta'minlash mumkin emas. Ishlaydigan yuzalar organik va mineral kelib chiqadigan chang zarralari bilan ifloslanadi. Bu esa muddatining va o'tishi oshiradi va mashinalarning xizmat muddatini qisqartiradi. Sarlavha, g'altak, yig'ish va yonilg'i kameraning ishchi qismlarida o'simlik qoldiqlari atrof-muhit namligi bilan birgalikda korroziya jarayonlarini tezlashtiradigan, qismlarning asinma qarshiligini pasaytiradigan va fizik-mexanik xususiyatlarning yo'qolishiga olib keladigan reagentlarga aylanadi. Bunkerda, paluba va shneklardagi don massasining qoldiqlari namlikni to'plagan holda, qoplamaning buzadi va korroziya jarayonini tezlashtiradi. Bundan tashqari, zarur tayyorgarlik ishlari olib borilmasdan, g'alla yig'ish mashinalarining texnik holati parametrlarining o'zgarishi intensivligi ish sharoitida ushbu parametrlarning o'zgarishi intensivligidan bir necha baravar yuqori bo'ladi. Bu omillarning barchasi mashinalarning xizmat qilish muddatini qisqartirishga olib keladi[5].

Ochiq atmosfera sharoitida qishloq xo'jaligi texnikasini uzoq muddat saqlash davrida mashina detallarining uchma-uch va payvand birikmalari ekspluatatsiya jarayonida hosil bo'ladigan birikmalar oralig'ida doimiy namlik to'planishi natijasida buzuvchi iqlim omillarining eng jadal ta'siriga uchraydi.

Shu sababli, korroziya-eskirish yemirilishi bilan bog'liq texnik nosozliklarning 80% gacha sodir bo'ladi. Bu borada mashina detallari birikmalariga suv va havoning kirishini to'xtatish hisobiga ularning korroziya yemirilishini oldini olish muammosi qo'yilmoqda[6].

Ushbu ish mashinalar birikmalarini konservatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish va uni qo'llash uchun mexanizatsiya vositasini yaratish orqali qishloq xo'jaligi texnikalarini korroziyaga qarshi himoyalashning mavjud tizimini takomillashtirish imkoniyatlarini o'rganishga bag'ishlangan.

Ushbu ilmiy tadqiqotining maqsadi qishloq xo'jaligi texnikalarini uzoq muddatli saqlash davrida korroziyaga qarshi himoyalash samaradorligini ikki qatlamli himoya qoplamasini tanlash va uni qo'llash qurilmasini yaratish orqali oshirishdan iborat[7].

Xulosa va takliflar. Ushbu maqolada saqlash davrida mashina detallari birikmalarining korroziya yemirilishining fizik-kimyoviy jarayonlari bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot davomida tegishli standartlar bilan tartibga solingan va ushbu maqsadlar uchun yechimi alohida ishlab chiqilgan usullardan foydalanildi. Tadqiqotlar zamonaviy ilmiy asbob-uskunalar va qurilmalar yordamida amalga oshirildi. O'rish – tashish tizimi tarkibidagi texnikalarni saqlashni to'g'ri tashkil etish va undan foydalanish darajasini oshirish nazariy eksperiment asoslari bo'yicha, adabiyotlar tahlil qilindi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Синицин В.В. Подбор и применение пластичных смазок. М.: Химия,1974.
2. Тошболтаев М., Рустамов Р., Қобулов М. Қишлоқ хўжалигида ҳудудий фирмавий техник сервис системаси. (Монография). – Т.:Фан, 2007. – 182 б.

3. Тошболтаев М., Рустамов Р., Сейтимбетова З. Математические и статистические модели системы оказания фирменного технического сервиса сельскохозяйственным машинам. Ташкент: “Фан”. 2011. 156 с.

4. Тошболтаев М., Рустамов Р. Теоретико-статистические принципы совершенствования системы оказания регионального фирменного технического сервиса сельскохозяйственным машинам. Ташкент: “Fan va texnologiya”. 2018. 269 с.

5. А.Е.Северный и др. Справочник по хранению сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1984.

6. <http://www.dissercat.com/content/razrabotka-ustanovki-dlya-dvukhsloinoi-konservatsii-selskokhozyaistvennoi-tekhniki-i-obosnov>

7. А.В.Моршин, А.Е. Северный. Хранение сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1976.

УДК: 631.675.2

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПЛАНОВ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ

Темиров Рустам Уктам угли, “Мелиорация и орошение сельское хозяйство” специализация базовый докторант (Ph.D.), Бухарский Государственный Технический Университет

электронная почта: rutemirov0822@gmail.com

Аннотация. В данной статье представлены принципы и методы оперативной корректировки планов водопользования в хозяйстве и результаты исследований по существующему техническому уровню ирригационных систем и системы оперативного прогнозирования дефицита влаги.

Ключевые слова: площадь фермы, дефицит влаги, режим полива, продолжительность полива, норма полива, расход воды, фильтрация, план водопользования, циркуляция воды, атмосферный жир, критическая влажность.

PRINCIPLES AND METHODS OF OPERATIONAL ADJUSTMENT OF WATER USE PLANS IN FARMS

Temirov Rustam Uktam ugli, “Land reclamation and irrigation agriculture” specialty base doctoral student (Ph.D.), Bukhara State Technical University

Abstract. This article presents the principles and methods of operational adjustment of water use plans in agriculture and the results of research on the existing technical level of irrigation systems and the system of operational forecasting of moisture deficiency.

Keywords: farm area, moisture deficiency, irrigation regime, duration of irrigation, irrigation rate, water consumption, filtration, water use plan, water circulation, atmospheric fat, critical humidity.

Введение. Указ Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года № ПФ-5742 «о мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», постановления Правительства Республики Узбекистан от 5 января 2024 года № ПФ-5 «О мерах по совершенствованию системы управления водными ресурсами и повышению эффективности использования водных ресурсов в нижнем звене» повышение эффективности водопользования в целях реализации задач, установленных другими нормативными правовыми актами, касающимися данной деятельности, доказательством этого является реализация задач, поставленных в постановлениях Кабинета Министров Республики Узбекистан от 9 февраля 2024 года № ВМ-79 О мерах по организации деятельности государственных учреждений “служба водоснабжения” в развитии научно-исследовательских работ и совершенствованию внедрения научных разработок в практику.

Глобальное изменение климата оказывает значительное влияние на нехватку воды. В рейтинге стран, страдающих от водного стресса, опубликованном Институтом мировых

ресурсов (World Resource Institute), Узбекистан входит в число 25 стран, подверженных водному стрессу, с индексом водного стресса 3,82 из 164 стран. В то время как среднемировая обеспеченность водой на душу населения составляет 24 600 м³/чел., Узбекистан является одной из стран, где наблюдается дефицит воды, с показателем 1457 м³/чел. Сегодня в нашей республике растет численность населения (по состоянию на 2025 года (37 млн. 543 тыс. человек)), вместе с ростом населения растет и спрос на сельскохозяйственную продукцию, но водные ресурсы из года в год сокращаются. В такой ситуации одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является обеспечение растущей потребности сокращающимся ресурсом.

Цель исследования. Повышение эффективности использования водно-энергетических ресурсов в ирригационных системах на основе теоретического обоснования и развития информационных технологий планирования водопользования и оперативного управления водораспределением.

Стили исследования. Теоретические исследования проводились с использованием методов моделирования и математического моделирования, системного анализа, теории оптимального решения, теории подобия для обобщения решений систем уравнений Сен-Венана на основе современных информационных технологий. Полевые исследования проводились с использованием современных стандартных методов и соответствующего оборудования, используемых в мелиоративной промышленности. Экспериментальные данные обрабатывались с помощью математической статистики.

Теоретическое и практическое значение исследования. Он заключается в научном обосновании регулярности функционирования ирригационных систем. Установлено, что проектирование ирригационных систем представляет собой сложные природно-технические объекты, жизненный цикл которых обусловлен общими закономерностями развития техники и технических объектов. Это позволило обосновать их основную подсистему-подсистему взаимодействия с природной средой. Доказано, что ирригационные системы обладают свойствами "больших" или "сложных систем", а потому применяются методы системного анализа, обеспечивающие поиск оптимальных решений в управлении технологическими процессами.

Практическая значимость заключается в том, что исследования завершаются разработкой конкретных приемов, технологий, практических рекомендаций, функциональных структур, алгоритмов, баз данных, компьютерных программ значительно повышают технический уровень ирригационных систем, хорошее амелиативное состояние орошаемых земель, экономию водных и энергетических ресурсов, нормальную экологическую обстановку в сельскохозяйственных ландшафтах.

Предмет исследования. Технологические процессы составления и реализации планов водопользования для ирригационных систем, информационные технологии планирования водораспределения и оперативного управления отгрузкой.

Эксплуатационные принципы и методы планов водопользования в хозяйствах: Принципы и методы оперативной корректировки планов водопользования в хозяйстве, которые фактически базируются на двух основных допущениях, выработанных в орошаемом сельском хозяйстве засушливой зоны Средней Азии: на существующем техническом уровне ирригационных систем и на наличии системы оперативного прогнозирования дефицита влаги.

Существующий технический уровень оросительных систем, характерный для большей части орошаемых сельскохозяйственных угодий, характеризуется почти полным отсутствием технических средств прогнозирования орошения и учета воды в рамках экономики. Существующие в этих условиях методы основаны на субъективной оценке требуемой площади орошения, опираясь на интуицию и опыт практикующих, с последующей оценкой величины расхода воды в соответствии с плановыми нормами орошения.

Предлагается обозначить требуемую площадь как целую площадь, полив которой не выполняется за этот эксплуатационный период. Это правило вытекает из характера

ратификации водопотребления сельскохозяйственных культур и исключает субъективный подход к оценке его стоимости. Величину расхода воды определяют с учетом фактической нормы полива данного хозяйства

$$Q_t^H = m_p(\Omega_x - W_n)/tp \quad (1)$$

здесь Ω_x - ва W_n - общая площадь фермы, включая орошаемую площадь, га;

tp - расчетная продолжительность полива оставшейся площади, секунд;

m_p - расчетная норма полива хозяйства м³/ га;

Окончательные значения определяются на основании статистических данных по использованию поливной воды в хозяйстве, которые ведутся в органах ирригационных систем.

$$m_p = m_{cp} - \partial \quad (2)$$

здесь

$$m_{cp} = n_x * \frac{\sum_{i=1}^n W_{if}/W_{if}}{n} \quad (3)$$

∂ - среднеквадратичное значение средней нормы полива фактических норм полива;

n - количество фактических значений;

W_{if} - i - фактический сток воды, поступающей в ферму за декады, м³;

W_{if} - настоящая орошаемая территория, га;

=1,2,..., n индексы десятилетия периода полива;

n_x - эффективность ирригационной сети хозяйства.

Примерный срок полива при нормальном водоснабжении хозяйства определяется результатом качественного орошения и состоянием многих оросительных культур.

Показатели водоснабжения и ирригационных задач для элементов оросительных систем и структурных подразделений хозяйств устанавливаются аналогично предыдущим.

В условиях ограниченных водных ресурсов, когда подача воды в хозяйство осуществляется исходя из заданной величины, продолжительность забора воды по расчетной величине определяется по выражению:

$$tp = \frac{m_p(\Omega_x - W_{\Delta n})}{Q_{\Delta x} * n_x} \quad (4)$$

здесь $Q_{\Delta x}$ - установленный объем водозабора на ферму м³/с.га.

Распределение воды по структурным подразделениям хозяйства и, соответственно, по звеньям ирригационной сети может быть определено на основе следующих критериев: - в соответствии с реальной потребностью в площади для полива;

- пропорционально запланированным потребностям.

В первом случае ущерб от нехватки воды будет минимальным во всем хозяйстве. При этом она компенсируется другими структурными подразделениями, имеющими лучшие показатели, нарушает принцип хозяйственно-бухгалтерских отношений между структурными подразделениями хозяйств как недостаток эффективного использования их орошения и воды. При этом граница водоснабжения структурных подразделений устанавливается пропорционально ее требуемым поливным площадям

$$Q_{st} = \frac{\Omega_s - W_{sn}}{\Omega_x - W_{xn}} Q_{\Delta x} \quad (5)$$

здесь s - индекс структурного деления хозяйств.

Распределение воды структурными подразделениями пропорционально их плановым потребностям отвечает принципам самофинансируемых отношений между ними. подача воды в структурное подразделение в этом случае определяется выражением

$$Q_{st} = L_x * Q_{sn} \quad (6)$$

здесь Q_{sn} - плановое водоснабжение системы, м³/с.

\mathcal{L}_x - обеспеченность хозяйства водой определяется

$$\mathcal{L}_x = Q_{\Delta x} / Q_{nx} \quad (7)$$

Q_{nx} - плановый водозабор на ферме, м³/с.

Если наблюдается значительное снижение во
доснабжения хозяйств (более чем на 70%), целесообразно ввести межхозяйственный круговорот воды вместо постоянного притока воды. Это позволяет уменьшить общую потерю воды, идущей из каналов на фильтрацию, за счет прохождения принудительного водотока, что сокращает длину и время работы ирригационной сети. Оптимальная схема расхода воды должна быть приведена исходя из следующих принципов:

- в каждом цикле круговорота воды водоснабжение должно быть обеспечено для структурного подразделения хозяйств или их группы в целом;

- продолжительность полива при каждом круговороте воды должна обеспечивать необходимое качество полива;

- продолжительность водозабора водопользователей должна быть размещена таким образом, чтобы продолжительность каждого цикла круговорота воды была примерно одинаковой. На практике наиболее эффективной считается подача воды в два такта. Трехтактный круговорот воды и выше является организационно сложным и может привести к развитию сельскохозяйственных культур с негативными последствиями. Чтобы рассчитать оборот воды, в первую очередь необходимо скорректировать план водопользования в соответствии с установленным пределом забора воды в хозяйство, как рекомендовано выше. Стоимость доставки воды равна предельному количеству воды, подаваемой на такт, или их общей стоимости. Непрерывное водоснабжение на протяжении каждого цикла и на протяжении всего цикла воды

$$tb = Q_{i\Delta s} * Tb / Q_{i\Delta p} \quad (8)$$

$Q_{i\Delta s}$ - расчетный лимит водоснабжения структурного подразделения хозяйства м³/с.

$Q_{i\Delta p}$ - расход воды в круговороте воды м³/с.

Орошение определяется с учетом общего водоснабжения хозяйства

$$W_{ins} = \mathcal{L}_x * W_{ins} \quad (9)$$

Документы представлены в виде идентичных оперативных графиков полива и водоснабжения, которые заполняются по срокам полива. Основная функция системы быстрого анализа дефицита влаги состоит в том, чтобы связать информацию, полученную от ирригационных систем, с требованиями ирригационных систем и методами орошения.

Обзор модели оперативного прогнозирования дефицита влаги в почве форма

$$\Theta_t = \Theta_o + E_o(t) + E_2(t) - E_u(t) \quad (10)$$

здесь Θ_t - текущая влажность почв, м³/ га;

Θ_o - начальные запасы влаги в почве м³/ га;

$E_o(t)$ - м³ / атмосферные осадки м³/ га;

$E_2(t)$ - насыщение грунтовыми водами, м³/ га,;

$E_u(t)$ - испарение с поверхности почвы за счет транспирации, м³/ га;

В то время как многие модели быстро исправляют дефицит влаги последние два компонента оцениваются как постоянные в течение среднего короткого периода времени. Если в засушливой зоне Средней Азии осадки в течение вегетационного периода практически не влияют на водный баланс почв, то это можно выразить следующим образом

$$\frac{E_o(t) + E_2(t) - E_u(t)}{tk} = \frac{\Theta_o - \Theta_k}{tk} \quad (11)$$

здесь Θ_k - пограничная влажность почвы, при которой развитие растений застывает, м³/ га;

tk - критическая влажность почвы продолжительность жизни;

$$\Theta_t = \Theta_o - (\Theta_o - \Theta_k)t/tk \quad (12)$$

здесь t - ордината продолжительности времени, суточный.

Эти данные охватывают очень широкий диапазон климатических условий, механического состава почвы и глубины залегания сточных вод.

От начала полива до достижения критической влажности определяется примерная норма полива для любого участка полива

$$m_p = \frac{(\Theta_b - \Theta_H) + (\Theta_b - \Theta_k)}{2} \quad (13)$$

Примерная норма полива выражается через характеристику расхода системы полива в соответствии с условием

$$m_p = \frac{Q_i(t_k - t_H)}{W_i} \quad (14)$$

$$Q_i = \frac{(2\Theta_b - \Theta_k - \Theta_H)W_i}{2(t_k - t_H)} \quad (15)$$

здесь

Θ_b - максимальная ёмкость для полива воды ,

$t_k - t_H$ - даты начала и окончания полива.

Θ_H - влажность почвы и начало полива, м³/ га;

Q_i - расчетный расход воды на полив, м³/ га;

Полив расчетных показателей эксплуатационных графиков водоснабжения определяют при достаточно широком ограничении исходной влажности почвы по отношению к длительности водных ресурсов, а также с учетом осадков в период вегетации. Начальная влажность почвы для последующего полива учитывается как фактическая норма полива предыдущего полива. Во избежание дорогостоящих и трудоемких работ по непосредственному определению поливной влажности почвы предлагается расчетный метод определения фактических норм полива с учетом практически полного отсутствия объектов учета воды в оросительной сети хозяйства

$$m_{jf} = \frac{Q_f * t_{fi} * T_f * n_v}{\sum_{i=1}^n W_{fi} * t_{fi}} \quad (16)$$

здесь Q_f - фактический расход воды хозяйственного канала, по которому ведется учет воды, м³/ га;

t_{fi} - срок полива расчетной площади, суточный;

T_f - общая продолжительность работы межхозяйственного канала, суточный;

n_v - межхозяйственного канала КПД;

$\sum_{i=1}^n W_{fi} * t_{fi}$ - площадь оросительных участков, подвешенных к межхозяйственному каналу, и сроки их орошения.

Заключение. Комплексный подход к процессу планирования водопользования в ирригационных системах с использованием информационных технологий основан на многообразии различных факторов, реализация которых обеспечивает рациональность забора, распределения и доставки воды потребителям в необходимом объеме.

Благодаря оперативным данным о состоянии водного хозяйства на фермах оперативное принятие решений по распределению воды и контролю за их выполнением повысит качество использования водных ресурсов на 20-25%.

Обоснован состав и структура информационного обеспечения планирования водопользования, создана базовая имитационная модель ирригационной системы с учетом особенностей ее проектирования и структуры участков севооборота.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан "О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве", ПФ-5742 от 17.06.2019
2. Исмаил Дж. Худаев и Рустам Темиров. Использование канавной воды для орошения. Веб-конференция E3S. Том 390, 2023 г. VIII Международная конференция по передовым агротехнологиям, экологической инженерии и устойчивому развитию (AGRITECH-VIII 2023)
3. Иригация: справочник, изд. Шумаков Б.Б. - М.: Колос, 1999. -432 с
4. Альт В.В. Информационные технологии как фактор повышения эффективности выбора технологических решений // Сборник научных трудов. Научно-практический. конф. - Самара, 2005.
5. Израэль Ю.А., Сиротенко О.Д. Моделирование влияния изменения климата на продуктивность сельского хозяйства в России // Метеорология и гидрология. - № 6. - 2003.
6. Капустина Т.А., Аванесян И.М., Спирина Е.Ю. Изменения показателей потенциала природных ресурсов, тепло-, влагообеспеченности за долгосрочный период, их влияние на агроклиматические условия и биопродуктивность: Сборник тезисов докладов междунар. науч.-практ. конф. Конгресс "Вода: экология и технологии" (ЭКВАТЕК). - Москва: Международный выставочный центр "Крокус Экспо", 2008.
7. Хамидов М., Хамраев К. Водосберегающие технологии орошения хлопчатника 2020 в условиях глобального изменения климата и нехватки водных ресурсов. Серия конференций ЮР: Материаловедение и инженерия. 883(1) 012077.
8. Ольгаренко В.И., Колганов А.В., Ольгаренко Г.В. Эксплуатационные режимы орошения агроценозов степной зоны Нижнедонской области // НГМА. - Мелиоводинформ, 2001. - 149 с.
9. Левенко А.А. К вопросу расчета испаряемости и влагозапасов почвы на основе метеорологических данных / Вопросы агроклиматологии: сборник научных трудов Украинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации. - - Москва: СГидрометеиздат. - Выпуск 105. - С. 51-59.155.
10. Хамраев К.Ш., Худойназаров И.А., Азимбоев С.А., Тураев А.С. Роль полианионного полимера при промывке засоленных почв//Сборник статей традиционной 15-летней научно-практической конференции ученых, аспирантов и талантливых студентов на тему "Современные проблемы сельского и водного хозяйства". управление". Ташкент-2016.
11. Хамраев К.Ш., Темиров Р.У. Научно-исследовательский центр "ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ". "Международная конференция по обучению и преподавательской деятельности" 2022/15, Ташкент, 30 августа 2022 г. 9-14 страниц.
12. Технический отчет ISBD "Аму-Бухара" за 2018 год. Технический отчет о рекультивационной экспедиции в рамках ISBD "Аму-Бухара" за 2018 год.
13. Темиров Р.У. Функции по моделированию процесса водно-солевого обмена в полевых условиях, экспериментальному оборудованию и методологии исследований//Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований: достижения и инновационные решения Международная научно-техническая конференция коллекция материалов Бухара, 16-17 мая 2024 г, 14-18 с
14. <http://www.fao.org/home/en/> (Продовольственная и сельскохозяйственная организация).

SHOLINI TOZALASH JARAYONIDA NAMLIKNING AHAMIYATI VA TA'SIRI

Djurayev Xayrullo Fayziyevich,

Texnika fanlari doktori, professor, Buxoro davlat texnika universiteti.

Gafurov Karim Xakimovich,

Texnika fanlari doktori (DSc), professor, Buxoro davlat texnika universiteti.

Sayilxonov Xudoyor Narzullo o'g'li,

Tayanch doktorant, assistent, Buxoro davlat texnika universiteti.

E-mail: sayillkhonov@list.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada sholining namligi va uning tozalash jarayonidagi texnologik ahamiyati tahlil qilinadi. Don tarkibidagi namlik miqdori sholi qipig'ini samarali ajratish, yadro zararlanishining oldini olishda muhim omil sifatida ko'rib chiqiladi. Maqolada sholini tozalash jarayonida optimal namlik oralig'i, bu ko'rsatkichga yetkazish uchun zarur bo'lgan quritish sharoitlari va hisoblash usullari bayon etiladi. Namlikning me'yoridan ortiq yoki kam bo'lishi sholini tozalashda mexanik shikastlanishlar, po'stlog'i to'liq ajramasligi, ishlab chiqarishdagi yo'qotishlar kabi salbiy oqibatlariga olib kelishi asoslanadi. Shuningdek, termogravimetrik metod orqali namlikni aniqlash imkoniyatlari haqida qisqacha ma'lumotlar ham keltirilgan. Sholini tozalash jarayonini samarali tashkil etish va mahsulot sifatini optimallashtirish uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: sholi doni, namlik miqdori, tozalash, sholi qipig'i, optimal namlik, quritish, termik-kimyoviy, empirik tenglamalar, mexanik kuchlar, termogravimetrik metod.

Abstract: In this article, the moisture content of paddy rice and its technological significance in the cleaning process are analyzed. The moisture level within the grain is considered a crucial factor for the efficient separation of the husk and the prevention of kernel damage. The study outlines the optimal moisture range required for the cleaning process, along with the necessary drying conditions and calculation methods to achieve it. The article substantiates that excessive or insufficient moisture can lead to adverse outcomes such as mechanical damage, incomplete husk removal, and production losses. Additionally, brief information is provided about the determination of moisture using the thermogravimetric method. The findings hold practical significance for organizing an efficient rice cleaning process and optimizing product quality.

Keywords: rice grain, moisture content, cleaning, rice husk, optimal moisture, drying, thermochemical, empirical equations, mechanical forces, thermogravimetric method.

Kirish. Sholi yetishtirish va uni qayta ishlash oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Dastlabki qayta ishlash bosqichlaridan biri bo'lgan sholini tozalash jarayoni, ya'ni donni po'stlog'idan ajratish, mahsulot sifatiga bevosita ta'sir etuvchi asosiy texnologik jarayonlardan hisoblanadi. Ushbu bosqichda donning fizikaviy va mexanik xossalari, xususan, uning namlik darajasi hal qiluvchi omillardan biri sanaladi. Namlik ko'rsatkichi sholini tozalashda donning mustahkamligi va mexanik ishlov berishga chidamliligini belgilaydi. Shuning uchun, sholi namligining optimal darajada bo'lishi, nafaqat tozalash samaradorligini oshiradi, balki donning sinish darajasini kamaytirish, energiya sarfini kamaytirish va yakuniy mahsulot sifati yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Aksincha, haddan tashqari nam yoki quruq donlar tozalash jarayonida texnologik muammolarga, tozalash qurilmasining ishlash barqarorligini buzishi va hosil bo'lgan chiqindi miqdorini oshishiga olib kelishi mumkin. Sholini tozalash jarayonida donning strukturaviy o'zgarishlarini chuqur o'rganish, ayniqsa, namlik miqdorining ushbu o'zgarishlarga ta'sirini aniqlash, texnologik jarayonni boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Don ichki tuzilmasining namlik ta'sirida yumshashi yoki qotishi po'stloq ajralishini sezilarli darajada o'zgartiradi. Bu holat, ayniqsa, po'stloqning yadrodan qanchalik oson ajralishini belgilovchi mexanik kuchlarning taqsimlanishiga bog'liq bo'ladi.

Asosiy qism. Yangi o'rib olingan sholi donining namlik miqdori odatda 20–24% atrofida bo'ladi, bu esa uni bevosita po'stlog'idan tozalash jarayoni uchun tayyor emasligini anglatadi. Bunday holatda sholining po'stlog'i don yadrosiga kuchli yopishgan bo'ladi va mexanik tozalash

uskunolari orqali ajratish chog'ida don yadro qismining sinishi, maydalanishi yoki mexanik shikastlanishiga olib keladi. Shu bois, tozalash jarayoni oldidan sholini quritish va namlikni optimal darajaga – ya'ni 12–14% oralig'iga tushirish zarurati tug'iladi. Ushbu optimal namlik miqdori sholi po'stlog'i bilan yadrosi orasidagi kuchlanishni pasaytiradi, po'stloqning oson ajralishini ta'minlaydi va shu bilan birga yadroning mexanik kuchlarga bo'lgan chidamliligini oshiradi. Namlik miqdorini optimal darajaga keltirishda termik-kimyoviy va fizikaviy qonuniyatlarga tayaniladi. Quritish jarayonida donning harorati va atrof-muhitdagi nisbiy namlik o'rtasidagi bog'liqlik, ya'ni empirik tenglamalar orqali namlikning muvozanat holatga o'tish tezligi hisoblab chiqiladi. Namlik diffuziyasining don ichidagi harakati esa Fikkning birinchi qonuni orqali aniqlanadi:

$$J = -D \cdot \frac{dC}{dx};$$

Bu yerda:

J — namlik oqimi zichligi ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$), D — diffuziya koeffitsienti (m^2/s), $\frac{dC}{dx}$ — konsentratsiya gradienti bo'yicha namlik o'zgarishi.

Don namligini optimal qiymatga olib tushirish uchun zarur quritish vaqtini taxminiy aniqlashda quyidagi bog'lanishdan foydalaniladi:

$$t = \frac{(W_0 - W_t) \cdot \rho \cdot d^2}{6 \cdot D \cdot (C_s - C_a)}$$

Bu yerda:

W_0 — boshlang'ich namlik, W_t — optimal namlik, ρ — don zichligi (kg/m^3), d — don diametri (m), D — effektli diffuziya koeffitsienti (m^2/s), C_s — don sirtidagi namlik konsentratsiyasi, C_a — havodagi namlik konsentratsiyasi.

Sholining po'stlog'i 13% namlikda mexanik bosim ta'sirida elastiklikni yo'qotadi va yadroga zarar bermagan holda yoriladi. Bu holat tozalash samaradorligini ta'minlaydi. Agar sholi 13% dan yuqori namlikda tozalansa, po'stloq egiluvchan bo'lib, don yadrosiga yopishib qoladi va donning maydalanishiga olib keladi. Aksincha, namlik 11% dan past bo'lsa, don haddan tashqari qattiqlashadi va po'stlog'i bilan birga yadroning ham sinish ehtimoli ortadi. Shuningdek, sholi donining po'stlog'ini ajratish jarayonida mexanik kuchlar ta'sirida sodir bo'ladigan deformatsiyalarni baholashda Young moduli (E) va don mustahkamligi (σ) ham hisobga olinadi. Don optimal namlikda bo'lganda Young moduli kamayadi, bu esa po'stloqning elastik bo'lmagan deformatsiyasiga olib keladi va ajralish qulayligini oshiradi.

$$\sigma = \frac{F}{A} \quad \text{va} \quad E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

Bu yerda: F — don ustiga tushayotgan kuch (N), A — ta'sir maydoni (m^2), ε — nisbiy cho'zilish.

Jarayonni optimallashtirish uchun sholi donining namligini aniqlashda termogravimetrik metoddan foydalaniladi. Termogravimetrik metod keng tarqalgan klassik laboratoriya usuli bo'lib, mahsulot massasi aniqlanadi va ma'lum haroratda quritiladi va qayta massa aniqlanadi.

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \%,$$

Bu yerda: W — namlik foizi (%), m_1 — quritishdan oldingi massa, m_2 — quritishdan keyingi massa.

Namlik miqdorini aniqlashdan so'ng, quritish moslamasining harorat, havo oqimi va quritish vaqti parametrlariga mos sozlash kiritiladi. Don namligini nazorat qilish uchun namlik o'lchov asbobi bilan jihozlangan avtomatlashtirilgan quritish tizimlari keng qo'llanilmoqda. Bu, o'z navbatida, mahsulot sifati va energiya tejamkorligini ta'minlaydi. Shu asosda aytish mumkinki, sholini tozalashda namlikning roli faqat don sifatini emas, balki butun texnologik jarayon samaradorligini belgilovchi strategik omil sifatida qaralishi lozim. Optimal namlik darajalarini aniqlash, ularni doimiy monitoring qilib borish, sholi tozalovchi mashinalarning sozlanish parametrlari bilan muvofiqlashtirish orqali yuqori sifatli mahsulot olishga erishish mumkin.

Xulosa. Sholini tozalash jarayonining samaradorligi bevosita donning dastlabki holati, xususan, namlik miqdoriga bog'liqdir. Don tarkibidagi namlik optimal darajada - taxminan 12–14% atrofida bo'lsa, tozalash jarayonida sholi qipig'i samarali ajraladi, mexanik shikastlanishlar

kamayadi va mahsulot sifati yuqori bo'ladi. Namlikning ortiqcha yoki yetarli bo'lmashligi esa mexanik kuchlarning noto'g'ri ta'siri sababli yadroning ezilishi, po'stloqning to'liq ajramasligi, shuningdek, energiya va mahsulot yo'qotishlariga olib keladi. Maqolada optimal namlikni ta'minlash uchun zarur bo'lgan quritish sharoitlari, termogravimetrik metod yordamida namlikni aniqlash usuli va empirik tenglamalarning asoslari bayon etildi. Ushbu tahlillar sholini tozalash jarayonini ilmiy yondashuv asosida tashkil etish va mahsulot sifatini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. GOST 26312.6-84. Zernovye i bobovye kultury. Metod opredeleniya vlazhnosti (termoveshchatelnyy metod). — Moskva: Standartinform, 1985.
2. Henderson, S.M. (1952). A basic concept of equilibrium moisture. *Agricultural Engineering*, 33(1), 29–32.
3. Chung, D.S., Pfost, H.B. (1967). Adsorption and desorption of water vapor by cereal grains and their products. *Transactions of the ASAE*, 10(4), 549–551.
4. Халилов Б.М. (2021). Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қуритиш технологиялари. — Тошкент: “Fan va texnologiya”, 224 б.
5. Курбанов И.И., Арипов А.Н. (2020). Озиқ-овқат маҳсулотларини тайёрлаш ва тоzalash усқуналари. — Тошкент: “Mehnat”, 176 б.
6. FAO. (2022). Rice Postharvest Losses and Moisture Control. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>

UDK. 665.219.5

YANGI VA RIVOJLANAYOTGAN MANBALARDAN YOG' VA MOYLAR OLINISHINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI VA ULARNING SANOATDAGI AHAMIYATI

Normurodov Bobomurod Ruzimuratovich
Buxoro davlat texnika universiteti

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada yog'lar va moylarning asosiy manbalari hayvon yog'lari, oziq-ovqat o'simlik moylari, dengiz hayvon yog'lari, palma yog'lari va sanoat moylari, hamda dunyodagi yog'lar va moylarning to'rt dan uch qismi oziq-ovqat maqsadlarida ishlatilgandan tashqari so'nggi tendensiyalar sanoat oziq-ovqat mahsulotlaridan ko'ra, texnik va texnologik maqsadlarda foydalanishga o'tish samarador ekanligini ko'rsatadi.*

***Kalit so'zlar:** Dengiz hayvon yog'lari, oziq-ovqat yog'lari va texnik texnologik yog'lar.*

PROMISING DIRECTIONS OF OBTAINING OILS AND OILS FROM NEW AND DEVELOPING SOURCES AND THEIR INDUSTRIAL IMPORTANCE

Normurodov Bobomurod Ruzimuratovich
Bukhara State Technical University

***Abstract:** In this article, the main sources of fats and oils are animal fats, edible vegetable oils, marine animal fats, palm oils and industrial oils, and in addition to the fact that three-quarters of the world's fats and oils are used for food purposes, recent trends show that switching to technical and technological uses is more effective than industrial food products.*

***Keywords:** Marine animal fats, edible fats, and technical*

Aholi sonining o'sishi, sanoat va umumiy ovqatlanish korxonalari tarmoqlarining rivojlanishi bilan atrof-muhitga tarkibida yog'lovchi moddalar saqlagan chiqindilar hajmining oshishiga olib keladi. Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida organik yog'larning sifati qizdirish, gidrogenlash va modifikatsiyalash natijasida o'zgaradi, shuning uchun ular atrof-muhitga, jumladan er usti suv havzalari, tuproq va havoning ifloslanishiga olib kelishi mumkin. Tarkibida yog' moddasi saqlagan chiqindilar to'rtinchi xavfli sinfga tegishlidir.

Suv havzalariga oqova suvlar bilan chiqarilgan yog‘li chiqindilar atrof-muhitning fizik xususiyatlarining o‘zgarishiga (masalan suvning shaffofligi va rangning buzilishi, yoqimsiz hid va ta‘mning paydo bo‘lishi va boshqalar); kimyoviy tarkibning o‘zgarishi, xususan, unda zararli moddalarning hosil bo‘lishi; suv yuzasida qattiq zarrachalarning vujudga kelishi; ifloslantiruvchi organik moddalarning oksidlanishiga sarflanishi tufayli suvdagi erigan kislorod miqdorining kamayishiga] olib keladi. Atrof-muhitning fizik-kimyoviy va biologik omillari ta‘sirida yog‘lar kimyoviy o‘zgarishlarga uchraydi. Mikroorganizmlar lipaz fermentlari ishtirokida yog‘larning gidrolizlanishini amalga oshirishi mumkin, bu esa glitserin va erkin yog‘ kislotalariga parchalanishiga olib keladi. Gidroliz mahsulotlari keyingi o‘zgarishlarga uchraydi. Glitserin ko‘plab mikroorganizmlar tomonidan foydalaniladi hamda CO₂ va H₂O ga to‘liq oksidlanishi mumkin.

Ta‘kidlash kerakki, yog‘ tarkibli chiqindilarni qayta ishlash orqali atrof-muhitga keltiriladigan zararni kamaytirish, ulardan foydali mahsulotlar ishlab chiqarish, qo‘llash imkoniyatlarni kengaytirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish va boshqa bir qator afzalliklarga erishish mumkin.

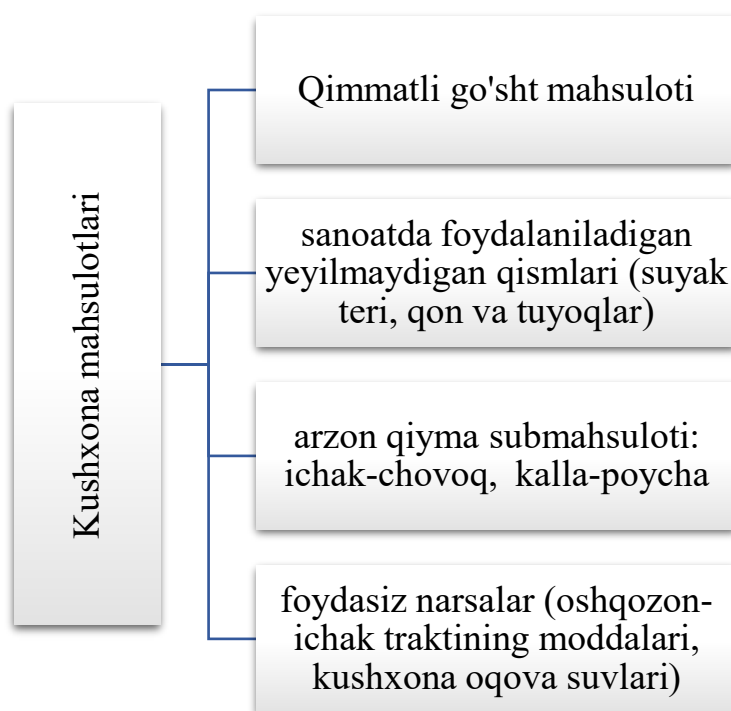
Agrosanoat majmualarida meva-sabzavot, go‘sht-sut, baliq, mikrobiologiya, non un mahsulotlari tayyorlash boshqa tarmoqlarning ikkilamchi xom ashyosi hamda yonaki mahsulotlaridan to‘liq va keng miqiyosda foydalanilmayapti. Bunday ikkilamchi moddiy resurslarga asosiy mahsulotni olish uchun xom ashyo va yordamchi materiallardan foydalanganidan keyin qolgan ishlab chiqarish chiqindilari, shuningdek, asosiy va parallel ravishda yoki qo‘shimcha sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish natijasida hosil bo‘ladigan qo‘shimcha va yonaki mahsulotlar kiradi.

Chiqindi yog‘ manbalari va resurslariga xizmat ko‘rsatish sohasi (davlat va tezkor ovqatlanish korxonalari chiqindilari) hamda oziq-ovqat sanoati (oziq-ovqat o‘simlik moylarini ishlab chiqarish, qayta ishlash va oqartirish chiqindilari, sifatsiz yog‘ va moylar) chiqadigan, yaroqlilik muddati o‘tgan o‘simlik moylari, oziq-ovqat bo‘lmagan yog‘lar kiradi.

Yog‘ saqlovchi chiqindi resurslar moy olinadigan o‘simliklarni qayta ishlash hajmiga, aholining ovqatlanish odatlariga va boshqa omillarga qarab sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Masalan, Taylanda bu ko‘rsatkich yiliga 70 000 tonnani tashkil etadi, bu esa 63 000 tonnaga yaqin biodizel ishlab chiqarish imkonini beradi]. Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida esa yog‘ saqlovchi chiqindi resurslari yiliga 700 000-1 000 000 tonna darajasida baholanadi. Qo‘shma Shtatlarda bu chiqindi yog‘lar (asosan qovurilgan mahsulotlar hajmi) 11,3 million tonnagacha baholanadi. Shu jumladan, Qo‘shma Shtatlarda restoranlarida har yili 910 million kg atrofida yog‘li chiqindilari hosil bo‘lsa, Xitoyda pazandachilikdan chiqadigan yog‘li chiqindilar hajmi yiliga 4,5 million tonnani tashkil qiladi. Rossiya davlati uchun batafsil statistik ma‘lumotlarni olish imkoniyati bo‘lmada, ammo baliqning yog‘li chiqindilarini, mikroaglardan lipidlarni, mikroorganizmlarning biomassasini iste‘mol qilinadigan yog‘larni qayta ishlash sohasida olib borilgan tadqiqot ishlari mavjud.

Respublikamizda ham chiqindi yog‘ saqlagan resurslar hajmi to‘g‘risida batafsil ma‘lumot bo‘lmada, biroq ta‘kidlash kerakki, bir qator o‘zbek olimlari va tadqiqotchilari tomonidan, yog‘- moy sanoati ikkilamchi mahsulotlari hisoblangan distillangan yog‘ va xom yog‘ kislotalari, gidroliz zavodi yonaki mahsuloti sivush moyi hamda baliq qovurishda hosil bo‘ladigan ishlatilgan chiqindi yog‘lar asosida yangi yog‘lovchi kompozitsiyalar ishlab chiqilgan bo‘lib, texnik yog‘ sifatida charm va mo‘yna yarim mahsulotlarini yog‘lantirish jarayonlarida qo‘llanilib kelinmoqda.

Chiqindilar asosan oziq-ovqat ishlab chiqarishda hosil bo‘lishi ma‘lum. Bu manbalarga restoranlar, oziq-ovqat sanoati bilan bog‘liq bo‘lgan do‘konlar va fermer xo‘jaliklari hamda go‘sht kombinatlarida hosil bo‘ladigan chiqindilar kiradi. Chiqindilarning tabiati va miqdori ishlab chiqarishning har bir bosqichida har xil bo‘lib, kushxona mahsulotlarini to‘rt guruhga bo‘lish mumkin (1-rasm):



1-rasm. Kushxonada hosil bo'ladigan mahsulot turlari.

Go'sht sanoatida qo'shimcha va funksional ingredientlar sifatida iste'mol qilinadigan qo'shimcha mahsulotlar ham hosil bo'ladi. Bundan tashqari, submahsulotlar o'rnini hech narsa bosolmaydigan, tengsiz miqdorda muhim yog' kislotalari (Yok), vitaminlar, aminokislotalar va minerallarni o'z ichiga oladi [24].

Yog'lar va moylarning asosiy manbalari hayvon yog'lari, oziq-ovqat o'simlik moylari, dengiz yog'lari, palma yog'lari va sanoat moylari hisoblanadi. Dunyodagi yog'lar va moylarning to'rt dan uch qismi oziq-ovqat maqsadlarida ishlatilgan. Biroq, so'nggi tendensiyalar sanoat oziq-ovqat mahsulotlaridan ko'ra, texnik va texnologik maqsadlarda foydalanishga o'tish samarador ekanligini ko'rsatdi.

Oziq-ovqat sanoatining turli tarmoqlarida ikkilamchi moddiy resurslardan oqilona foydalanish holati yildan-yilga yaxshilanib bormoqda. Go'sht sanoati bu muammoga eng katta muvaffaqiyatga erishdi, chunki unda biotexnologik qayta ishlash usullari eng samarali qo'llaniladi. So'yilgan hayvonlarning qon plazmasi, ichki a'zolari va terilari ferment preparatlari yordamida mikroorganizmlarni o'stirish uchun ozuqa muhitiga, shuningdek hayvonlarning ozuqasiga biologik faol qo'shimchalarga qayta ishlanadi.

Yog'lovchi vositalarni ishlab chiqarishda xom ashyo manbalarini kengaytirish maqsadida, tadqiqotchilar tomonidan cho'chqa terisining mezdra, norka va qo'y yog'ini, shuningdek, o'simlik moylarini, ularni modifikatsiyalash mahsulotlarini hamda yog'lar va moylarning aralashmalarini xom ashyo sifatida ishlatish va ularni sulfolash imkoniyatlari o'rganilgan.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормуродов Б.Р., Шамсиева М.Б., Хафизов. А.А. Применение технология химической модификации для получения жирующих материалов с функциональными свойствами. Сўнги илмий тадқиқотлар назарияси. Республика илмий-амалий журнали.2024 - Б 81-87
2. Нормуродов Б.Р., Шамсиева М.Б. Чармни ёғлантириш жараёни учун ёғловчи модда олишнинг янги манбалари. Саноат ва қишлоқ хўжалик тармоқларида экология ва меҳнат муҳофазаси муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани.2023 -Б 387-388
3. Нормуродов Б.Р., Шамсиева М.Б. Чарм ва мўйна яриммахсулотини эмульсион ёғлантириш учун янги эмульгатор. Саноат ва қишлоқ хўжалик тармоқларида экология ва меҳнат муҳофазаси муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани.2023 -Б 389-390.

4. Normurodov B.R. Mahalliy chiqindilar asosida charmni yog'lantirish jarayoni uchun yog' kompozitlarini yaratish va ular bilan ishlov berilgan charmning mikroskopik tahlili. Scientific Journal - GOLDEN BRAIN 2023/17-B 252-257

5. Б.Р. Нормуродов, А.Ш. Саидов, С.И. Дўстов, Синтез и ИКспектроскопия эфиров олеиновой кислоты для смазывания кожи и меха. Енгил саноатда замонавий инновацион технологиялар: Муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари. Бухоро-2021. В. 111-114.

6. Нормуродов, А.Ш. Саидов, С.И. Дўстов, Синтез и ИКспектроскопия эфиров олеиновой кислоты для смазывания кожи и меха. Енгил саноатда замонавий инновацион технологиялар: муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари. Бухоро-2021. В. 111-114.

7. Normurodov B.R. Yog'lovchi kompozitlar tarkibi, olinishi hamda ularni ishlatish sohalari. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti jurnali-2023/4 B.46-52

8. Дустов С.И., Нормуродов Б.Р., Мухаммадиев Н.К., Gc-ms composition analysis of oils extracted from silkmoth pupes. Central asian journal of medical and natural sciences, 2022. - 4 (3)

9. Do'stov S.I., Normurodov B.R. Charm va mo'yna xomashyo tarkibiga derma tarkibiy qismi kollagen tolalarini yog'lovchi materiallar bilan qoplab, uning bug' va suv o'tkazuvchanligini kamaytirish. International conference dedicated to the role and importance of innovative education in the 21st century 2022/7. 40-43 b.

10. Нормуродов Б.Р., Шамсиева М.Д. Пилла ғумбагидан ёғловчи модда ажратиб олиш ва маҳсулот унумига таъсир этувчи омиллар тадқиқи. Бухоро давлат университети илмий ахбороти журналининг 2023/7 -Б 1116

11. Дустов С.И., Нормуродов Б.Р., Мухаммадиев Н.К.Альтернативный состав, смазывающий кожи и меха. ВЕСТНИК НАУКИ.- №11 (56) 2022. Б. 281-288 203. Нормуродов Б.Р., Шамсиева М.Д. Пилла ғумбагидан ёғловчи модда ажратиб олиш ва маҳсулот унумига таъсир этувчи омиллар тадқиқи. Бухоро давлат университети илмий ахбороти журналининг 2023/7 - Б 1116.

12. Дустов С.И., Нормуродов Б.Р., Мухаммадиев Н.К. Альтернативный состав, смазывающий кожи и меха. ВЕСТНИК НАУКИ.- №11 (56) 2022. - Б. 281-288.

UO'K 631.363

KUZGI BUG'DOYNING O'RTAPISHAR "ANTANINA" NAVINING PAST HARORATLI SUV MANBALARI BILAN SUG'ORISHDA SAMARADORLIGI

Amanova Zulfizar Uktamovna

"Irrigatsiya va melioratsiya" kafedrası Doktoranti

e-mail: z.u.amanova@gmail.com

Buxoro davlat texnika universiteti

Annatatsiya. Buxoro vohasi sharoitida kuzgi boshqqli don ekinlardan kuzgi bug'doyni parvarishlashda sug'orish manbalardan past xaroratli er osti suvlari va daryo suvlari bilan sug'orish, hosildorlikka samaradorgi va mavsumiy sug'orishlar amalga oshirilgan holatda g'allaning o'sish rivojlanishida ijobiy o'zgarishlar kuzatilib, mavsumiy sug'orish meyori 3800-4000 m³/ga ni tashkil qildi.

Kalit suzlar: sug'orish manbalari; er osti suvi; harorat; suv sarfi rejimi.

Kirish. Dunyoda iqlimning global o'zgarishida Kuzgi bug'doy o'simligini etishtirishni ko'paytirish, yer-suvdan samarali foydalanib, bug'doy navlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini oshirish, turli darajada sho'rlangan tuproqlar sharoitida yuqori hosilli bug'doy navlarini ekish muddatlari, sug'orish meъyorlari, mavsumiy sug'orish meъyori va sug'orish usullaridan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy-tadqiqot institutlari va oliy taъlim muassasalarida izlanishlar keng miqyosida olib borilmoqda. SHundan kelib chiqib, erdan samarali foydalanishda

turli tuproq-iqlim sharoitlarida bug‘doy navlarini etishirishda sug‘orish suvining xarorat, resurstejamkor sug‘orish texnologiyasi elementlaridan foydalangan holda yuqori va sifatli hosil beradigan navlarni tanlab, ularni etishtirishga doir ilmiy tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi. Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.

Tadqiqotning maqsadi. Suvining sifati, uning temperaturasi, mexanik oqiziqlar miqdori, minerallashuvi va kimyoviy tarkibi, bakteriologik tarkibi bilan xarakterlanadi.

Kuzgi boshqoli don ekinlardan g‘alla va tritekali ekilgan maydonlaridan yuqori hosil olishda sug‘orish manbalari yer osti, yer usti suvlaridan unumli foydalanish tajribalar asosida uning haroratiga bog‘liq ravishda o‘rganish.

Keyingi o‘n yilliklarda respublikamiz axoli sonining oshib borishi sanoati va qishloq xo‘jaligining jadal sur‘atda rivojlanishi mavjud bo‘lgan suv zahiralardan samarali foydalanish dolzarb masala bo‘lib kelmoqda. Bunga asos sifatida mamlakatimiz suvga bo‘lgan ehtiyojlarini qoplash uchun zarur bo‘lgan suv resurslari hajmining faqat 18% ga yaqini o‘z hududida shakllanadi, asosiy qismi esa transchegaraviy daryolar – Amudaryo va Sirdaryo resurslari hisobiga qoplanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy tadqiqotlar laboratoriya va dala tajribalarini o‘tkazish, sug‘orish manbalaridagi suvning har oy dekalarda haroratini o‘lchash, tuproqning xaroratini o‘lchash, ob-havo ya‘ni iqlimning o‘zgarishini (yog‘inlarni) kuzatish kuzgi bug‘doyni sug‘orishning xaroratga ta‘siri, fenologik kuzatish va biometrik o‘lchashlar “Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya selskoxozyaystvennykh kultur”, “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (O‘zPITI) asosida olib borilgan. Kuzgi bug‘doy hosili ma‘lumotlari B.A.Dospexovning “Metodika polevogo o‘ryta” manbasidagi dispersion tahlil uslubi hamda kompyuter dasturi yordamida matematik-statistik tahlil qilingan.

Meliorativ kadastr ma‘lumotlariga ko‘ra, hozirda viloyat bo‘yicha 38 ming gektar (13,8 %) yaxshi, 211,4 ming gektar (76,8 %) qoniqarli hamda 26,3 ming gektar (9,6 %) meiliorativ nuqtai nazardan qoniqarsiz maydonlarni tashkil qiladi.

Buxoro viloyatida sug‘oriladigan maydonlarning sho‘rlanganlik darajasi bo‘yicha taqsimlanishi.

1-jadval.

| Jami sug‘oriladigan maydon | SHu jumladan | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| | Jami sho‘rlan -magan maydon | jami sho‘rlangan maydon | SHundan | | |
| | | | kuchs iz sho‘rlangan | o‘rtac ha sho‘rlangan | kuchl i sho‘rlangan |
| 275,030 | 37,988 | 237042 | 1701 10 | 6005 4 | 6878 |

Buxoro viloyatining sug‘oriladigan erlari saxro mintaqasiga xos bo‘lib, qadimdan sug‘oriladigan o‘tloqi allyuvial, o‘tloqi-saxro va o‘tloq-taqirli, o‘tloqi-botqoq tuproqlar keng tarqalgan. YUqorida keltirilgan tuproq turlarining maydoni 2. jadvalda keltirilgan.

Buxoro viloyatining sug‘oriladigan xududida tarqalgan tuproq turlari va maydoni

2- jadval

| Tuproq turi | Maydoni, ming ga | % |
|--|------------------|------|
| O‘tloqi-allyuvial, poyma-allyuvial tuproqlar | 205,5 | 87,7 |
| 2. Taqir-o‘tloqi tuproqlar | 49,3 | 8,0 |
| Sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar | 11,2 | 4,1 |
| O‘tloqi-qumoq tuproqlar | 0,1 | 0,2 |

Keltirilgan jadval ma‘lumotlarini ko‘rsatishicha viloyatning sug‘oriladigan erlarini 87,7% o‘tloqi-allyuvial va poyma-allyuvial tuproqlari tashkil etadib, ushbu tuproq turlari viloyatning Vobkent, Buxoro, Peshku, Qorako‘l, Olot tumanlarida keng tarqalgan. Bu tuproqlar qadimdan sug‘oriladigan, madaniylashgan, unumdor tuproqlar bo‘lib, xaydalma qatlam (0-40 sm) tarkibidagi

gumus miqdori 0,86-1,6 % ni, umumiy azot 0,06-0,12 % ni, umumiy fosfor 0,11-0,18 % ni tashkil qiladi.

Buxoro viloyatining tabiiy iqlim sharoiti viloyatda sug'orma dehqonchilikda qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishda ijobiy va salbiy jihatlari mavjud bo'lib, ijobiy tomonlari Buxoro viloyatida sovuqsiz kunlarning uzoq davom etishi va foydali haroratning ko'pligidir, salbiy tomonlari esa havo haroratining meъyoridan ortiq issiq va quruq kelishi, atmosfera yog'inlarining kamligi, shamol faoliyatining yuqoriligidir. Salbiy iqlim omillariga qaramay viloyatning sug'oriladigan erlarida etishtiriladigan paxta, kuzgi bug'doy, dukkakli ekinlar, sabzavot va boshqa ekinlardan sug'oriladigan sharoitlarda mo'l va sifatli hosil olish imkoniyatlari yuqori hisoblanadi.

Tadqiqotlar bo'yicha yuqorida keltirilgan maqsad va vazifalarni bajarish uchun Buxoro viloyatlarining suv tanqis bo'lgan hududlarida suv tejamkor gidrogel bilan sug'orish texnologiyasi asosida g'allani etishtirish bo'yicha dala tajribalari olib borildi. Dala tajribalari quyidagi tizimda amalga oshirildi (3.1.1-jadval):

Tajriba tizimi

3-jadval.

| Variantlar | Sug'orish usuli | Sug'orish ishlari CHDNS ga nisbatan | O'g'itlar meъyori | | |
|---|-----------------|-------------------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | N | R | K |
| Kuzgi bug'doy "Antanina" navi | | | | | |
| Kanal (daryo) suvi bilan sug'orilgan dala (nazorat) | Апъа naviy | 70-80-60 % | 250 | 175 | 100 |
| Yer osti suvi va kanal(daryo) suvi bilan sug'orilgan dala | Апъа naviy | 70-80-60 % | 250 | 175 | 100 |
| Yer osti suvi bilan sug'orilgan dala | Апъа naviy | 70-80-60 % | 250 | 175 | 100 |

Bug'doy - bir yillik o'simlik. Uning ildiz tizimi popuk ildiz bo'lib, asosiy qismi erning haydov qatlamida rivojlanadi, baъzi ildizlari 100 sm. gacha chuqurga, poyasining bo'yi 40-130 sm. ga etib boradi. Bug'doy o'simligining transpiratsiya koeffitsenti 231-557 ga teng (o'rtacha 400-500), don hosili bo'yicha suvga ehtiyoj koeffitsienti 60-190 m³/s. ni tashkil etadi. Ushbu ko'rsatkichlar iqlim sharoitlari, bug'doyning turi va navi, suv bilan taъminlanganlik, tuproqdagi oziq elementlari miqdoriga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Etishtiriladigan mintaqalarning tabiiy sharoitiga ko'ra sug'oriladigan erlarda uning kuzgi yoki bahorgi turlari ekiladi. Kuzgi bug'doy bahorgi bug'doyga qaraganda sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamli, tuproq harorati 4-5 °S bo'lganda unib chiqadi. O'suv davrida kuzgi bug'doy uchun 2100 °S, bahorgi bug'doy uchun esa kamida 1300 °S samarali harorat talab etiladi¹.

Bizning sharoitimizga ko'proq Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan boshqoli don ekinlari mos kelmoqda.

² Рамазонов.О., Юсупбеков. О. Тупроқшунослик ва деҳқончилик. – Тошкент: шарқ, 2003. – 160 б.

“Antanina” navli kuzgi yumshoq bugdoy.



1-rasm. Tajriba dalasida g'allani sug'orish va fenologik kuzatuvlar.

Namlilik tartibining boshqoq uzunligi, bir boshqodagi don soni va 1000 dona don vazniga taʼsiri.

Kuzgi bug'doy o'simligining boshqoq uzunligi, boshqoqchalari boshqodagi don soni, bir boshqodagi don og'irligi, 1000 dona don og'irligi etishtirilgan hosilning muhim ko'rsatkichlari hisoblanadi.

G'allachilik ilmiy tadqiqot instituti Buxoro filiali olimlari (A.Jo'raev, O.Abdullaev 2001-2002 yillar) taʼkidlashicha saralab olingan urug' meʼyori 250 kg/ga ga teng bo'lganda va sug'orish meʼyori CHDNS ga nisbatan 70-80-60 % bo'lganda, kuzgi bug'doyning “Antanina” navidan Buxoro viloyati sharoitida 73 s/ga hosil olishga erishilgan [82].

Kuzgi bug‘doyning don hosildorligi, (s/ga)

4- jadval

| Variant | Sug‘orish tartibi | Qaytariqlar | | | O‘rtacha hosil, s/ga |
|---------------------------------|---|-------------|------|------|----------------------|
| | | I | II | III | |
| 2023 yil | | | | | |
| 1 | Er osti suvi bilan sug‘orilgan dala(16 ⁰ S) | 67,3 | 68,6 | 67,4 | 67,8 |
| 2 | Daryo suvi suvi bilan sug‘orilgan dala(0-3-8-16 ⁰ S) | 50,1 | 51,0 | 51,2 | 50,4 |
| 3 | Daryo suvi va er osti suvi bilan sug‘orilgan dala | 52,5 | 53,7 | 53,4 | 53,2 |
| NSR_{0,5}=2,1 s; | | | | | |
| 2024 yil | | | | | |
| 1 | Er osti suvi bilan sug‘orilgan dala(16 ⁰ S) | 67,5 | 68,8 | 70,1 | 67,2 |
| 2 | Daryo suvi suvi bilan sug‘orilgan dala(0-3-8-16 ⁰ S) | 49,8 | 51,3 | 52,2 | 51,1 |
| 3 | Daryo suvi va er osti suvi bilan sug‘orilgan dala | 52,5 | 53,7 | 54,4 | 53,5 |
| NSR_{0,5}=2,3; | | | | | |
| 2025 yil | | | | | |
| 1 | Er osti suvi bilan sug‘orilgan dala(16 ⁰ S) | 67,8 | 68,6 | 69,1 | 67,2 |
| 2 | Daryo suvi suvi bilan sug‘orilgan dala(0-3-8-16 ⁰ S) | 50,3 | 51,5 | 52,2 | 51,3 |
| 3 | Daryo suvi va er osti suvi bilan sug‘orilgan dala | 52,8 | 54,5 | 55,4 | 54,2 |
| NSR_{0,5}=2,6; | | | | | |

XULOSA

1. Hozirgi davrda g‘alla hosildorligining oshishiga salbiy taʼsir ko‘rsatayotgan omillardan biri, vegetatsiya davri davomida yuzaga kelayotgan ob-xavoning keskin o‘zgarish (anamal) sovuq bulishi, yog‘ingarchilikning kamayishi, natijada suv taqchilligi bo‘lsa, ikkinchisi, aksariyat fermer xo‘jaliklarida g‘allani sug‘orishda mahalliy tuproq va gidrogeologik sharoitlarni, ularning o‘sishi va rivojlanishining o‘tish fazalari davrida suvga bo‘lgan haqiqiy talablarning hisobga olinmasligidir.

2. Buxoro viloyatida har yili qishloq xo‘jaligi uchun jami 4,1-4,3 mlrd m³ suv resurlari ishlatiladi. Birlamchi kollektor – zovur tizimi orqali jami bir yilda sug‘oriladigan maydonlardan 1,9-2,1 mlrd m³ suv olib chiqib ketiladi.

3. Buxoro viloyatida jami sug‘oriladigan erlar 275,1 ming gektar bo‘lib, bu maydonlarning 64,6 ming gektar maydonida kuzgi don ekinlari parvarish qilingan bo‘lsa, viloyat bo‘yicha hosildorlik o‘rtacha 2025 yilda 70,1 s/ga ni tashkil etmoqda.

4. Buxoro viloyati sharoitida suv resurslarini iqtisod qilish va kuzgi bug‘doy dalalaridan yuqori hosil olish maqsadida er osti suvi bilan sug‘orish natijasida sug‘orish sonlari 1 martaga kamayib mavsumiy sug‘orishda suv sarfi 982-1025 m³/ga iqtisod qilinib, hosildorlik 14,6-15,1 s/ga yuqori hosil olishga erishildi.

FOYDALANILGAN MANBALAR RUYXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 27 iyundagi VM-430 sonli “Yer osti suvlaridan foydalanish sohasidagi faoliyatini yanada tartibga solish chora-tadbirlari” to‘g‘risidagi Vazirlar Mahkamasining qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 17 apreldagi “Qishloq va suv xo‘jaligi davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5418-sonli farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 13 iyundagi 03/1-58-sonli “G‘alladan bo‘shagan maydonda moyli ekinlarni joylashtirish to‘g‘risida” gi topshirig‘i.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5742-sonli farmoni
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 9 oktabrdagi PQ-4486-sonli "Suv resurslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori
6. Isaboev Q., Hamidov M.H., Alieva D. Ekinlarni sug'orish va hosildorlik. Toshkent, Mehnat, 1991.
7. Bespalov N.F. Mirzacho'lda paxta almashlab ekish ekinlarni sug'orish. Toshkent, O'zbekiston-1970.
8. Latkaev N.T.G'o'zani sug'orish. Moskva, Kolos-1978.
9. Bespalov N.F., Livshits E.A., Malabaev N.I. i dr. Raschet orositelnykh norm xlopkogo kompleksa. Trudy SoyuzNIXI, вып.53.Tashkent,1983.
10. Raximbaev F.M. Hamidov M.H. Bespalov F.A. Amudaryo qo'yi qismida qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishning o'ziga xosligi. Toshkent, Fan-1992.
11. Mirzajonov Q.M., Malaboev N.E., Umarov D.D. «Orol bo'yi erlarining meliorativ holati «G'o'zani etishtirishning hozirgi zamon texnologiyasi» kitobida. Toshkent-1993 yil. 17-21 betlar.
12. Nurjanov S.E. Rejim kapelnogo orosheniya xlopchatnika predgornyx ravnin (Na primere Samarkandskoy oblasti): Avtoref. dis. ...kand. texn. nauk. –T.: TIIMSX, 2000. - 16.b
13. Samandarov E.I. Qadimdan sug'orilib kelingan o'tloqi allyuvial oazis tuproqlar sharoitida yangi g'o'za navlarining hosildorligi: q/x ... fan... nomzodiga yozilgan dis... avtorefat. – T.: O'zPITI, 2005. – 16 b.
14. To'raev A. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda suvni tejovchi yangi sug'orish texnologiyalaridan foydalanish. – Toshkent: Ma'naviyat, 2003. – 276 b.
15. Poliv xlopchatnika. Laktaev N.T. M., «Kolos», 1978. – 176 s.
16. Sbornik nauchnykh trudov po kapelnomu orosheniyu. // Trudy SANIIRI, Tashkent, 1995. – 172 s.
17. Shoyakubov.R.Sh, Aitmetova.K.I, Kondrateva.V.P, TIMI "Qishloq va suv xo'jaligining zamonaviy muammolari" mavzusida o'tkaziladigan XII an'anaviy ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to'plami (11-12 aprel) Toshkent – 2013 , 254-bet.
18. TIMI "Qishloq va suv xo'jaligining zamonaviy muammolari" mavzusida o'tkazilgan rror

UO'K 627.12(075.8)

SUV OMBORIGA LOYQA OQIZIQLARNI KIRISH USULLARI.

Shomurodov Anvar Axatovich Anvaraxatovich57@gmail.com

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada Amu-Buxoro mashina kanali orqali "To'dako'l" suv omboriga loyqa oqiziqqlarini kirishini oldini olishda tindirgich loyihalash orqali suv omboriga loyqa kirishini kamaytirish va ish rejimini yaxshilash masalasi ko'rib chiqilgan. Amu-Buxoro mashina kanali orqali suv omboriga kirib kelayotgan suvning tarkibidagi loyqa suv omborining foydali hajmini kamayiga olib kelmoqda natijada vegetatsiya davrida kerakli suv miqdori yetkazib berishda muammolarga sabab bo'lmoqda.

Tayanch so'zlar: suv ombori, qirg'oq, o'zan, tindirgich, kanal, suv sarfi, loyqa, oqim tezligi.

METHODS OF DISCHARGE INTO THE WATER RESERVOIR

Shomurodov Anvar Anvaraxatovich57@gmail.com

Bukhara State Technical University

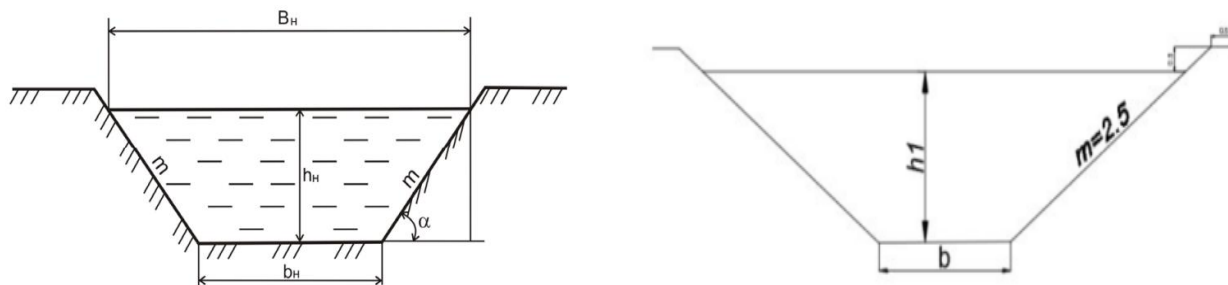
Abstract. The article discusses the issues of reducing sediment inflow into the Tudakul reservoir and improving its operating mode by designing a settling tank to prevent sediment inflow through the Amu-Bukhara machine canal. Sediments in the composition of water entering the reservoir through the Amu-Bukhara machine canal lead to a decrease in the reservoir's useful volume, resulting in problems with providing the required amount of water during the growing season.

Keywords: reservoir, bank, channel, settling tank, canal, water discharge, sediments, flow rate.

Bugungi kunda o'z resurslarini to'liq o'tab bo'lgan va bir necha marta ta'mirlangan hamda og'ir sharoitda ishlayotgan kirish kanalining ekspluatatsion rejimini hisoblash, sug'orish tizimi nasos stansiyalarining ishlash sharoitlaridan kelib chiqib, tarkibidagi gidromexanik jihozlarning ishonchlilik ko'rsatkichlarining o'zgarish qonuniyatlarini aniqlash, oqiziqnlarning suv uzatish tizimi, oqiziqnlarni tozalab olib tashlash texnologiyalari va texnikalarini takomillashtirish, tozalash qurilmasining parametrlarini asoslash bo'yicha bajarilgan ilmiy ishlarda oqiziqnlarning tarkibi, o'lchamlari hamda oqib kelish davrini inobatga olish, avankameradagi suv sathining meyorda bo'lishini ta'minlash masalalari hozirgi vaqtgacha yetarli darajada o'rganilmagan [1,3,4].

Suv olish joyidan uzoqda tindirgich joylashtirilib, suv olish va tindirgich o'rtasidagi suv chiqarib yuborish kanalining uchastkasi loyqalanib ketmaydigan qilib loyihalangani, unga tegishli qiyalik beriladi, bu uning kerakli tashish qobiliyatini ta'minlaydi. Kanalning tindirgich ortidagi qismiga kelsak, uning tashish qobiliyati tindirgichdagi suvning tiniqlik darajasi bilan bog'liq bo'lishi kerak. [2,4].

Kanallar ko'ndalang kesimining eng keng tarqalgan shakli bu trapetsiya shaklidir (1-rasm).



1-rasm. Kanalning ko'ndalang kesimi

Kanalning gidravlik jihatdan eng qulay ko'ndalang kesimi shunday bo'ladiki, unda belgilangan to'ldirish chuqurligi uchun ho'llangan perimetr minimal qiymatga ega bo'ladi.

Kanallarda suvning tezligi 2,0 m/s dan katta bo'lganda, odatda, ularga zarrachalarining diametri 0,25 mm dan katta bo'lgan abraziv oqiziqnlarni kirishini cheklash kerak.

Kanalning sug'orilmasligini tekshirish kanalning transport qobiliyatiga qarab yoki kanaldagi suvning sug'orilmas tezligiga qarab amalga oshirilishi kerak.

Minimal o'rtacha yo'l qo'yiladigan tezlik kanalning loyqa bosmasligi va bitib ketmasligi shartidan odatda 0,5 m/s dan kam emas deb qabul qilinadi. [5,6].

Kanalning tashish qobiliyatini quyidagi formulalar bo'yicha aniqlash lozim: $2 < \omega < 8$

$$\text{mm/s} \quad \rho = 700 \cdot \left(\frac{\vartheta}{\omega}\right)^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{R \cdot i}. \quad (1)$$

$0,4 < \omega < 2$ mm/s bo'lganda

$$\rho = 350 \cdot \vartheta \cdot \sqrt{\frac{R \cdot i \cdot \vartheta}{\omega}}, \quad (2)$$

bu yerda ρ - tashish tezligi kg/m^3 ;

R - gidravlik radius, m^2 ;

i - kanal tubining nishabligi;

ϑ - kanaldagi suv oqimining tezligi, m/s ;

ω - o'rtacha o'lchangan (o'rtacha geometrik) gidravlik kattalik, mm/s

$$\omega = \frac{\sum \omega_{\Phi} \cdot P}{100}, \quad (3)$$

bu yerda P - alohida fraksiyalarning og'irligi bo'yicha foizdagi tarkibi;

ω_{Φ} - har bir loyqa fraksiyasining o'rtacha gidravlik yirikligi.

Cho'kmaydigan tezlik v_H , (m/s) ning dagi qiymatini quyidagi formula orqali hisoblash lozim

$$\vartheta_H = 0.3 \cdot R^{0.25}, \quad (4)$$

bu yerda R - kanalning gidravlik radiusi, m .

Cho'kmaydigan tezlikni quyidagi formula bo'yicha aniqlashga ruxsat etiladi

$$v_H = A \cdot Q^{0.2}, \quad (5)$$

bu yerda A - empirik koeffitsiyent.

$\pi < 1,5$ bo'lganda $A = 0,33$;

$\pi = 1,5-3,5$ bo'lganda $A = 0,44$;

$\pi > 3,5$, bo'lganda $A = 0,55$;

bu yerda π - oqiziqning o'rtacha gidravlik yirikligi, mm / s;

Q - hisobiy sarf, m³/s.

Hisob-kitoblar natijalariga ko'ra, tindirgichning uzunligini 3300 m tavsiya qilish mumkin (3-rasm).

Tindirgichni loyqa cho'kindilar vaqtini t_0 loyqa cho'kindini qatlam bo'ylab yig'ish yo'li bilan hisoblash tavsiya etiladi. Ba'zan cho'kish vaqti butun o'lik hajmini maksimal loyqa cho'kindilar bo'lish yo'li bilan aniqlanadi va hisoblash faqat cho'kindi bo'lgan fraksiyalar bilan cho'kishi uchun amalga oshiriladi. [6,8,9].

Tindirgich uchun loyqalanish vaqtini aniqladik.

$$t_0 = \frac{V_{tindirgich} \cdot \rho_t}{a \cdot Q_{ishchi} \cdot 86\,400}$$

bu yerda: ρ - cho'kindilarning zichligi $\rho = 2650$ kg / m³; a_{tr} - o'rtacha loyqalik chuqurligi, Amudaryo uchun 4 - 5 kg / m³.

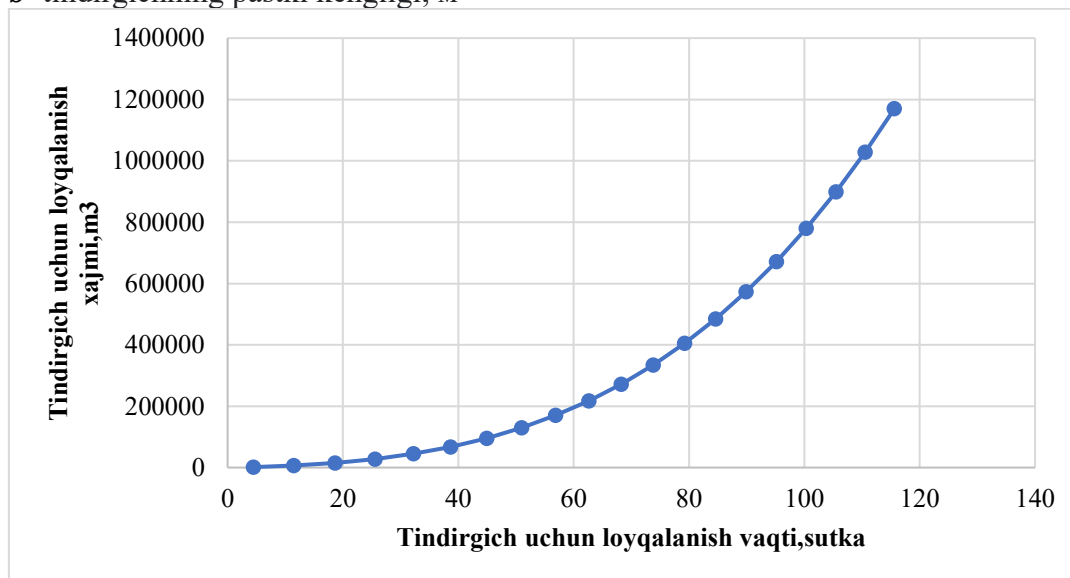
V_{tin} - tindirgich xajmi

$$V_{tindirgich} = \omega_{tin} \cdot S \quad (6)$$

ω_{tin} tindirgichning bo'sh maydoni, m²

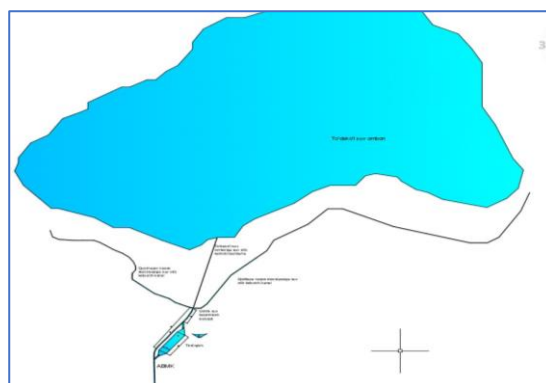
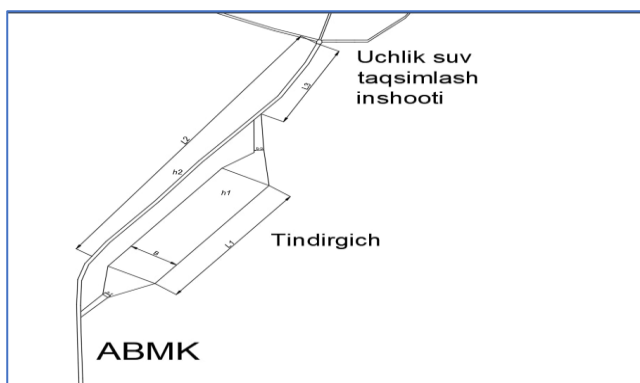
$$\omega_{tin} = \frac{B+b}{2} \cdot h_1 \quad (7)$$

b tindirgichning pastki kengligi, m



2-rasm. Tindirgichning ishlash vaqti.

Oxirgi hisoblangan uchastka uchun yoki tindirgich ish uzunligining 50-75% ini egallagan uchastka uchun (cho'kish bilan) hisoblangan tindirgichning loyqaga bosish vaqti T ga teng bo'lib, u ekspluatatsii sharoitiga qarab tekshiriladi (tozalash muddati). Agar muddatlar juda qisqa bo'lsa, to'plangan hajm miqdori ko'paytiriladi, agar muddatlar haddan tashqari uzoq bo'lsa, iqtisodiy sabablarga ko'ra kamaytiriladi. Bunda yangi o'lchamlarda qo'shimcha tekshiruv o'tkaziladi. Odatdagi sharoitlarda tindirgich kamerasini yuvishning optimal chastotasi sutkasiga 1 martadan haftasiga 1 martagacha oraliqda bo'ladi. [7,8].



3-rasm. Suv olib kelish kalada loyixalanayotgan tindirgich.

Tindirgichning loyqaga to'lishi bilan undagi oqimning tezligi ortadi, oqiziqslarning tushish intensivligi kamayadi va shunday holat vujudga kelishi mumkin, bunda kanalga zararli oqiziqslar kira boshlaydi. Buning oldini olish uchun tindirgichni yuvish, ya'ni oqib tushgan oqiziqslarni yuvish kerak. [1,4,10].

Xulosa qilib aytganda:

1. Kanal o'zanida turg'un oqim shakllanishi uchun optimal tindirgich parametrlari ishlab chiqildi. Bu parametrlar oqiziqslarning miqdori va tarkibiga qarab tanlandi.
2. Loyqa oqiziqslar bilan to'ldirilgan tindirgich kameralarining ishlash davomiyligi (loyiq bosish vaqti) matematik jihatdan ifodalani, konstruktiv o'lchamlar optimallashtirildi.
3. Kanal bo'yicha suv oqimining gidravlik profilini modellashtirish asosida oqiziqslarning bo'ylama harakati, cho'kish zonalari va yo'nalishini bashoratlovchi grafik modellar ishlab chiqildi.
4. Kirish kanalining qayta shakllanish jadalligini baholovchi ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqildi, bu orqali suv omborining barqaror ishlash rejimini qo'llab-quvvatlovchi chora-tadbirlar taklif etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Shomurodov, A. Improving the operation conditions of Amu-Bukhara machine channel. // AIP Conference Proceedings. Vol. 2612. No. 1. AIP Publishing, 2023.
2. Norkulov B. Analysis of channel processes in the bottom of the dam //National Association of Scientists. – 2021. – T. 2. – №. 68. – S. 32-36.
3. Jamolov, F. N., Berdiev, S., Ergashev, X., Idiev, I., & Abdiyev, T. (2024). Current problems of water intake from Amudarya without rest and measures to improve them. In BIO Web of Conferences (Vol. 103, p. 00016). EDP Sciences.
4. Bazarov D. et al. Improvement of damless water intake methods taking into account the hydraulic and sediment regimes of the river //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 410. – S. 05032.
5. Norkulovich, Z. F., Numonugli, T. I., Abrorugli, E. T., & Nizomiyugli, I. I. (2021). Characteristics of inflow and subsidence turbidity in water intake channels. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(3), 250-252.
6. Obidov, B., Vokhidov, O., Suyunov, J., Nishanbaev, K., Rayimova, I., & Abdukhalilov, A. (2021). Experimental study of horizontal effects of flow on non-erosion absorbers in the presence of cavitation. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 03051). EDP Sciences.
7. A.A.Shomurodov, F.N., Jamolov, Sh.Kurbonov, M.Mirzayev, K.S., Sobirov. (2024, March). Improving the Operation Conditions of Amu-Bukhara Machine Channel. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.
8. Бакиев М.Р., Турсунов Т.Н., Икрамов Н.М. О неблагоприятных гидравлических процессах, происходящих на крупных насосных станциях. Ракурсы инноваций. Сб. научн. и методич. трудов. СПб, СПбГПУ, 2006, с. 40-44
9. Бозоров Д.Р., Каримов Р.М. ГИДРАВЛИКА II, Тошкент, ТИҚХММИ, 2018, 489б.
10. D.BAZAROV, A.SHOMURODOV. Suv olib keluvchi kanallarning loyqalanishiga qarshi kurashning asosiy usullari. "AGRO ILM" jurnali Maxsus son 2 [109], 2025. (181-184 bet)

UO‘K 631.313.6
RESPUBLIKAMIZ KICHIK KONTURLI DEHQON XO‘JALIKLARI YERLARINI
EKISHGA TAYYORLASHDA QO‘LLANILADIGAN KOMBINATSIYALASHGAN
MASHINARNING TAHLILI

Fazliddin Jo‘rayev,
Abrorjon Savriddinov,
Asliddin jo‘raev,

Annotatsiya. Maqola respublikamizning kichik konturli dehqon xo‘jaliklari yerlarini ekishga tayyorlashda mehnat sarfini mexanizatsiyalashga asoslangan bo‘lib, tuproqqa sayoz ishlov berish orqali dala dehqonchiligida kichik konturli dehqon xo‘jaliklari yerlarini ekishga tayyorlashda energiya va resurstejamkor kombinatsiyalashgan mashinarni qo‘llashga qaratilgan.

Kalit so‘z: kichik konturli, texnik qurilma, texnologiya, agregat, kombinatsiyalashgan, serkesak, resurstejamkor, agrotadbir, seksiya, g‘altakmola, chiviqli ish organlari.

Аннотация. Статья посвящена механизации трудозатрат при подготовке к посеву земель малоконтурных дехканских хозяйств нашей республики и направлена на применение энерго и ресурсосберегающих комбинированных машин при подготовке к посеву земель малоконтурных дехканских хозяйств в полевом земледелии путем поверхностной обработки почвы.

Ключевые слова: малоконтурные, техническое устройство, технология, агрегат, комбинированные, комковатые, ресурсосберегающие, агромероприятие, секция, каток, прутковые рабочие органы.

Annotatsiya. The article focuses on mechanizing labor-intensive processes in preparing small-contour farmlands of the republic for sowing. It aims to employ energy-efficient and resource-saving combined machinery for preparing small-contour farmlands for sowing in field agriculture through shallow soil cultivation techniques.

Keywords: Smallcontour, technical device, technology, aggregate, combined, cloddy, resourceefficient, agro-measure, section, roller, rod-like working organs.

Introduction. In the world, research is being conducted aimed at developing new scientific and technical foundations for resource-saving technologies for preparing lands of small-contour dehqan farms for sowing and technical means for their implementation. In this direction, including the development of a combined machine and the substantiation of the technological processes of its working parts, conducting targeted scientific research to ensure resource saving in the process of their interaction with the soil is one of the urgent tasks. Currently, more than 4.5 million dehqan farms and owners of household plots in our country work on more than 445 thousand hectares of sown land[1]. In this regard, it is necessary to develop a combined machine for preparing the lands of small-contour dehqan farms for sowing.

According to preliminary data, in January-June 2024, dehqan and subsidiary farms of the republic produced 421.7 thousand tons of grain and leguminous crops. Compared to the corresponding period of 2023, the growth in the volume of grain and leguminous crops amounted to 7%. [2].

In the conducted research, the parameters of combined machines for preparing land for sowing agricultural crops in small-contour dehqan farms have not been sufficiently studied [3].

The combined machine is used in fields where autumn plowing in spring becomes cloddy, in fields where autumn grain has been harvested in summer and plowed after autumn grain harvesting, in fields that have been freed from repeated crops in autumn and plowed after freed from repeated crops[4].

To eliminate the above conditions, a combined machine for preparing the lands of small-contour dehqan farms for sowing was developed[5]

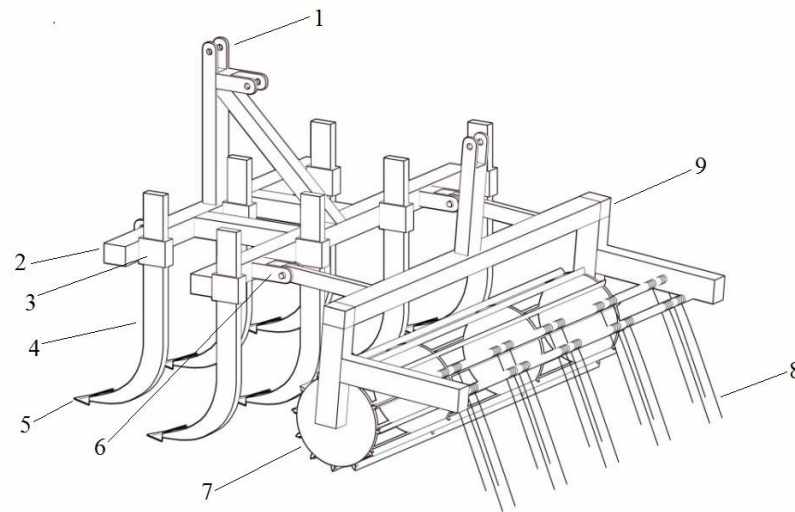


Figure 1. Kinematic diagram of the device.

1-mounting device, 2-main frame, 3-fixing lock, 4-column, 5-pin, 6-hinged joint, 7-rod roller, 8-rod working body for forming a fine layer.

The combined machine is a mounted one, which must be aggregated with tractors of classes 0.15-0.6 and perform the following functions: loosening the soil, crushing the surface part of the loosened layer, leveling, compacting, and forming a fine layer on it [6].

The working parts of the machine consist of three sequentially located sections on the frame, which are removably fastened to it. The first section has loosening working bodies, the second section has a rod roller, and the third section has rod working bodies that form a fine layer [7].

The combined machine should ensure the cultivation of the following small-contour plots of dehkan farms:

- in the spring period: autumn plowing with clods;
- in the summer period: in areas freed from intermediate crops;
- in the autumn period: fields after harvesting repeated and other crops;
- in rainfed agricultural regions, fields plowed during spring, summer-autumn periods: before sowing various crops and after being freed from various crops [8].

Table 1.

Technical specifications of the combined machine

| | | |
|---|---|---------------------|
| 1 | Machining depth, cm. | 10-16 |
| 2 | Working speed, km/h. | 6-10 |
| 3 | Reach width, m | 1,6 |
| 4 | Productivity, ha/h: | 0,84-1,4 0,6-1,0 |
| 5 | net working time | 0,72 |
| 6 | operational | 5 |
| 7 | Coefficient of utilization of operational shift time, not less than | 24 |
| 8 | Fuel consumption, kg/ha, not more than. | 3,0 |



Figure 1. General view of the proposed combined machine.

In conclusion, it can be said that the use of the proposed combined machine ensures an increase in labor productivity, a reduction in labor and material costs by 15-20% due to the preparation of the soil for sowing in one pass through the field.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. <https://xs.uz/uz/post/ozbekiston-fermer-dehqon-khozhaliklari-va-tomorqa-er-egalari-kengashi-hamda-fuqarolarning-ozini-ozini-boshqarish-organlari-faoliyatini-muvofiqlashtirish-bojicha-respublika-kengashining-dehqonlar-va-tomorqa-er-egalariga-murozhaati>
2. <https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/go-mita-yangiliklar/57376-dehqon-va-tomorqa-xo-jaliklari-tomonidan-qancha-don-va-dukakli-don-ekinlari-yetishtirilgan>
3. Kh Kh Olimov, A N Juraev, S J Imomov, S S Orziev // “Application of energy and resource engineering software in cotton fields” Earth Environ. Sci. 868 012067
4. A.N Jurayev, S.S Turayev // “TECHNOLOGY OF RECLAMATION MACHINES APPLICATION IN THE CONDITIONS OF IRRIGATED AGRICULTURE” The Way of Science, 32
5. A N Juraev, I S Hasanov, Z Sh Isakov, and K S Sobirov /Softening muddy crust formed after precipitation in cotton fields applying energy and resource saving hard aggregate softener./ “International Conference on Advanced Agriculture for Sustainable Future”
6. U.I.Khasanov, M.M.Makhmudova, A.A.Savriddinov, K.S.Sobirov, & SH.T.Safarov. (2022). The Results of the Study of the Compactions of the Bottom of the Furrow in Plowing by Plug Corpusies as well as Tractor Wheels. *Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 4, 62–67. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjabs/article/view/1716>
7. M.M. Makhmudova, A.A. Savriddinov, K.S. Sobirov, & M.M. Najmiddinov. (2022). WORK ON CONSTRUCTION AND REPAIR OF OPEN DRAINAGES IN BUKHARA REGION. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 3, 176–181. Retrieved from <http://ejird.journalspark.org/index.php/ejird/article/view/51>
8. Savriddinov Abrorjon Anvar o‘g‘li, & Jo‘rayeva Nilufar No‘mon qizi. (2024). ROTORLI KANAL QAZISH MASHINASINING ISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH BO‘YICHA TAVSIYALAR. *Uz Conferences*, 1(4), 801–805. Retrieved from <http://www.uzresearch.uz/index.php/UC/article/view/573>
9. Kuchkarov, Zhurat Zhalilovich and Sobirov, Komil and Savriddinov, Abrorjon, Increasing the Efficiency of Using the Base Plate With a Cutting Disk (September 18, 2021). *Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences*, Volume 1 Issue 01, September 2021 , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3926055> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3926055>

10. U.I.Khasanov, M.M.Makhmudova, A.A.Savridinov, K.S.Sobirov, & SH.T.Safarov. (2022). The Results of the Study of the Compactions of the Bottom of the Furrow in Plowing by Plug Corpusies as well as Tractor Wheels. *Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 4, 62–67. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjabs/article/view/1716>

UDK 631.3(575.1)

**O'RISH – TASHISH TEXNIKALARINI UZOQ MUDDATLI SAQLASHGA
TAYYORLASH TEXNOLOGIYASIGA DOIR ADABIYOTLAR TAHLILI**

Texnika fanlari falsafa doktori (PhD) dotsent J.Sh.Achilov

Orcid ID: 0009-0006-1456-102X

O'qituvchilar T.N. Samandarov, U.M. Rahmanov

Nozimjonov.A.L, Bank ishi-24/01 talabasi

Email: achilovjamolidin@gmail.com

UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE TOSHKENT FILIALI

Annotatsiya. G'alla kombayn va yuk avtomobillarni saqlash ularni korroziyaga uchrashini oldini olish muhim vazifa hisoblanadi. Ushbu vazifalarni bajarishda o'rish-tashish guruhi hamda uning tarkibidagi g'alla kombaynlari va yuk avtomobil vositalarining ratsional ko'rsatkichlari va parametrlari, jumladan ularni soni va ish unumini uning texnik holatiga bog'liq. Ushbu operatsiyalarni bajarish mashina saroyida saqlash qoidalari va ta'mirlash ishlarini amalga oshirish bo'yicha adabiyotlar tahlili qilingan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi, saqlash, mashina, korroziya, fermer xo'jaliklari, agroklastlar, o'rish-tashish, ish unumi, tahlil, adabiyot, texnik xizmat ko'rsatish.

ANALYSIS OF THE LITERATURE ON THE PREPOSIN HORVESTING

**TECHNOLOGY PREPARING HARVESTING AND TRANSPORTATION EQUIPMENT
FOR LONG-TERM STORAGE**

Achilov J. Sh

Doctor of philosophy (PhD) in technical sciences, Associate Professor of

Teachers T.N. Samandarov, Rakhmanov U. M

Nozimjonov.A.L, M Banking-24/01 of student

UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE TOSHKENT BRANCH

Annotatsion. Storing and preventing corrosion of grain harvesters and trucks is an important task. When performing these tasks, the rational indicators and parameters of the harvesting and transportation group and the grain harvesters and trucks included in it, including their number and productivity, depend on its technical condition. An analysis of the literature on the rules for storing these operations in the machine yard and carrying out repair work was conducted.

Keywords: agriculture, storage, machinery, corrosion, farms, agro-clusters, harvesting and transportation, labor productivity, analysis, literature, maintenance.

Kirish. Jahonda ko'plab mamlakatlarida g'alla o'rish – tashish tizimi texnika vositalarini saqlash va undan foydalanish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan ilmiy-innovatsion tadqiqotlar olib borilmoqda. G'alla hosilini yig'ishtirib olish guruh tarkibidagi g'alla kombaynlari va yuk avtomobillarini g'alla o'rini mavsumidan keyin saqlash parametrlarini asoslash muhim vazifalaridan biridir.

Shu jihatdan jahon miqyosida o'rish – tashish tizimi texnika vositalarini saqlash oldidan TS ko'rsatib mashina saroyida ochiq va yopiq saqlashni tashkil etish bo'yicha adabiyotlar tahlili qilingan.[1]

Tadqiqot metodologiyasi. Mashinalarni saqlash, mashina-traktor parkini ishlatish texnologik jarayonining eng muhim elementlaridan biridir. Mavsumlar oralig'ida texnikaning saqlanishini ta'minlash uchun. Tashkiliy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- mashinalarni saqlash va korroziyaga qarshi himoya qilish uchun zarur baza yaratish;
- konservatsiyalash va saqlash bo'yicha ish o'rinlarini zarur mexanizatsiya vositalari va asbob-uskunalar bilan butlash, ularni ishga tayyorlash, moylash va konservatsiyalash materiallari bilan ta'minlash;
- yong'in xavfsizligini nazorat qilish va texnikani saqlashda band bo'lgan xodimlar uchun xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish.

Texnologik tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- mashinalarni tozalash va yuvish;
- agregatlar va mashinalarning alohida qismlarini konservatsiya qilish;
- mashinalarni saqlash joylariga yetkazib berish va ularni tagliklarga o'rnatish;
- saqlash vaqtida texnik xizmat ko'rsatish;

- mashinalarni saqlashdan chiqarish va konservatsiyadan chiqarish [2].

Ekspluatatsion ishonchlikni saqlash muammosini takomillashtirish, yangi tashkiliy va texnologik yo'llar va yechimlarni izlash, mashinalarning yuqori saqlanuvchanligini va korrozion yeyilish, eskirishdan himoya qilishni ta'minlaydigan mehnat va moddiy xarajatlarni kamaytirishga qaratilgan yangi texnologik jarayonlar va mexanizatsiya vositalarini tadqiq qilish va ishlab chiqish bo'yicha muntazam ishlarni o'z ichiga oladi [3].

Tadqiqot bo'yicha adabiyotlar tahlili. Dunyo omillarining agressiv ta'siriga qarshi kurashishning samarali usul va vositalarini ishlab chiqishga I.Rozenfeld, N.Tomashov, Ya.Kolotirkin, N.Juk, Yu.Shexter, Yu.Evans, F.Todd, G.Ulig, M.Shluger va boshqa olimlarning ishlari bag'ishlangan. A. Gerasimenko, A. Gureev, Ye. Lyublinskiy, M. Severnev, A. Severniy va boshqa olimlar o'z tadqiqotlarining katta qismini texnikalarni (shu jumladan qishloq xo'jaligi) saqlashga tayyorlash, saqlash texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalash vositalarini ishlab chiqishga va xususan, ularni korroziyaga qarshi himoya qilishni tashkil etishga bag'ishlaganlar [4].

Olimlarning tadqiqodlarida agraklaster va fermer xo'jaliklarida g'alla o'rim-yig'im mashinalarini to'g'ri, standartlar talablari asosida saqlash sharoitlarining yetarli darajada tashkil etilmagan texnika xavfsizligi bo'yicha tegishli ko'rsatkichlarni olishga imkon bermayapti. Bu esa undan foydalanish samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ma'lumki, birinchi navbatda, dala ishlari mavsumi va saqlashdan keyin mashinalarni yuvish va tozalash ishlarini olib borish kerak, bu operatsiyalarsiz keyingi mavsumda ulardan samarali foydalanishni ta'minlash mumkin emas. Ishlaydigan yuzalar organik va mineral kelib chiqadigan chang zarralari bilan ifloslanadi. Bu esa muddatining va o'tishi oshiradi va mashinalarning xizmat muddatini qisqartiradi. Sarlavha, g'altak, yig'ish va yonilg'i kameraning ishchi qismlarida o'simlik qoldiqlari atrof-muhit namligi bilan birgalikda korroziya jarayonlarini tezlashtiradigan, qismlarning asinma qarshiligini pasaytiradigan va fizik-mexanik xususiyatlarning yo'qolishiga olib keladigan reagentlarga aylanadi. Bunkerda, paluba va shneklardagi don massasining qoldiqlari namlikni to'plagan holda, qoplamaning buzadi va korroziya jarayonini tezlashtiradi. Bundan tashqari, zarur tayyorgarlik ishlari olib borilmasdan, g'alla yig'ish mashinalarining texnik holati parametrlarining o'zgarishi intensivligi ish sharoitida ushbu parametrlarning o'zgarishi intensivligidan bir necha baravar yuqori bo'ladi. Bu omillarning barchasi mashinalarning xizmat qilish muddatini qisqartirishga olib keladi[5].

Ochiq atmosfera sharoitida qishloq xo'jaligi texnikasini uzoq muddat saqlash davrida mashina detallarining uchma-uch va payvand birikmalari ekspluatatsiya jarayonida hosil bo'ladigan birikmalar oralig'ida doimiy namlik to'planishi natijasida buzuvchi iqlim omillarining eng jadal ta'siriga uchraydi.

Shu sababli, korrozion-eskirish yemirilishi bilan bog'liq texnik nosozliklarning 80% gacha sodir bo'ladi. Bu borada mashina detallari birikmalariga suv va havoning kirishini to'xtatish hisobiga ularning korrozion yemirilishini oldini olish muammosi qo'yilmoqda[6].

Ushbu ish mashinalar birikmalarini konservatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish va uni qo'llash uchun mexanizatsiya vositasini yaratish orqali qishloq xo'jaligi texnikalarini korroziyaga qarshi himoyalashning mavjud tizimini takomillashtirish imkoniyatlarini o'rganishga bag'ishlangan.

Ushbu ilmiy tadqiqotning maqsadi qishloq xo'jaligi texnikalarini uzoq muddatli saqlash davrida korroziyaga qarshi himoyalash samaradorligini ikki qatlamli himoya qoplamasini tanlash va uni qo'llash qurilmasini yaratish orqali oshirishdan iborat[7].

Xulosa va takliflar. Ushbu maqolada saqlash davrida mashina detallari birikmalarining korrozion yemirilishining fizik-kimyoviy jarayonlari bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot davomida tegishli standartlar bilan tartibga solingan va ushbu maqsadlar uchun yechimi alohida ishlab chiqilgan usullardan foydalanildi. Tadqiqotlar zamonaviy ilmiy asbob-uskunalar va qurilmalar yordamida amalga oshirildi. O'rish – tashish tizimi tarkibidagi texnikalarni saqlashni to'g'ri tashkil etish va undan foydalanish darajasini oshirish nazariy eksperiment asoslari bo'yicha, adabiyotlar tahlil qilindi.

Adabiyotlar/Literatura/References:

1. Синицин В.В. Подбор и применение пластичных смазок. М.: Химия, 1974.
2. Тошболтаев М., Рустамов Р., Қобулов М. Қишлоқ хўжалигида ҳудудий фирмавий техник сервис системаси. (Монография). – Т.:Фан, 2007. – 182 б.
3. Тошболтаев М., Рустамов Р., Сейтимбетова З. Математические и статистические модели системы оказания фирменного технического сервиса сельскохозяйственным машинам. Ташкент: “Фан”. 2011. 156 с.

4. Тошболтаев М., Рустамов Р. Теоретико-статистические принципы совершенствования системы оказания регионального фирменного технического сервиса сельскохозяйственным машинам. Ташкент: “Fan va texnologiya”. 2018. 269 с.
5. А.Е.Северный и др. Справочник по хранению сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1984.
6. <http://www.dissercat.com/content/razrabotka-ustanovki-dlya-dvukhsloinoi-konservatsii-selskokhozyaistvennoi-tekhniki-i-obosnov>
7. А.В.Моршин, А.Е. Северный. Хранение сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1976.

**2-SHO‘BA. QISHLOQ XO‘JALIGIDA
AGROEKOTIZIMLARNI
O‘RGANISHDA EKOLOGIK
YONDASHUV, YER RESURSLARIDAN
SAMARALI FOYDALANISHNI
TASHKIL ETISH VA MUHOFAZA
QILISH, RAQAMLI
TEXNOLOGIYALAR**

ДОННИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ – ЦЕННОЕ РАСТЕНИЕ

Ешанова Гулистан

Базовый докторант Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии

Аннотация. В статье представлена информация о полезных свойствах донника лекарственного – его интродукции в условиях Каракалпакстана, значении как целебного и медоносного растения, а также обогащении малоплодородных почв азотом, содержащимся в атмосферном воздухе, поскольку он является представителем семейства бобовых.

Ключевые слова: Каракалпакстан, донник лекарственный, полезные свойства, медонос, мелиоратор почв, интродукция.

MEDICINAL DONNIK IS A VALUABLE PLANT.

Yeshanova Gulistan

Basic doctoral student of the Karakalpak Institute of Agriculture and Agrotechnologies

Abstract. The article provides information on the beneficial properties of sweet clover – its introduction in the conditions of Karakalpakstan, its importance as a medicinal and honey-bearing plant, as well as the enrichment of infertile soils with nitrogen contained in the atmospheric air, since it is a representative of the Fabaceae family.

Keywords: Karakalpakstan, sweet clover, beneficial properties, honeybush, soil reclamation, introduction.

Как лекарственное – донник лекарственный является ценным растением. При длительном приеме его препаратов, главным преимуществом является незначительные побочные эффекты. Донник лекарственный (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.), семейство бобовые – Fabaceae, также является медоносным (Ережепов, 1978).

Донник лекарственный (народные названия: кашкарбеда (узб.), кашкаржонышка (кк)) – двулетнее травянистое растение, корни стержневые, разветвленные, стебли – прямые, высотой 0,5-1,5 м. Листья с ланцетовидными прилистниками. Листья очередные, черешковые, тройчатые; верхний листочек на более длинном черешке, два боковых – почти сидячие. Цветочные кисти – пазушные, длиной 4-10 см, густые с 30-70 поникающими цветками, длиной 5-7 мм, на цветоножках длиной до 1,5 мм. Плоды – бобы. Семена яйцевидные, зеленовато-желтые, гладкие или мелкобугорчатые, длиной 1,6-2,2 мм.

Каракалпакстан характеризуется резко континентальным климатом, интенсивной инсоляцией, повышенной сухостью воздуха, малым количеством атмосферных осадков. Большая удаленность от океанов, высокие летние температуры, длительные засухи – основные причины высокой аридности территории. 300 дней в году дуют ветры, которые в связи с высыханием моря несут в оазисы ядовитую пыль, сильно осложняя экологическую обстановку. Атмосферные осадки – 85-131 мм в год – выпадают зимой и весной.

Температурный режим, как и положено, при резко континентальном климате подвержен резким колебаниям от -30 °С зимой и до +45 °С летом.

Почвы Каракалпакстана – аридные: для них характерны невысокое содержание гумуса и склонность к засолению. Почвенный покров представлен различными типами пустынных и засоленных почв. Поэтому, выращивание различных растений, и лекарственных в том числе, требует определенных методов агротехники и приемов возделывания с учетом почвенных, климатических особенностей региона.

Донник лекарственный содержит множество полезных веществ и используется в лечебных целях. Его стебли и цветки содержат дубильные вещества, смолы и холин, кумарин, лактон, мелилотин и кумариновую кислоту. Кумарин, содержащийся в доннике

лекарственной, считается веществом, повышающим систолическое артериальное давление и увеличивающим количество лейкоцитов в крови. Препараты, изготовленные из донника, применяют в качестве болеутоляющего, ранозаживляющего и антисептического средства. Также донник обладает отхаркивающим и противосудорожным свойствами. В народной медицине чаще всего донник применяют в качестве слабительного средства и при гинекологических болезнях. Его препараты применяют внутрь и наружно: оно используется в качестве местного применения при поверхностных кровоизлияниях и костных растяжениях (Лавренов и др., 1999).

Донник лекарственный произрастает в Европе и Средней Азии, Северной Африке, Северной Америке и Австралии. В России распространен по всей территории европейской части, в Западной Сибири и Центральной Азии. В Каракалпакстане ранее он встречался на мелкоземистых склонах Устюрта (Ережепов, 1978).

В связи с усыханием Аральского моря в последние годы резко изменились экологические условия близлежащих регионов, в результате донник лекарственный не был обнаружен на бывших местах произрастания. Поэтому, возникла необходимость выращивать (интродуцировать) донника лекарственного в условиях города Нукуса. В последние годы в Каракалпакстане большое внимание уделяется восстановлению почвенного плодородия и улучшения структуры почвы. Размножается донник лекарственный семенами.

Только созревшие семена являются всхожими. Посадка производится весной (апрель) семенами, прошедшими стадию скарификации. Пока семена хранятся до посева их в почву, оболочка семени уплотняется, поэтому перед весенним посевом семена нужно подвергнуть скарификации. Между рядами нужно оставлять расстояние в 3 см, примерное количество посева семян на 1 метр составляет 200 штук. Донник лекарственный – засухоустойчивое растение, поэтому поливать его часто не нужно. Поскольку донник лекарственный является бобовым растением, оно обладает способностью связывать азот воздуха с помощью азотфиксирующих бактерий в своих корнях, что имеет важное значение в повышении продуктивности менее плодородных почв. Поэтому посадка донника лекарственного как лекарственного, кормового и повышающего плодородие почв – дают хорошие результаты (Матжанов, Орел, 2023).

Донник лекарственный считается эффективным в процессе снижения засоления и улучшения мелиоративного состояния почв в районах, где засолены большинства орошаемых земель. Засоленные почвы – используются только при снижении уровня их засоления после проведения сложных сельскохозяйственных мероприятий. В таких условиях уровень засоления почвы можно снизить только при посадке солеустойчивых растений. Донник лекарственный также используется в качестве качественного зеленого корма, как зеленое удобрение, поскольку оно имеет большую зеленую массу и мощную корневую систему. Он обогащает почву азотом и создает благоприятные условия для роста других сельскохозяйственных культур. Это растение повышает биологическую активность почвы и создает благоприятные условия для развития микроорганизмов в почве.

Семенам для прорастания необходима температура 2–4 °С. В первый год образуется зеленая масса, его корневая система хорошо развивается. Надземная часть отмирает осенью. Зимовать остается только корневая шейка с имеющимися почками возобновления. Цветение начинается через год после посадки. В конце лета второго года донник вступает в пору плодоношения.

Заготовка растения для лечебных целей производится в период цветения. Уборка донника производится следующим образом: при помощи ножниц или секатора срезать верхнюю часть растения вместе с боковыми побегами. Сушка срезанного сырья производится под навесом или в тенистом месте. Для сушки необходимо связать собранную траву в пучки. Далее высушенное сырье донника нужно обмолотить и пропустить через сито. В состав сырья входят цветки, листья, плоды и мелкие стебли. Сырье обладает сильным

кумариновым запахом. Полезные свойства растения можно сохранить, положив высушенное сырье донника в закрытые емкости.

Донник является засухоустойчивым, поэтому растет даже без орошения. Это растение является также холодоустойчивым. Поэтому, выращивание донника лекарственного в условиях Каракалпакстана не вызывает особых трудностей.

Литература

1. Ережепов С.Е. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана. «Фан», Ташкент, 1978. 297 с.
2. Матжанов Т.К., Орел М.М. Донник лекарственный (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.) – растение многоцелевого использования и повышающее плодородие почвы. Материалы республиканской научно-практической конференции «Эффективность использования местных полезных ископаемых при восстановлении деградированных почв», посвящённой 80-летию заслуженного деятеля науки Республики Каракалпакстан, доктора технических наук, профессора Бауатдинова Сали Бауатдиновича, 6 марта 2023 года, г. Нукус. 97-100 стр.
3. Лавренов, В.К., Лавренова, Г.В. Полная энциклопедия лекарственных растений - СПб., 1999. - т.1. – 735 с.

UDK: 631.46:631.153.3(575.3)

BUXORODA SHO‘RLANGAN TUPROQLAR SABAB SIDERAT EKINLARNI YETISHTIRISHDAGI QIYINCHILIKLAR: SABABLAR VA YECHIMLAR

Jo'rayev Anvar Qurbonovich – *Buxoro davlat texnika universiteti professori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori*

Jo'rayev Umid Anvarovich – *Buxoro davlat texnika universiteti professori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori*

Sa'dullayev Azamat Nafiddinovich – *Buxoro davlat texnika universiteti doktoranti*

Annotatsiya: Mazkur maqolada Buxoro viloyatidagi sho‘rlangan tuproqlarda siderat ekinlardan biri bo‘lgan soya va lupin yetishtirish jarayonida duch kelinayotgan asosiy agroekologik muammolar va ularning zamiridagi sabablar tahlil qilinadi. Sug‘orish suvlari sho‘rligining yuqoriligi, tuproqdagi fizik-kimyoviy xususiyatlarning degradatsiyasi, mikrobiologik faoliyatning susayishi va qishloq xo‘jaligida noto‘g‘ri agrotexnik yondashuvlar muammolar sirasiga kiradi. Maqolada 2020–2024 yillar davomida to‘plangan statistik ma‘lumotlar asosida hosildorlikdagi pasayish tendensiyalari grafik va jadvallar orqali yoritilib, mavjud vaziyatga texnologik, ilmiy va agroekologik yechimlar taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: sho‘rlangan tuproq, siderat ekin, soya, lupin, hosildorlik, ekologik degradatsiya, sug‘orish suvi, agrotexnologiya.

DIFFICULTIES IN CULTIVATING CROPS CAUSED BY SALINE SOILS IN BUKHARA: CAUSES AND SOLUTIONS

Juraev Anvar Kurbanovich - *Professor of Bukhara State Technical University, Doctor of Agricultural Sciences*

Juraev Umid Anvarovich - *Professor of Bukhara State Technical University, Doctor of Agricultural Sciences*

Sadullaev Azamat Nafiddinovich - *Doctoral student of Bukhara State Technical University*

Abstract. This article analyzes the main agroecological problems encountered in the process of growing soybeans and lupines, one of the green manure crops, on saline soils of the Bukhara region, and the reasons behind them. Problems include the high salinity of irrigation water, the degradation of the physicochemical properties of the soil, the weakening of microbiological activity, and incorrect agrotechnical approaches in agriculture. The article, based on statistical

data collected during 2020-2024, highlights the trends in yield reduction through graphs and tables, and offers technological, scientific, and agroecological solutions to the current situation.

Keywords: saline soil, green manure crop, soybean, lupine, yield, ecological degradation, irrigation water, agricultural technology.

Kirish. Siderat ekinlar tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda muhim agrotexnik vositalardan biridir. Ular organik moddalarga boy yashil massa hosil qilish, tuproqni azot bilan boyitish, tuzlar yuvilishiga yordam berish va mikrobiologik faollikni oshirish orqali qishloq xo'jaligi yerlarining barqarorligini ta'minlaydi. Soya va lupin kabi siderat ekinlar azot fiksatsiyasi orqali ayniqsa sho'rlangan va degradatsiyaga uchragan tuproqlarda foydali hisoblanadi. Biroq, Buxoro viloyatidagi sho'rlanish darajasining yuqoriligi bu ekinlarning muvaffaqiyatli o'sishini cheklab qo'yimoqda.

Sho'rlanishning ortishi nafaqat suvning o'simlik tomonidan so'rilishiga to'sqinlik qiladi, balki o'simlik ildizlariga toksik ta'sir ko'rsatadi, oziqlanishni cheklaydi va umumiy agroekologik muhitni yomonlashtiradi. Mazkur maqolada aynan sho'rlanish bilan bog'liq bo'lgan agrotexnik to'siqlar tahlil qilinib, real statistik ma'lumotlar asosida siderat hosildorligining pasayish sabablari va amaliy yechimlar ishlab chiqiladi.

1. Buxoro viloyatida sho'rlanish holati: miqyos va sabablari. Buxoro viloyati O'zbekistonning eng sho'rlangan mintaqalaridan biri bo'lib, bu holat iqlim sharoitlari (qurg'oqchilik), noto'g'ri sug'orish tizimi, grunt suvlarining sathining yuqoriligi va yetarli darajada meliorativ chora-tadbirlarning amalga oshirilmaligi bilan bog'liq. Viloyatda 2020-yildan 2024-yilgacha sho'rlangan maydonlar quyidagicha ortdi:

| Yil | Sho'rlangan maydon (ming ga) |
|------|------------------------------|
| 2020 | 95 |
| 2021 | 102 |
| 2022 | 106 |
| 2023 | 109 |
| 2024 | 111 |

Bu ko'rsatkichlar viloyatdagi umumiy ekin maydonining 25–30% qismini tashkil qilmoqda. Tuproq analizlari shuni ko'rsatadiki, o'rtacha sho'rlanish darajasi 0.8–1.2% oralig'ida bo'lib, ayrim tumanlarda bu 1.5% dan oshgan. Sho'r elementlarning (xususan Na^+ , Cl^- , Mg^{2+}) kontsentratsiyasi ekinlar uchun toksik bo'lib, ularning metabolizmini buzadi.

2. Siderat ekinlar va sho'r muhitdagi o'sish cheklovlari. Soya va lupin — siderat sifatida eng ko'p qo'llaniladigan ekinlar. Ular ildiz nodulalari orqali atmosferadagi azotni fiksatsiya qiladi. Ammo sho'rlangan tuproqda:

- **Osmotik stress** natijasida suv ildizga yeta olmaydi.
- **Ionli toksiklik** tufayli (Na^+ va Cl^-) hujayra ichidagi metabolizm buziladi.
- **Mikrobiologik faoliyat** (azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar) susayadi.

Quyidagi jadval 2020–2024 yillar oralig'ida soya va lupinning hosildorligidagi pasayishni ko'rsatadi:

| Yil | Soya (t/ga) | Lupin (t/ga) |
|------|-------------|--------------|
| 2020 | 1.4 | 1.2 |
| 2021 | 1.3 | 1.1 |
| 2022 | 1.1 | 1.0 |
| 2023 | 1.0 | 0.8 |
| 2024 | 0.9 | 0.7 |

Diagrammadan ham ko‘rinib turibdiki, sho‘rlanish darajasining ortishi bilan hosildorlik bevosita kamaygan. Bu esa agroekotizimda barqarorlikni yo‘qqa chiqaradi.

3. Amaliy yechimlar va takliflar. Yuqoridagi tahlillar asosida quyidagi texnologik, agrotexnik va ilmiy asoslangan chora-tadbirlar taklif etiladi:

- **Sho‘r yuvish texnologiyasi:** To‘g‘ri agroirrigatsiya asosida davriy yuvish ishlari sho‘r qatlamni pastga suradi.
- **Gipslash:** CaSO₄ qo‘shilishi bilan natriy ionlarini kislorodli ionlar bilan almashish orqali tuzlarning neytrallashuvi ta‘minlanadi.
- **Biologik faol mikroorganizmlar:** Sho‘rga chidamli Rhizobium va Azospirillum shtammlaridan foydalanish orqali azot fiksatsiyasi va ildiz zonasi faolligi tiklanadi.
- **Sho‘rga chidamli navlar:** Lupin va soyaning lokal seleksiya qilingan navlari (masalan, "Sho‘rsoy-1") sinovdan o‘tkazilishi kerak.
- **Meliorativ ko‘chatlar bilan biokonversiya:** Yantoq, selektsiyalangan tuzga chidamli o‘simliklar bilan ko‘p yillik yashil zonalar barpo etish.

4. Xulosa. Buxoro viloyatidagi sho‘rlanish agroekotizimlarga jiddiy xavf tug‘dirayotgan omillardan biri bo‘lib, ayniqsa biologik tiklovchi sifatida xizmat qiladigan siderat ekinlarning (soya va lupin) samaradorligini pasaytirmoqda. Maqolada keltirilgan statistik tahlillar va agrotexnik tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, tuproq sho‘rlanishi va sug‘orish suvlari sho‘rligi tufayli hosildorlik 5 yil davomida 30% ga kamaygan. Bu esa ekologik barqarorlik uchun xavflidir.

Muammoni bartaraf etish uchun kompleks yondashuv zarur: meliorativ choralar, mikrobiologik texnologiyalar, sho‘rga chidamli navlar va ilg‘or sug‘orish usullari orqali yondashilsa, Buxoro viloyatining sho‘rlangan maydonlarida siderat ekinlarni muvaffaqiyatli yetishtirish imkoniyati oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. FAO. (2023). *Salt-affected soils: Managing salinity for sustainable agriculture*. Rome: FAO Soil Bulletin.
2. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. (2024). *Buxoro viloyati agrar-iqtisodiy hisobotlari*.
3. Usmonov, B. (2022). Sho‘rlanish va tuproq unumdorligi. *Tuproqshunoslik va agrotexnologiyalar jurnali*, 12(4), 25-31.
4. Karimov, S. (2021). Siderat ekinlar va ularning ekologik foydasi. *Agroinnovatsiya*, 9(3), 17–22.
5. World Bank. (2022). *Climate-Smart Agriculture in Central Asia*. Washington, DC.

UO‘K: 338.43

AGROEKOTIZIMLARNI RAQAMLI VA EKOLOGIK ASOSDA BARQAROR BOSHQARISH VA RESURLARDAN FOYDALANISH.

Ahmatov Rustam Ahmat o‘g‘li
Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi
rustamaxmatov708@gmail.com

Kalit so‘zlar: Agroekotizim, barqarorlik, ekologiya, yer, raqamli, texnologiya, resurs, samaradorlik.

Annotatsiya: Ushbu maqolada agroekotizimlarni barqaror boshqarishda ekologik yondashuvning ahamiyati, yer resurslaridan oqilona foydalanish yo‘llari va raqamli texnologiyalar yordamida ularni muhofaza qilish mexanizmlari yoritib beriladi. Shuningdek, innovatsion tizimlarning amaliyotga joriy etilishining samaradorligi tahlil qilinadi.

SUSTAINABLE MANAGEMENT AND UTILIZATION OF AGROECOSYSTEMS BASED ON DIGITAL AND ECOLOGICAL APPROACHES

Ahmatov Rustam Ahmat o‘g‘li

Keywords: Agroecosystem, sustainability, ecology, land, digital, technology, resource, efficiency.

Abstract: This article highlights the importance of ecological approaches in the sustainable management of agroecosystems, the rational use of land resources, and the mechanisms of their protection through digital technologies. It also analyzes the effectiveness of implementing innovative systems into practice.

XXI asrda insoniyat duch kelayotgan eng dolzarb muammolardan biri bu – iqlim o‘zgarishlari, yer va suv resurslarining cheklanganligi, biologik xilma-xillikning kamayishi, shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligining izdan chiqishidir. Bu jarayonlar, eng avvalo, qishloq xo‘jaligi tizimlariga bevosita ta’sir qilmoqda. Shu sababli, agroekotizimlarni boshqarishda yangicha yondashuvlar, ayniqsa raqamli va ekologik asosga ega boshqaruv uslublari tobora dolzarb tus olmoqda. An’anaviy yondashuvlar bilan zamonaviy texnologiyalarni uyg‘unlashtirish orqali barqaror rivojlanishni ta’minlash mumkin.

Ushbu maqola agroekotizimlarni raqamli va ekologik asosda boshqarish, ularni samarali va barqaror yuritish, hamda resurslardan oqilona foydalanishni ta’minlashning texnologik, ekologik, ijtimoiy va boshqaruv yondashuvlarini tahlil qiladi. Maqsad – hozirgi va kelajak avlodlar uchun oziq-ovqat xavfsizligi va tabiiy resurslarning uzluksizligiga xizmat qiluvchi barqaror agroekotizim modelini ishlab chiqish va unga yo‘naltirilgan mexanizmlarni yoritish.

Raqamli texnologiyalar bugungi agroekotizimlarni boshqarishda eng samarali vositaga aylangan. IoT (Internet of Things) yoki “Narsalar internet” qurilmalari yordamida fermerlar dalalaridagi harorat, namlik, tuproq sifati va boshqa fizik-kimyoviy parametrlarni real vaqt rejimida kuzatishi mumkin. Bu texnologiyalar agrotexnik tadbirlarni optimal va o‘z vaqtida bajarish imkonini beradi. Masalan, IoT sensorlari orqali sug‘orish tizimlari avtomatik ravishda faollashadi va ortiqcha suv sarfini kamaytiradi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalari (AI) ma’lumotlarni tahlil qilish orqali ekinlar hosildorligini oldindan bashorat qiladi, zararkunandalar xavfini aniqlaydi va zarur chora-tadbirlarni tavsiya etadi. AI asosidagi algoritmlar hosil o‘shish siklini kuzatish, optimal o‘g‘it miqdorini hisoblash, hosil yig‘im-terimi vaqtini belgilashda yuqori aniqlikka ega.

Geoinformatsion tizimlar (GIS) va masofaviy zondlash (remote sensing) texnologiyalari esa agroekotizimlar holatini hududiy jihatdan baholashga xizmat qiladi. GIS orqali muayyan yer maydonida qanday ekinlar uchun optimal sharoit mavjudligi, yer unumdorligi, eroziya xavfi va suv resurslari taqsimoti aniqlanadi. Masofaviy zondlash esa sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari orqali o‘simliklar holatini, vegetatsiya indekslarini aniqlashga xizmat qiladi.

Dronlar yordamida dala monitoringi ancha tez va arzon amalga oshiriladi. Ular foto va video tasvirlar orqali daladagi har qanday muammo yoki resurs isrofgarchiligini aniqlaydi. Ayniqsa, aniq qishloq xo‘jaligi (precision agriculture) konsepsiyasi doirasida dronlar va GPS moslamalari muhim rol o‘ynaydi.

Agroekotizimlar ekologik jihatdan barqaror bo‘lishi uchun tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, biologik xilma-xillikni saqlash va tuproq degradatsiyasining oldini olish muhimdir. Tomchilatib sug‘orish va yomg‘irlatib sug‘orish texnologiyalari orqali suvdan foydalanish samaradorligi 50–70% gacha ortadi. Bu esa suv resurslarini tejash va isrofnig oldini olishda katta yordam beradi.

Kompostlash, organik o‘g‘itlardan foydalanish va tabiiy o‘z-o‘zini tiklovchi agrotexnik tadbirlar orqali tuproq unumdorligini saqlab qolish mumkin. Biologik kurash usullari, ya’ni foydali hasharotlar yoki mikroorganizmlar orqali zararkunandalarni nazorat qilish kimyoviy pestitsidlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi.

Agroo‘rmonchilik – ya’ni dehqonchilik bilan daraxt ekinlarini uyg‘unlashtirish – biologik xilma-xillikni oshiradi, tuproq eroziyasini kamaytiradi va mikroiklimni barqarorlashtiradi.

Agroekotizimlarning iqlimga chidamliligini oshirish uchun ko'p yillik, chuqur ildizli o'simliklardan foydalanish, navlar tanlovini agroklimatik sharoitlarga moslashtirish kerak bo'ladi.

Tabiatni muhofaza qilishga yo'naltirilgan agrotexnik tadbirlar, masalan, qoplama ekinlar, ekin aylanishi (sideratsiya), yirik fermer xo'jaliklarida biologik to'siqlar tashkil etish kabi yondashuvlar agroekotizim barqarorligini oshiradi.

Mahalliy hamjamiyatlar, fermerlar va iste'molchilarning ekologik xabardorligi agroekotizimlarni barqaror boshqarishdagi muhim omildir. Barqaror boshqaruv faqat texnologik yoki ekologik emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan ham quvvatlanishi kerak. Shu sababli, ekoma'rifat targ'iboti, ekologik ongni shakllantirish va fuqarolik jamiyatining ishtiroki muhim.

Ijtimoiy innovatsiyalar orqali agroekotizimlarni boshqarishda yangi model – mas'uliyatli fermer xo'jaliklari, kooperatsiyalar, agrokooperativlar va birlashmalar yaratish orqali aholi ishtirokini kengaytirish mumkin. Kichik va o'rta fermerlar ekologik sertifikatlashgan mahsulot ishlab chiqarish orqali yuqori qiymatli bozorga chiqish imkoniga ega bo'lishadi.

Moliyaviy jihatdan esa, yashil kreditlar, subsidiyalar, soliqlardan ozod qilish va boshqa iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmlari orqali barqaror agroekotizimlarni yaratish mumkin. Shuningdek, innovatsion startaplarga davlat granti ajratish, ekologik toza texnologiyalarga sarmoya jalb qilish kabi tashabbuslar rag'batlantirilishi kerak.

Davlat siyosati agroekotizimlarni raqamli va ekologik asosda barqaror boshqarishda asosiy vositachidir. Bu borada raqamli qishloq xo'jaligi strategiyasi, agroekotizimlar monitoringi, ekologik standartlar, resurslardan foydalanish bo'yicha qonunchilik bazasi ishlab chiqilishi va amalga oshirilishi lozim.

Masalan, fermerlar uchun raqamli identifikatsiya tizimi, yer resurslarining GIS asosidagi reyestri, tuproq va suv monitoring tizimlari institutsional mexanizmlarni mustahkamlashda xizmat qiladi. Elektron agroportal va mobil ilovalar orqali fermerlarga axborot, maslahat va moliyaviy xizmatlar tez yetkaziladi.

Ko'p tomonlama hamkorlik – ya'ni davlat, ilmiy muassasalar, nodavlat tashkilotlar, investorlar va fermerlar o'rtasida integratsiya – agroekotizimlarni boshqarish samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, baholash tizimlari, ya'ni agroekologik indikatorlar asosida monitoring va auditni tashkil etish orqali agroekotizim holatini tahlil qilish mumkin.

Monitoring va baholash tizimlari agroekotizimlarning barqarorlik ko'rsatkichlarini (masalan, suv sarfi, o'g'it ishlatish darajasi, hosildorlik, zararli chiqindilar miqdori) aniqlashga xizmat qiladi. Bu esa ularni doimiy takomillashtirishga asos bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, agroekotizimlarni raqamli va ekologik asosda barqaror boshqarish — zamonaviy qishloq xo'jaligi sohasida nafaqat texnologik yangilanish, balki ekologik muvozanatni ta'minlash, resurslardan oqilona foydalanish va ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlashning ham muhim yo'nalishidir. Texnologik yondashuvlar – masalan, IoT, sun'iy intellekt, GIS va dronlar orqali ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimlarini shakllantirish — agroekotizimlar samaradorligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, ekologik muvozanatni saqlash, tabiiy resurslarni tejash, biologik xilma-xillikni asrash va ekologik ongni oshirish orqali barqaror agroamaliyotlar rivojlantiriladi.

Shuningdek, ijtimoiy-iqtisodiy ishtirok va hukumat siyosatining uyg'unligi agroekotizimlarni izchil boshqarishda muhim omil hisoblanadi. Davlat tomonidan yaratiladigan huquqiy baza, strategik rejalashtirish, monitoring tizimlari va ko'p tomonlama hamkorlik agroekotizimlarning uzoq muddatli barqarorligini kafolatlaydi. Xulosa shuki, ushbu yo'nalishdagi kompleks va tizimli yondashuvlarga qishloq xo'jaligini raqamli, ekologik va ijtimoiy barqaror rivojlanish sari yetaklay oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. ShukurulloFayzullo o'g'li, A. (2024). Ta'limda multimediyaga texnologiyalarini qo'llash. *pedagogs*, 50(2), 51-55.
2. Aliqulov, Shukurullo, Ziyavutdin Turayev, and Javlon Nishonov. "Boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini oshirishda timss xalqaro baholash dasturining roli va ahamiyati." *Молодые ученые* 2.10 (2024): 85-90.

3. Fayzullo o'g'li, Shukurullo. "Aliqulov." Ta'limda multimediya texnologiyalarini qo'llash." *pedagogs* 50 (2024): 51-55.
4. Aliqulov, Sh. "M. Yaxiyaxonova. Ta'lim samaradorligini oshirishda kreativ va zamonaviy metodlarning ahamiyati. Raqamli ta'lim muhitida fanlararo integratsiyani Qo'llashning ta'lim samaradorligiga ta'siri: xalqaro Tajribalar va rivojlanish istiqbollari." (2024).
5. Muhammadiyev, Alijon, and Shukurullo Aliqulov. "prospects of using computer technologies in modern education." *Наука и технология в современном мире* 3.3 (2024): 90-92.
6. Fayzullo, Aliqulov Shukurullo. "Ta'lim jarayonida multimedia vositalarini qo'llash." *journal of new century innovations* 45.2 (2024): 61-65.

UDK: 331.5.07 (575.14)

YURTIMIZDA YANGI ENOTURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISH VA UNDA SAMARALI FOYDALANISH USULLARI.

Tursunov Xasan Xolmuminovich

"Ipak yo'li" turizm va madaniy meros

Xalqaro universiteti mustaqil

Tatqiqotchisi

Tel: +998 90 501 67 57

Email: xasantursunov@mail.ru

Annotatsiya: Bu yerda enoturizm (vino turizmi) sohasini rivojlantirish istiqbollari, mamlakat iqtisodiyoti va turizm materiallarini ishlab chiqish haqida hamda Enoturizmning mazmun-mohiyati, xalqaro tajriba va foydalanish sharoitidagi ushbu yo'nalishni joriy etishning samarali yo'llari ko'rib chiqildi. Enoturizmni gastronomik turizm bilan integratsiyalashuvi, hamda branding, marketing va innovatsionlar orqali enoturistik oziqlantirish sifatini nazorat qilish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: enoturizm, vino turizmi, agro-turizm, gastronomik, branding, marketing strategiyasi, turizm infratuzilmasi, O'zbekiston, innovatsion mahsulotlar, ishlab chiqarish mahsulot, sayyohlik xizmatlari.

METHODS OF DEVELOPING A NEW WINE TOURISM SECTOR IN OUR COUNTRY AND ITS EFFECTIVE USE

Аннотация: Здесь были рассмотрены перспективы развития индустрии винного туризма, экономика страны и развитие туристических материалов, а также сущность винного туризма, международный опыт и эффективные пути внедрения этого направления в условиях использования. Разработаны предложения и рекомендации по интеграции винного туризма с гастрономическим туризмом, а также по контролю качества питания винного туризма посредством брендинга, маркетинга и инноваций.

Ключевые слова: винный туризм, винный туризм, агротуризм, гастрономический, брендинг, маркетинговая стратегия, туристическая инфраструктура, Узбекистан, инновационная продукция, продукция производства, туристические услуги.

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ВИННОГО ТУРИЗМА В НАШЕЙ СТРАНЕ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Abstract: Here, the prospects for the development of the wine tourism industry, the country's economy and the development of tourism materials, as well as the essence of wine tourism, international experience and effective ways to implement this direction in the conditions of use were considered. Proposals and recommendations were developed on the integration of wine tourism with gastronomic tourism, as well as on controlling the quality of wine tourism nutrition through branding, marketing and innovations.

Keywords: wine tourism, wine tourism, agro-tourism, gastronomic, branding, marketing strategy, tourism infrastructure, Uzbekistan, innovative products, production products, tourist services.

O'zbekiston hududlarida turizm sohasini barqaror rivojlantirish mamlakat iqtisodiyoti va ijtimoiy hayotida muhim ahamiyat kasb etmoqda. So'nggi yillarda enoturizm - uzumchilik va vinochilik asosida shakllanayotgan ekoturizm yo'nalishi - hududiy iqtisodiy diversifikatsiya, yangi ish o'rinlari yaratish, mahalliy hamjamiyatlarning faolligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim omilga aylanmoqda. 2023-yilda O'zbekistonga 6,6 milliondan ortiq xorijiy sayyoh kelgan bo'lsa, 2024-yilning 10 oyi davomida bu ko'rsatkich 6,5 millionga yetdi va yillik o'sish sur'ati 17,2 foizni tashkil etdi. Bu o'sish, ayniqsa, Tojikiston, Qirg'iziston va Qozog'istondan kelayotgan turistlar sonining ko'payishi bilan bog'liq. Shuningdek, mamlakatda mahalliy sayyohlar soni ham oshib, 2023-yilda 21 millionga yaqin mahalliy sayyoh hududlarga tashrif buyurgan. Enoturizm sohasining rivojlanishi O'zbekistonning tabiiy va madaniy merosini asrash, yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratish va turizm infratuzilmasini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, barqarorlik tamoyillarini hisobga olgan holda, tabiiy resurslarni saqlab qolish va mahalliy hamjamiyatlar manfaatlarini himoya qilish zarurati mavjud.

So'nggi turizmning yangi sohalari, iqtisodiy enoturizm (vino turizmi) global miqyosda jadal rivojlanib bormoqda. Enoturizm, ya'ni vino ishlab chiqarish jarayonini, vino madaniyatini o'rganishga yo'naltirilgan sayohat turlarini o'z ichiga oladi. Xalqaro tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, bu yo'nalish nasional qishloq xo'jaligi va gastronomiya bilan bog'liq faoliyatlarni rivojlantirishga, balki madaniy merosni saqlash va hududiy brendingni kuzatishga ham xizmat qiladi.



1-rasm. Vino uchun uzumlar.

Vino turizmi yoki viniturizm deb ham atalishi mumkin bo'lgan enoturizm – bu sharobni o'z manbasida qadrlashga qaratilgan dam olish sayohatining bir turi . Bu yigirma birinchi asrda katta o'sishni kuzatgan kengroq gastronomik sayyohlik sektorining bir qismidir. Sayohatchilar uzumzorlar bo'ylab sayr qilishlari, turli xil vinolardan tatib ko'rishlari, sharob tayyorlash jarayoni bilan tanishishlari yoki hatto uzum yig'im-terimida ishtirok etishlari mumkin bo'lgan paketli tur doirasida enotouristik korxonalar ilgari surilishi mumkin. U ko'pincha diqqatga sazovor joylarga sayohatlar va boshqa an'anaviy turistik tadbirlarga nisbatan ko'proq ishtirokchi sayohat shakli sifatida sotiladi 1-rasm.

Enoturizm ko'plab vinochilik korxonalari daromadlarining muhim qismiga aylandi. 2023-yilda Napa vodiysi vino zavodlariga tashrif buyurgan 3,7 million kishi 2,5 milliard dollar sarflagan va 16 mingga yaqin ish o'rinlarini tashkil qilgan. Chexiya, Fransiya, Gruziya, Germaniya, Italiya,

Portugaliya, Ispaniya, Argentina, Janubiy Afrika, Avstraliya va Yangi Zelandiyada joylashgan vinochilik boshqa vinochilik markazlarida ham enoturizm vinochilik biznesining muhim qismi hisoblanadi. Enotourism - bu ba'zi vino zavodlari tomonidan foydani ko'paytirish va tegishli vinolar nomini tanib olish uchun qo'llaniladigan ixtiyoriy daromad oqimi. Boshqa vino zavodlari esa enoturistik faoliyatda qatnashmaydigan yopiq ishlab chiqarish korxonalariga bo'lib qolmoqda.

Enoturizm ixtisoslashgan turizmning nisbatan yangi shaklidir. Evropada xaridorlar uzumzorlarning sharob qabrlariga kirib, sotib olish uchun sharoblarni tanlab olishlari va tanlab olishlari uzoq davom etgan an'anadir. Xaridorlar uzumzorlar bo'ylab ekskursiya qilishlari va ishlab chiqarishda ishlatiladigan uzumlarni ko'rishlari mumkin edi. Uyushtirilgan enoturizm sanoatining kelib chiqishi markaziy Kaliforniyadagi Napa vodiysi bilan bog'liq. Bu mintaqa Qo'shma Shtatlarning eng yirik vinochilik hududlaridan biri hisoblanadi. Napa vodiysi paxtakorlari Kaliforniya vinolarining sifatini, xususan, taniqli Evropa vintagelariga nisbatan ko'rsatishga umid qilishdi.

Ular sayohatlar, sharob tatib ko'rish va mahalliy sharoblarni oziq-ovqat bilan birlashtirgan maxsus gastronomik tadbirlar kabi muvofiqlashtirilgan tadbirlarni o'rnatdilar. Sharob ishlab chiqaruvchilar bunday tadbirlar mintaqaning turistik qiymatini ham, vino tanlovini ham targ'ib qilishiga umid qilishdi. Ushbu tadbirlarni amalga oshirish uchun Napa vodiysidagi ko'plab vino zavodlari o'z inshootlarini tatib ko'rish xonalari, ovqat tayyorlash uchun oshxonalar va sharob darslari uchun sinf xonalari bilan kengaytirdilar. Ular sayyohlarga yo'l ko'rsatish va xizmat ko'rsatish uchun ko'paygan xodimlarni yollashdi. 1976 yilda Kaliforniya va frantsuz vinolari o'rtasida o'tkazilgan ko'r-ko'rona ta'm testi Amerika vintagelari haqidagi tasavvurni o'zgartirdi. "Parij hukmi" deb nomlangan ushbu filmda frantsuz hakamlari hay'ati o'zlari bilmagan holda Amerika sharobini har bir nominatsiya bo'yicha umumiy g'olib deb tanladilar. Natijada, Napa vodiysi yangi rivojlangan enoturizm sektori tomonidan joylashtirilgan tashrif buyuruvchilar oqimining ko'payishini ko'rdi. Napa vodiysi enoturizm sanoatining muvaffaqiyati kichik va yirik vino ishlab chiqaruvchilar uchun yangi daromad manbai yaratdi.

Enoturizm vinochilik korxonalariga e'tibor va foydani oshirgan bo'lsa-da, sanoatning metodologiyasini ham o'zgartirdi. Enotourizmning to'liq potentsial qiymatini qo'lga kiritish uchun vinochilik korxonalariga vinolarni qayta ishlashga turistik sektor haqida asosiy tushunchalarni qo'shishlari kerak edi. Ikki biznes sektorining to'g'ri integratsiyasini yaratish qiyin, ammo potentsial daromadli bo'lishi mumkin. 2011 yilda enoturizmga ishtirok etuvchi vino zavodlari o'rtasida o'tkazilgan so'rov shuni ko'rsatdiki, ularning daromadlarining deyarli 20 foizi turistik sektordan kelgan. Ularning umumiy vino sotuvining qo'shimcha 32 foizi to'g'ridan-to'g'ri turli vino zavodlari maydonlarida qilingan xaridlardan to'g'ri keldi. 2023 yilga kelib, to'g'ridan-to'g'ri iste'molchiga sotish (DTC), shu jumladan vino turizmi faoliyati Amerika vino zavodlari uchun muhim bo'lib qoldi. 2021 yilda AQSh vino zavodlarida DTC sotuvi 4,2 milliard dollarga yetdi.

Enoturizm odatda turizmning barqaror shakli sifatida qaraladi. Shunday qilib, u ko'pincha ekoturizm, agroturizm va oshpazlik turizmi bilan bog'liq. Barqaror turizm - bu atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan, mintaqa iqtisodiyotiga ijobiy hissa qo'shish vositasi. Yigirma birinchi asrda barqaror sayohatning mashhurligi oshgani sayin, enoturistik korxonalar talabning ortishiga olib keldi. Vino turizmi, ayniqsa, iqtisodiy rivojlanishning boshqa shakllariga ega bo'lmagan qishloq jamoalariga foyda keltirdi. Bu, ayniqsa, kichik vino zavodlari uchun foydali bo'ldi.

Eng keng tarqalgan enoturizm faoliyati an'anaviy vino sayohatidir. Bu bir kunlik sayohat sifatida amalga oshirilishi mumkin bo'lsa-da, ko'plab sayyohlar kengroq ixtisoslashgan faoliyat bilan shug'ullanish uchun butun dunyo bo'ylab vino markazlariga maxsus tashabbuslar qilishadi. An'anaviy sayohatda mehmonlar uzumzorlarga sayohat qilishlari mumkin, ularning tabiiy sharoitlarida o'sadigan uzumlarni ko'rishlari mumkin. Ko'pincha ularga uzum yetishtirish va qayta ishlashni ko'rish uchun xodimlar va uzumzorlar egalari bilan muloqot qilish imkoniyati beriladi. Bu uzumning qo'shimcha mahsulotlari qanday fermentlangan, filtrlangan va shishaga solinganini kuzatish uchun ishlab chiqarish joylariga tashrif buyurishni o'z ichiga olishi mumkin. Vinochilik maydonlariga tashrif buyurish mehmonlarga uzum yetishtirilgan joyni ko'rish imkoniyatini beradi.

Har bir uzumzorning maydoni har bir uzumni (va hosil bo'lgan sharobni) o'ziga xos lazzat bilan ta'minlaydigan ozuqa moddalari va ta'sirlarning noyob oqimini ta'minlaydi.

Sharobdan namuna olish, ehtimol, an'anaviy vino safarining eng muhim qismidir. Bu yerda sayyohlarga vinochilik mahsulotlaridan tatib ko'rish imkoniyati yaratilgan. Taqdim etilgan vinolardan bahramand bo'lgan mehmonlar, keyin uyga olib ketish uchun sharob sotib olishni tanlashlari mumkin, bu vinochilik korxonalarini uchun ayniqsa foydali bo'lishi mumkin. Biroq, potentsial yanada qimmatli bo'lib, natijada ijobiy og'zaki nutq va bunday faoliyatni ta'minlaydigan bepul reklama hisoblanadi.

So'nggi yillarda enoturizm o'z chegaralarini yanada chuqurroq va sarguzashtli tajribalarni o'z ichiga olgan holda kengaytirdi. Misol uchun, ba'zi vino zavodlari tashrif buyuruvchilarga uzum yig'ish yoki uzumni boqishga qo'shilish imkonini beradi, bu jarayon *kaptar* deb ataladi.. Ushbu oxirgi amaliyot odatda ko'pchilik vino zavodlarining ishlab chiqarish jarayonlaridan olib tashlangan bo'lsa-da, enoturizmda ishtirok etuvchi ba'zi uzumzorlar bu marosimni sayyohlar manfaati uchun saqlab qolishadi. Boshqa enoturistik paketlar uzumzorlar ustida issiq havo sharlari bilan sayohatlarni o'z ichiga olishi yoki vino zavodlariga sayohatni velosiped sayohatlari yoki gurme taomlari kabi tadbirlar bilan birlashtirishi mumkin. Maxsus vino festivallari ham enoturizmning bir turi hisoblanadi. Yana bir noan'anaviy enoturistik faoliyat - bu ampelografiya. Ampelografiya - bu odamlar uzumning barglarini aniqlash orqali alohida navlarini aniqlashni o'rganadigan tadqiqot sohasi. Boshqa tur variantlari sharob tarixini taqdim etadi. Bundan tashqari, vino zavodlari biznes va ilmiy konferentsiyalar uchun tobora ommabop yo'nalishlarga aylandi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining ixtisoslashgan agentligi mavjud bo'lib, ilgari Jahon sayyohlik tashkiloti (UNWTO) deb nomlangan. O'shandan beri agentlik nomi BMT turizmi deb o'zgartirildi. U vino turizmini o'z ichiga olgan mas'uliyatli va barqaror turizm sektorini targ'ib qilishga bag'ishlangan. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Turizmiga 160 ta davlat a'zo bo'lib, 500 dan ortiq filial a'zolari xususiy vinochilik korxonalarini, ta'lim tashkilotlari va boshqa turistik assotsiatsiyalar vakillaridan iborat. 2016 yilda agentlik vino turizmi bo'yicha birinchi global konferentsiyaga mezbonlik qildi, shundan beri har yili o'tkazib kelinmoqda.

Xulosa va takliflar.

O'zbekiston hududlarida enoturizm resurslaridan samarali foydalanish barqaror turizm rivojining muhim omili bo'lib, innovatsion klasterlar, raqamli texnologiyalar, mahalliy hamjamiyatlar ishtiroki va ekologik monitoring asosida yuqori natijalarga erishilmoqda. Buning uchun, olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hozirgi bosqichda yurtimizda enoturizm yitarlichadan rivojlanmagan, mavjud infratuzilma, faol aholi va tadbirkorlarning ushbu turizm turi bo'yicha bilim va ko'rinishi mumkin.

O'zbekistonning ayrim viloyatlarida, Samarqand, Parkent (Toshkent viloyati), Farg'ona va Qashqadaryo enoturizmni rivojlantirish uchun iqtisodiy barqaror mavjud. Shu bilan birga, vino ishlab chiqarish ishlab chiqarish turistlar uchun (vino degustatsiyasi, ekskursiyalar, gastronomik tajriba, uzum navlarini tanitish) taklif etish mumkin. Xalqaro tajribalar tahlili asosida aniqlanishicha, enoturizm iqtisodiy iqtisodiy foyda bir qatorda, merosni asrash, hududiy infrastukturani yaxshilash hamda ishlab chiqarish oshirish va aholini bandligini ta'minlashga xizmat qiladi.

O'zbekistonda enoturizmni rivojlantirish bo'yicha ilmiy-amay takliflar:

1. Enoturistikani rivojlantirish va klasterlash O'zbekiston bo'ylab vinochilik holatini aniqlanib, ularning enoturistik klasterlarga birlashtirish. Masalan, Samarqand – Parkent – Qibray – Farg'ona vino yo'li (vino yo'li) tashkil qilinishi mumkin.
2. Mahalliy brendlarni rivojlantirish va targ'ib qilish Har bir vinochilik hududi o'zining tarixiy, madaniy va tabiiy mahsulotlarga tegishli brend va mahsulotlar bozorlarida targ'ib qilish kerak.
3. Enoturistik xizmat sifatini yaxshilash vino zavodlari, uzum bog'lari va degustatsiya markazlarida ekskursovodlik, somelye xizmatlari, gastronomik dasturlar, turadi joy va transport xizmatlari takomillashtirish va ishlab chiqarish.

4. Xalqaro tajribalarni o'rganish va amalga oshirish Enoturizm sohalarini Fransiya, Italiya, Ispaniya va Janubiy Afrika tajribalarni o'rganish, ulardagi marketing, xizmat standartlari yordamida (vino festivallari) va boshqa barcha amaliyotlarni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish lozim.

5. Marketing va kompyuter platformalarini rivojlantirish, enoturistik yo'nalishlar uchun maxsus veb-saytlar, mobil ilovalar, ijtimoiy tarmoqlar orqali foydalanish va foydalanish sayyohlar uchun interaktiv reklama va bronlash tizimlari yo'lga qo'yilish.

6. Ta'lim va kadrlar tayyorlash, turizm, qishloq xo'jaligi va vinochilik sohalarida faoliyat yurituvchilar uchun maxsus treninglar, qisqa muddatli kurslar va oliy ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqarish zarur.

7. Qonunchilik va soliq yengilliklari, enoturizm faoliyatini yurituvchi tadbirkorlarga soliq va vestitsion yengilliklar, vino mahsulotlarining ishlab chiqarilishiga bo'yicha tartiblarni yigillashtirish.

8. YUNESKO va boshqa idoralar bilan hamkorlikda enoturistik asosni moddiy va nomoddiy madaniy meros ro'yxatiga, xalqaro grantlar va texnik yordam orqali infratuzilmani rivojlantirish mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. OECD. (2024). Tourism Trends and Policies in Central Asia. Paris: OECD Publishing.
2. UNESCO. (2023). Sustainable Tourism and Cultural Heritage. Paris: UNESCO Press.
3. Karlsen, Jek va Stiven Charters, muharrirlar. "Sharob turizmi va" sharob manzaralarining rivojlanishi." *Global vino turizmi: tadqiqot, menejment va marketing*, CAB International, 2006 yil
4. UzDaily. (2024). Uzbekistan: Wine Tourism Cluster Development. <https://uzdaily.uz/enotourism>
5. Buranov S.M. (2020). China's geopolitical role and influence in solving the modern Afghan problem. International conference «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration», Beijing, pp.127-132.
6. Korreia, Rikardo va boshqalar. "Vino turizmi tajribasining vino brendlariga ta'siri". *Universal menejment jurnali*, jild. 4, yo'q. 9, 2016 yil, 508-15-betlar, www.hrpub.org/download/20160830/UJM5-12107653.pdf. 2024-yil 21-dekabrda foydalanilgan..
7. "Gastronomiya va vino turizmi". *BMT turizmi*, www.unwto.org/gastronomy-wine-tourism. 2024-yil 21-dekabrda foydalanilgan..
8. Peris-Ortiz, Marta va boshqalar, muharrirlar. *Sharob va turizm: Barqaror iqtisodiy rivojlanish uchun strategik segment*. Springer, 2016 yil.

UDK 581.5

QUYOSH PANELLARINI O'RNATISHNING AFZALLIKLAR VA TARMOQGA ULANISH USULLARI

Babayev Jaloliddin Avazovich

Buxoro davlat texnika universiteti stajor-o'qituvchi

Annotatsiya. Mazkur maqola quyosh panellarining samaradorligini oshirish uchun zarur bo'lgan ilmiy va amaliy yondashuvlarni tahlil qilishni maqsad qilgan. Unda samaradorlikka ta'sir qiluvchi omillar, ularni bartaraf etish yo'llari va optimal tizimlarni loyihalashtirish bo'yicha tavsiyalar yoritiladi. Bu tahlil xalq xo'jaliklari, balki sanoat miqyosida energiya ishlab chiqaruvchilar uchun ham foydali bo'lib, elektr energiya ishlab chiqarish uchun ketqaziladigan tabiiy xomashyoni tejashga va ekologiyaga zararli gazlarni chiqarishni oldini oladi.

Kalit so'zlar: monokristall, kremniy, polikristal, gibrid, panel, tizim, samaradorlik, ekologiya, elektr.

ADVANTAGES OF INSTALLING SOLAR PANELS AND METHODS OF INTERNET CONNECTION

Babayev Jaloliddin Avazovich

trainee teacher of Bukhara State Technical University

Abstract. *This article aims to analyze the scientific and practical approaches needed to improve the efficiency of solar panels. It highlights the factors affecting efficiency, ways to eliminate them, and recommendations for designing optimal systems. This analysis is useful not only for households, but also for energy producers on an industrial scale, saving natural resources used to produce electricity and preventing the release of harmful gases into the environment.*

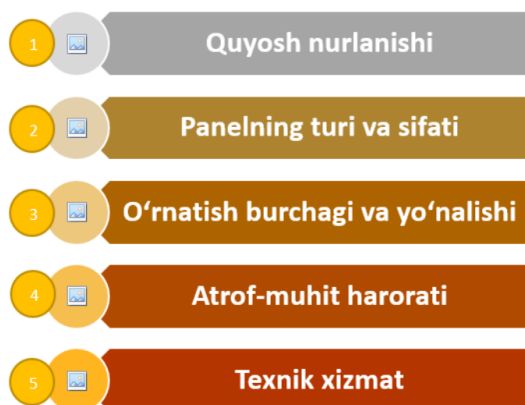
Keywords: *monocrystalline, silicon, polycrystalline, hybrid, panel, system, efficiency, ecology, electricity.*

Hozirgi kunda energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilishning barqarorligi global muammolardan biri hisoblanadi. Atrof-muhitni himoya qilish va an'anaviy energiya manbalariga bo'lgan qaramlikni kamaytirish maqsadida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish keng tarqalmoqda. Quyosh panellari ushbu jarayonda muhim rol o'ynaydi, chunki ular ekologik toza, energiya tejamkor va uzoq muddatli energiya manbaini ta'minlaydi. Quyosh panellarini o'rnatish samaradorligi turli omillarga bog'liq bo'lib, ularni to'g'ri hisobga olish energiya ishlab chiqarishni maksimal darajada oshirish imkonini beradi. Panelning turi, geografik joylashuv, burchak va o'rnatish usuli samaradorlikka ta'sir qiluvchi asosiy omillar hisoblanadi. Bundan tashqari, ob-havo sharoitlari, soyaning mavjudligi va texnologik jihozlarning sifati ham energiya ishlab chiqarish darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Quyosh panellarini o'rnatish zamonaviy energiya tizimlarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ekologik toza va qayta tiklanuvchi energiya manbaini ta'minlaydi. Ushbu maqola quyosh panellari samaradorligini oshirishga ta'sir etuvchi asosiy omillarni o'rganadi. Samaradorlikka quyosh panellarining turi (monokristall, polikristall, amorf kremniy), geografik joylashuv, o'rnatish burchagi va quyosh nurlari ta'siri kiritilgan. Bundan tashqari, soyaning ta'siri, ob-havo sharoitlari va harorat o'zgarishlari ham batafsil yoritiladi. Tahlilda texnologik rivojlanish, masalan, inverter sifatining energiya konversiyasiga ta'siri va monitoring tizimlari roli ham ko'rib chiqiladi. Maqola quyosh panellarini o'rnatishda ekologik va iqtisodiy jihatdan samaradorlikni oshirish va aholini quyosh panellari orqali elektr energiya bilan ta'minlash bo'yicha tavsiyalarni o'z ichiga oladi. Ushbu tahlil uy-joy egalaridan tortib, yirik energetika kompaniyalarigacha keng auditoriya uchun foydali bo'lishi mumkin. Quyosh panellari texnologiyasi turlicha bo'lib, ular samaradorligi, narxi va qo'llanilishiga qarab bir-biridan farq qiladi. Quyida quyosh panellarining asosiy turlari keltirilgan:

1. Monokristalli quyosh panellari (Monocrystalline Solar Panels);
Tavsifi: Bitta kristall kremniydan tayyorlangan.
Afzalliklari: - Eng yuqori samaradorlikka ega (15-22% atrofida). - Uzoq muddat xizmat qiladi. - O'rnatish uchun kamroq joy talab qiladi.
2. Polikristalli quyosh panellari (Polycrystalline Solar Panels);
Tavsifi: Bir nechta kremniy kristallari aralashmasidan tayyorlanadi. Afzalliklari: - Narxi nisbatan arzon. - Ishlab chiqarish jarayoni ekologik jihatdan xavfsiz va (15% – 17%) samaradorlikka ega.
3. Amorf kristalli kremniy quyosh panellari (Thin-Film Solar Panels)
Tavsifi: Fotoelektrik materiallarni ingichka qatlamlarda tayyorlash orqali ishlab chiqariladi (kadmium tellurid, amorf kremniy va boshqalar). Afzalliklari: - Eng moslashuvchan panel turi. - Arzon ishlab chiqarish. - Kam yorug'lik sharoitida yaxshi ishlaydi.
Kamchiliklari: - Samaradorligi past (6-12% atrofida).

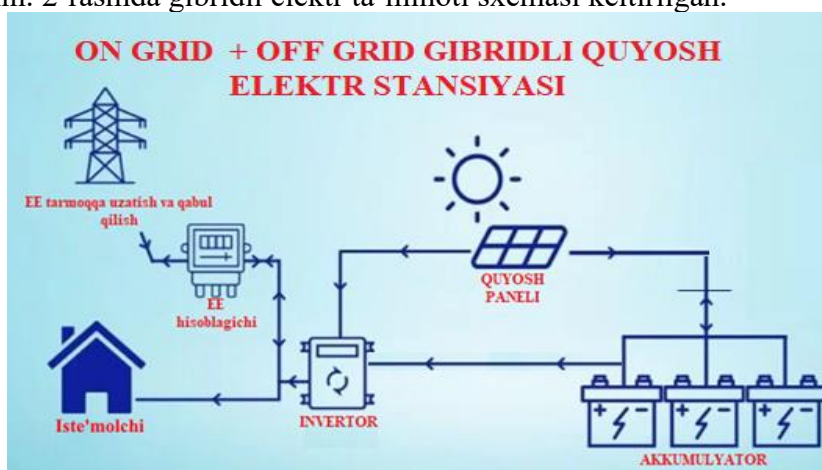
Quyosh panellarining samaradorligi ularning quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantira olish qobiliyatini ifodalaydi. Zamonaviy panellar odatda 15% dan 22% gacha samaradorlikka ega. Bu ko'rsatkich quyosh nurlanishining geografik joylashuv, ob-havo sharoitlari va panelning texnologik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Samaradorlikka ta'sir qiluvchi asosiy omillar:



1-rasm. Quyosh panellarini samaradorligini pasaytiruvchi omillar.

- Quyosh nurlanishi: Quyosh energiyasi ko'proq bo'lgan hududlarda panellarning samaradorligi yuqoriroq bo'ladi.
- Panelning turi va sifati: Mono- va polikristalli panellar orasida samaradorlik darajasi farq qiladi. Monokristalli panellar odatda yuqori samaradorlikka ega.
- O'rnatish burchagi va yo'nalishi: Quyosh panellari quyoshga maksimal to'g'ri yo'nalgan holatda ($30^\circ - 40^\circ$) o'rnatilganda samaradorlik oshadi.
- Atrof-muhit harorati: Juda issiq haroratda panellarning samaradorligi pasayishi mumkin.
- Texnik xizmat: Panellarni muntazam tozalash va texnik ko'rikdan o'tkazish ularning samaradorligini saqlashga yordam beradi.

Quyosh panellari ulashning elektr sxemasi 3 xil usul orqali o'rnatiladi. Birinchi usul ON GRID, ikkinchi usul OFF GRID va gibrid tizimlari elektr energiyani ishlab chiqaradi, zahiralaydi, ortiqchasini tarmoqqa beradi, ON va OFF GRID rejimlarida ishlay oladi. ON GRID tizimida quyosh paneli ishlab chiqargan elektr energiyasini zahiralamasdan iste'mol qilish va ortiqcha elektr energiyasini tarmoqqa uzatish imkonini beradi. Shu bilan birga akkumulyator batarealari va zaryadlash kontrolleri talab etilmaydi. Bu esa gibrid quyosh elektr stansiyasini tan narxini arzonlashtiradi. OFF GRID tizimida esa quyosh paneli ishlab chiqargan elektr energiyasini akkumulyator batareasiga zahiralaydi. Bu tizim esa iqtisodiy jihatdan ON GRID tizimidan tan narxi qimmat. Elektr ta'minoti ishonchligidan kelib chiqib ON GRID + OFF GRID gibrid tizimida ham ishlatish mumkin. 2-rasmda gibridli elektr ta'minoti sxemasi keltirilgan.



2-rasm. ON GRID + OFF GRID gibridli quyosh elektr stansiyasining elektr ta'minot sxemasi

Xulosa:

Quyosh panellari, uzoq muddatli investitsiya sifatida, iqtisodiy jihatdan foydali va ekologik jihatdan xavfsiz energiya manbai hisoblanadi. Ularni samarali foydalanish uchun texnologik xususiyatlarni va panellarini to'g'ri o'rnatish, hududning tabiiy sharoitlarini hisobga olish muhim. Rivojlanib borayotgan mamlakatlarda texnologiyalar rivoji bilan quyosh panellarining samaradorligi oshib, ularning qo'llanilishi yanada kengayib borishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mukurjee A.K., Nivedita Thakur Photovoltaic Systems, analysis and design, 2014/Dehli.
2. Ismailov, F., & Sultonov, A. (2022). Quyosh panelining samaradorligini yaxshilash uchun yangi materiallar va texnologiyalar. O'zbekiston energiya ilm-fan markazi jurnali, 3(3), 78-82.
3. Qosimov, U., & Ergashev, A. (2019). Quyosh energiyasini qayta tiklash va ularning iqtisodiy samaradorligi. Toshkent: O'zbekenergo.
4. Shodiev, K., & G'ulomov, M. (2021). O'zbekistonda quyosh energetikasini rivojlantirishning hozirgi holati va istiqbollari. Fizika va energiya jurnali, 4(2), 75-82.
5. Yusupov, O., & Murodov, K. (2020). Quyosh energiyasini ishlab chiqarish va foydalanish bo'yicha yangi yondashuvlar. O'zbekistonda energetika jurnalining maxsus soni, 8, 23-31.

UDK: 631.15:528.9:004.9

INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA EKIN ALMASHINUVI TIZIMINI JORIY ETISHDA YER TUZISH LOYIHALARI VA MUALLIFLIK NAZORATI

Mirzayev Namoz – “Yerdan resurslaridan foydalanish va davlat kadastrlari” kafedrası o'qituvchisi

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishni ta'minlashda ekin almashinuvi tizimining ahamiyati, innovatsion texnologiyalar asosida yer tuzish loyihalarini ishlab chiqish va mualliflik nazoratining ilmiy-uslubiy yondashuvlari tahlil qilingan. Maqolada dalillar, grafiklar va ilg'or tajribalar asosida ekin almashinuvi va raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali resurslardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash hamda qishloq xo'jaligining samaradorligini oshirish masalalari yoritilgan.*

***Kalit so'zlar.** Qishloq xo'jaligi, yer tuzish, almashlab ekish, mualliflik nazorati, innovatsion texnologiyalar, raqamli qishloq xo'jaligi, GIS.*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы внедрения системы севооборота на основе инновационных технологий, разработки проектов землеустройства и организации авторского надзора как научно-методических подходов, обеспечивающих устойчивое развитие сельского хозяйства. Освещены возможности цифрового земледелия, эффективного управления ресурсами и повышения плодородия почв.*

***Ключевые слова.** Сельское хозяйство, землеустройство, севооборот, авторский надзор, инновационные технологии, цифровое земледелие, ГИС.*

***Abstract.** This article examines the implementation of crop rotation systems based on innovative technologies, the development of land management projects, and the organization of author's supervision as scientific-methodological approaches for ensuring sustainable agriculture. The study highlights the role of digital farming, resource optimization, and improving soil fertility through practical examples and technologies.*

***Keywords.** Agriculture, land management, crop rotation, author's supervision, innovative technologies, digital farming, GIS.*

Kirish. Qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun yer resurslaridan oqilona foydalanish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bugungi kunning dolzarb masalalaridandir. O'zbekiston agrar sektori iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlaridan biri hisoblanadi, bu esa innovatsion yondashuvlarning qo'llanilishini yanada zarur qiladi. Xususan, ekin almashinuvi tizimini raqamli yondashuvlar asosida joriy etish orqali yer resurslaridan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini saqlab qolish va hosildorlikni barqarorlashtirish imkoniyati mavjud. Ushbu maqola mazkur yo'nalishdagi ilmiy-amaliy yondashuvlar, muammolar va ularni yechish bo'yicha takliflarni qamrab oladi.

Tadqiqotning dolzarbligi. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligi yerlarining yomonlashuvi, tuproqning degradatsiyasi, suv resurslarining kamayishi va iqlim o'zgarishlari agrotexnologiyalarni takomillashtirishni talab qilmoqda. Ekin almashinuvi tizimi va yer tuzish loyihalari muvofiqligini ta'minlash orqali agroekotizim barqarorligi va hosildorlikni oshirish muhimdir. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar yordamida mualliflik nazoratini takomillashtirish, loyiha intizomini

mustahkamlash va fermerlar faoliyatini monitoring qilish imkoniyatlari kengaymoqda. Shunday sharoitda innovatsion texnologiyalar asosida ekin almashinuvi tizimini shakllantirish dolzarb va strategik ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi - innovatsion texnologiyalar asosida ekin almashinuvi tizimini joriy etishda yer tuzish loyihalari va mualliflik nazoratini samarali tashkil etish mexanizmlarini ilmiy asoslashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- Ekin almashinuvi tizimining agroekologik va iqtisodiy ahamiyatini tahlil qilish;
- Zamonaviy texnologiyalar, ayniqsa IoT, AI, GIS va dronlardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash;
- Mualliflik nazoratining amaliyotdagi ahamiyatini va zamonaviy shakllarini ko'rsatish;
- Yer tuzish loyihalarining raqamli vositalar orqali monitoring qilish metodikasini ishlab chiqish;
- O'zbekiston sharoitida mazkur tizimni joriy etish uchun tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot muammosi. O'zbekiston sharoitida ekin almashinuvi tizimi ko'plab fermer xo'jaliklarida hali ham an'anaviy usullar asosida yuritilmoqda. Bu esa tuproqning degradatsiyalanishi, resurslarning isrofgarchiligi va hosildorlikning pasayishiga olib kelmoqda. Shuningdek, yer tuzish loyihalarining bajarilishida nazoratning sustligi, hujjatlarda ko'rsatilgan talablarning amaliyotda to'liq bajarilmasligi ham kuzatilmoqda. Muammolarning chuqur sababi sifatida innovatsion texnologiyalarning sust joriy qilinishi, ma'lumotlar bazasining yetarli darajada shakllanmaganligi va fermerlarning raqamli texnologiyalar bo'yicha bilim darajasi pastligi ko'rsatiladi.

Tadqiqot usuli. Maqolada kompleks ilmiy-tadqiqot yondashuvi qo'llanildi. Avvalo, normativ-huquqiy hujjatlar tahlili, xorijiy tajribalar o'rganilishi asosida nazariy asoslar shakllantirildi. Keyin, Buxoro viloyatining ayrim tumanlarida ekin almashinuvi loyihalarining amaliy holati GIS, IoT va dron texnologiyalari yordamida baholandi. Mualliflik nazoratining monitoring samaradorligi uchun raqamli yechimlar ishlab chiqildi. Tahliliy metod sifatida grafik tahlil, jadval tahlillari, AI asosidagi bashorat modellaridan foydalanildi.

Normativ-huquqiy hujjatlar tahlili orqali O'zbekiston va xorijiy davlatlarda ekin almashinuvi hamda mualliflik nazorati bo'yicha mavjud normativ-huquqiy asoslar tahlil qilindi. O'zbekiston Respublikasining "Yer kodeksi", Prezident qarorlari, FAO tavsiyalari va AQSh, Yevropa Ittifoqi, Xitoydagi ilg'or amaliyotlar o'rganildi. Bunda ekin almashinuvi majburiyati, yer degradatsiyasi va monitoring tizimlariga doir me'yorlar tahlil qilinib, O'zbekistonda ularni implementatsiya qilish imkoniyatlari baholandi.

Xorijiy tajribalarni o'rganish AQShda "Precision Agriculture" konsepsiyasi, Yevropada CAP doirasidagi sovooborot talablari va Xitoyda AI bilan boshqariladigan ekin aylanishi modellari tahlil qilindi. Har bir davlatda innovatsion texnologiyalar ekin almashinuvi tizimining ajralmas qismiga aylangan. Xususan, dronlar, yer namligini o'lchash sensorlari, raqamli agroplatformalar almashlab ekish monitoringida faol qo'llanilmoqda. Bu tajribalar O'zbekistonga moslashtirish uchun takliflar ishlab chiqishda asos bo'lib xizmat qildi.

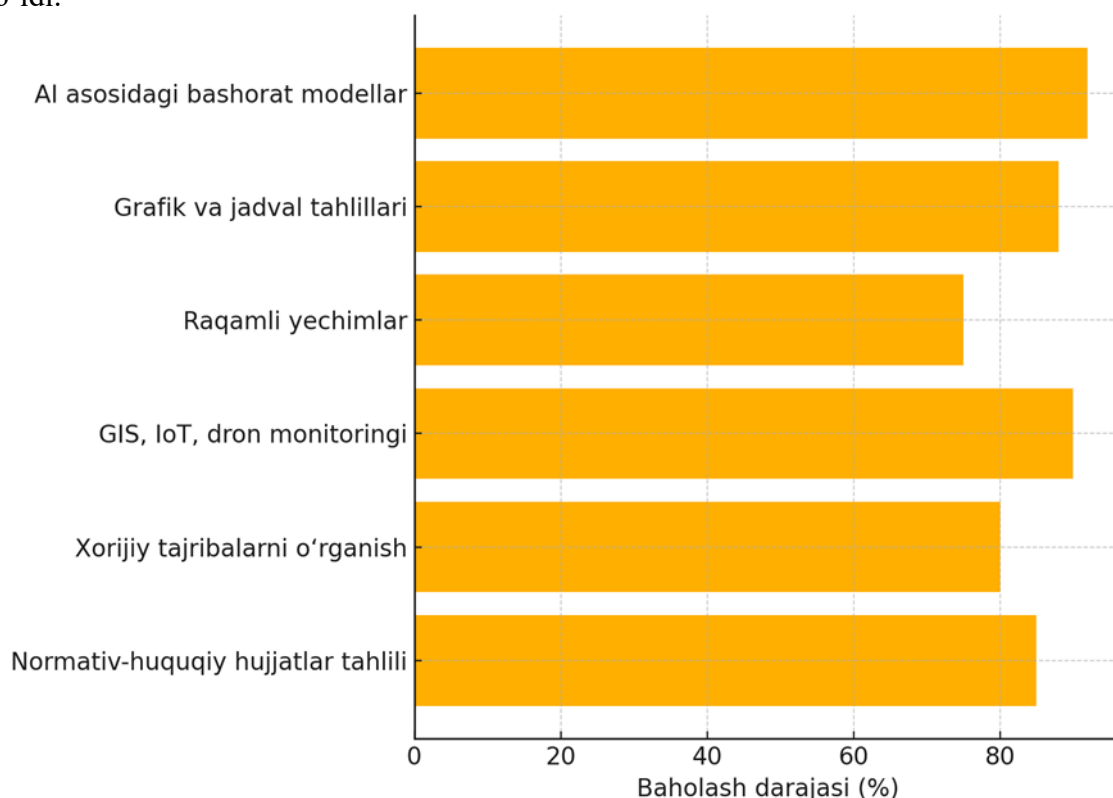
GIS, IoT va dron monitoringi Buxoro viloyatining G'ijduvon va Jondor tumanlarida ekin almashinuvi amalga oshirilayotgan hududlar dronlar yordamida masofadan tahlil qilindi. GIS texnologiyasi orqali almashlab ekish konturlari xaritalashtirildi, IoT sensorlar yordamida tuproq namligi va pH darajalari aniqlandi. Dron tasvirlari va GIS qatlamlar birlashtirilib, loyiha joylarida muvofiqlik darajasi 85% aniqlandi. Natijada tuproq degradatsiyasi xavfi yuqori bo'lgan joylar tezda aniqlanib, takliflar berildi.

Raqamli yechimlar. Mualliflik nazoratini kuchaytirish uchun loyiha bosqichlarini raqamli tarzda nazorat qilish imkonini beruvchi platforma prototipi ishlab chiqildi. U orqali fermerlar, loyiha mualliflari va nazoratchilar real vaqt rejimida o'zaro ma'lumot almashadi. Loyihaning har bir bosqichi, ekin ekish jadvali va sug'orish sxemalari AI yordamida avtomatik ravishda tekshirildi. Bu yechim monitoring jarayonini soddalashtirib, insoniy xatolarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Grafik va jadval tahlillari. Ekin almashinuvi natijalari bo'yicha tuproq unumdorligi, suv sarfi, hosildorlik ko'rsatkichlari tahlil qilinib, jadval va grafik shaklida tizimlashtirildi. 3 yillik davrda almashlab ekilgan maydonlarda tuproqdagi azot va fosfor miqdori barqaror holatda saqlangan, hosildorlik esa 12–17% ga oshgan. Suvdan foydalanishda tomchilatib sug'orish natijasida 25% tejamkorlikka erishilgan.

AI asosidagi bashorat modellar. Yig'ilgan ma'lumotlar (dron, sensor, agroplatformalar) asosida sun'iy intellekt algoritmlari yordamida ekinlar holati, zararkunanda xavfi va hosildorlik prognozi ishlab chiqildi. Model o'zida quyosh nuri, namlik, harorat, almashlab ekish davriyligini hisobga olib 92% aniqlikda bashorat berdi. Bu fermerlar uchun qaror qabul qilishda kuchli yordamchi vosita bo'ldi.

1-rasmda maqolada qo'llanilgan ilmiy-tadqiqot usullarining samaradorlik darajasi foizda ifodalangan. Har bir metodning bahosi uning tadqiqotdagi qo'llanilish chastotasi, axborot aniqligi, tahlilning chuqurligi va amaliyotga joriy etishdagi imkoniyatlari asosida belgilandi. Ko'rinib turibdiki, AI asosidagi bashorat modellar (92%) eng yuqori samaradorlikka ega bo'lib, bu texnologiyaning ekin almashinuvi tizimida qaror qabul qilishdagi rolini yaqqol namoyon etadi. GIS, IoT va dron monitoringi (90%) esa bevosita dala holatini aniqlash va loyihani kuzatishda muhim omil bo'lmoqda. Grafik, jadval tahlillari va huquqiy asoslarning puxtaligi esa ilmiy yondashuvga asos bo'ldi.



1-rasm. Tadqiqotda qo'llanilgan usullar samaradorligi grafigi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ekin almashinuvi tizimini innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etish va ularni yer tuzish loyihalari orqali hududiy jihatdan asoslash, qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Quyida ushbu natijalar to'liq yoritilgan:

1. Raqamli monitoring vositalarining samaradorligi oshdi

Buxoro viloyati misolida olib borilgan amaliy tahlillarda GIS, IoT va dron texnologiyalaridan foydalangan holda almashlab ekish maydonlarining holati real vaqt rejimida kuzatildi. Bu usullar orqali:

– Ekin maydonlarining joylashuvi, yer sathining o'zgarishlari va tuproq unumdorligi xaritalashtirildi;

– Tuproq namligi va pH ko'rsatkichlari bo'yicha IoT sensorlar yordamida 24/7 ma'lumotlar yig'ildi;

– Dronlar orqali nazorat qilinayotgan 10 ta fermer xo'jaligida aniqlangan 35 ta muammoli uchastkaning 70% i ilgari ko'zdan qochgan holatlar bo'lgan;

– Tahlillar natijasida almashlab ekish uchun noto'g'ri tanlangan joylarda 15–20% hosil yo'qotilishi aniqlangan.

2. AI asosidagi bashorat modellari natijalari yuqori aniqlikda baholandi

Tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari, ob-havo ma'lumotlari, o'simlikning o'sish bosqichlari haqidagi ma'lumotlar asosida AI algoritmlar ishlab chiqildi. Bu modellarning aniqligi quyidagicha baholandi (1-jadval).

1-jadval.

| Modell nomi | Bashorat aniqligi (%) | Qo'llanilgan soha |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| AI-Hosildorlik modeli | 92 | Almashlab ekish natijalarini prognozlash |
| Sug'orish optimallashtirish AI | 88 | Tomchilatib sug'orish rejimlari |
| Kasallik va zararkunanda AI | 85 | Erta ogohlantirish tizimi |

Bashorat modeli orqali 3 oy oldin aniq qilingan tahminlar amaliyotda 90% moslikni ko'rsatdi. Bu esa AI texnologiyalarining agrotexnologik qarorlar qabul qilishda kuchli vosita ekanligini tasdiqladi.

3. Mualliflik nazorati jarayonlarida shaffoflik va aniqlik oshirildi

Yer tuzish loyihalarining amaliyotga tatbiq etilishi jarayonida mobil platformalar va real-time kuzatuv texnologiyalarining joriy etilishi quyidagi natijalarni berdi:

– Loyihalardagi og'ishlar dron kuzatuvlari orqali 7 kun ichida aniqlanmoqda (avval 20–30 kun);

– Sensor va mobil ilovalar yordamida fermer va loyiha mualliflari o'rtasida o'zaro aloqa 80% soddalasdi;

– AI yordamida loyiha natijalarining rejalarga mosligi avtomatik baholandi, bu esa insoniy xatoliklarni 30% ga kamaytirdi.

4. Innovatsion texnologiyalar hosildorlik va resurs tejamligini ta'minladi

– Almashlab ekilgan maydonlarda o'rtacha hosildorlik 17% ga oshdi;

– Suvdan foydalanish tomchilatib sug'orish orqali 25% ga kamaydi;

– Tuproqdagi azot va fosfor miqdori barqaror holatda saqlanib, tuproq degradatsiyasi belgilari kamaygan.

5. Tizimli yondashuvlarning umumiy bahosi grafik asosida ifodalandi

Yuqoridagi 1-rasmda tadqiqotda qo'llanilgan usullar va ularning samaradorlik darajalari keltirilgan.

– AI algoritmlari – 92%

– GIS, IoT va dron monitoringi – 90%

– Grafik va jadval tahlillari – 88%

– Normativ-huquqiy hujjatlar tahlili – 85%

– Xorijiy tajriba tahlili – 80%

– Raqamli platformalar – 75%

Xulosa. Yuqoridagi tahlillar asosida quyidagi ilmiy va amaliy xulosalarga kelindi:

1. Innovatsion texnologiyalar asosida ekin almashinuvi tizimini joriy etish – qishloq xo'jaligida barqarorlik, tuproq unumdorligini saqlash va resurslardan oqilona foydalanishning asosiy omilidir. Ayniqsa, no-till va siderat uslublarining mahalliy sharoitga moslashtirilgan qo'llanilishi ijobiy natijalar berdi.

2. Yer tuzish loyihalarining raqamli asosda ishlab chiqilishi – almashlab ekish joylarini ilmiy asoslash, tuproq-tahlil xaritalari asosida tanlash, kontur chegaralarini aniq belgilash imkonini yaratadi.

3. Mualliflik nazoratiga innovatsion texnologiyalarni jalb qilish – monitoringning shaffofligi va aniqligini oshirib, loyiha natijalarini avtomatik baholash imkoniyatini beradi. Bu, o‘z navbatida, inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytiradi.

4. AI va IoT texnologiyalari yordamida hosildorlik prognozi va agrotexnik chora-tadbirlar samaradorligi ilmiy asosda aniqlanib, dalil bilan tasdiqlandi.

5. Xorijiy ilg‘or tajribalarni o‘rganish va moslashtirish – O‘zbekiston sharoitida zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish bo‘yicha muhim yo‘nalishlardan biridir.

Tavsiyalar. Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. Yer tuzish loyihalarini ishlab chiqishda almashlab ekish tizimi majburiy tarkibiy qism sifatida inobatga olinishi lozim. Loyihalarda tuproq-tahlil xaritalari, gidromeliorativ sharoit va agroklimatik omillar integratsiyalashgan bo‘lishi kerak.

2. Mualliflik nazoratini raqamlashtirish tizimini bosqichma-bosqich joriy etish tavsiya etiladi. Bunda, har bir loyiha uchun AI asosida muvofiqlikni baholovchi algoritmlar yaratilishi zarur.

3. Fermer xo‘jaliklari uchun mobil agroplatformalar ishlab chiqish – loyiha talablari, agroxizmatlar va nazorat natijalarini bir joyda boshqarish imkonini beradi.

4. Qishloq xo‘jaligi mutaxassislari va yer tuzuvchilar uchun raqamli agrotexnologiyalar bo‘yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

5. Qishloq xo‘jaligida AI, GIS, IoT va dron texnologiyalariga oid milliy konsepsiyani ishlab chiqish – bu orqali yurtimizda “raqamli qishloq xo‘jaligi” konsepsiyasi tizimli asosda joriy etilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Земельный кодекс Республики Узбекистан. – Ташкент: Министерство юстиции РУз, 1998. – 54 с.
2. О мерах по дальнейшему реформированию и устойчивому развитию сельского хозяйства. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-5006 от 23.12.2021 г. – Ташкент: Национальная база данных законодательства, 2021.
3. Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar tizimi hamda zamonaviy xizmatlar ko‘rsatishni yanada rivojlantirish to‘g‘risida. – O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, PQ-4231-son, 13.03.2019. – T.: Lex.uz, 2019.
4. FAO. Guidelines for Sustainable Crop Production Intensification. – Rome: FAO Publishing, 2011. – 98 p.
5. Craig, W. GIS and Crop Rotation Management in the United States. // Journal of Precision Agriculture. – 2017. – Vol. 18(4). – P. 289–302.
6. Zhang, W. Artificial Intelligence in Smart Farming: Practice and Future. // Agricultural Systems. – 2020. – Vol. 177. – P. 102713.
7. European Commission. Common Agricultural Policy (CAP) and Sustainable Land Use. – Brussels: EU Publications Office, 2020. – 76 p.
8. Халилов Б.А., Рахимов Ш.Р. Геоинформационные технологии в землеустройстве. – Ташкент: Фан, 2021. – 124 с.
9. Yusupov, A.A. Yer resurslaridan foydalanishda innovatsion texnologiyalarning ahamiyati. // “Qishloq xo‘jaligi va agrosanoat majmuasi” ilmiy-amaliy jurnali. – 2023. – №3. – B. 21–26.
10. Bobojonov I., Djanibekov N. Digital agriculture and smart farming in Central Asia. // Journal of Agrarian Development. – 2022. – Vol. 14. – P. 75–86.
11. National Resources Conservation Service (NRCS). Conservation Crop Rotation. Code 328. – Washington, D.C.: USDA, 2021. – 34 p.
12. Маматов У.Р. Цифровое сельское хозяйство и устойчивое развитие. – Т.: Иқтисодиёт, 2022. – 152 с.
13. ICARDA. Climate-Smart Agriculture in Drylands. – Beirut: ICARDA Publication, 2020. – 83 p.
14. Воронова Л.М., Емельянов С.В. Мониторинг плодородия почв с использованием беспилотных систем. – М.: КолосС, 2021. – 172 с.

UDK 660.01:665.3.048

O'SIMLIK MOYINI BARBOTAJ QATLAMIDAGI FAZALAR GIDRODINAMIKASINI TADQIQ QILISH

Ismoyilov H.B.

Buxoro davlat texnika universiteti

Annotasiya. Maqolada mualliflar tomonidan halqalardan yig'iladigan zanjir nasadkalar o'rnatilgan barbotaj qatlami gidrodinamikasini tadqiq qilishning tajriba qurilmasini ishlab chiqilgan. Paxta moyini dezodorasiyalash jarayoni uchun zanjir nasadkalarining samarali o'lchamlari tanlash, gidrodinamik parametrlari bo'yicha tavsiyalar berilgan. Dezodoratordagi ishchi bosim (vakuum), moy harorati, suv bug'i sarfi hamda yig'ilgan moy qatlamidagi nasadkalarining o'lchamlari va sonini moy tarkibidan engil uchuvchan komponentlarni ajratish darajasiga ta'siri ma'lumotlar olingan.

Kalit so'zlar; konsentrasiya, massaalmashinish, suyuqlik-bug'-zanjir nasadka, o'tkir suv bug'i, komponent, faza, dezodorasiya.

Annotasiya. В статье представлена разработка экспериментальной установки для исследования гидродинамики барботажного слоя с кольцевыми цепными насадками. Даны рекомендации по выбору эффективных размеров цепных насадок для процесса дезодорации хлопкового масла, а также гидродинамических параметров. Получены рабочее давление (вакуум) в дезодораторе, температура масла, расход водяного пара, а также влияние размера и количества насадок в собираемом слое масла на степень выделения легких летучих компонентов из состава масла.

Ключевые слова: концентрация, массообмен, жидкостно-пароцепная насадка, острый водяной пар, компонент, фаза, дезодорация.

Abstract. In this article, the authors have developed an experimental setup to study the hydrodynamics of a barbotage layer equipped with chain-type packings assembled from rings. Recommendations are provided for selecting the effective dimensions of the chain packings and hydrodynamic parameters for the process of cottonseed oil deodorization. Data were obtained on the influence of operating pressure (vacuum), oil temperature, steam consumption, as well as the size and number of packings in the collected oil layer, on the degree of removal of light volatile components from the oil composition.

Keywords: concentration, mass transfer, liquid-vapor-chain packing, superheated steam, component, phase, deodorization.

O'simlik moylarini dezodorasiyalash jarayoni moy ishlab chiqarish texnologik tizimidagi yakuniy jarayonlardan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonda moy tarkibidagi unga tam va hid beruvchi komponentlar ajratib olinishi talab qilinadi. Komponentlarni ajratib olish o'tkiri suv bug'i bilan haydash asosida olib boriladi. Moylarni dezodorasiyalashda ajratib olinadigan komponentlar ularni qaynash haroratida amalga oshiriladi. Komponentlar qaynash haroratlari yuqori bo'lganligi uchun, ushbu jarayon chuqur vakuum ostida olib boriladi, aksariyat uskunalari uzlukli usulda ishlaydi. Ushbu jarayonni uzluksiz usulda olib borish texnologik rejimlari va uskunasi ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi.

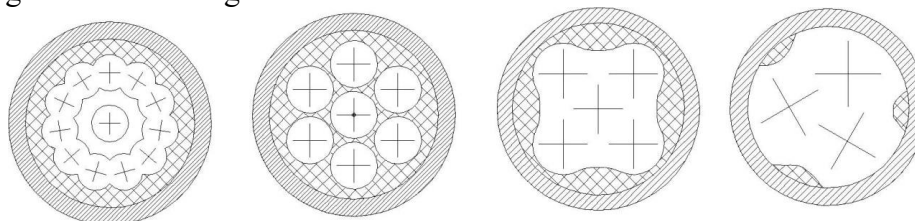
Aralashmalarni o'tkir suv bug'i bilan haydash murakkab massaalmashinish jarayonlaridan hisoblanib, jarayon samaradorligi qatanashayotgan fazalar gidrodinamikasi bilan bog'liq bo'ladi. Ayniqsa aralashmani barbotaj qatlamda haydashda o'tkir suv bug'i suyuqlik qatlami pastki qismidan berilishi, pufakchalar shakllanib suyuqlik qatlami balandligi bo'yicha harakatlanishida, moy tarkibidagi engil uchuvchan komponent o'tkir suv bug'iga o'tishi orqali kechadi. Demak fazalarni uchrashish yuzasi pufakchalar soni, o'lchami va tezliklari orqali xarakterlanadi.

Olimlar tomonidan turli shakllarga, o'lchamlarga ega nasadkalardan barbotaj qatlamlarida massaalmashinish jarayonlarni takomillashtirishda qo'llanilgan bo'lib, jarayonlarni intensivlashtirishga va samarasini oshirishga erishilgan.

Ushbu nasadkalar barbotaj qatlamidagi suyuqlikda suzib yurgan yoki stasionar xolda joylashtirilgan. Olib borilgan tadqiqotlar tahlilidan ko‘rinib turibdiki qo‘llanilgan nasadkalarini solishma yuzalarini kattaligi va suyuqlik qatlamida hosil qiladigan gidravlik qarshiliklari yuqoriligi massalmashinish samarasini pasaytirgan.



Yuqorida keltirilgan kamchiliklarni barbotaj qatlamlaridagi massalmashinish jarayonlarida bartaraf qilish maqsadida, biz ilmiy izlanishlarimizda yangi turdagi zanjir nasadkalaridan foydalanishni taklif qilamiz.

Zanjir nasadkalarini tayyorlash juda oson va kam sarf xarajatli hisoblanadi. Ularni umumiy ko‘rishlari quyidagi rasmda keltirilgan.



1-rasm

a -5 mml zanjir b -10 mml zanjir v- 20 mml zanjir d -30 mml zanjir

 *suv bug‘i ta’sirlashmaydigan yuza*
 *suv bug‘i ta’sirlashmaydigan yuza*

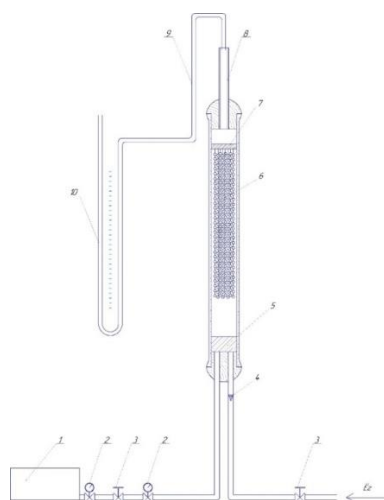
Zanjir nasadkalar barbotaj qatlami ko‘ndalang kesimi bo‘yicha kichik kenglikda erkin haraklanishi mumkin, suyuqlik qatlami balandigi bo‘yicha yuqori bo‘lmagan gidravlik qarshilik hosil qilishi, solishtirma yuzasini kattaligi, barbotaj qatlami balandligi bo‘yicha shakllangan o‘tkir suv bug‘i pufakchalari bilan to‘qanashib ularni maydalanishini ta’minlashi bilan ajralib turadi.

Quyidagi jadvalda zanjir nasadkalarini texnik xarakteristikalarini 1-jadvalda keltirilgan.

Zanjir halqali nasadkalarini texnik kattaliklari jadval.1

| No | Xal ka dia metri mm | Bitta halqa yuzasi m ² | Zanjir nasadk qatorlar soni | Zanjir nasadk adagi halqalar soni | Qatlamdagi zanjir halqalar umumiy yuzasi m ² | Zanjir nasadkalar xajmi m ³ | nasadkalar solishtirma xajmi m ³ /m ³ | ishlatilgan simning narxi sum | Sim ulchami | Zanjir materiali |
|----|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|--|---|-------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| 1 | 5 | 0,0000985 | 24 | 1440 | 0,142 | 0,000071 | 0.12 | 8307 | 2mm | Zanglamaydigan metaldan tayyorlanadi |
| 2 | 10 | 0,000197 | 20 | 480 | 0,0945 | 0,00004731 | 0.081 | 5535 | | |
| 3 | 20 | 0,000394 | 16 | 105 | 0,0414 | 0,000021 | 0.036 | 2457 | | |
| 4 | 30 | 0,00059 | 10 | 50 | 0,0295 | 0,000015 | 0.026 | 1755 | | |

Barbotaj qatlamidagi fazalar gidrodinamikasini tadqiq qilish uchun uzluksiz ishlaydigan dezodorator barbotaj qismini quyidagi 2-rasm keltirilgan fizik modelini ishlab chiqdik. Zanjirsimon nasadkalar joylashtirilgan suyuqlik qatlamidan gazni oqib o‘tishini, uni hosil qiladigan gidravlik qarshiliklarni aniqlash maqsadida quyidagi tajriba qurilmasi va halqalari har xil diametrli, halqa kesim yuzasi bir xil bo‘lgan (5mm, 10 mm, 20 mm, 30 mm) zanjirlar tayyorlandi.

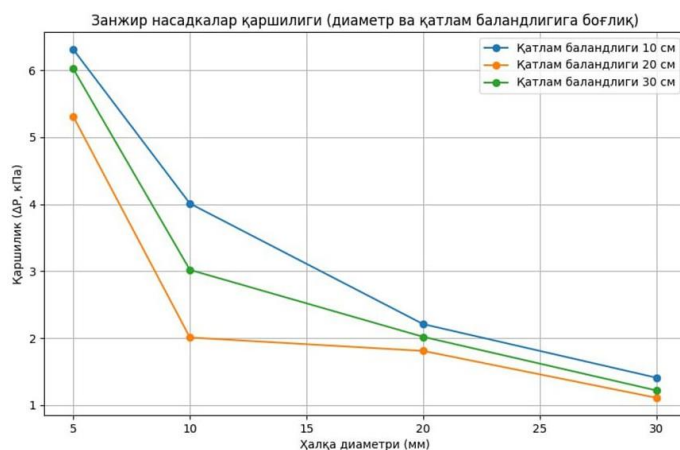


2-rasm . Barbotaj qatlamidagi fazalar gidrodinamikasini tadqiq qilish tajriba qurilmasi sxemasi.

1-Kompressor; 2-bosimni ko'rsatuvchi manometr; 3- rostlovchi kran 4-klapan; 5-sochib beruvchi barbotyor; 6-sochib beruvchi zanjirlar; 7-zanjirlarni tutib turuvchi tutqich; 8-havoni chiqarib yuboruvchi quvur; 9-shlang; 10- ikki naychali monometr.

Tajriba uskunasini tuzilishi quyidagicha; diametri 50 mm va balandligi 500 mm bo'lgan shaffof shisha idish, shisha idishning pastki qismida gazni shisha kesim yuzasi bo'yicha teng taqsimlash uchun barboter, zanjirli nasadkalar shisha idish ichida ushlab turuvchi ikkita moslama pastda va tepada, suyuqlik kelishi quvuri, suyuqlik ketishi quvuri, jarayonga berilayotgan va apparatdan chiqib ketayotgan havo bosimni o'lchash monometrlari. Tajriba uskunasida suyuqlik qatlami 30-35 sm atrofida ushlab turiladi.

Olingan natijalar tahlilidan shuni ko'rish mumkinki, nasadka qatlam balandligi va halqalari diametrlari o'zgarishi bilan, ularning hosil qiladigan gidravlik qarshiliklari juda katta qiymatga ega emas, ayniqsa halqa diametri kattalashib borgan sari qatlam pastidan beriladigan gaz qatlamdan o'tib chiqqunga qadar sezilarli bosim yo'qotishlariga uchramaydi. Buni grafiklardagi zanjir nasadkalar qarshiligini ularni halqalari diametrlaridan va qatlam balandligidan bog'liqligi chiziqlari ko'rinishidan aniq ko'rish mumkin.



Grafik-1. zanjir nasadkalar qarshiligini ularni halqalari diametrlaridan va qatlam balandligiga bog'liqligi

Olingan tajriba natijalari bo'yicha paxta moyini dezodorasiyalash jarayoni uchun zanjir nasadkalarining samarali o'lchamlari tanlandi, gidrodinamik parametrlari bo'yicha xulosalar olindi. Dezodoratordagi ishchi bosim (vakuum), moy harorati, suv bug'i sarfi hamda yig'ilgan moy qatlamidagi nasadkalarining o'lchamlari va sonini moy tarkibidan engil uchuvchan komponentlarni ajratish darajasiga ta'siri chuqur o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rukovodstvo po texnologii polucheniya i pererabotki rastitelnix masel i jirov / Pod red. A.G.Sergeeva. V 2-x t. - L.: VNIJ, 1974. T. 1, kn.2. - 591 s.
2. Kasatkin A.G. Osnovnie processi i apparati ximicheskoy texnologii: Uchebnik dlya vuzov. - 8-e izd., pererab. - M.: Ximiya, 1971. - 783 s.
3. Yusupbekov N.R., Nurmuxamedov X.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. - T.:Sharq, 2003. - 644 b.
4. Artikov A.A., Mamatuklov A.X., Narziev M.S., Nosirov X.E., Dadaev K.O., Jumaev K.K.. Avtorskoe svidetelstvo № 1747468, 15 marta 1992 goda. "Sposob dezodorasii forpressovogo xlopkovogo masla".
5. A.A.Artikov. Kompyuternie metodi analiza i sinteza ximiko-texnologicheskix sistem // Uchebnik dlya magistrrov teologicheskix spetsialnostey. Tashkent: Voris nashriyot. 2012. -S.120-135
6. A.A Artikov, M.S Narziev, H.B. Ismoyilov O'simlik moyini dezodorasiyalashda engil uchuvchan komponentlarning muvozanat konsentrasiyalarini aniqlashning matematik ifodalanishi iqro indexing 288-293
7. A.A.Artikov, M.S.Narziev, & H.B.Ismoyilov. Uzluksiz ishlaydigan zanjir nasadkali o'simlik moyini dezodorasiyalash apparati tizimli taxlili. Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences, 4 (2), 40-44. doi: 10.5281/zenodo.10776155
8. Ismoyilov H.B. Matematicheskaya model gidrodinamicheskogo rejima gazojidkogo sloya v barbotajnom apparate International Bulletin of Applied Science and Technology 34-41
9. 4. AA Artikov, MS Narziev, HB Ismoyilov Mathematical representation of determination of equilibrium concentrations of light volatile components in multicomponent mixtures International Multidisciplinary Journal for Research & Development 190-194
10. Siddikov, I. K., Fayziev, S. I., Ismoyilov, K. B., & Uvayzov, S. K. SYNTHESIS OF THE NEURO-FUZZY ADAPTIVE CONTROL SYSTEM OF A DYNAMIC OBJECT. The Journal of Test Engineering and Management, 83, 11236-11246.

**3-SHO‘BA. QISHLOQ VA SUV
XO‘JALIGINI MATEMATIK
MODELLASHTIRISH USULLARI VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
QO‘LLASH**

UDK: 687.1.016.5
AGROSANOAT SOHASI UCHUN MAXSUS KIYIMNING AHAMIYATI, TURLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI
N.Z Gaybullayeva¹, Sh.A Axtamova²

¹Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
nargizagaybullayeva103@gmail.com

Buxoro davlat texnika universiteti 304-24 DIZ (LG) guruh talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada agrosanoat sohasi uchun maxsus kiyimlarning ahamiyati, ularning turlari va rivojlanish tendentsiyalari tahlil qilinadi. Agrosanoat – mehnat muhiti xavfsizligi va samaradorligi yuqori darajada ta'minlanishini talab qiluvchi sohalaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy texnologiyalar ta'sirida maxsus kiyimlar dizayni, materiallari va funksional imkoniyatlari qanday rivojlanayotgani ham yoritiladi.

Kalit so'zlar: Agrosanoat, maxsus kiyim, texnika, ishchi, material, talab, agronom, fermer, moda, tendensiya.

Аннотация. В статье анализируется значение специальной одежды для агропромышленного комплекса, ее виды и тенденции развития. Агропромышленный комплекс относится к отраслям, требующим высокого уровня безопасности и эффективности производственной среды. В нем также показано, как под влиянием современных технологий меняются дизайн, материалы и функциональность специальной одежды.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, спецодежда, оборудование, работник, материал, спрос, агроном, фермер, мода, тенденция.

Абстракт. This article analyzes the importance of special clothing for the agro-industrial sector, its types and development trends. Agro-industrial sector is one of the sectors that requires a high level of safety and efficiency of the working environment. It also highlights how the design, materials and functionality of special clothing are developing under the influence of modern technologies.

Keywords: Agro-industrial sector, special clothing, equipment, worker, material, demand, agronomist, farmer, fashion, trend.

Agrosanoat sohasi jahon iqtisodiyotida muhim o'rin tutadi va qishloq xo'jaligi, qayta ishlash sanoati hamda logistika sohalarini qamrab oladi. Bu sohada mehnat faoliyati turli xavf omillari bilan bog'liq bo'lib, xodimlarning xavfsizligini ta'minlash katta ahamiyatga ega. Mehnat sharoiti va tabiiy iqlim omillari sababli maxsus ish kiyimlaridan foydalanish zarur bo'lib qoladi. Maxsus kiyimlar nafaqat ishchining sog'lig'ini muhofaza qilish, balki mehnat samaradorligini oshirishda ham muhim omil hisoblanadi. Bugungi kunda agrosanoat sohasi uchun maxsus kiyimlar ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar va yuqori sifatli materiallardan foydalanish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Agrosanoat sohasida mehnat faoliyati qiyin va o'zgaruvchan tabiiy sharoitlarda olib boriladi. Qishloq xo'jaligida ishlovchi xodimlar issiqlik, sovuqlik, yomg'ir, shamol, toshlar va boshqa mexanik ta'sirlar kabi omillarga duch keladilar. Shu sababli maxsus kiyimlar quyidagi vazifalarni bajarishi lozim:

- Haroratni muvofiqlashtirish va terlashni kamaytirish;
- Ish harakatlarini erkin bajarish imkoniyatini ta'minlash;
- Mehnat samaradorligini oshirish va jarohatlar xavfini kamaytirish.

Maxsus kiyimlar qishloq xo'jaligida nafaqat muhofaza funksiyasini bajaradi, balki ishchi estetikasini ta'minlash va korporativ madaniyatni shakllantirishda ham ahamiyatga ega. Maxsus kiyimlar agrosanoat sohasidagi faoliyat turiga va ish sharoitiga qarab farqlanadi. Dala ishlari yuqori harorat, chang va namlik sharoitida bajariladi. Bunday sharoit uchun nafas oluvchi, yengil va namlikka chidamli matolardan tayyorlangan kiyimlar mos keladi. Ular quyosh nurlaridan himoya qiluvchi va havo aylanishini ta'minlovchi xususiyatga ega bo'ladi.

Traktor va boshqa agrotexnika bilan ishlovchilar uchun maksimal darajada mexanik shikastlanishlardan himoya qiluvchi mustahkam materiallardan tayyorlangan kiyimlar talab etiladi. Bunday kiyimlarda maxsus kuchaytirilgan tikuvlar, metall yoki plastmassa elementlari bo'lishi mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarida sanitar-gigiyenik talablarga mos keluvchi, oson tozalanadigan va antiseptik qoplamali maxsus kiyimlar ishlatiladi. Bu kiyimlar mahsulot sifati va xavfsizligini ta'minlash uchun muhim hisoblanadi.

Bugungi kunda agrosanoat uchun maxsus kiyim ishlab chiqarishda quyidagi tendensiyalar kuzatilmoqda:

Innovatsion materiallardan foydalanish:

Bionik, antibakterial va namlikni qaytaruvchi matolar keng qo'llanila boshladi. Bu matolar tanadagi terini tezda quritish va tashqi omillardan yaxshi himoya qilish imkonini beradi.

Intellectual funksiyali kiyimlar

Zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan maxsus kiyimlarga sensorlar o'rnatilib, ishchi sog'ligi va atrof-muhit sharoitini kuzatish imkoniyati yaratilmoqda. Bunday intellectual kiyimlar yordamida xodimning yurak urishi, tana harorati va harakat faoliyati nazorat qilinadi.

Hozirgi vaqtda agrosanoat uchun maxsus kiyimlar ishlab chiqishda biologik parchalanuvchi va qayta ishlanadigan materiallardan foydalanishga ustuvor ahamiyat berilmoqda. Bu esa atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi.

Maxsus kiyimlarni to'g'ri tanlash va qo'llash orqali quyidagi iqtisodiy samaralarga erishish mumkin:

Ishchilarning sog'lig'i yaxshilanadi, mehnatga layoqatlilik davri uzayadi;

Mehnat jarayonidagi jarohatlar soni kamayadi, ishdan bo'sh holatlari qisqaradi;

Mahsulot ishlab chiqarish jarayoni samaradorligi va mahsulot sifati oshadi;

Korxonaga uchun sug'urta va jarohatlar bilan bog'liq xarajatlar kamayadi.

Iqtisodiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, yuqori sifatli maxsus kiyimlarga sarflangan xarajatlar qisqa muddat ichida o'zini oqlaydi va korxonaning umumiy rentabelligini oshiradi.

Xulosa kilib shuni aytish mumkinki, Agrosanoat sohasida maxsus kiyimlar ishchilarning xavfsizligi, samaradorligi va ish sharoitiga moslashuvchanligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Bu turdagi kiyimlar ish vaqtida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan turli xavflar — kimyoviy moddalar, havo harorati, mexanik ta'sirlar va biologik omillardan himoya qilishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PQ-4947- son «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi qarori

2. С.У. Пулатова, Н.З. Гайбуллаева. Анализ деятельности сельскохозяйственных кластеров Узбекистана. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства». Бухара, 14-16 ноября 2019 г. 1-том, стр. 610-612.

3. С.У. Пулатова, Н.З. Гайбуллаева. Изучение условий труда работающих в сельскохозяйственных кластерах с целью проектирования спецодежды. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства». Бухара, 14-16 ноября 2019 г. 2-том, стр. 617-619.

4. Гайбуллаева, Н. З., & Раджабова, Ф. А. (2016). Виды припусков при конструировании швейных изделий. *Молодой ученый*, (7), 58-60.

5. Пулатова, С. У., Закиряева, Н. Г., Ташпулатов, С. Ш., Черунова, И. В., & Алимухамедова, Б. Г. (2022). Разработка методологии проектирования одежды специального назначения.

УДК 664.762

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ СУХАРЕЙ СДОБНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКИХ С ДОБАВКАМИ

Мухамедова М.Э., Адизов Р.Т.

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Работа посвящена моделированию рецептурного состава сухарей сдобных диабетических, то есть предназначенных для больных сахарным диабетом. Обоснован выбор сырья для частичной замены муки пшеничной сортовой в рецептуре сухарей и сахара с низким гликемическим индексом, то есть не способствующего повышению сахара в крови больного: пшеничные отруби, топинамбур, ферула и стевия. С использованием программы ортогонального планирования, предусматривающей наличие факторного плана типа 2^3 , определены оптимальные дозировки исследуемого сырья.

Ключевые слова: сахарный диабет, сухари, пшеничные отруби, топинамбур, ферула, стевия, рецептура, оптимизация.

MODELING THE RECIPE FOR DIABETIC SUGAR WITH ADDITIONS

Mukhamedova M.E., Adizov R.T.

Bukhara State Technical University

Abstract. The work is devoted to modeling the recipe composition of sweet, diabetic, i.e., diabetic bread. The selection of raw materials for partial replacement of varietal wheat flour in the recipe for dried apricots and sugar with a low glycemic index, i.e., not contributing to an increase in blood sugar in the patient, is substantiated: wheat bran, Jerusalem artichoke, Ferula, and Stevia. Using the orthogonal planning program, which provides for the presence of a factor plan of type 2^3 , the optimal dosages of the studied raw materials were determined.

Keywords: diabetes mellitus, dried apricots, wheat bran, Jerusalem artichoke, Ferula, Stevia, recipe, optimization.

В настоящее время во всём мире, особенно в индустриально развитых государствах, отмечается стабильная динамика роста заболевания населения сахарным диабетом, в 98,0% случаях это не инсулинозависимый сахарный диабет 2-го типа. Согласно оценкам экспертов GBD (*Global burden of disease*), в период с 2021 по 2050 год распространённость данного заболевания в мире увеличится на 59,7%, то есть жить с этим заболеванием будет 1,31 млрд. человек. На 49,6% этот рост, по мнению экспертов, обусловлен проблемой ожирения, а остальные 50,4% объясняются демографическими сдвигами [1;с.41-47, 2]. Не обошла данная проблема и Узбекистан, где количество больных сахарным диабетом составляет более 245 тысяч, из них более 2300 детей и 879 подростков [3;с.625-627].

Одним из важнейших методов лечения больных сахарным диабетом (СД) II-типа является диетотерапия с использованием продуктов с низким гликемическим индексом, что позволит в определённой степени компенсировать метаболические нарушения и значительно улучшить качество жизни больных [4;с.16-22]. Однако, выпуск продукции диабетического назначения довольно ограничен, поэтому исследования по целевой модификации состава продуктов массового потребления путём обогащения их комплексом физиологически функциональных ингредиентов в настоящее время являются весьма актуальными.

Особый интерес в данном аспекте представляют мучные изделия, в частности сухарные. Сухари для диабетиков должны быть специально приготовлены с учётом особенностей их рациона, включая минимальное содержание сахара и быстро усваиваемых углеводов. Основная задача — обеспечить низкий гликемический индекс продукта, что поможет контролировать уровень сахара в крови. Сухари для диабетиков — это не только полезная, но и вкусная альтернатива традиционным изделиям, если подходить к выбору ингредиентов грамотно.

Целью работы является моделирование рецептуры сухарей сдобных диабетических с композитной смесью из вторичных продуктов переработки зерновых культур (отруби), овощное сырьё (топинамбур), биодобавки из лекарственных растений (ферула, стевия) с низким гликемическим индексом.

В качестве прототипа была использована рецептура сдобных сухарей «Дорожные». Данные добавки вносили в составе композитной смеси с заменой части муки и сахара.

Была спланирована и реализована программа ортогонального планирования, предусматривающая наличие факторного плана типа 2^3 . Статистическая обработка экспериментальных данных была выполнена с помощью корреляционно-регрессивного анализа.

В качестве варьируемых факторов были выбраны: дозировка порошка из пшеничных отрубей (X_1 , в % к массе муки), топинамбура (X_2 , в % к массе муки) и смеси ферулы и стевии (X_3) (в соотношении 1,0 : 0,5). Параметрами оптимизации являлись: органолептические показатели качества (y_1 , балл), как один из определяющих факторов конкурентоспособности продукции; удельный объём сухарных плит (y_2 , $\text{см}^3/100 \text{ г}$).

Органолептические показатели качества сухарных изделий определяли по 20-балльной шкале; удельный объём плит - по ГОСТ 8494-96. Экспериментальные данные подвергали математическому и графическому анализу с использованием стандартных программ MS Excel и Math CAD.

Усреднённые данные дублированных опытов приведены в таблице.

Матрица планирования и результаты эксперимента ПФЭ 2^3

| № опыта | Факторы | | | | | | Результаты эксперимента | | | | | |
|---------|--------------|-------|-------|-------------|-------|-------|--------------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | кодированные | | | натуральные | | | Органолептическая оценка, балл | | | Удельный объём, $\text{см}^3/100 \text{ г}$ | | |
| | x_1 | x_2 | x_3 | z_1 | z_2 | z_3 | y^1_1 | y^2_1 | y^3_1 | y^1_2 | y^2_2 | y^3_2 |
| 1 | -1 | -1 | -1 | 10 | 3 | 4 | 17,6 | 18 | 18,1 | 350 | 348 | 351 |
| 2 | -1 | -1 | +1 | 10 | 3 | 10 | 16 | 15 | 16 | 328 | 329 | 330 |
| 3 | -1 | +1 | -1 | 10 | 7 | 3 | 18 | 19 | 18 | 357 | 360 | 358 |
| 4 | -1 | +1 | +1 | 10 | 7 | 10 | 10 | 8 | 9 | 305 | 302 | 307 |
| 5 | +1 | -1 | -1 | 30 | 3 | 4 | 16 | 15 | 16 | 327 | 328 | 326 |
| 6 | +1 | -1 | +1 | 30 | 3 | 10 | 15 | 14 | 14 | 315 | 316 | 314 |
| 7 | +1 | +1 | -1 | 30 | 7 | 4 | 8 | 10 | 8 | 302 | 303 | 305 |
| 8 | +1 | +1 | +1 | 30 | 7 | 10 | 6 | 7 | 5 | 276 | 278 | 280 |

Получено регрессионные уравнения (1, 2) по зависимости органолептических показателей качества (y_1) и удельного объёма сухарных плит (y_2) от дозировки исследуемого сырья в кодированных значениях:

$$y_1 = 13,195 - 2,0291x_1 - 2,695x_2 - 1,945x_3 - 1,1375x_1x_2 + 0,945x_1x_3 - 1,0541x_2x_3 + 0,7208x_1x_2x_3 \quad (1)$$

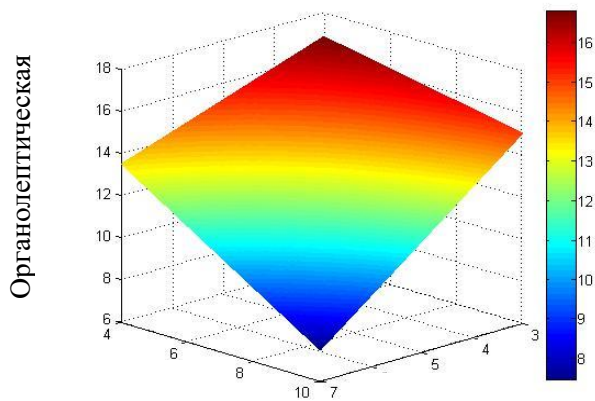
$$y_2 = 320,195 - 14,791x_1 - 9,541x_2 - 13,958x_3 - 5,625x_1x_2 + 4,625x_1x_3 - 5,791x_2x_3 + 2,458x_1x_2x_3 \quad (2)$$

В натуральном выражении данные уравнения имели следующий вид:

$$Y_1 = 12,6933 + 0,2814z_1 + 2,7017z_2 + 0,8014z_3 - 0,141z_1z_2 - 0,0286z_1z_3 - 0,416z_2z_3 + 0,012z_1z_2z_3 \quad (3)$$

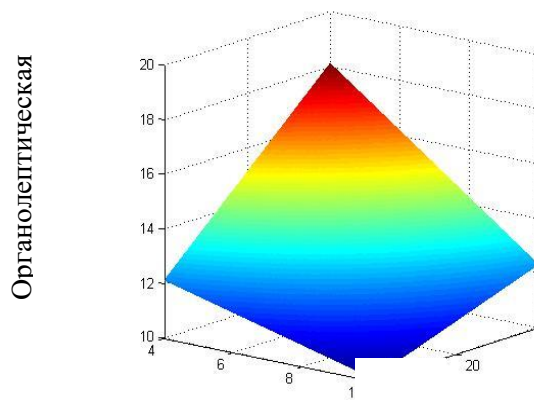
$$Y_2 = 337,2 + 0,2818z_1 + 13,346z_2 + 1,1865z_3 - 0,568z_1z_2 - 0,0507z_1z_3 - 1,7845z_2z_3 + 0,041z_1z_2z_3 \quad (4)$$

По полученным уравнениям регрессии были построены поверхности отклика в частных случаях (рис. 1,2).



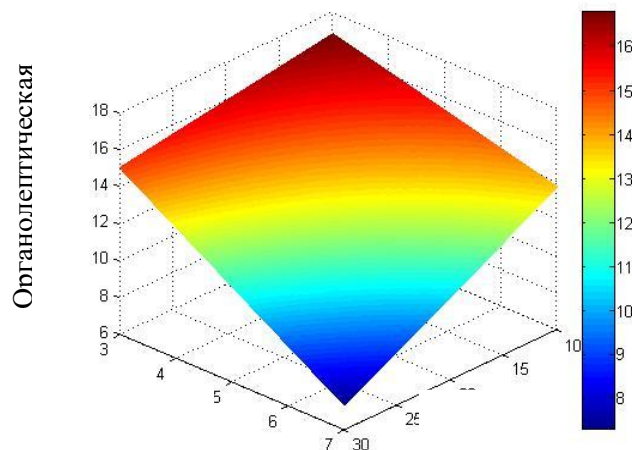
Зависимость дозировки порошка из пшеничных отрубей (X_3) от X_1 и X_2

$Z_1 = 20,0\%$ к массе муки



Зависимость дозировки топинамбура (X_2) от X_1 и X_3

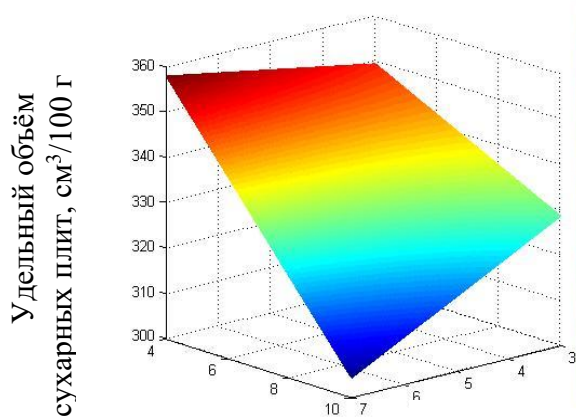
$Z_2 = 5,0\%$ к массе муки



Зависимость дозировки ферулы и стевии (X_3) от X_1 и X_2

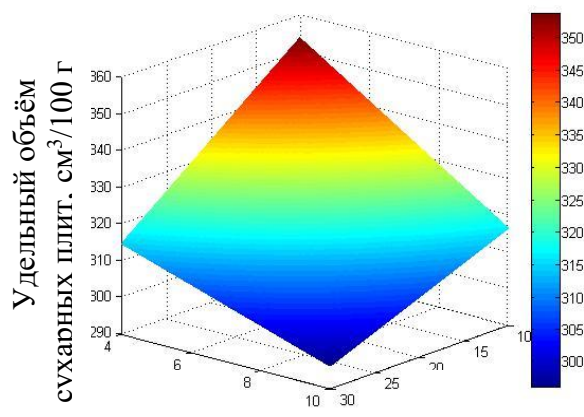
$Z_3 = 7,0\%$ к массе муки

Рисунок 1 - Поверхности отклика, характеризующая зависимость органолептических показателей качества сухарей от дозировки исследуемого сырья



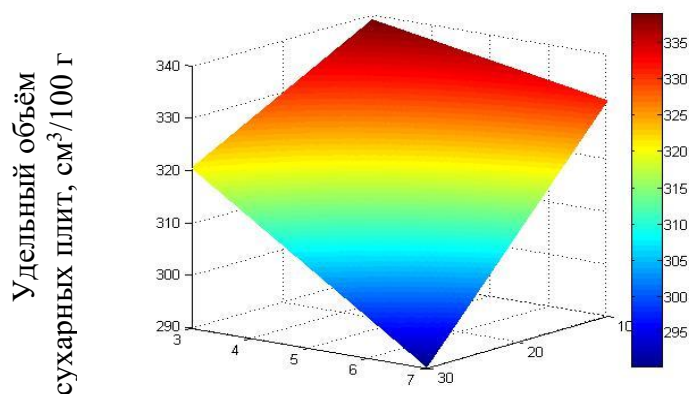
Зависимость дозировки порошка из пшеничных отрубей (X_3) от X_1 и X_2

$Z_1 = 20,0\%$ к массе муки



Зависимость дозировки топинамбура (X_2) от X_1 и X_3

$Z_2 = 5,0\%$ к массе муки



Зависимость дозировки ферулы и стевии (X_3) от X_1 и X_2

$Z_3 = 7,0\%$ к массе муки

Рисунок 2 - Поверхности отклика, характеризующая зависимость удельного объёма сухарных плит от дозировки исследуемого сырья

По результатам математической обработки экспериментальных данных были установлены оптимальные дозировки исследуемого сырья для использования в рецептуре сдобных диабетических сухарей: отруби пшеничные – 20,0%, топинамбур – 5,0% , ферула – 5,0% к рецептурному количеству муки, стевия – 2,0% к рецептурному количеству сахара (при соотношении ферулы и стевии 1,0 : 0,5) при влажности теста 45,0...46,0%.

Список использованной литературы

1. Токмакова А.Ю. Поражения нижних конечностей при сахарном диабете/ А.Ю. Токмакова [и др.]// Ожирение и метаболизм. – 2017. №14(1). – С.41-47.
2. Костарнова Н. Диабет пошел на мировой рекорд/ Н. Костарнова. - URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6068812#:~:text=> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Салиева Ш.Б. Профилактика и лечение сахарного диабета II-типа в Узбекистане/ Ш.Б. Салиева// Экономика и социум. – 2023. - №10(113)-1. – С.625-627.
4. Веселова А.Ю. Нетрадиционное сырьё в производстве хлебных палочек для больных сахарным диабетом/ А.Ю. Веселова // Вестник НГИЭИ – 2013. – №8(27). - С.16-22.

UDK: 631.563

HARORAT, NAMLIK, HAVO TEZLIGI VA VAQTNING KOMBINATSION QURITISH JARAYONIGA TA’SIRI

Djurayev Xayrullo Fayziyevich

Texnika fanlari doktori, professor, Buxoro davlat texnika universiteti,

Sadullayev Azizbek Nasillo o‘g‘li,

Tayanch doktorant, o‘qituvchi-stajyor, Buxoro davlat texnika universiteti,

azizbeksadullayev98@gmail.com

Аннотация: Mazkur ilmiy ishda xurmo mevasining quritilishiga harorat, havo nisbiy namligi, havo oqimi tezligi va quritish davomiyligi kabi asosiy fizik omillarning ta’siri ilmiy asosda tahlil etildi. Quritish jarayoni ikki bosqichli kinetik model asosida baholandi: birinchi bosqichda erkin namlik bug‘lanishi, ikkinchi bosqichda esa bog‘langan namlik chiqarilishi sodir bo‘lishi aniqlandi. Natijalar boshqa quritish usullari bilan taqqoslab tahlil qilindi va kombinatsiyalangan (konvektiv + infraqizil) quritish usuli yuqori samaradorlikka ega ekani isbotlandi. Tadqiqot mahsulot sifatini saqlagan holda energiya tejamkorligini ta’minlovchi quritish texnologiyalarini ishlab chiqishda muhim nazariy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit soʻzlar: Quritish, harorat, nisbiy namlik, havo tezligi, quritish vaqti, xurmo mevasining saqlanishi, quritish kinetikasi, kombinatsiyalangan quritish, namlik yoʻqotish tezligi, energiya samaradorligi, mahsulot sifati.

Abstract: This research investigates the effects of key physical parameters—temperature, relative humidity, air velocity, and drying time on the drying process of persimmon (*Diospyros kaki* L.). The drying kinetics were analyzed using a two-stage model, comprising the rapid evaporation of free moisture in the initial stage and the gradual release of bound moisture in the latter phase. Comparative analysis showed that hybrid drying methods, particularly convective combined with infrared drying, outperformed conventional methods in terms of drying speed and energy efficiency. The findings of this study provide a solid theoretical and practical foundation for developing energy-efficient drying technologies while maintaining product quality.

Keywords: Drying, temperature, relative humidity, air velocity, drying time, persimmon preservation, drying kinetics, hybrid drying, moisture loss rate, energy efficiency, product quality.

Kirish. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va ularning isteʼmolga yaroqlilik muddatini uzaytirish bugungi kunda oziq-ovqat sanoatining eng muhim muammolaridan biridir. Shu jihatdan mahsulotlarni quritish jarayoni ularning saqlanish muddati, mikrobiologik barqarorligi, tashish va qadoqlash imkoniyatlarini sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi. Quritish jarayonida turli fizik parametrlar – harorat, nisbiy namlik, havo tezligi va vaqt – mahsulotdagi namlikni yoʻqotish darajasiga bevosita taʼsir qiladi. Mazkur parametrlarning oʻzaro uygʻunligi mahsulot sifatining saqlanishi va energiya samaradorligining oshirilishini taʼminlaydi. Ilmiy manbalarga koʻra, quritish jarayonining kinetikasi va mahsulotdagi suv miqdorini kamaytirish darajasi asosan issiqlik va massa almashinuvi sharoitlariga bogʻliq boʻlib, bu parametrlar mahsulotning fizik-kimyoviy xususiyatlariga turlicha taʼsir koʻrsatadi. Ayniqsa, harorat va havo tezligi ortishi bilan quritish tezligi oshadi, biroq haddan tashqari yuqori harorat mahsulot sifatini buzishi mumkin. Shuningdek, nisbiy namlikning yuqoriligi mahsulotdan namlik ajralishini sekinlashtiradi, vaqt omili esa quritish jarayonining ikki asosiy bosqichi — birlamchi (erkin namlikni yoʻqotish) va ikkilamchi (bogʻlangan namlikni chiqarish) bosqichlarining davomiyligiga taʼsir koʻrsatadi. Shu sababli, quritish jarayonining optimal parametrlarini aniqlash orqali mahsulot sifatini saqlagan holda, energiya sarfini kamaytirish va samaradorlikni oshirish imkoniyatlari mavjud. Mahsulotni sifatli quritish orqali ularning transport va saqlash xarajatlarini kamaytirish, oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash, zamonaviy va energiya tejavchi quritish usullarini takomillashtirish bugungi kunda dolzarb ilmiy va amaliy masalalardan biridir.

Asosiy qism. Quritish – bu qattiq yoki yarim suyuq moddalardan issiqlik yordamida namlikni chiqarib yuborish jarayoni boʻlib, asosiy maqsad mahsulotning saqlanish muddatini uzaytirish, ogʻirligini kamaytirish va mikrobiologik barqarorligini taʼminlashdan iborat. Oziq-ovqat mahsulotlari uchun bu jarayon mahsulotni qadoqlash, tashish va saqlashni yengillashtiradi. Quritish natijasida suv miqdori pasayadi, bu esa fermentativ va mikroorganizmlar faolligini toʻxtatadi. Quritish jarayoni odatda 2 bosqichda amalga oshiriladi. 1-bosqich erkin erkin yaʼni adsorbsiyalangan namlik chiqariladi, bu bosqichda bugʻlanish tezligi yuqori boʻladi. 2-bosqichda esa bogʻlangan yaʼni kapillyar va kimyoviy bogʻlangan namlik ajraladi, bu bosqichda quritish jarayoni sekinlashadi. Quritish kinetikasi – bu vaqtga bogʻliq holda mahsulotdan namlik chiqishining tezligi boʻlib, uni tavsiflovchi tenglama quyidagicha koʻri ishda boʻladi:

$$\frac{dX}{dt} = -k(X - X_{eq});$$

Bu yerda:

X - mahsulotdagi hozirgi namlik miqdori;

X_{eq} - muvozanatdagi namlik miqdori;

k - quritish tezlik koeffitsienti.

Yuqoridagi matematik tenglama yordamida turli parametrlarning quritish tezligiga taʼsiri baholanadi. Quritish jarayoni issiqlik va massa almashinuvi asosida kechadigan murakkab fizik jarayondir. Ushbu jarayonga bir nechta asosiy parametrlar – harorat, havo nisbiy namligi, havo harakat tezligi va vaqt – kuchli taʼsir koʻrsatadi. Har bir omil quritish kinikasini, mahsulot sifatini, energiya sarfini va umumiy texnologik samaradorlikni belgilaydi. Harorat quritish jarayonining eng

muhim omillaridan biridir. Harorat oshishi bilan suv bug‘lanish tezligi ortadi. Bu jarayonda Issiqlik uzatish qonuni va Arrenius tenglamasi ishlatiladi:

$$k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$$

Bu yerda:

k - quritish tezlik koeffitsienti;

E_a - aktivatsiya energiyasi;

T -harorat;

R -gaz doimiysi.

Harorat oshgan sari quritish tezlashadi, ammo mahsulot sifati pasayishi mumkin. Optimal harorat har bir mahsulot uchun alohida aniqlanishi lozim. Havo nisbiy namligi quritish jarayonida bug‘ bosimi gradientini belgilaydi. Nisbiy namlik yuqori bo‘lsa, mahsulot yuzasidan bug‘lanish sekinlashadi. Har bir mahsulot o‘ziga xos muvozanat namligiga ega – ya’ni tashqi havoning nisbiy namligi oshgan sari mahsulotdan bug‘lanish to‘xtaydi. Quritish jarayonida mahsulot ichidagi namlik tashqi muhitga tarqaladi. Ammo bu bug‘lanish jarayoni mahsulotning hozirgi namlik miqdori bilan atrof-muhitdagi havo nisbiy namligi o‘rtasidagi farq asosida sodir bo‘ladi. Har bir mahsulot muvozanat namligi degan qiymatga ega bo‘lib, bu shunday holatki, mahsulotdagi namlik miqdori bilan havo namligi muvozanatda bo‘ladi va namlik harakati to‘xtaydi. Agar mahsulotning namligi muvozanat qiymatidan yuqori bo‘lsa u bug‘lana boshlaydi ya’ni quriydi. Aksincha, agar mahsulot muvozanatdan past bo‘lsa u atrof-havodan namlik yuta boshlaydi ya’ni reabsorbsiya yuz beradi. Albatta quritish jarayonida havo tezligi bevosita mahsulot yuzasidan bug‘larni olib chiqib ketish samaradorligini belgilaydi. Havo oqimi oshsa, massa almashinuvi ortadi. Optimal havo tezligi 0.5-2.5 m/s atrofida bo‘lishi maqadga muvofiq. Havo tezligi ortishi bilan quritish tezlashadi, ammo juda baland tezlik energetik jihatdan samarasiz bo‘ladi. Quritish davomiyligi mahsulot ichki va tashqi namlik ajralish jarayoniga bog‘liq. Bu parametr energiya sarfi va mahsulot sifati bilan bevosita bog‘liq. Vaqt o‘tishi bilan quritish tezligi kamayadi. Sekin quritish bosqichda mahsulotning deformatsiyasi ehtimoli ortadi. Quritish vaqti yetarli bo‘lishi lozim, lekin uzoq davom etadigan jarayonlar mahsulot sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Optimal vaqt – harorat va havo sharoitiga bog‘liq ravishda aniqlanadi [4].

Quritish jarayoni bir vaqtning o‘zida bir nechta fizik omillar ta’siri ostida kechadigan ko‘p omilli issiqlik-massa almashinuvi jarayonidir. Har bir parametr alohida ta’sir qilishi bilan birga, ular o‘zaro ta’sirlashadi va bu esa quritish samaradorligiga sezilarli darajada ta’sir qiladi. Shuning uchun harorat, havo nisbiy namligi, havo tezligi va vaqtning o‘zaro uyg‘unligi asosida optimallashtirish zarur. Yuqoridagi fikrlarni umumlashtirish quyidagi jadval tuzildi [5].

1-jadval.

| Parametrlar juftligi | O‘zaro ta’sir holati | Natijaviy ta’sir |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Yuqori harorat+yuqori havo tezligi | Bug‘lanish tezligi kuchayadi | Quritish tezlashadi, lekin sifat yomonlashishi mumkin. |
| Yuqori harorat+ko‘p vaqt | Haddan ortiq quritish | Mahsulot qattiqlashadi, pigmentlar parchalanadi |
| Yuqori harorat+past namlik | Issiqlik va bug‘ uzatish kuchayadi | Tez quritish, yuzasi qotish mumkin. |
| Past harorat+ko‘p vaqt | Sekin quritish | Sifat saqlanadi, lekin energiya sarfi ortadi |
| Yuqori harorat+yuqori namlik | Bug‘lanish bosimi pasayadi | Quritish tezligi pasayadi |

Xulosa. Ushbu tadqiqotda harorat, nisbiy namlik, havo tezligi va vaqtning quritish jarayoniga ta’siri ilmiy-nazariy va eksperimental asosda chuqur o‘rganildi. Quritish jarayoni issiqlik va massa almashinuvi bilan kechuvchi murakkab fizik hodisa bo‘lib, uning samaradorligi bir nechta parametrlarning uyg‘unligiga bog‘liqligi aniqlashtirildi. Tadqiqotlar natijasida quritishning ikki bosqichli kinetikasi erkin va bog‘langan namlik yo‘qotish ilmiy asoslari o‘rganildi va har bir

bosqichning o'ziga xos xususiyatlari aniqlandi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, harorat oshishi bilan bug'lanish tezligi ortadi, biroq yuqori harorat mahsulot sifati pasayishiga olib kelishi mumkin. Havo tezligining optimal darajada bo'lishi bug'lanishning barqaror kechishini ta'minlaydi, nisbiy namlik esa quritish tezligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Quritish vaqti esa mahsulotdagi namlik tarkibining to'liq chiqarilishi va energiya samaradorligi nuqtai nazaridan muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Xulosa qilib aytganda, quritish jarayonining optimal parametrlarini aniqlash orqali mahsulot sifati va saqlanish muddati yaxshilanadi, energiya sarfi kamayadi hamda zamonaviy, samarali quritish texnologiyalarini ishlab chiqishga ilmiy asos yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Azimov, M. (2018). Quritish jarayonlari va ularning fizik asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Qosimov, Sh. (2020). Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash texnologiyasi. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
3. Yusupov, B. N. (2022). Xurmo mevasini kombinatsiyalangan quritishda fizik parametrlar tahlili. O'zbekiston meva-sabzavotchilik ilmiy-amaliy jurnali, 2(15), 34–39.
4. Mujumdar, A. S. (2014). Handbook of Industrial Drying (4th ed.). CRC Press.
5. Kim, H. J., Lee, J. Y., & Park, S. M. (2019). Optimization of persimmon drying using hybrid drying technologies. Journal of Food Engineering, 240, 113–120. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.07.021>.
6. Kholikov, R. R., & Toshpulatov, A. M. (2021). Kombinatsiyalangan quritish texnologiyalarining energiya samaradorligini oshirish yo'llari. Texnika va texnologiyalar muammolari, 3(7), 21–27.
7. Barnwal, P., Tiwari, G. N., & Ghosal, M. K. (2015). Drying of agricultural products: recent trends and applications. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 44, 452–468.

UDK 004.02

EKINLAR NAMLIGINI NAZORAT QILISHDA DASTURLANUVCHI VOSITALARDAN FOYDALANISH

U.Z.Narziyev Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti.

***Annotatsiya:** Maqolada Buxoro viloyatining agroiklim sharoitida ekin maydonlarida suv resurslaridan oqilona foydalanish masalasi tahlil qilinadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va dasturlash vositalari yordamida yer namligini nazorat qilishning zamonaviy usullari, ularning samaradorligi va amaliy natijalari bayon qilinadi. Shuningdek, dasturlashtirilgan tizimlar, sensor qurilmalar, IoT, mobil ilovalar, sun'iy intellekt asosidagi monitoring yondashuvlari bilan bog'liq tajribalar haqida so'z yuritiladi.*

***Kalit so'zlar:** Raqamli texnologiya, sensor, veb-interfeys, sun'iy intellekt, Python tili, geoinformatsion tizim.*

USE OF PROGRAMMABLE TOOLS FOR CONTROLLING CROP MOISTURE

U.Z.Narziyev Associate Professor of Bukhara State Technical University.

***Abstract.** The article analyzes the issue of rational use of water resources in sown areas in the agro-climatic conditions of the Bukhara region. Modern methods of monitoring soil moisture using information and communication technologies (ICT) and programming tools, their effectiveness and practical results are described. Experiments related to programmed systems, sensor devices, IoT, mobile applications, and monitoring approaches based on artificial intelligence will also be discussed.*

***Keywords:** digital technology, sensor, web interface, artificial intelligence, Python language, geoinformation system.*

Buxoro viloyatida dehqonchilik faoliyati tabiiy iqlim va suv resurslariga bevosita bog'liqdir. Iqlimiy sharoitlar asosan qurg'oqchil bo'lib, yillik yog'ingarchilik miqdori kam, bug'lanish darajasi

esa yuqori. Bu esa ekinlar uchun suv resurslarining to'g'ri taqsimoti va nazoratini talab qiladi. Ayniqsa, suv tanqisligi sharoitida an'anaviy sug'orish usullari bilan yuqori hosildorlikka erishish qiyinlashmoqda. Shu sababli, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarga asoslangan nazorat tizimlari muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali har bir maydonda yer namligini doimiy ravishda o'lchab borish, suv sarfini kamaytirish, o'simlik ehtiyojiga mos tarzda sug'orishni amalga oshirish mumkin bo'lmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining qishloq xo'jaligiga joriy qilinishi bu boradagi dolzarb muammolarning echimini topishga yordam bermoqda. Bunda yerga o'rnatiladigan namlik sensorlari, ularning ma'lumotlarini uzatadigan qurilmalar, markaziy serverlar va mobil ilovalar muhim rol o'ynaydi.

Misol uchun, oddiy YL-69, SHT10 yoki DHT22 kabi sensorlar tuproqdagi namlik va haroratni aniqlab, ushbu ma'lumotlarni Arduino yoki Raspberry Pi mikrokontrollerlariga uzatadi. Dasturchilar ushbu qurilmalarni C++, Python yoki MicroPython tillarida dasturlash orqali real vaqqli monitoring tizimini tashkil etadilar. Bu sensorlar yordamida 10–30 sm chuqurlikdagi tuproq namligi aniqlanib, belgilangan me'yordan past bo'lsa, sug'orish tizimi avtomatik tarzda ishga tushiriladi.

Ushbu tizimlarga mobil ilovalar yoki veb-interfeyslar qo'shilsa, dehqon yoki mutaxassis istalgan joyda internet orqali dalaning holatini ko'rishi, nazorat qilishi va boshqarishi mumkin bo'ladi. Bunday yondashuv Buxoro kabi suv tanqis hududlarda suvdan unumli foydalanishga xizmat qiladi. Mobil ilovalarda Thingspeak, Firebase yoki Blynk platformalari asosida ishlab chiqilgan monitoring tizimlari ishlatiladi. Tizim real vaqt rejimida grafik ko'rinishda namlik o'zgarishini ko'rsatadi va foydalanuvchiga ogohlantirish yuboradi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida hosildorlikni prognozlash, ob-havo sharoitini tahlil qilish, optimal sug'orish jadvalini tuzish imkoniyati mavjud. Misol uchun, Python tilida TensorFlow kutubxonasi orqali tuproq namligiga, haroratga va nurlanishga asoslangan sug'orish modeli yaratiladi. Model ma'lumotlarni o'rganadi va kelgusidagi talabni aniqlashda yordam beradi. Bu esa inson omilini kamaytirib, avtomatlashtirilgan qaror qabul qilishga olib keladi.

Buxoro tumanlarining ayrim xo'jaliklarida o'tkazilgan amaliy tajribalar shuni ko'rsatdiki, AKT va dasturlashga asoslangan sug'orish tizimlari suv tejamliligini 20–25% ga oshirgan, hosildorlik esa 10–15% ga ko'tarilgan. Bu tizimlar yordamida insoniy xatolik kamaygan, nazorat aniq va uzluksiz bo'lgan. Sug'orish nazorati bilan birga bu texnologiyalar yordamida agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish, kasalliklar ehtimolini tahlil qilish, hosilni hisoblash kabi funksiyalarni ham bajarish mumkin.

E'tiborga molik jihatlardan biri shundaki, ushbu tizimlar uchun dasturlarni o'zbek tilida, mahalliy ehtiyojlarga moslashtirilgan tarzda ishlab chiqish zarur. Bundan tashqari, soha mutaxassislarini raqamli savodxonlik bo'yicha tayyorlash, ularni dasturlash asoslariga o'rgatish va mahalliy dasturchilar bilan bog'lanish muhim hisoblanadi. Shuningdek, geoinformatsion tizimlar (GIS) yordamida ekin maydonlarini xaritalash, sensorlar joylashuvi va namlik darajasini fazoviy tahlil qilish imkoniyati mavjud. Bu orqali boshqaruv yanada qulay va intuitiv ko'rinishda amalga oshiriladi.

Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va dasturlash asosidagi nazorat tizimlari qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu yondashuvlar suv resurslarini tejash, hosildorlikni oshirish va agrotexnik tadbirlarni avtomatlashtirish orqali umumiy iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi. Kelgusida bunday tizimlarni yanada ommalashtirish, ularni hukumat tomonidan qo'llab-quvvatlash, ilmiy izlanishlar bilan boyitish va ta'lim tizimida keng joriy etish dolzarb vazifa sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. FAO. *Digital Agriculture for Drylands: Guidelines for Central Asia*. Rome 2023.
2. A.Qosimov, M.To'xtasinov Buxoro viloyatida irrigatsiya tizimlarining raqamlashtirilishi. *O'zR Qishloq Xo'jaligi Jurnali*, 2021 №3, 44–49.

3. R.Shomurodov IoT texnologiyalari asosida ekin monitoringi. *Agroinnovatsiya va AKT*, 2022 №1, 31–37.
4. S.Karimov Python tilida agro monitoring tizimlarini ishlab chiqish. *Dasturlash asoslari*, 2020 №2, 12–18.
5. QGIS Documentation. *Open Source GIS for Agriculture 2024*. www.qgis.org

UDK 004.9:628.1

IOT YORDAMIDA SUVNI AQLLI BOSHQARISH: ASOSIY YECHIMLAR VA AFZALLIKLAR

Xaydarova Zarina Ruzimurodovna
Buxoro davlat texnika universiteti assistenti,
To‘xtayev Habibjon Nabijon o‘g‘li
Buxoro davlat texnika universiteti talabasi

***Annotatsiya.** Maqola IoT asosida suvni aqlli boshqarishning dolzarb muammolarini, texnologik yechimlarini va amaliy afzalliklarini tadqiq etadi. Suv tanqisligi va sifat muammolarini hal qilish uchun sensorlar, bulutli hisoblash va sun‘iy intellekt integratsiyasidan foydalanish tavsiflangan.*

***Kalit so‘zlar:** Aqlli suv boshqaruvi, IoT (Internet of Things), suv monitoringi, sensor texnologiyalari, aqlli sug‘orish tizimi, sifat nazorati, bulutli hisoblash texnologiyalari, AI (Sun‘iy intellekt).*

SMART WATER MANAGEMENT USING IOT: MAIN SOLUTIONS AND ADVANTAGES

Khaydarova Zarina Ruzimurodovna
assistant of Bukhara State Technical University, UZ
Tukhtaev Khabibjon Nabijon ugli
student of Bukhara State Technical University

Abstract. The article explores current challenges, technological solutions, and practical advantages of smart water management based on IoT. The use of sensors, cloud computing, and artificial intelligence integration to address water scarcity and quality issues is described.

Keywords: Smart water management, IoT (Internet of Things), water monitoring, sensor technologies, smart irrigation system, quality control, cloud computing technologies, AI (artificial intelligence).

Global raqamlashtirish davrida dunyoning ko‘plab mintaqalarida suv tanqisligi va sifati pastligi dolzarb muammo bo‘lib qolmoqda. Ushbu muammolar mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish zarurati bilan birgalikda aqlli suv xo‘jaligi yechimlarini ishlab chiqish va joriy etishga undamoqda. Ushbu maqolada biz bunday yechimlarning o‘ziga xos xususiyatlari va ularning zamonaviy dunyoda tutgan o‘rnini tushuntirib bermoqchimiz.

Suv xo‘jaligi konsepsiyasi suv sifatini nazorat qilish va suv resurslaridan samarali foydalanishni tashkil etish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirishni nazarda tutadi. Aqlli suv xo‘jaligi tizimi suv taqsimoti bilan bog‘liq real vaqt rejimida ma‘lumotlarni to‘plash va qayta ishlash orqali qo‘yilgan maqsadlarga erishishga yordam beradigan IoT, AI va katta ma‘lumotlar texnologiyalarining kombinatsiyasiga asoslangan. Aqlli suv xo‘jaligi tizimi odatda ishlab chiqarish, qishloq xo‘jaligi, shahar infratuzilmasi va boshqalarni o‘z ichiga olgan turli sohalarda suv resurslaridan foydalanishni rivojlantirish, rejalashtirish va nazorat qilish kabi jarayonlar va faoliyatlarni qamrab olish uchun quriladi. Bunday yechimlar tufayli fermerlar, tadbirkorlar va kommunal xizmat ko‘rsatuvchi operatorlar nafaqat suvni taqsimlash usulini, balki uning sifatini ham o‘lchash, baholash va kuzatish imkoniyatiga ega. Natijada, bunday monitoring suv ifloslanishini o‘z vaqtida aniqlashga va suv isrofchiligiga olib kelishi mumkin bo‘lgan texnik muammolarni hal qilishga yordam beradi.

Suvni aqlli boshqarish ko'proq darajada IoT (Internet of Things) sohasidagi taraqqiyot tufayli mumkin bo'ldi. Suv monitoringi bir nechta datchiklar va mikrokontrollerlar yordamida amalga oshiriladi, jumladan, oqim, ultratovush, sho'rlanish, harorat, o'tkazuvchanlik, bosim, namlik va yorqinlik sensorlari. Bu asboblarnasos va quvurlarga suv sifati, suv taqsimoti, suvning ifloslanishi va boshqa muhim jihatlar haqida qimmatli ma'lumotlar berishi mumkin bo'lgan turli parametrlarni o'lchash uchun o'rnatilishi kerak.

Sensorlar tomonidan to'plangan barcha ma'lumotlar va ular tomonidan yaratilgan har qanday xabar ogohlantirishlari keyinchalik Internet orqali bulutli serverga uzatiladi. Serverda ma'lumotlar qayta ishlanishi va tahlil qilinishi kerak. Bugungi kunda ishlab chiquvchilar ko'pincha to'plangan ma'lumotlardagi qonuniyatlarni aniqlay oladigan, me'yordan har qanday og'ishlarni aniqlay oladigan, shuningdek, aniq bashoratlar qila oladigan sun'iy intellekt vositalarini qo'llaydilar. Shundan so'ng qayta ishlangan ma'lumotlar tegishli organlar yoki kompaniyalar xodimlariga taqdim etiladi.

Smart suv boshqaruvi imtiyozlari. Suv xo'jaligida IoTdan foydalanish keng ko'lamli afzalliklar va yangi imkoniyatlarni taqdim etadi.

Real vaqt rejimida suv iste'molini tahlil qilish. Sensorlar aniq ma'lumotlarni ushlab, foydalanuvchining asboblarni paneliga yuborishi mumkin. Ushbu ma'lumotlardan suv iste'molidagi qonuniyatlarni aniqlash va alohida hududlarda suvdan foydalanishni tahlil qilish uchun foydalanish mumkin.

Masofadan kuzatish. IoT yechimlari yordamida suv xo'jaligi idoralari yuqori sifatli monitoringni amalga oshirishi va o'zlarining inson resurslaridan eng yaxshi tarzda foydalanishi mumkin.

Bashoratli texnik xizmat ko'rsatish. Suv ta'minoti zanjiridagi uzilishlar yoki texnik muammolar, masalan, quvurlarning uzilishi moliyaviy yo'qotishlarga va boshqa jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Ammo aqlli suv tizimlari uskunaning texnik holatini ko'rsatadigan omillarni kuzatib borishi mumkin. Agar qonuniyatlarda og'ish bo'lsa, tegishli organlar va tashkilotlar xabarnoma oladi va muammoni o'z vaqtida hal qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Suv resurslaridan foydalanishning maqsadga muvofiqligi. Aqlli suv xo'jaligi tizimlari tufayli suvning qachon va qanday ishlatilishini kuzatish va uning sarfini nazorat qilish mumkin. Bu, ayniqsa, aqlli dehqonchilikda dolzarbdir.

Suvni hisobga olish uchun aqlli yechimlar

Smart suv hisoblagichlari real vaqt rejimida suv sarfini o'lchashga yordam beradi va bu ma'lumotni iste'molchilardan yetkazib beruvchilarga yuboradi. Bunday yechimlar nafaqat suvni boshqarishni osonlashtiradi, balki hisob-kitobning aniqligini ham oshiradi.

Daryo suvi sifatining monitoringi. Bu asboblarni, ayniqsa, ichimlik suvi manbai bo'lgan daryolarda suvning sifatini hisobga olish uchun mo'ljallangan. Aqlli sensorlar odatda suvning harorati, loyqaligi va ko'chmaligini o'lchaydi.

To'g'onni intellektual kuzatish. Bunday tizimlar to'g'onning barcha uchastkalaridagi suv sathini kuzatish uchun qo'llaniladi. Agar tizim me'yordan chetga chiqishni aniqlasa, avtomatik ravishda hokimiyatga ogohlantirish yuboriladi.

Aqlli sug'orish tizimlari. Ushbu yechimlar odatda qishloq xo'jaligida qo'llaniladi va aqlli fermerlik tizimlarining alohida elementi bo'lishi mumkin. Aqlli sug'orish tufayli fermerlar suv resurslaridan foydalanishni optimallashtirishlari va ortiqcha foydalanishdan saqlanishlari mumkin. Datchiklar tuproqning namlik darajasini baholashi va olingan natijalar asosida sug'orish jadvalini o'zgartirishi mumkin. Bundan tashqari, suvning sifati ham fermerlik faoliyati natijalari uchun muhim omil bo'lishi mumkin va uning monitoringi umumiy mahsuldorlikni oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Smart suv sizib chiqishi detektorlari. Ko'pincha, armatura bilan bog'liq muammolar va quvurlarning sizib chiqishi natijasida yuzaga keladigan suv yo'qotishlari uzoq vaqt davomida sezilmaydi. Oqibatda quvurlarga qo'shimcha shikast yetkazilib, suv ta'minotida uzilishlar kuzatiladi. IoT sensorlari tufayli bunday turdagi har qanday muammolarni o'z vaqtida aniqlash mumkin, bu esa yanada jiddiy oqibatlar ehtimolini bartaraf etishga yordam beradi.

Suv resurslarini boshqarish uchun aqlli yechimlar. Shahar hokimlari suv ta'minoti, jihozlar va suv iste'molini nazorat qilishlari kerak. IoT kabi texnologiyalar suv ta'minoti zanjirining ko'rinishi va shaffofligini oshirishi mumkin. IoT sensorlari real vaqt rejimida ma'lumotlarga va ilg'or tahlillarga kirish imkonini beradi, bu esa muhim qarorlar qabul qilish uchun mustahkam poydevor bo'lishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Gubbi, J. et al.** (2013). *Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions* Future Generation Computer Systems, 29(7).
2. **O'zbekiston Respublikasi "Suv xo'jaligi to'g'risida"gi Qonuni** (2020). Toshkent: "Adolat" nashriyoti. *Milliy suv resurslari boshqaruvi me'yoriy hujjatlari*.
3. **World Meteorological Organization (WMO)** (2022) *Digital Transformation of Hydrometeorological Services* WMO-No. 1315.
4. **Ivanov, S. et al.** (2023). SMART WATER MANAGEMENT USING IOT AND AI: CASE STUDY OF ARID REGIONS IEEE Internet of Things Journal, 10(5).
5. **Abdullaev, R., & Karimov, B.** (2023). AQLLI SUG'ORISH TIZIMLARINING O'ZBEKISTON QISHLOQ XO'JALIGIDA SAMARADORLIGI O'zbekiston Agrotexnologiyalar Jurnali, 4(2), 45-59.
6. <https://www.cogniteq.com/blog/how-iot-powers-smart-water-management-key-solutions-and-benefits>

UO'K: 338.43

QISHLOQ XO'JALIGI RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISH MODELI

Kojalepesov Sultanbay Serjanovich

sultanbay@umail.uz

*O'zbekiston davlat san'at va madaniyat instituti Nukus filiali,
Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasida, katta o'qituvchi, Nukus*

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi yerlaridan optimal foydalanish, xarajatlarni minimallashtirish va daromadni maksimallashtirishning nazariy-uslubiy asoslari haqida masalalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Optimallashtirish, model, minimallashtirish, maksimallashtirish, daromad, yer resurslari, chorvachilik.

THE MODEL OPTIMIZATION OF USING RESOURCES OF AGRICULTURE

Kojalepesov Sultanbay Serjanovich

sultanbay@umail.uz

Nukus branch of Uzbekistan state institute of arts and culture, from the department "Social humanitarian discipline" senior lecturer, Nukus

Abstract: This article raises issues of the theoretical and methodological foundations of optimal use of agricultural land, cost minimization and profit maximization.

Keywords: Optimization, model, minimization, maximization, profit, land resources, livestock.

Qishloq xo'jaligida optimallashtirish masalalarini yechishda chiziqli dasturlash masalalaridan keng qo'llanilgan holda turli tadqiqotchilar tomonidan turli muammolarni yechishda foydalanilmoqda. Ammo ko'pchilik holatlarda qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishda muhim omil hisoblangan yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirish masalalari ko'proq uchrab turadi. Shuni hisobga olgan holda qishloq xo'jaligida yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirish, ya'ni yer resurslaridan qanday nisbatlarda foydalanilganida maksimal daromadga erishi mumkinligini aniqlash bo'yicha chiziqli dasturlash masalasining qo'yilishi qarab chiqiamiz.

Qishloq xo'jaligida yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirishda uning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish muhim hisoblanadi, chunki tuproq tarkibiga qarab mahsulot yetishtirish unumdorligi hamda sarflanadigan xarajat miqdori o'zgaradi. Natijada ikki xil holat qarab chiqilishi mumkin ya'ni mahsulot yetishtirish uchun sarflanadigan xarajatni minimallashtirish yoki daromadni maksimallashtirish mumkin. Ushbu masalani qo'yilishini nazariy jihatdan ko'rib chiqamiz.

Modelning maqsad funksiyasi xarajatni minimallashtirishga qaratilgan:

$$f = \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} c_{ijk} x_{ijk} \rightarrow \min \quad (1)$$

Bu yerda: c_{ijk} - i hududdagi k maydonda j mahsulotni ishlab chiqarish tannarxi (shartli birlikda/kg); x_{ijk} - i hududning k maydonidan olingan j mahsulotning hajmi (tonna).

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda qator cheklovlar mavjud bo'lib, bular yer maydoni, har bir mahsulot turi bo'yicha ishlab chiqarishning minimal darajasi, mahsulot ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan ishchi kuchi, o'g'it miqdori, ruxsat etilgan ishlab chiqarish xarajatlari. Ushbu keltirib o'tilgan cheklovlarni quyidagi ko'rinishda berib o'tish mumkin:

$$\begin{aligned} \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} \frac{x_{ijk}}{y_{ijk}} &\leq S_j \\ \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} x_{ijk} &\geq V_j \\ \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} k_{ijk} x_{ijk} &\leq K_j \\ \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} w_{mijk} x_{ijk} &\leq W_{mi} \\ \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} d_{ijk} x_{ijk} &\leq D \\ x_{ijk} &\geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Bu yerda:

y_{ijk} - i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinining hosildorligi (tonna/ga);

S_j - j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirish uchun mavjud ekin maydoni (ga);

V_j - j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirishning minimal hajmi (tonna);

k_{ijk} - i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekin birligini yetishtirish uchun zarur mehnat sarfi (kishi soat/tonna);

K_j - j qishloq xo'jaligi ekinini ishlab chiqarish xarajatlarini cheklash (mln so'm);

w_{mijk} - m turdagi o'g'itning i hududda j ekin turi birligini yetishtirish uchun zarur miqdori (tonna/ga);

W_{mi} - m turdagi o'g'itning i hudud uchun ajratilgan limiti (tonnada);

d_{ijk} - i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini olish uchun xarajat (mln. so'm/tonna);

D - ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin bo'lgan xarajat miqdori (mln.so'm).

Yuqorida keltirib o'tilgan chiziqli dasturlash masalasi qishloq xo'jaligida mahsulot yetishtirish xarajatlarini minimallashtirishda keng qo'llaniladi. Biroq qishloq xo'jaligida mahsulot ishlab chiqarishga tabiiy va iqlim o'zgarishlari ta'siri kuchayib borayotgan hozirgi sharoitda ularni ham hisobga olishni talab qiladi. Chunki, ushbu omillar yetishtiriladigan mahsulot hosildorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Buni hisobga olish maqsadida ularning ehtimoliy qiymatlaridan foydalanadigan bo'lsak, bunda mazkur muammoni optimallashtirish modeli sifatida quyidagi shaklda yozilgan chiziqli stoxastik dasturlar muammosidan foydalanish lozim bo'ladi:

$$f = \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} (c_{ijk} + c'_{ijk}) x_{ijk} \rightarrow \min$$

$$\begin{aligned}
& \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} \frac{x_{ijk}}{(y_{ijk} - y_{ijk}^p)} \leq S_j \\
& \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} x_{ijk} \geq V_j - V_j^p \\
& \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} (k_{ijk} + k_{ijk}^p) x_{ijk} \leq K_j \\
& \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} (w_{mijk} + w_{mijk}^p) x_{ijk} \leq W_{mi} \\
& \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} (d_{ijk} + d_{ijk}^p) x_{ijk} \leq D \\
& x_{ijk} \geq 0
\end{aligned} \tag{3}$$

Ushbu modelda:

c'_{ijk} - tabiiy va iqlim o'zgarishlari sababli hosilning yo'qotilishi natijasida vujudga kelgan qo'shimcha xarajat;

y_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinining hosildorligini pasayish ko'rsatkichi;

V_j^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida j qishloq xo'jaligi ekinini ishlab chiqarishni yo'qotish;

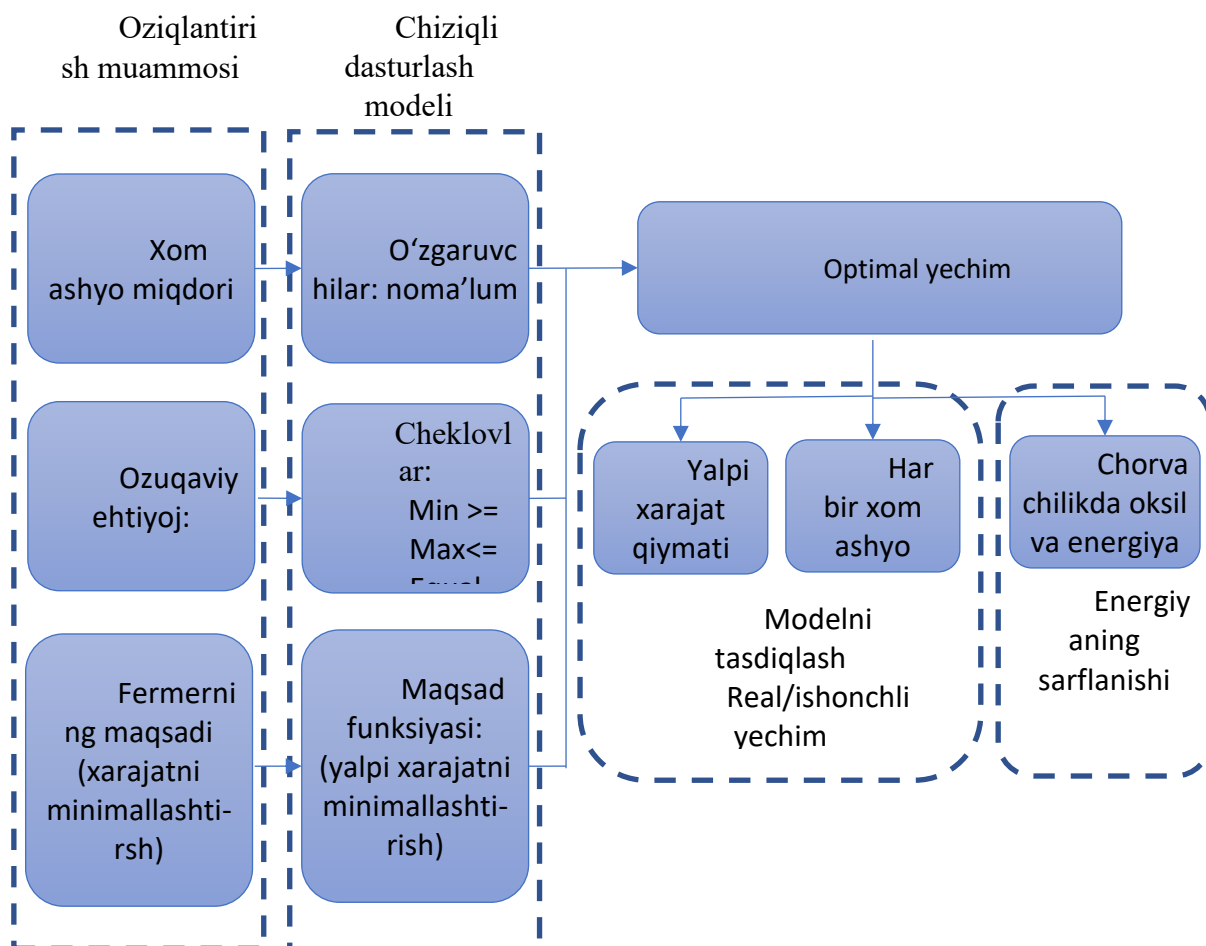
k_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirishda qo'shimcha texnologik operatsiyalarni bajarish uchun zarur mehat resurslari;

w_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirish uchun o'g'it va o'simliklarni himoya qilish vositalariga qo'shimcha xarajatlar;

d_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirish uchun qo'shimcha ishlab chiqarish xarajatlari.

Keltirib o'tilgan ko'rinishdagi optimallashtirish modellari amaliyotda keng qo'llanilib kelinmoqda. Chunki, optimallashtirish modellari murakkab jarayonlarni tushunish va ularning samarli yechimini izlab topish uchun eng kuchli vositalardan hisoblanadi. Shunday bo'lsada, real vaziyatlarda muammolarni hal qilish uchun mos modelni shakllantirish, to'g'ri cheklovlarni tanlab olish bilan bog'liq muammolar ushbu usuldan foydalanishni murakkablashtiradi.

Optimallashtirish masalasini to'g'ri shakllantirish va zaruriy yechimga ega bo'lishi uchun avvalo maqsad funksiyasini aniqlashtirish talab qilinadi. Undan keyin esa har bir o'zgaruvchi bo'yicha cheklovlar miqdorini aniqlash, har bir o'zgaruvchining ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan omillar me'yorlarini to'g'ri tanlash talab qilinadi. Bunda o'zgaruvchilar modeldagi boshqariladigan holatlarni ifodalasa, maqsad funksiyasi esa qaror qabul qiluvchining maqsadini o'zgaruvchilar funksiyasi sifatida o'lchaydi. Cheklovlarning asosiy vazifasi noma'lum bo'lgan o'zgaruvchilarning maksimal chegarasini matematik ifodasi sifatida qaraladi.



1-rasm. Chorvachilikda oziqlantirish muammosi: chiziqli dasturlash modeli va energiyaning sarflanishi.

Ushbu optimallashtirish masalasini chorvachilik sohasiga qo'llash masalalariga to'xtalib o'tamiz. Chorvachilikda chiziqli dasturlashdan turli maqsadlarda foydalanish mumkin, ya'ni mavjud yer maydonidan foydalangan holda maksimal daromad olish imkonini beradigan chorva tarkibini tanlash, chorvani oziqlantirish jarayonida xarajatlarni minimallashtirish kabilar shular jumlasidandir. Chorvani oziqlantirishda yuqori sifatga ega va eng kam xarajat sarflanadigan ratsionni tanlash masalasi ko'p qo'llanilgan optimallashtirish masalasidir. Chorvani minimal xarajat bilan oziqlantirish muammosining shakllantirilishini ko'rib chiqamiz (1-rasm).

Dastlab oziqlantirish muammosi bilan bog'liq qator ko'rsatkichlarni aniqlash talab qilinadi. Ya'ni xom ashyo miqdori hamda zaruriy ehtiyoj hajmi aniqlanishi va ularning mosligini ta'minlanishi talab qilinadi. Bunda fermer xo'jaligining asosiy maqsadi mavjud ehtiyojni qondirish uchun sarflanishi lozim bo'lgan xarajatni minimallashtirish hisoblanadi.

Xulosa qilib aytish mumkinki aniqlangan miqdorlardan kelib chiqqan holda chiziqli dasturlash amalga oshiriladi, ya'ni ratsionni shakllantirishda foydalaniladigan xom ashyolar o'zgaruvchilar sifatida tanlab olinadi. Ozuqaviy ehtiyoj esa optimallashtirish masalasini yechishda cheklov vazifasini bajarib bersa, fermerning maqsadi optimallashtirishdagi maqsad funksiyasining asosini tashkil qiladi. Ushbu muammoning yechimi optimal hisoblanadi va eng kam xarajat bilan chorvani zaruriy ozuqa va energiya bilan ta'minlash imkoniyati yaratiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Zhang C., Li X., Guo P and Huo Z 2021 Balancing irrigation planning and risk preference for sustainable irrigated agriculture: A fuzzy credibility-based optimization model with the Hurwicz criterion under uncertainty (Agricultural Water Management vol 2541); Ivanyo Y., Petrova S. and Polkovskaya M. 2020 Mathematical and information support of the program complex for planning of the harvesting of wild-growing products (Journal of Physics: Conference Series vol 1611(1))

2. Segura Marina & Maroto, Concepción & Ginestar, Concepción & García del Río, Baldomero. (2018). Optimization Models to Improve Estimations and Reduce Nitrogen Excretion from Livestock Production. Sustainability. 10. 2362. 10.3390/su10072362.

3. Freund JE (1994). Mathematical Statistics. Seventh edn. Prentice-Hall of India, Pte. Ltd., New Delhi.

4. Sauxanov J.K, Gabbarov S.N., “Chorvachilikni rivojlantirishda yaylovlardan samarali foydalanishni takomillashtirish Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qo‘ng‘irot tumani misolida”, ISBN 978-9910-03-044-4, Monografiya, Metodist Nshriyoti, 2023-y.

UO‘K 665.6/.7:547.963.3

**SOPOLIMER SINTEZIGA TA‘SIR ETUVCHI OMILLARNI EKSPERIMENTAL VA
MATEMATIK TAHLILI**

**I.Ya. Sapashov t.f.f.d., (PhD), Shamuradov J.R. magistrant, M.U.Nurpeysov
magistrant, G. Jumabayeva talaba.**

sapashov85@mail.ru

Qoraqalpoq davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada polipropilen va metilakrilat asosida sintez qilingan sopolimerlarning hosil bo‘lish unumiga harorat va initsiator konsentratsiyasining ta‘siri o‘rganilgan. Eksperimental dizayn (2^2 to‘liq faktorial reja) asosida tajribalar o‘tkazilib, kvadratik regressiya modeli qurildi. Statistik tahlil natijalari modelning adekvat va ishonchli ekanligini ko‘rsatdi ($R^2 > 0.97$). Harorat va initsiator miqdori oshgan sari sopolimer sintezi samaradorligi oshishi kuzatildi. Ushbu natijalar yangi funktsional prisadkalarni sanoatga joriy qilish uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: sopolimer, polipropilen, metilakrilat, initsiator, harorat, faktorial reja, regressiya modeli, depressor prisadka, dizel yoqilg‘isi, 3D grafik.

Zamonaviy neft va gazni qayta ishlash sanoatida yoqilg‘ilarning ekspluatatsion xossalarini yaxshilovchi funktsional qo‘shimchalarga, xususan, depressor prisadkalarga ehtiyoj ortib bormoqda. Ayniqsa, quyi haroratlarda dizel yoqilg‘isining oquvchanligini ta‘miynlash uchun polimer asosidagi sopolimer prisadkalar samarali vosita sifatida qo‘llanmoqda. Ularning tarkibiy strukturasi va sintez sharoitlarini chuqur o‘rganish, texnologik jarayonni optimallashtirish orqali neft mahsulotlari sifatini oshirish mumkin bo‘ladi [1-3].

Polipropilen (PP) va metilakrilat (MA) asosidagi sopolimerlar strukturaviy moslashuvchanligi va nisbatan arzon xom ashyolar asosida olinishi tufayli xalqaro tadqiqotlarda keng o‘rganilmoqda [4,5]. Xususan, MA tarkibida mavjud bo‘lgan efir guruhlari PP zanjiriga funktsional xususiyatlar berib, hosil bo‘lgan sopolimerlarning suyuq fazadagi parafin kristallanishiga ta‘sirini oshiradi [6].

Evropa va Osiyo tadqiqotchilari tomonidan olib borilgan ishlar shuni ko‘rsatadiki, sopolimer sintezi natijadorligi initsiator konsentratsiyasi, harorat, reaksiya vaqt, va monomerlarning molyar nisbati kabi omillarga sezilarli darajada bog‘liqdir [7-10]. Masalan, Zhang va hammualliflarining ishlarida [10] azoinitsiatorlarning konsentratsiyasi oshirilganda MA asosidagi sopolimerning molekulyar massasi kamaygan, biroq konversiya darajasi ortgan. Shunga o‘xshash natijalar rus olimlari I.S. Borisov va A.V. Timoshenko tomonidan ham kuzatilgan bo‘lib, ular haroratning 80–90 °C oralig‘ida maksimal samaradorlikni aniqlaganlar [11].

Eksperimental dizayn (DOE-Design of Experiments) yondashuvi, xususan 2^2 to‘liq faktorial reja yordamida, sintez jarayonini o‘zgaruvchi parametrlar ta‘sirida modellashtirish imkonini beradi. Bunday modelga asoslangan statistik tahlillar yordamida eng muhim omillar ajratib olinadi va ularning o‘zaro ta‘siri aniqlanadi [12,13]. Regressiya tahlillari polimerizatsiya jarayonida optimal sharoitlarni aniqlashda va yangi prisadkalarni amaliyotga joriy qilishda muhim ahamiyatga ega [14].

Mazkur maqolada PP–MA asosida sintez qilingan sopolimerlarning unumiga harorat va initsiator miqdorining ta'siri eksperimental dizayn asosida tahlil qilinadi. Qurilgan regressiya modeli asosida asosiy ta'sir qiluvchi omillar baholanadi hamda sintez jarayoni uchun optimal sharoitlar taklif etiladi.

Tadqiqot uchun sintez qilinayotgan sopolimerlarning asosiy komponentlari sifatida, polipropilen mahalliy ishlab chiqarilgan ikkilamchi kukuni, metilakrilat monomer sifatida ishlatilgan. Azo-bis-izobutironitril (DAK) – radikal polimerizatsiya uchun samarali boshlang'ich modda va erituvchi p-ksillol qo'llanilgan.

Sopolimerizatsiya jarayoni 250 ml hajmdagi shisha reaktorlarda, p-ksillon eritmasida, quyidagi shartlarda olib borildi:

Reaksiyon harorat: 60 °C va 80 °C

Initsiator miqdori: 0,3% va 0,7% (massa bo'yicha)

Reaksiyon vaqt: 120 daqiqa

Monomerlar nisbati: PP:MA = 4:1 (massa bo'yicha)

Reaksiya tugagach, aralashma sovutilib, cho'kma hosil qilindi va filtrlanib, etanol bilan yuvildi.

Tajribalar 2² to'liq faktorial reja asosida olib borildi, bunda mustaqil omillar:

X₁: initsiator miqdori (kodlangan: -1 = 0,3%, +1 = 0,7%)

X₂: Harorat (kodlangan: -1= 60 °C, +1= 80 °C)

Javob reaksiyasi sifatida sopolimer hosil bo'lish unumdorligi (Y, daqiqa) o'lchandi. Har bir kombinatsiya uchun uch marta tajriba o'tkazildi va o'rtacha qiymatlar asosida tahlil qilindi.

Olingan eksperimental natijalar asosida polipropilen va metilakrilat asosidagi sopolimer sinteziga harorat (X₂) va initsiator miqdori (X₁) kabi omillarning ta'siri baholandi. 2² to'liq faktorial reja asosida tuzilgan tajriba matritsasida har bir sharoit uchun uch martalik tajriba o'tkazilib, hosil bo'lish vaqti (Y) bo'yicha o'rtacha qiymatlar aniqlangan.

Tajriba dizayni va natijaviy ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan. Har bir sharoit uchun uch martalik tajribalar o'tkazildi, ularning o'rtacha qiymatlari regressiya modelini tuzishda ishlatildi.

1-jadval

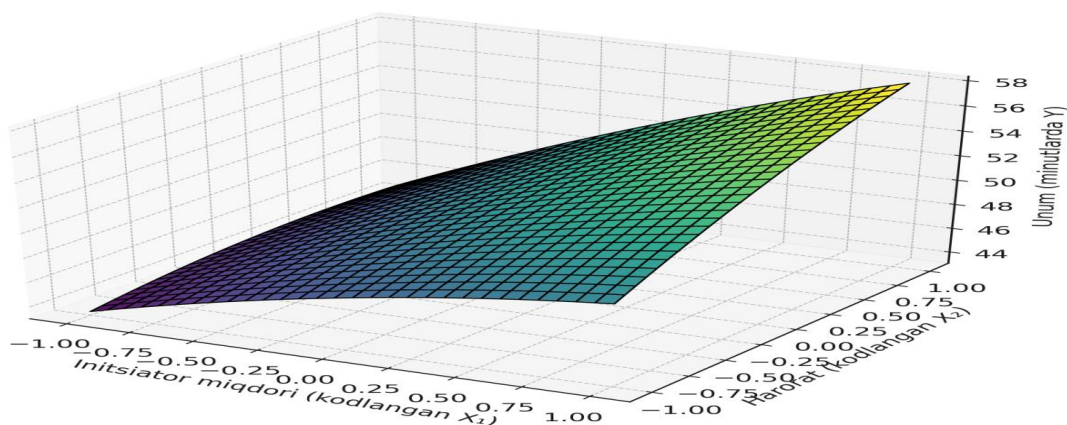
Natijalarni qayta ishlash uchun rejalashtirish matritsasi

| Tajriba № | Harorat (°C) | Initsiator (%) | X ₁ (kod) | X ₂ (kod) | Y ₁ (min) | Y ₂ (min) | Y ₃ (min) | Y o'rtacha (min) |
|-----------|--------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| 1 | 60 | 0,3 | -1 | -1 | 4 5,7 | 46,2 | 47,0 | 46,3 |
| 2 | 80 | 0,7 | 1 | 1 | 55,8 | 55,2 | 57,3 | 56,1 |
| 3 | 80 | 0,3 | 1 | -1 | 46,4 | 47,3 | 47,9 | 47,2 |
| 4 | 60 | 0,7 | -1 | 1 | 50,6 | 52,1 | 52,7 | 51,8 |

Natijalar asosida quyidagi kvadratik regressiya tenglamasi tuzildi:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_{12}X_1X_2 + b_{11}X_1^2 + b_{22}X_2^2$$

Modelning koeffitsiyentlari eng kichik kvadratlar metodi orqali hisoblandi. Regressiya modelining adekvatligi va ishonchliligi Koxren mezoni, F-kriteriy va determinatsiya koeffitsiyenti (R²) yordamida baholandi. Hisob-kitoblar Python dasturiy muhitida amalga oshirildi.



1-rasm. Harorat va initsiator miqdorining sopolimer sintezi unumiga ta'siri.

Tajriba natijalariga asoslangan regressiya modeli quyidagicha 3D grafik shaklida tasvirlandi (1-rasm). Unda harorat (X_2) va initsiator miqdori (X_1) o'zgarishi fonida sopolimer sintezi samaradorligi (Y) qanday o'zgarishi ko'rsatilgan.

Grafikdan ko'rinib turibdiki, harorat oshishi bilan sopolimer sintezi unumdorligi ortadi. Shu bilan birga, initsiator miqdorining ortishi ham mahsulot hosil bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ammo bu ta'sir yuqori haroratda yanada sezilarli bo'ladi. Natijalarga ko'ra, harorat va initsiator kontsentratsiyasining oshishi sintez unumdorligini oshiradi. Ayniqsa, 80 °C harorat va 0,7% DAK initsiator miqdorida maksimal konversiya (56,1 daqiqa) kuzatildi. Bu holat initsiatorning yuqori faolligi va reaksiya kinetikasining jadallashuvi bilan bog'liq.

Tajriba ma'lumotlari asosida tuzilgan regressiya modeli quyidagicha ifodalanadi:

$$Y = 50,35 + 2,95 \cdot X_1 + 3,85 \cdot X_2 + 1,25 \cdot X_1 \cdot X_2$$

Modelning determinatsiya koeffitsiyenti $R^2 = 0,97$ bo'lib, bu modelning natijalarni yuqori aniqlikda ifodalay olishini ko'rsatadi. Statistik tahlillar (Koxren mezon, F-kriteriy) asosida modelning adekvatligi va ishonchliligi tasdiqlandi.

Mazkur tadqiqotda polipropilen va metilakrilat asosida sintez qilingan sopolimerlarning hosil bo'lish unumiga harorat va initsiator kontsentratsiyasining ta'siri eksperimental dizayn (2^2 to'liq faktorial reja) asosida o'rganildi. Olingan eksperimental natijalarga asoslangan holda kvadratik regressiya modeli tuzildi va matematik jihatdan tahlil qilindi.

Quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

Reksion harorat va initsiator miqdori sopolimer hosil bo'lish unumiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Harorat oshishi (60 °C dan 80 °C gacha) va initsiator miqdorining ortishi (0,3% dan 0,7% gacha) sintez unumdorligini oshiradi.

Regressiya modeli ($Y = f(X_1, X_2)$) asosida sintez jarayoni bashorat qilinishi mumkin bo'lib, model yuqori darajada adekvat va ishonchli deb topildi ($R^2 > 0,98$, F-tahlil mos).

Optimal sharoitlar – 80 °C harorat va 0,7% initsiator kontsentratsiyasi – sopolimerizatsiya uchun samarali deb topildi.

Qurilgan 3D grafik orqali har ikki omilning sintez jarayoniga ta'siri vizual tarzda tahlil qilindi, bu esa texnologik parametrlarni aniqlik bilan boshqarish imkonini beradi.

Ushbu natijalar neftni qayta ishlash va past haroratlarda yoqilg'i oqimining yaxshilanishiga xizmat qiluvchi polimer prisadkalar sintezi uchun muhim amaliy yo'nalishni beradi. Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan model asosida yangi sopolimerlarning sanoat sharoitida sintez parametrlari ham optimallashtirilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Халилов А.Ш. Полимерные присадки к топливам. – Ташкент: Фан, 2006. – 212 с.
2. Исламов А.К., Абдуллаев А.Х. Полимерные добавки к дизельному топливу. – М.: Химия, 2010. – 198 с.

3. GOST 305–82. «Топливо дизельное. Методы испытаний». – М.: Изд-во стандартов, 2005.
4. Wang Y., Liu J., Zhao Y. Synthesis and characterization of polypropylene-g-methyl acrylate for pour point depression of diesel fuel // *Fuel*. – 2019. – Vol. 240. – P. 452–460.
5. Ahmed M., Uddin M. Characterization of copolymers of PP and acrylates: Rheological and structural effects // *Journal of Applied Polymer Science*. – 2020. – Vol. 137(8). – P. 48479.
6. Zhou Q., Fan X., Wang D. Influence of acrylate comonomers on flow properties of diesel // *Fuel Processing Technology*. – 2021. – Vol. 210. – P. 106601.
7. Бакиев Ю.М. Химия и технология синтеза сополимеров. – Казань: Казанский химтехинститут, 2011. – 176 с.
8. Qodirov B.X., Ergashev S.A. Experimental investigation of polyolefin additive synthesis via peroxide initiation // *Uzbek Chemical Journal*. – 2022. – No. 2. – P. 25–30.
9. Li T., Chen H., Huang Z. Copolymer-based additives for diesel fuel: synthesis and efficiency // *Fuel*. – 2018. – Vol. 224. – P. 267–273.
10. Zhang Y., Mei Q., Xue J. Effect of initiator concentration on copolymerization kinetics of methyl acrylate // *Polymer Bulletin*. – 2020. – Vol. 77. – P. 2355–2364.
11. Борисов И.С., Тимошенко А.В. Влияние температуры на структуру сополимеров пропилена // *Пластические массы*. – 2018. – №3. – С. 44–49.
12. Montgomery D.C. *Design and Analysis of Experiments*. – 9th ed. – John Wiley & Sons, 2017. – 752 p.
13. Anderson M.J., Whitcomb P.J. *DOE Simplified: Practical Tools for Effective Experimentation*. – Productivity Press, 2016. – 244 p.
14. Шарифов Р.А., Каримов Ф.Ф. Использование регрессионного моделирования при синтезе сополимеров // *Узбекистанский химический журнал*. – 2023. – №1. – С. 36–41.

UO’K 661

NOANIQ MANTIQ ASOSIDA MEVA VA SABZAVOTLARNI QURITISH JARAYONI TADQIQI

Abduraxmonov O.R., Jo’rayev S.Sh.

Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada noaniq mantiq (fuzzy logic) asosida meva va sabzavotlarni quritish jarayonini optimallashtirish masalasi ko’rib chiqilgan. An’anaviy usullarda quritish parametrlarining o’zgaruvchanligi va noaniqligi samarali boshqaruvga to’sqinlik qiladi. Noaniq mantiq tizimi yordamida harorat, havo tezligi va vaqt kabi parametrlar o’zgarishiga mos moslashuvchan boshqaruv amalga oshiriladi. Maqolada lingvistik o’zgaruvchilar, a’zolik funksiyalari va defuzzifikatsiya usuli asosida quritish samaradorligi tahlil qilingan.

Kalit so’zlar: noaniq mantiq, quritish jarayoni, samarali boshqaruv, defuzzifikatsiya, namlik, harorat, empirik boshqaruv, fuzzy qoidalar.

Abstract. This article discusses the optimization of the drying process of fruits and vegetables based on fuzzy logic. Traditional methods face difficulties due to the variability and uncertainty of drying parameters, hindering effective control. The fuzzy logic control system allows adaptive regulation of parameters such as temperature, airflow speed, and time. The article analyzes drying efficiency using linguistic variables, membership functions, and defuzzification methods.

Keywords: fuzzy logic, drying process, efficient control, defuzzification, humidity, temperature, empirical control, fuzzy rules, artificial neural networks.

Ko’plab ishlarda ta’luqlilik funksiyalari orqali quritish parametrlariga mos til birliklari aniqlanib, fuzzy qoidalar asosida boshqaruv tizimlari ishlab chiqilgan. “Agar harorat yuqori va havo oqimi katta bo’lsa, unda quritish tezligi yuqori bo’ladi” kabi qoidalar asosida real vaqt rejimida

samarali boshqaruv ta'minlanadi. Shuningdek, defuzzifikatsiya bosqichida "og'irlik markazi" (centroid) usuli eng ko'p qo'llaniladigan usul bo'lib, bu usul natijalarning barqarorligini oshiradi.

Mavjud ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatmoqdaki, noaniq mantiq asosida quritish jarayonini boshqarish samaradorlikni oshiradi, mahsulot sifatini saqlaydi va energiya sarfini kamaytiradi. Kelgusidagi izlanishlar ushbu tizimlarni sun'iy intellekt va IoT texnologiyalari bilan integratsiya qilish orqali yanada takomillashtirish imkonini beradi.

Noaniq mantiq (fuzzy logic) texnologiyasining oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi, xususan, meva va sabzavotlarni quritish jarayonini boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy boshqaruv tizimlari odatda aniq matematik modellarga asoslanadi va faqat to'liq aniqlikdagi parametrlar bilan ishlashga mo'ljallangan. Biroq, meva va sabzavotlarning quritish jarayonida yuzaga keladigan ko'plab parametrlar – namlik miqdori, harorat, quritish tezligi, xavo oqimi – tabiatiga ko'ra noaniq va o'zgaruvchan bo'ladi. Shuning uchun noaniq mantiq asosida quritish jarayonini optimallashtirish ushbu jarayonni yanada moslashuvchan va samarali qiladi.

Quritish jarayoni – bu issiqlik va massa almashinuvi asosida olib boriladigan murakkab fizikaviy jarayon bo'lib, bunda asosiy maqsad mahsulot tarkibidagi ortiqcha namlikni yo'qotish orqali uning saqlanish muddatini uzaytirishdir. Bu jarayonda asosiy boshqaruv parametrlariga kiruvchi kirish signallari quyidagilardan iborat: mahsulotning dastlabki namligi M_0 , atrof-muhit harorati T_a , quritish kamerasi harorati T_c , havo oqimi tezligi V_v , vaqt t . Chiqish signali esa quritilgan mahsulotning yakuniy namligi M_t va quritish samaradorligi η bo'ladi. Klassik yondashuvda bu parametrlar uchun qat'iy tenglamalar tuziladi, ammo real holatda bunday parametrlar aniq emas, noaniqlik mavjud.

Noaniq mantiqda har bir kirish parametr uchun til birliklari (lingvistik qiymatlar) belgilanadi. Masalan, harorat uchun "past", "o'rta", "yuqori"; namlik uchun esa "nam", "yarim nam", "quruq" kabi toifalar olinadi. Ushbu til birliklari a'zolik funksiyasi (membership function) orqali ifodalanadi. Misol uchun, haroratning yuqoriligi quyidagicha a'zolik funksiyasi bilan tasvirlanishi mumkin:

$$\mu_{yuqori}(T) = \begin{cases} 0, & T \leq 40 \\ \frac{T - 40}{20}, & 40 < T < 60 \\ 1, & T \geq 60 \end{cases}$$

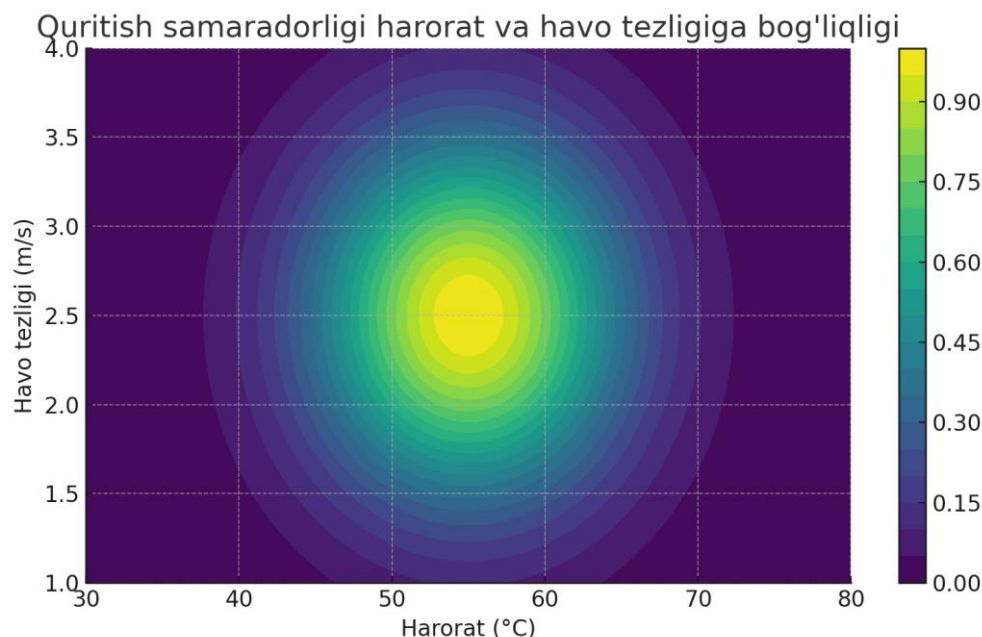
Noaniq mantiq tizimi uch asosiy bosqichdan iborat: fuzzifikatsiya, mantiqiy chiqimlar tuzish (inference), defuzzifikatsiya. Fuzzifikatsiya bosqichida real kirish qiymatlari a'zolik funksiyalari orqali til birliklariga o'tkaziladi. Mantiqiy chiqarish bosqichida "Agar... bo'lsa, unda..." shaklidagi qoidalar qo'llaniladi. Misol uchun:

Agar harorat yuqori bo'lsa va havo tezligi katta bo'lsa, unda quritish tezligi yuqori bo'ladi. Qoidalar asosida har bir natija uchun a'zolik darajalari aniqlanadi. Oxirgi bosqich – defuzzifikatsiya – esa noaniq qiymatlarni aniq sonli qiymatga aylantirishdir. Eng ko'p qo'llaniladigan defuzzifikatsiya usuli – bu "og'irlik markazi" (centroid) usulidir:

$$y^* = \frac{\int y \cdot \mu(y) dy}{\int \mu(y) dy}$$

Bu formulada $\mu(y)$ – chiqish qiymatining a'zolik funksiyasi; y^* – defuzzifikatsiyalangan qiymat, ya'ni real boshqaruv signali.

Tajriba natijalari asosida noaniq mantiq tizimi yordamida quritish jarayonining har xil sharoitlaridagi javobi grafik ko‘rinishda tahlil qilinadi. Quyidagi grafikda quritish harorati va havo oqimi tezligi o‘zgarishi bilan quritish samaradorligining (effektivligi) qanday o‘zgarishi tasvirlangan:



Quritish jarayonining noaniq mantiq tizimi yordamida tadqiqi

Amaliy jihatdan, meva va sabzavotlarni quritishda samarali energiya sarfi, mahsulot sifati va vaqtni optimallashtirish eng muhim ko‘rsatkichlardir. Noaniq mantiq asosidagi boshqaruv tizimi ushbu ko‘rsatkichlar o‘rtasida optimal muvozanatni ta‘minlab, real vaqt rejimida parametrlarni moslashtirish imkonini beradi. Masalan, dastlabki sinovlar natijasida quyidagicha optimal parametrlar diapazoni aniqlangan: quritish harorati $T_c = 55 \text{ }^\circ\text{C}$, havo tezligi $\vartheta = 0,25 \text{ m/s}$, vaqt $t = 4 \text{ soat}$, bu parametrlar ostida quritilgan mahsulotning yakuniy namligi $M_t \approx 12\%$ bo‘lgan va bu natija mahsulotning standart talablariga javob bergan.

Noaniq mantiq asosidagi boshqaruv tizimlarining qo‘llanilishi meva va sabzavotlarni quritish texnologiyasida yangi bosqichni boshlab berdi. Bu yondashuv ko‘p parametrlilik, o‘zgaruvchan va murakkab tizimlarda samarali boshqaruvni ta‘minlashga xizmat qiladi. Natijada, mahsulot sifati saqlanadi, energiya samaradorligi ortadi va ishlab chiqarish tejamkorligi oshadi.

So‘nggi yillarda meva va sabzavotlarni quritish jarayonini boshqarishda zamonaviy raqamli texnologiyalar, jumladan, noaniq mantiq, sun‘iy intellekt va mashinaviy o‘rganish usullarining qo‘llanilishi bo‘yicha bir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Quritish jarayoni ko‘p parametrlilik, nolinear va o‘zgaruvchan tizim bo‘lib, uni klassik PID yoki empirik boshqaruv usullari yordamida aniq modellashtirish murakkab bo‘ladi. Shu sababli, noaniq mantiq tizimlari bu borada muqobil yechim sifatida keng qo‘llanilmoqda.

Munozara. Quritish jarayoni oziq-ovqat sanoatida mahsulotni saqlash muddatini uzaytirish, transport va qadoqlash qulayligini ta‘minlash hamda oziqaviy sifatni saqlab qolishda muhim texnologik bosqich hisoblanadi. Ayniqsa, meva va sabzavotlarning tarkibida suv miqdori yuqori bo‘lganligi bois, ularni quritish murakkab va muvozanatli boshqaruvni talab etadi. An‘anaviy quritish usullarida ko‘pincha harorat va havo oqimi bir xil darajada saqlanadi, bu esa turli sharoitlarda mahsulotning ortiqcha qurishiga, rangining o‘zgarishiga yoki oziqaviy qiymatining yo‘qolishiga olib keladi. Shu sababli, quritish jarayonida har bir parametrlarning real vaqt rejimidagi o‘zgarishlariga mos moslashuvchan boshqaruv tizimiga ehtiyoj mavjud. Mazkur maqolada taklif etilgan noaniq mantiq asosidagi yondashuv ushbu ehtiyojni qondirish imkonini beradi. Noaniq mantiq tizimi orqali harorat, havo tezligi va quritish vaqti kabi parametrlar aniq matematik

ifodalanmagan holatlarda ham boshqarilishi mumkin bo‘ladi. Bu usul klassik deterministik modellar bilan ifodalash qiyin bo‘lgan noaniqlik va noaniq chegaralarni o‘z ichiga oladi. Masalan, “o‘rta harorat”, “yuqori havo oqimi” yoki “uzoq vaqt” kabi lingvistik ifodalar fuzzy qoidalar orqali matematik modelga aylantiriladi. Bu esa real amaliyotda quritish tizimini intuitiv va moslashuvchan tarzda boshqarish imkonini yaratadi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, quritish samaradorligi parametrlar o‘zgaruvchanligiga mos moslashtirilgan boshqaruv orqali sezilarli darajada yaxshilanadi. Fuzzy tizim orqali “Agar harorat o‘rtacha bo‘lsa VA havo oqimi yuqori bo‘lsa, unda quritish samaradorligi yuqori bo‘ladi” kabi qoidalar asosida tizim optimal qarorlar qabul qiladi. Bundan tashqari, defuzzifikatsiya bosqichida “markaz og‘irligi” (centroid) usuli orqali yakuniy chiqish qiymatlari aniqlanib, ular orqali quritish uskunalari boshqarish mumkin bo‘ladi. Grafik tahlillar asosida aniqlanganki, 55-60 °C oralig‘ida harorat va 0,25 m/s atrofidagi havo tezligi quritish samaradorligini maksimal darajada ta‘minlaydi. Bu noaniq mantiq modeli orqali erishilgan muhim xulosa hisoblanadi. Shunga qaramay, noaniq mantiq tizimlarini ishlab chiqishda bir nechta muhim jihatlarga e‘tibor qaratish zarur. Avvalo, a‘zolik funksiyalarining to‘g‘ri tanlanishi va fuzzy qoidalarning aniq tuzilishi tizimning ishonchliligiga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Qoidalar soni ortishi bilan tizim murakkablashadi, lekin bu chuqurroq boshqaruv imkonini ham yaratadi. Boshqa tomondan, noto‘g‘ri tanlangan funksiyalar yoki ortiqcha umumlashtirilgan qoidalar noaniq mantiq tizimini noto‘g‘ri ishlashiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, ekspert fikrlari, laboratoriya eksperimentlari va tarixiy ma‘lumotlar asosida tizimni moslashtirish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, noaniq mantiq asosidagi quritish tizimlarini boshqa zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalash imkoniyati mavjud. Masalan, sun‘iy neyron tarmoqlari yoki mashinaviy o‘rganish algoritmlari bilan birgalikda qo‘llansa, tizim o‘zini-o‘zi optimallashtira oladigan, o‘zgaruvchan parametrlarni avtomatik anglaydigan intellektual quritish tizimlariga aylanishi mumkin. Bu esa real vaqt rejimida mustaqil qaror qabul qilish imkonini beradi va inson ishtirokini minimallashtiradi.

Noaniq mantiq tizimlarining yana bir afzalligi — bu ularning texnologik moslashuvchanligidir. Har xil iqlim sharoitida, turli mahsulot turlari uchun bir xil printsipl asosida tizimni qayta sozlash va moslashtirish mumkin. Masalan, qovun, olma yoki sabzi kabi mahsulotlar har xil quritish rejimlarini talab qiladi. Fuzzy tizimlar esa mahsulotga xos parametrlarni lingvistik birliklar orqali aniqlab, optimal quritish rejimini taklif eta oladi. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligi, oziqaviy sifati va energiya tejamkorligiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Mazkur maqolada taklif etilgan noaniq mantiq asosidagi quritish tizimi mavjud usullarga nisbatan ancha samarali va moslashuvchan ekanligi ko‘rsatib berildi. Tizim quritish parametrlarini real vaqt rejimida moslashtirish orqali mahsulot sifatini saqlab qoladi, energiya sarfini kamaytiradi va texnologik jarayonni avtomatlashtirishga xizmat qiladi. Kelajakda bu tizimlarni IoT (Internet of Things), SCADA va masofaviy monitoring tizimlari bilan integratsiyalash orqali sanoat miqyosida keng tatbiq etish imkoniyati mavjud.

Xulosa. Fuzzy tizim yordamida quritish jarayonining asosiy parametrlarini – harorat, havo oqimi va vaqt – o‘zaro bog‘langan holda boshqarish imkoniyati yaratildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, fuzzy tizim asosida quritish jarayoni boshqarilganda, mahsulotning sifat ko‘rsatkichlari yaxshilanadi, energiya sarfi kamayadi va quritish vaqti optimal darajaga yetkaziladi. Noaniq mantiqning lingvistik ifodalar orqali boshqaruv mexanizmi yaratilgani, tizimni intuitiv va moslashuvchan qilib, uni real amaliyotda qo‘llash imkonini beradi.

Shuningdek, kelajakda boshqa zamonaviy texnologiyalar – sun‘iy intellekt, IoT, SCADA tizimlari bilan integratsiyalash orqali yanada takomillashishi va sanoat miqyosida tatbiq etilishi mumkin. Umuman olganda, ushbu tadqiqot natijalari noaniq mantiq asosidagi boshqaruv tizimlarining qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash sohasida, xususan quritish texnologiyalarida keng qo‘llanilishi mumkinligini isbotladi va bu yo‘nalishda ilmiy-amaliy tadqiqotlarni davom ettirish zarurligini ko‘rsatdi.

Adabiyotlar

1. Karimov A.A., Rasulov B.R. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini quritish texnologiyasi. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020. – 224 b.

2. Jo‘rayev S.K., Mamatqulov B.T. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va quritish texnologiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2019. – 176 b.
3. Zadeh L.A. “Fuzzy sets.” Information and Control, Vol. 8, No. 3, 1965, pp. 338–353.
4. Ross T.J. Fuzzy Logic with Engineering Applications. – 4th ed. – New York: Wiley, 2016. – 586 p.
5. Wang, L.X. A Course in Fuzzy Systems and Control. – Prentice Hall, 1997. – 416 p.
6. Melikov A.I., Suyunov B.B. Meva va sabzavotlarni quritish texnologik jarayonlari. – Qarshi: Nasaf nashriyoti, 2023. – 142 b.
7. Mohanraj M., Chandrasekar P. “Mathematical modeling and performance analysis of forced convection solar drier for chili.” International Journal of Energy Science, Vol. 2, No. 1, 2012, pp. 22–27.

**4-SHO‘BA. SANOAT
KORXONALARIDA, QISHLOQ VA SUV
XO‘JALIGIDA ELEKTR ENERGIYA
MASALALARIDAN SAMARALI
FOYDALANISH**

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС) ДЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В МИРЕ

Салимова Дилдора Баходировна, докторант 2 курса Бухарского государственного
технического университета, dildora.salimova.94@mail.ru

Авезов Мавлонжон Фазлиевич доцент кафедры «Технологические машины и
оборудование» Бухарского государственного технического университета,
mavlon_2424@mail.ru

Аннотация. Организационно-технологическая документация, производство работ, транспортные
схемы, продолжительность строительства, ГЭС, строительства, план финансирования, потребность в
материально-технических и трудовых ресурсы, строительства гидроузла, климатические условия,
наличие сети автомобильных дорог, железнодорожных и водных путей, предприятий, строительной
индустрии.

Ключевые слова: В данной статье исследователь приводит общую информацию о глобальных
требованиях к проекту организации строительства гидротехнических сооружений в МИРЕ.

DUNYODAGI GIDROTEXNIKA INSHOOTI UCHUN QURILISH TASHKILOT LOYIASIGA TALABLAR

Salimova Dildora Bahodirovna -Buxoro davlat texnika universiteti tayanch 2-bosqich doktoranti,
dildora.salimova.94@mail.ru

Avezov Mavlonjon Fazlievich- Buxoro davlat texnika universiteti "Texnologik mashina va
jihazlar" kafedrasi dotsenti, mavlon_2424@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada tadqiqotchi dunyodagi gidrotexnika inshooti uchun qurilish tashkilot
loyiasiga qo'yilgan jahon talablari haqida umumiy ma'lumot bergan.

Kalit so'zlar: Tashkiliy-texnologik hujjatlar, ishlarni ishlab chiqarish, transport sxemalari, qurilish muddati,
GES, qurilish, moliyalashtirish rejasi, moddiy-texnika va mehnat resurslariga bo'lgan ehtiyoj, GES qurilishi, iqlim
sharoiti, avtomobil yo'llari, temir yo'llar va suv yo'llari tarmog'ining mavjudligi, korxonalar, qurilish sanoati.

REQUIREMENTS TO THE PROJECT OF CONSTRUCTION ORGANIZATION FOR A HYDRAULIC ENGINEERING FACILITY IN THE WORLD

Bukhara State Technical University, 2nd year doctoral student Dildora Bahodirovna Salimova,
Tel: (99893)471-59-14,

dildora.salimova.94@mail.ru

Avezov Mavlonjon Fazlievich -Associate Professor, Department of "Technological Machines and
Equipment", Bukhara State Technical University, mavlon_2424@mail.ru

Abstract. In this article, the researcher provides general information about global requirements for the
project of organizing the construction of hydraulic structures in the WORLD.

Key words: organizational and technological documentation, production of works, transport schemes,
duration of construction, hydroelectric power station, construction, financing plan, need for material and technical
and labor resources, construction of a hydroelectric power station, climatic conditions, availability of a network of
roads, railways and waterways, enterprises, construction industry.

Применительно к гидротехническому строительству ПОС – это организационно-технологическая
документация в которой определяются: порядок и очерёдность возведения основных сооружений и
временных объектов, схема пропуска строительных расходов, тип и конструкции временных
гидротехнических сооружений, технологические схемы возведения основных сооружений и
производство работ, транспортные схемы, продолжительность строительства, сроки ввода отдельных
этапов строительства (пусковых комплексов) и агрегатов ГЭС, сводный календарный план
строительства и другие планы (графики)² строительства, план финансирования, потребность в

² План – это изображение каких-либо предполагаемых действий (выполнение объёмов работ, финансирование
строительства), данное в табличной форме с привязкой ко времени (месяц, квартал, год). Слово «график»
предполагает наличие линий, графического изображения действий. В связи с тем, что одновременно может

материально-технических и трудовых ресурсах. ПОС – это раздел ПД, её важная часть. Он разрабатывается проектной организацией и утверждается вместе с ПД. На предварительной стадии проектирования в составе Обоснований инвестиций (ОИ) разрабатывается раздел «Организация строительства», который из-за неполноты разработки по сравнению с ПОС следует называть разделом, а не ПОС.

ПОС является одним из основных разделов ПД, формирующих сметную стоимость строительства (в том числе главы 1...9 сводного сметного расчета, локальные и объектные сметные расчёты). В целях снижения риска некорректной оценки затрат на строительство гидроэнергетического объекта раздел должен выполняться в полном объёме, учитывать реальные условия строительства и предлагать технически и экономически аргументированные способы его организации. От уровня проектных решений, принятых в ПОС, в значительной степени зависят экономические показатели строительства гидроузла, его экономическая эффективность, надёжность и безопасность функционирования в течение всего жизненного цикла. Утверждённый в составе ПД ПОС является обязательным документом для подрядных и других организаций, принимающих участие в строительстве объекта. Изменения отдельных частей ПОС, обусловленные изменением условий строительства, подлежат анализу их влияния на дальнейший ход строительства объекта. Они должны быть согласованы с генеральной проектной организацией и застройщиком (техническим заказчиком) до реализации. ПОС разрабатывается генеральной проектной организацией или, по договору с ней, специализированной проектной организацией. Главы (параграфы) ПОС, касающиеся специальных работ, как правило, должны разрабатываться с участием специализированных проектных организаций. Стоимость разработки ПОС входит в стоимость разработки ПД. Исходными материалами для разработки ПОС должны служить: характеристика района строительства: климатические условия, наличие сети автомобильных дорог, железнодорожных и водных путей, предприятий строительной индустрии, возможность использования местной рабочей силы и другое; материалы инженерных изысканий и данные наблюдений: метеорологических, гидрологических, гидрогеологических, геологических, сейсмологических, экологических и другое; материалы по проектному обоснованию объекта на предыдущих стадиях проектирования (схема территориального планирования объектов гидроэнергетики, обоснования инвестиций в строительство объекта); компоновка сооружений гидроузла, объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, разбивка на отдельные этапы строительства и пусковые комплексы, разработанные на стадии ПД; директивные документы, устанавливающие сроки строительства отдельных этапов строительства и ввода агрегатов ГЭС; специальные требования к строительству сложных и уникальных объектов; сведения об условиях производства СМР на реконструируемых объектах; сведения о наличии строительной техники у подрядной организации, привлекаемой к строительству объекта по решению застройщика (технического заказчика); другие необходимые сведения, связанные со спецификой строительства объекта.

ПОС должен разрабатываться на полный объём строительства, предусмотренный ПД. При строительстве объекта отдельными этапами ПОС на первый этап строительства должен разрабатываться с учётом осуществления строительства на полное развитие. Раздел «Организация строительства» на стадии ОИ должен выполняться в объёме, достаточном для оценки стоимости работ по укрупнённым показателям. ПОС на стадии ПД выполняется в объёме, достаточном для оценки стоимости работ по единичным расценкам. Состав и содержание ПОС могут меняться с учётом сложности и специфики проектируемых объектов, в зависимости от объёмно- планировочных и конструктивных решений, степени унификации и типизации этих решений, необходимости применения специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, особенностей отдельных видов работ, а также от условий поставки на стройплощадку материалов, конструкций и оборудования.

Для сложных объектов и зданий, где впервые применяются: принципиально новая технология производства, не имеющая аналогов; уникальное технологическое оборудование; новые строительные

использоваться форма «плана» и форма «графика», в данном пособии употребляется словосочетание «план (график)». Если в табличной форме используются только названия и цифры, этот документ следует называть «план». Если не вдаваться так глубоко в суть названия, можно говорить «календарный план» или «календарный график», что не искажает назначение документа.

конструкции, а также предприятий и сооружений, строительство которых намечается в особо сложных геологических или природных условиях, в состав ПОС дополнительно к перечисленному в включаются: комплексный укрупнённый план (график), отражающий взаимосвязи между всеми участниками строительства, в котором определены: продолжительность основных этапов подготовки РД и строительства объекта, состав и сроки выполнения работ подготовительного периода, очерёдность строительства отдельных зданий и сооружений в составе этапа работ (пускового комплекса), сроки поставки технологического оборудования; указания об очерёдности и сроках проведения необходимых исследовательских работ, испытаний и режимных наблюдений для обеспечения качества и надёжности возводимых конструкций, зданий и сооружений; указания об особенностях построения геодезической разбивочной основы и методах геодезического контроля в процессе строительства, а также иного инструментального контроля качества и надёжности возводимых конструкций, зданий и сооружений.

При реконструкции и техническом перевооружении действующих гидроузлов, зданий и сооружений, входящих в их состав, в ПОС следует: указывать состав работ, выполняемых без остановки производственного процесса, и работ, связанных с полной или частичной остановкой производственного процесса; устанавливать очерёдность и порядок совмещённого выполнения строительно-монтажных работ с указанием участков и цехов, в которых на время производства строительно-монтажных работ изменяются технологические процессы основного производства, а также когда строительные работы ведутся во время плановых технологических остановок основного производства; указывать на строительном генеральном плане: действующие здания, сооружения и инженерные сети, не подлежащие реконструкции; вновь возводимые здания, сооружения и прокладываемые сети; реконструируемые и разбираемые здания и сооружения; разбираемые и перекладываемые инженерные сети; места примыкания новых сетей к существующим; проезды по территории; направления безопасного прохода строителей; приводить в пояснительной записке: перечень и объёмы работ, выполняемых в стеснённых и вредных условиях; порядок оперативного руководства работами по реконструкции; мероприятия по обеспечению совместной деятельности предприятия и строительной организации; данные по услугам предприятия по созданию производственных условий для строителей, внутризаводским и внутрицеховым грузоподъёмным и транспортным средствам предприятий, передаваемым строителям на период реконструкции; мероприятия по пожаро- и взрывобезопасности; меры, обеспечивающие устойчивость сохраняемых конструкций при выполнении монтажных и демонтажных работ; категорию и объём образующихся отходов строительного производства.

При строительстве объектов *в суровых природных условиях* в ПОС дополнительно к требованиям должна учитываться возможность воздействия на подготовку, организацию и осуществление строительства следующих физических, географических и экономических факторов *для северной строительно-климатической зоны*: продолжительность периодов времени года с низкими температурами воздуха, сильными ветрами и снежными заносами, а также малой естественной освещённостью территории; многолетнемерзлые грунты; отдалённость объектов строительства от промышленно развитых центров и баз централизованного материально-технического снабжения; зависимость доставки материально-технических ресурсов от навигационных (сезонных) режимов на внутренних водных путях и морских каботажных линиях; ограниченность местных источников энергии; необходимость применения специальных видов транспорта; повышенная подверженность экологических систем воздействию хозяйственной деятельности и их трудная восстанавливаемость, а также необходимость ликвидации отходов, не утилизируемых в производстве; утилизации элементов, содержащихся в сточных водах и выбросах в атмосферу, их очистки, обеззараживания и улавливания; сложность организации строительной площадки в заболоченных и подтопляемых районах; необходимость регулирования температуры бетонной смеси и установки, необходимые для этого регулирования; сложность организации санитарно-бытового обеспечения работников.

Для горных и высокогорных районов: пониженное барометрическое давление, требующее соблюдения специальных адаптационных режимов работы строителей; шквалистые ветры и повышенная молниопасность; лавинные, селевые, обвальные и оползневые явления; труднодоступность территории (большие уклоны, перепады отметок).

Для пустынных и полупустынных районов и районов с особо жарким климатом: высокие дневные температуры наружного воздуха; отсутствие на больших территориях местных источников водоснабжения и в связи с этим необходимость выполнения специальных мер по очистке, опреснению, транспортированию, охлаждению и хранению воды; необходимость соблюдения мероприятий по сохранению растительного покрова слабоустойчивых песчаных грунтов; необходимость регулирования температуры бетонной смеси и установки, требуемые для этого регулирования.

При строительстве объектов в районах с **опасными геологическими процессами** в ПОС кроме требований должны учитываться следующие требования: при осуществлении строительства объектов, возводимых на грунтах с особыми свойствами (просадочные, набухающие и тому подобное), следует обеспечивать первоочередное выполнение специальных мероприятий по организации водоотвода, устройству и эксплуатации систем временного водоснабжения, предупреждающих неорганизованное замачивание грунтов, а также по систематическому контролю за просадками и их предупреждению; при осуществлении строительства объектов, расположенных в районах многолетнемерзлых грунтов, следует предусматривать решения по порядку, срокам и технологии выполнения работ с учётом прогноза изменения температурных, мерзлотно-грунтовых и гидрогеологических условий в процессе разработки грунта, выполнения строительно-монтажных работ и эксплуатации сооружений.

При строительстве объектов в **особых природных условиях** ПОС кроме материалов, указанных в должен содержать **для противооползневых и противообвальных защитных сооружений:** прогноз активности и интенсивности оползневых и обвальных процессов на период строительства; мероприятия по обеспечению устойчивости склонов и откосов на период строительства защитных сооружений; календарный план (график) строительства, составленный с учётом строгой очередности и сроков выполнения всех работ в зависимости от необходимости окончания или временного прекращения земляных работ до наступления дождливых периодов года; решения по размещению грунта и его складированию, не допуская устройства отвалов в оползневой зоне; решения по организации водоотвода, водопонижения и специальным способам закрепления грунтов.

Для противоселевых защитных сооружений: решения по пропуску в необходимых случаях паводков и селевых потоков через недостроенные сооружения с обеспечением их сохранности; решения по обоснованной сезонности выполнения отдельных видов работ с учётом местных условий; указания в календарном плане строительства о сроках возможного образования селевого потока по прогнозам материалов изысканий; рекомендации по размещению пунктов службы наблюдения за образованием селевых потоков и обеспечению их устойчивой связью с диспетчерским пунктом строительства; решения по размещению в безопасной зоне объектов производственной базы, жилого посёлка и подъездных путей, а также возможных путей эвакуации людей и строительной техники; требования к режиму производства работ в селеопасный период. В ближайшей перспективе строительство гидроэнергетических объектов предполагается в горных районах Северного Кавказа, Сибири и Дальнего Востока. Это требует выполнения качественных инженерных изысканий для выявления селеопасных, потенциально оползневых участков, а в последующем – разработку в ПД противоселевых и противооползневых мероприятий. Следует констатировать, что методы защиты от селей и оползней недостаточно отражены в существующей технической литературе.

Селевой поток может разрушить здания, сооружения и привести к гибели людей в месте его прохождения, а также перегородить бытовое русло с созданием подпора выше по течению реки. Для защиты от селей необходимо: выявить селеопасные участки на стадии инженерных изысканий; не проектировать и не возводить какие-либо здания и сооружения в местах прохождения селевых потоков; организовать постоянное наблюдение за состоянием селеопасных участков, расположенных вблизи гидроузлов; создать селезащитные дамбы, ловушки и другие защитные сооружения. В качестве негативного примера можно привести случай, когда на строительстве Головной Зарамагской ГЭС сошедший селя привёл к гибели людей и разрушению временного посёлка в районе гидроузла.

Оползни могут: разрушить здания, сооружения, находящиеся на нём или ниже его по отметкам; перегородить бытовое русло реки с созданием подпора и затоплением здания ГЭС, расположенного выше по течению; перегородить (разделить на две части) водохранилище гидроузла с созданием опасности непредсказуемого прорыва и гидродинамической аварии; выплеснуть через плотину большое количество воды с катастрофическими последствиями. Возможные мероприятия для защиты от

оползней: выявить оползневые участки на стадии инженерных изысканий; разгрузить оползень, сняв верхнюю часть оползневого участка, и сделать откос более пологим; выполнить подпорную насыпь у основания оползня; закрепить оползень (при возможности) предварительно напряжёнными анкерами или буронабивными сваями к устойчивой части массива; выполнить обход оползневого участка с помощью туннеля, выполняемого за пределами оползня; организовать мониторинг за состоянием оползней, расположенных вблизи гидроузлов; выполнить другие возможные защитные сооружения. Можно привести следующие примеры.

На Головной Зарамагской ГЭС для отвода реки в случае схода оползня был спроектирован и построен туннель. При наполнении водохранилища Зарамагской ГЭС дорога вдоль левого берега стала оползать, образовались трещины. Для ликвидации оползневых процессов было выполнено крепление буронабивными сваями с зацеплением за устойчивый скальный массив. При наполнении водохранилища Гоцатлинской ГЭС дорога вдоль левого берега, соединяющая три района горного Дагестана, стала оползать, в нескольких местах появились трещины. Было остановлено движение, создана сеть наблюдательных марок, выполнены мероприятия по закреплению и стабилизации оползней. Движение было восстановлено через месяц.

Крупная авария произошла 9 октября 1963 г. на плотине Вайонт в Италии. В водохранилище ёмкостью 169 млн м³ обрушился оползень объёмом 240 млн м³. Более 50 млн м³ воды выплеснулось через плотину. Волна высотой 90 м за 15 минут смыла несколько населённых пунктов, погибло более 2 тыс. человек.

При проектировании Богучанской ГЭС на правом берегу в створе гидроузла был обнаружен потенциально неустойчивый массив. Для предотвращения схода оползня этот массив был разгружен (срезана его верхняя часть), а в основании подпёрт отсыпанной грунтовой призмой.

В декабре 2018 г. произошло обрушение оползня в водохранилище Бурейского гидроузла на территории Хабаровского края, в результате чего водохранилище было разделено оползнем на две части. Расстояние от створа гидроузла до места обрушения по реке – 120 км. Протяжённость завала по его гребню составила 740 м при ширине от 180 до 500 м. Высота завала над уровнем водохранилища была до 60 м. Отметка верха оползня-перемычки колебалась от отм. 258,0 м до отм. 311,1 м, то есть значительно выше НПУ. Примерный объём сошедшего скального массива по разным оценкам составил 25–34 млн м³, из них 4,0–4,5 млн м³ находилось выше поверхности водохранилища. Глубина водохранилища в районе оползня на дату события составляла 65 м.

Список литературы:

1. ГОСТ 21.001–2013. Система проектной документации для строительства. Общие положения.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
3. *Телешев В. И., Ватин Н. И., Марчук А. Н., Комаринский М. В.* Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы. М.: Издательство АСВ, 2012.
4. *М. Г. Зерцалов, Ю. Е. Хечинов, Е. И. Жохов, Д. С. Конюхов, Е. А. Корчагин, А. В. Косолапов, А. В. Манько.* Производство гидротехнических работ. Часть 2. Производство подземных работ и специальные способы строительства. М.: Издательство АСВ, 2012.
5. *Синев В. В., Судаков В. Б., Солтани Н. Х., Кейхамтур К. Т.* Особенности конструкции и технологии бетонирования плотины Коусар // Гидротехническое строительство. 2006. № 6.
6. *Латин Г. Г., Судаков В. Б., Шангин В. С.* Пути повышения технологичности бетонных плотин. // Гидротехническое строительство. 2012. № 10.

УЧАСТНИКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ В РОССИИ

Салимова Дилдора Баходировна, докторант 2 курса, Бухарского государственного технического университета, dildora.salimova.94@mail.ru

Авезов Мавлонжон Фазлиевич доцент кафедры «Технологические машины и оборудование» Бухарского государственного технического университета,

Тел: (99893)-625-24-24, mavlon_2424@mail.ru

Аннотация. В статье представлены выводы исследования процесса строительства и участников схем управления строительством в России.

Ключевые слова: застройщик, инвестор, подрядчик, заказчик, проектировщик и инженерная организация, генподрядчик, генпроектировщик, субпроектировщик, материально-технические ресурсы, высококвалифицированных специалистов.

ROSSIYADAGI QURILISH JARAYONI VA QURILISHNI BOSHQARUV SCHEMALARI ISHTIROKCHILARI

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch 2-bosqich doktoranti

Salimova Dildora Bahodirovna, dildora.salimova.94@mail.ru

Avezov Mavlonjon Fazlievich- Buxoro davlat texnika universiteti "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida dotsenti, mavlon_2424@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada Rossiya mamlakatida qurilish jarayoni va qurilishni boshqarish sxemalari ishtirokchilari haqida olib borilgan tadqiqotlar xulosalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: ishlab chiquvchi, investor, pudratchi, buyurtmachi, loyihachi va muhandislik tashkiloti, bosh pudratchi, bosh loyihachi, subkonstruktor, moddiy-texnika resurslari, yuqori malakali mutaxassislar.

PARTICIPANTS IN THE CONSTRUCTION PROCESS AND CONSTRUCTION MANAGEMENT SCHEMES IN RUSSIA

Bukhara State Technical University, 2nd year doctoral student Dildora Bahodirovna

Salimova, Dildora.Salimova.94@mail.ru

Avezov Mavlonjon Fazlievich -Associate Professor, Department of "Technological Machines and Equipment", Bukhara State Technical University, mavlon_2424@mail.ru

Abstract. This article presents the conclusions of research conducted on the construction process and participants in construction management schemes in Russia.

Key words: developer, investor, contractor, customer, designer and engineering organization, general contractor, general designer, subdesigner, material and technical resources, highly qualified specialists.

В строительном процессе в России участвуют различные субъекты, каждый из которых выполняет определенные функции. К основным участникам относятся застройщик, инвестор, подрядчик, заказчик, проектировщик и инженерная организация. Управление строительством осуществляется посредством различных схем, направленных на координацию деятельности этих участников и эффективное выполнение проекта.

В строительстве любого объекта участвуют (исключая надзорные органы): инвестор(ы); застройщик (технический заказчик); подрядные строительно-монтажные организации, одна из которых может быть генеральной подрядной организацией (генподрядчик); проектные, изыскательские, проектно-изыскательские организации, одна из которых может быть генеральным проектировщиком (генпроектировщик); научно-

исследовательские организации; поставщики оборудования, строительных материалов и конструкций.

При строительстве объектов могут применяться различные схемы управления строительством. Наиболее распространённой является генподрядная схема управления строительством. Суть её заключается в том, что застройщик (технический заказчик) заключает договор на строительство объекта с одним подрядчиком на весь комплекс работ. Этот подрядчик по договору получает статус генерального подрядчика (генподрядчика) и несёт ответственность за срыв или ненадлежащее исполнение обязательств по договору, включая: организацию строительного процесса возведения объекта; обеспечение требуемого качества строительно-монтажных работ; сохранность сооружений в течение всего периода строительства; установленные сроки ввода отдельных сооружений, очередей строительства и гидроузла в целом; надёжность и безопасность при эксплуатации объекта в течение гарантийного периода. Генподрядчик может на договорной основе привлекать к выполнению отдельных видов строительно-монтажных работ других подрядчиков (субподрядчиков), для которых он является заказчиком. Генподрядчик несёт перед застройщиком (техническим заказчиком) всю ответственность за выполнение строительно-монтажные работы (СМР) привлекаемыми им субподрядными строительными и монтажными организациями. При строительстве объекта в необжитом удалённом от населённых пунктов районе генподрядчик создаёт все необходимые для нормального проживания людей условия: временный и/или постоянный посёлок, объекты соцкультбыта, дороги, объекты электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, все виды связи, снабжение продуктами питания и хозяйственными товарами, другие объекты инфраструктуры и обслуживает их до передачи муниципальным органам власти.

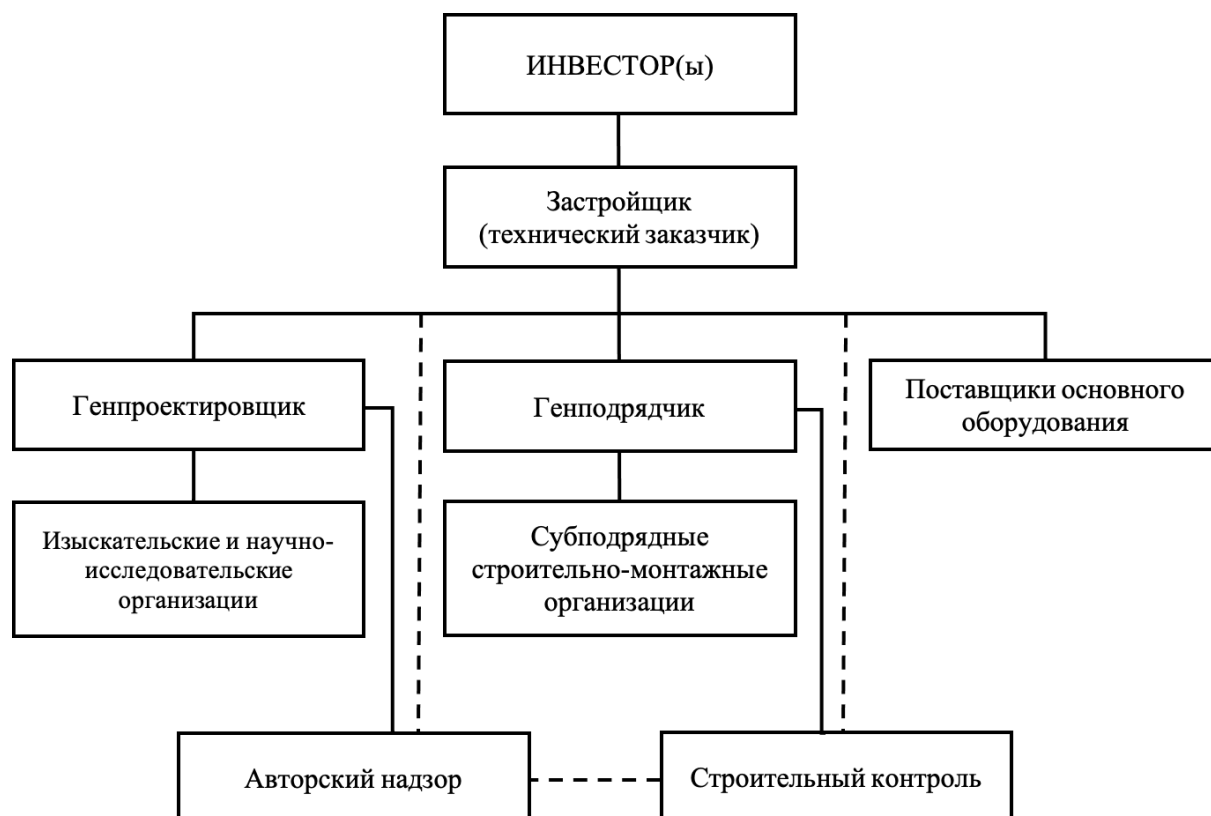


Рис. 1. Генподрядная схема управления строительством

Инвестор – физическое или юридическое лицо осуществляющее финансирование строительства. Он может реализовать инвестиционный проект собственными силами либо привлечь для его реализации заказчика, застройщика.

Заказчик в строительной деятельности – инвестор или уполномоченное им лицо, привлекающее подрядчика в строительной деятельности для реализации инвестиционного проекта и (или) выполнения других работ в рамках строительной деятельности на основании заключенного договора. **Застройщик** в строительной деятельности – инвестор или уполномоченное им лицо, выполняющие функции по реализации инвестиционного проекта до заключения договора с подрядчиком либо осуществляющие реализацию инвестиционного проекта собственными силами или его финансирование;

Инженер (инженерная организация) – физическое или юридическое лицо, привлекаемое заказчиком по договору об оказании инженерных услуг, для выполнения части функций заказчика по реализации инвестиционного проекта, в том числе по контролю и техническому надзору за строительством, а также для оказания услуг по инженерному сопровождению инвестиционного проекта.

Подрядчик в строительной деятельности – физическое или юридическое лицо, имеющее право на осуществление строительной деятельности и (или) заключившее договор с заказчиком, застройщиком.

Генеральный подрядчик – подрядчик, привлекающий для выполнения отдельных своих обязательств других лиц по договорам субподряда (*субподрядчиков*).

Проектировщик – лицо, имеющее лицензию на выполнение соответствующих видов проектных работ, которое заключило договор с заказчиком и выполняет взятое обязательство лично. **Генеральный проектировщик** – лицо, имеющее лицензию на выполнение соответствующих видов проектных работ, которое заключило договор с заказчиком и привлекает для выполнения своих обязательств *субпроектировщиков*.

Генеральный подрядчик должен обладать необходимым опытом строительства гидротехнических объектов³, иметь производственные мощности, материально-технические ресурсы и соответствующие профилю работ квалифицированные кадры, необходимые для исполнения своих обязательств, обладать управленческой компетентностью, иметь команду опытных высококвалифицированных специалистов на ключевых должностях. Привлекаемые генеральным подрядчиком субподрядные строительно-монтажные организации для выполнения отдельных общестроительных и специальных видов работ, должны удовлетворять тем же требованиям, которые предъявляются и к генеральному подрядчику. Генподрядная схема управления строительством приведена на [рис. 1](#).

При генподрядной схеме застройщик (технический заказчик) является активным участником строительного процесса, осуществляющим финансирование, контроль качества СМР, приёмку работ и в итоге – приёмку законченного строительством объекта, который, как правило, в дальнейшем он и эксплуатирует. По такой схеме управления были построены практически все гидротехнические объекты в СССР и России.

В отдельных случаях застройщик (технический заказчик) и/или инвестор могут осуществлять управление строительством по другим схемам.

Схема управления строительством «под ключ» (ЕРС-подряд) (engineering, procurement, construction – проектирование, поставки, строительство). ЕРС-подряд (Engineering, Procurement, Construction) – это формат контракта в строительстве, в котором подрядчик берет на себя ответственность за весь цикл работ, от проектирования (инжиниринг) до закупки материалов и оборудования (снабжение), и непосредственно строительства объекта. Это своего рода договор “под ключ”, где подрядчик гарантирует завершение проекта в соответствии с оговоренными условиями и бюджетом.

Для ЕРС-подряда свойственны: твёрдая цена, высокая ответственность ЕРС-подрядчика, большая самостоятельность при осуществлении строительного процесса. Цена в большинстве случаев является паушальной (твёрдой), которая не может быть

³ Под гидротехническим объектом в данном пособии подразумевается как гидроузел без ГЭС, так и гидроузел при наличии ГЭС, то есть гидроэнергетический объект. Строительство гидротехнического объекта подразумевает не только строительство основных ГТС, но и объектов производственной базы, инфраструктуры, постоянного и временного посёлков.

скорректирована в случае изменения затрат. Твёрдая цена не исключает появления сметы в процессе проектирования. Любое превышение стоимости работ, оборудования или материалов по сравнению с договорной ценой, а также риски непредвиденных затрат и задержек, относятся на ЕРС-подрядчика. Исключением являются изменения в объёме или составе работ, инициированные застройщиком (техническим заказчиком), события форс-мажора, неисполнение застройщиком (техническим заказчиком) своих обязательств, предусмотренных договором. При этой модели застройщик (технический заказчик) имеет меньше полномочий по управлению ЕРС-подрядчиком или субподрядчиками, чем при генподрядной модели управления строительством. Схема управления строительством «под ключ» (ЕРС-подряд) приведена на рис. 2.



Рис. 2. Схема управления строительством «под ключ» (ЕРС-подряд)

При такой схеме управления строительством проектно-изыскательские, научно-исследовательские организации и поставщики оборудования зависимы от ЕРС-подрядчика, так как для этих организаций ЕРС-подрядчик является заказчиком. В этом случае может возникнуть конфликт интересов, приводящий к снижению качества работ и проекта⁴ в целом, если будут превалировать экономические интересы ЕРС-подрядчика.

Модель ЕРСМ, ЕРСМ-подряд (engineering, procurement, construction management – управление проектированием, поставками, строительством). ЕРСМ-подрядчик, как правило, не имеет собственных строителей, а осуществляет управление строительством.

Могут быть различные виды договора ЕРСМ, например, **договор ЕРСМ по модели генерального подряда**, когда общий размер ответственности ЕРСМ-подрядчика ограничен суммой его собственного вознаграждения, либо частью такого вознаграждения, когда неисполнение обязательств ЕРСМ-подрядчика вызвано его виной в форме умысла или грубой неосторожности. В структуре цены договора твёрдой величиной является только вознаграждение ЕРСМ-подрядчика. Размер затрат, связанных со строительством, не

⁴ В данном случае подразумевается инвестиционный проект.

ограничивается. Договор, как правило, содержит менее жесткие для ЕРСМ-подрядчика в сравнении с ЕРС-подрядом требования по соблюдению сроков выполнения работ.

Кроме договоров моделей ЕРС или ЕРСМ может существовать множество иных моделей, которые отличаются между собой по:

- распределению ответственности между застройщиком (техническим заказчиком) и подрядчиком; способу ценообразования;
- функциональной схеме управления проектом;
- договорной схеме с субподрядчиками. Например:
- **модель ЕРС** (engineering, procurement, construction supervision – проектирование, поставки, контроль за строительством).
- **модель РСМ** (project, construction management – управление строительством).

Основным документом, регламентирующим взаимоотношение между застройщиком (техническим заказчиком) и подрядчиком при любой модели управления строительством, является договор подряда, в котором отражаются права, обязанности и ответственность каждого.

Список литературы:

7. ГОСТ 21.001–2013. Система проектной документации для строительства. Общие положения.
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
9. *Телешев В. И., Ватин Н. И., Марчук А. Н., Комаринский М. В.* Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы. М.: Издательство АСВ, 2012.
10. *М. Г. Зерцалов, Ю. Е. Хечинов, Е. И. Жохов, Д. С. Конюхов, Е. А. Корчагин, А. В. Косолатов, А. В. Манько.* Производство гидротехнических работ. Часть 2. Производство подземных работ и специальные способы строительства. М.: Издательство АСВ, 2012.
11. *Синев В. В., Судаков В. Б., Солтани Н. Х., Кейхамтур К. Т.* Особенности конструкции и технологии бетонирования плотины Коусар // Гидротехническое строительство. 2006. № 6.
12. *Лапин Г. Г., Судаков В. Б., Шангин В. С.* Пути повышения технологичности бетонных плотин. // Гидротехническое строительство. 2012. № 10.

УДК 677.48

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ТЕКСТИЛЬНЫХ ТКАНИ - ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Старший преподаватель Гиясова Дилфуза Раджабовна
Студентка группы 401-22ЕСБ Бахранова Севинч Наимовна
giyasova72@bk.ru

Аннотация. В данной статье речь пойдет о не менее значимой характеристике износостойкости, рассмотрено определение показателя для разных видов тканей, а также методы оценки износостойкости.

Ключевые слова: Износостойкость, ткань, прочность, показатель, изгиб, трение, пиллинг, устойчивость.

**WEAR RESISTANCE OF TEXTILE FABRICS - AN INDICATOR OF QUALITY.
BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY
Senior Lecturer Giyasova Dilfuza Radjabovna
Student of group 401-22ESB Bakhranova Sevinch Naimovna**

Abstract. This article will focus on an equally significant characteristic: wear resistance, the definition of an indicator for different types of fabrics, as well as methods for assessing wear resistance are considered.

Keywords: *Wear resistance, fabric, strength, index, bending, friction, pilling, stability.*

Износостойкость – это способность материала сохранять свои свойства и структуру при воздействии механического износа, трения, абразивного и коррозионного воздействия в течение длительного времени. Изучение и улучшение износостойкости материалов имеет большое значение в различных отраслях, таких как авиация, автомобилестроение, машиностроение и многие другие. Износостойкость – ткани сопротивляются изнашиванию в самых разных условиях. К таким относятся трение, повышенная влажность, прямые солнечные лучи, многократные стирки и др. Воздействие данных факторов приводит к тому, что структура полотна разрушается и со временем теряет свои полезные свойства и внешний вид. Показатель износостойкости зависит от волокнистого состава ткани, качества пряжи и волокон в составе, типа плетения и условий эксплуатации. Разные ткани по-разному изнашиваются со временем. Например, бельевые материалы теряют свои свойства из-за многократных стирок, шторные ткани – из-за воздействия солнца, ткани для верхней одежды – из-за постоянного воздействия холода. Одним из важных показателей износостойкости ткани является устойчивость к пилингуемости. Причины износа материалов:

1. Механический износ

Механический износ включает в себя процессы истирания, удара, скольжения и обрыва материала при механических нагрузках, что приводит к постепенному разрушению структуры материала.

2. Абразивный износ

Абразивный износ происходит при воздействии абразивных частиц или поверхностей на материал, что вызывает стирание или вырывание мелких частиц материала.

3. Коррозионный износ

Коррозионный износ связан с разрушением материала под воздействием химических реакций с окружающей средой, такими как окисление металлов.

Показатель износостойкости оценивается по количеству проводимых циклов, до того момента, пока не появятся видимые изменения на ткани. Износостойкость ткани характеризуется их способностью противостоять разрушающим факторам. В процессе использования швейных изделий на них действуют свет, солнце, влага, растяжение, сжатие, кручение, изгиб, трение, пот, стирка, химчистка, пониженные и повышенные температуры. Интенсивность износа изделий зависит от волокнистого состава швейных материалов, их строения, отделки и условий эксплуатации. Износ от истирания сопровождается уменьшением массы ткани в результате отщепления и выпадения мелких частиц волокон и нитей. Разрушение тканей из-за трения начинается с истирания выступающих на поверхности ткани изгибов нитей, образующих ее опорную поверхность. Поэтому стойкость ткани к истиранию существенно зависит от структуры поверхности ткани, строения волокон и нитей, отделки ткани. Выносливость к истиранию характеризуется чаще всего числом циклов истирания до разрушения - образования дыр. Выносливость к истиранию зависит от волокнистого состава ткани, ее поверхностной плотности, переплетения, вида отделки. Наибольшую стойкость к истиранию имеют ткани, ленты, тесьмы, шнуры из полиамидных нитей и ткани с полиамидными волокнами. Добавление в состав шерстяной пряжи 10% капроновых волокон повышает стойкость изделий к истиранию в три раза. Удлинение перекрытий в переплетении ткани повышает стойкость к истиранию. Более тяжелые ткани изнашиваются медленнее более легких. Для многих тканей устойчивость к истиранию является нормированным показателем. Для увеличения долговечности изделий необходимо, чтобы механические нагрузки на ткань не превышали ее предела выносливости. Износостойкость и долговечность швейного изделия могут быть увеличены конструктивным путем. По низу брюк нашивается лента с бортиком, по отлету воротника, клапанам карманов, линии борта - тесьма из синтетических нитей, в изделиях спортивного и рабочего назначения предусматривают налокотники и наколенники. Под действием трения

происходит расшатывание структуры материалов, в рыхлых материалах на поверхность выскальзывают кончики коротких волокон (особенно синтетических), появляется своеобразная мшистость из-за того, что волокна скатываются, т. е. возникает явление, называемое пиллингуемостью. Наибольшей пиллингуемостью обладают малоплотные ткани из рыхлой слабо крученой пряжи и из объемных текстурированных нитей, холстопрощивные нетканые полотна, драпы и пальтовые суконные ткани с большим содержанием в составе пряжи оборотов производства, ткани из смеси волокон, содержащие короткие полиэфирные волокна. Устойчивость к пиллингу особенно важна для подкладочных тканей. Сущность метода заключается в образовании на ткани ворсистости, а затем пиллей и в подсчете максимального числа пиллей на определенной площади ткани. Ухудшение свойств тканей под действием светопогоды обусловлено окислительными процессами. Устойчивость к светопогоде определяют по уменьшению разрывной нагрузки после облучения образца лампами дневного света. Устойчивость к светопогоде зависит от волокнистого состава ткани, ее структуры, характера отделки. Крашение тканей; снижает их устойчивость к светопогоде. Устойчивость к светопогоде оценивают после естественной инсоляции или после инсоляции на специальном приборе. Многократные стирки - важный фактор износа тканей. Под влиянием моющего раствора, его температуры и механических воздействий волокна разрушаются, структура ткани расшатывается и ее свойства ухудшаются. Устойчивость к многократным стиркам определяют по уменьшению разрывной нагрузки после заданного числа стирок образца в мыльно-содовом растворе при температуре 20 °С в стиральной машине. Стирка, химчистка и влажно-тепловая обработка изделий должны производиться при строгом соблюдении режимов, обеспечивающих максимальное сохранение свойств текстильных материалов. В связи со сложностью воссоздания всех воздействий, испытываемых тканью в процессе эксплуатации, до сих пор не найден единый метод определения износостойкости ткани. В лабораторных условиях с помощью специальных приборов и установок определяют отдельные факторы или их комплексы, приводящие к износу ткани: стойкость к истиранию, стирке и химчистке, к многократным растяжениям и изгибам, к действию светопогоды. Разработан акустический метод испытания материалов без их разрушения, основанный на зависимости затухания ультразвука от степени износа материала. Износостойкость новых швейных материалов можно определять путем опытной носки, в процессе которой партию изделий, изготовленных из новых материалов, передают для опытной носки определенной группе лиц. Методы улучшения износостойкости:

1. Использование новых материалов

Разработка новых материалов с улучшенными характеристиками износостойкости является одним из ключевых методов. Например, сплавы с добавлением твердых частиц или полимерные композиты с улучшенной износостойкостью.

2. Модификация поверхности

Обработка поверхности материала специальными покрытиями, плазменное напыление, нанесение защитных покрытий с использованием технологий осаждения позволяют значительно повысить износостойкость.

3. Термическая обработка

Процессы термической обработки, такие как закалка, отжиг и нормализация, могут изменить внутреннюю структуру материала, делая его более устойчивым к износу.

4. Любой прогрессивный дизайн

Изменение дизайна или геометрии изделий так, чтобы уменьшить точки контакта, улучшить смазку или минимизировать абразивное воздействие, способствует снижению износа. Считается, что на ощупь оценить толщину ткани, помять её и изо всех сил потянуть по нитке достаточно, чтобы определить качественная ткань перед глазами или же «хлипкая» и недолговечная. Пренебрегать им нельзя, иначе вы рискуете провести остаток дней один на один с милым, но ненавистным для вас диваном или креслом. Но нельзя закрывать глаза и на технические характеристики, которые невозможно прикинуть на глаз или

прочувствовать. Тем более, что каждый мало-мальски приличный продукт без таких характеристик не выходит в свет, они прописаны у него на упаковке. Значит, износостойкость новых швейных материалов можно определять путем опытной носки, в процессе которой партию изделий, изготовленных из новых материалов, передают для опытной носки определенной группе лиц. Через установленное время в организации, проводящей опытную носку, изделия просматриваются специалистами, анализирующими причины износа и дающими заключение о целесообразности внедрения новых материалов в массовое производство. Износостойкость материалов играет важную роль в промышленности и технологиях. Путем изучения и разработки новых материалов, обработки поверхности и оптимизации дизайна можно существенно улучшить износостойкость материалов, что способствует повышению эффективности и долговечности различных конструкций и устройств.

Список использованной литературы

1. Н.А.Савостицкий, Э.К.Амирова. Материаловедение швейного производства. 2011.384-с.
- 2.Б.А.Бузов Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): учебник. – М.: «Академия», 2010. – 448 с.
3. Голубева Е.В., Тихонова Т.П., Иванова А.Г. Конечно-элементный подход к оценке деформационных характеристик деталей одежды // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2011, № 3 – С. 72-79.
4. D.R.Giyasova, S.A.Khamrayeva, SH.Shumqorova. Analysis of yarn structure and equipment for determining yarn properties. // E3S Web of Conferences, 548. 05015. 2024. (№3, Scopus)

<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202454805015>

УДК 677.48

ИЗМЕРЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бухарский государственный технический университет

Казакова Дилфуза Садуллаевна Старший преподаватель кафедры Дизайн и инженерно легкой промышленности

Студентка группы 401-22 ЕСБ Рахмонова Сарвиноз Собировна

dilfuza1978bmti@gmail.com

***Аннотация.** В статье рассмотрены структурные характеристики текстильных материалов относятся плотность, поверхностное заполнение и линейную плотность составляющих нитей, плотность ткани по основе и утку, переплетение, заполнение, пористость, наполнение и некоторые другие характеристики. Наиболее важными, определяющими множество других характеристик, а также влияющими на сортность ткани, являются линейная плотность нитей и плотность ткани. Кроме того, эти показатели определяют поверхностную плотность ткани, которая влияет на ее назначение, массу, прочность и надежность.*

***Ключевые слова:** толщина, ткань, нить, разрыв, пористость, линейная плотность, ширина, жесткость, поверхностная плотность.*

MEASUREMENT OF STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF TEXTILE MATERIALS.

Bukhara State Technical University

Kazakova Dilfuza Sadullaevna Senior Lecturer of the Department of Design and Engineering Light Industry

Student of group 401-22 ESB Rakhmonova Sarvinoz Sobirovna

dilfuza1978bmti@gmail.com

***Annotation.** The article examines the structural characteristics of textile materials, including density, surface filling and linear density of constituent threads, fabric density by warp and weft, weaving, filling, porosity, filling and some other characteristics. The most important, determining many other characteristics, and also affecting the grade of the fabric, are the linear density of the threads and the density of the fabric. In addition, these indicators determine the surface density of the fabric, which affects*

***Key words:** thickness, fabric, thread, rupture, porosity, linear density, width, rigidity, surface density.*

Как известно, ткань – объект, состоящий из двух (или более) взаимно перпендикулярных систем нитей (основы и утка), переплетающихся друг с другом определенным образом. К структурным характеристикам в материаловедении традиционно относят вид и линейную плотность составляющих нитей, плотность ткани по основе и утку, переплетение, заполнение, пористость, наполнение и некоторые другие. Наиболее важными, определяющими множество других характеристик, а также влияющими на сортность ткани, являются линейная плотность нитей и плотность ткани. Кроме того, эти два показателя определяют поверхностную плотность ткани, которая влияет на ее назначение, массу, прочность, надежность и т.д. Линейной плотностью нитей называют массу единицы длины пряжи основы или утка, составляющей ткань.

Толщина текстильных материалов имеет большое значение в швейном производстве. Ее учитывают при установлении припусков к деталям одежды, определении расхода швейных ниток на машинные строчки, расчете высоты настилов тканей в раскройном цехе. От толщины материала зависят его тепловые свойства, воздухопроницаемость, жесткость, драпируемость и др. Толщина ткани характеризуется диаметром нитей, высотой их волн и зависит от переплетения, плотности и фазы строения данной ткани. Длинные перекрытия сообщают тканям большую толщину, чем короткие, поэтому при прочих равных условиях ткани полотняного переплетения тоньше, чем ткани сатинового.

В зависимости от степени взаимного изгиба нитей основы и утка изменяются фазы строения тканей, а вместе с этим и их толщина. В первой фазе строения толщина ткани $D = 2dy + d_0$, в девятой фазе $D = 2d_0 + dy$; в пятой фазе строения, когда обе системы нитей изгибаются в равной степени, толщина ткани $D = d_0 + dy$.

Таким образом, толщина однослойных тканей может изменяться от $2d$ до $3d$. Ткани, изготавливаемые из трех и более систем нитей (полутораслойные, двухслойные), имеют толщину более $3d$.

Промышленностью вырабатываются ткани, трикотажные и нетканые полотна различной ширины: от 60 до 250 см. При раскрое деталей швейных изделий различных видов не все ширины обеспечивают получение минимальных межлекальных отходов, т. е. не все ширины являются рациональными.

Ширина материалов значительно изменяется после отделочных операций. Так, ширина тканей после отделки обычно уменьшается на 10 – 15% ; валяные же ткани (драпы, сукна) сокращаются по ширине до 30–35%. Ширина трикотажных полотен с кругловязальных машин после красильно-отделочных операций уменьшается на 8 – 10%. Если при ширении полотно растянуто слишком сильно, размеры его могут уменьшаться не только при отлеживании, но и в дальнейшем при раскрое и даже в готовых изделиях.

Таким образом, на протяжении всего процесса производства и отделки текстильные материалы могут изменять свою ширину, что приводит к возникновению колебаний по ширине материала, т. е. к его разноширинности. Отклонения по ширине могут быть значительными. Они могут встречаться как на протяжении одного куска материала, так и между кусками. В шерстяных тканях отклонения по ширине внутри куска достигают иногда 3 – 4%, а между кусками 5 – 8%. В одном куске вертелочного трикотажного полотна колебания по ширине могут быть до 2,5 – 3,5%, в бельевых полотнах с кругловязальных машин разноширинность достигает 5 % и выражается в расширении куска от одного конца к другому. Ширина нетканых полотен в пределах одного куска изменяется не больше чем на 1 см.

В процессе выработки ткани, трикотажные и нетканые полотна разрезают, в результате чего образуются куски. Кусок должен иметь такие размеры и массу, чтобы его было удобно транспортировать, поэтому длину кусков более широких и тяжелых материалов делают меньше, более легких и узких – больше. Так, длина куска пальтовой шерстяной ткани и пальтового нетканого полотна равна 25–30м, платьевой шерстяной ткани 40–60м, шелковой 60–80м, хлопчатобумажной платьевой и бельевой ткани 70–100м, трикотажного полотна 25 – 40м.

Чем больше длина куска, тем легче рассчитать его для пастила, обеспечив выполнение заданной шкалы размероростов с минимальным количеством концевых нерациональных остатков.

В кусках, предназначенных для швейной промышленности, грубые местные дефекты не вырезают, а в местах их расположения делают так называемые условные вырезы или разрезы. Такие куски без вырезания дефектов называют кусками технической длины.

Длина текстильных материалов в швейном производстве измеряется контактным или бесконтактным способом. Контактным способом длину материала измеряют на горизонтальных мерильных столах длиной не менее 3м, имеющих в продольном направлении отмеченные участки длиной 1м (допустимая погрешность длины отмеченных участков ± 1 мм, а для трехметрового стола ± 3 мм).

Длину материала в куске L вычисляют по следующей формуле:

$$L = ln + l1$$

где длина каждого участка измеряемого материала, равная 3м; n – число измеренных на мерильном столе участков материала длиной 3м; l1 – длина последнего участка (менее 3 м), измеренного линейкой, м.

Линейная плотность, г/м, и поверхностная плотность, г/и², текстильных материалов играют важную роль при оценке качества и выборе материала для швейных изделий. Эти показатели строго регламентируются в нормативно-технических документах на материалы. Отклонение фактической поверхностной или линейной плотности материала от нормативной рассматривается как его дефект и свидетельствует об отклонении структурных, параметров материала от нормативов.

Линейную и поверхностную плотности текстильных материалов определяют путем взвешивания материалов или расчетным методом. Перед взвешиванием образец материала согласно ГОСТ 10681 – 75 выдерживают в течение 10 – 24 ч в нормальных атмосферных условиях (относительная влажность воздуха $\phi = 65 \pm 2\%$, температура $T = 20 \pm 2^\circ\text{C}$). Взвешивают образец с точностью до 0,01 г. После этого линейную плотность ML, г/м, вычисляют по формуле

$$ML = 102m/l2,$$

где m – масса образца, г; l2 – средняя длина образца при данной ширине материала, см.

Поверхностную плотность MS, г/м², рассчитывают по формуле

$$MS = 104m/(l2b),$$

где b — средняя ширина образца, см.

Линейная и поверхностная плотности текстильных материалов значительно изменяются в зависимости от содержания в материалах влаги. Пересчет массы текстильного материала при фактической влажности $mф$ на массу при нормированной влажности $mн$ (для трикотажных полотен этот пересчет обязателен, так как прием или передача полотна происходит по массе) выполняются по формуле

$$mн = mф (100 + Wн) / mн (100 + Wф),$$

где $Wн$ — нормированная влажность материала, %; $Wф$ — фактическая влажность материала, %.

Для смешанных текстильных материалов нормированная влажность $Wн(см)$, %, вычисляется по формуле

$$Wн(см) = \sum_t^n \frac{W_{hi} P_i}{100}$$

где W_{hi} — нормированная влажность волокон каждого вида, входящих в состав смешанного материала, %; P_i — номинальное содержание сухой массы волокон каждого вида в смешанной ткани, %; $i = 1, 2, \dots n$.

При определении поверхностной плотности ткани расчетным методом используют стандартные показатели: плотности $П0$ и $Пу$, линейные плотности нитей $T0$ и $Tу$. Без учета изгиба нитей при их переплетении в ткани поверхностная плотность MSp рассчитывается по формуле

$$MSp = 0,01 (T0 П0 + TуПу)$$

Расчет поверхностной плотности ткани с учетом изгиба нитей при их переплетении в ткани выполняется по уточненной формуле

$$MSp = 0,01 (T0 П0 + TуПу)\eta$$

Значение коэффициента устанавливается опытным путем. По данным проф. Н. А. Архангельского коэффициент η для хлопчатобумажных тканей равен 1,04, льняных отбельных — 0,9, шерстяных гребенных — 1,07, тонкосуконных — 1,3, грубосуконных — 1,25.

Доля массы нитей основы $\delta0$ или утка $\deltaу$ в массе 1 м² ткани составляет:

$$\delta0 = T0 П0 / (T0 П0 + Tу Пу); \deltaу = Tу Пу / (T0 П0 + Tу Пу);$$

Поверхностная плотность трикотажного полотна $MSp.tr$, г/м², для одинарных кулирных и одностежечных одинарных основовязанных переплетений рассчитывается по формуле

$$MSp.tr = 0,0004 lп Пг Пв T$$

где $lп$ — длина нити в петле, $Пг$ — плотность по горизонтали; $Пв$ — плотность по вертикали; T — линейная плотность нити, текс.

Для гладких двойных кулирных и основовязанных переплетений

$$MSp.tr = 0,0008 lп Пг Пв T$$

где 0,0008 — коэффициент, учитывающий двойное число петель на единице площади.

Для начесных полотен:

$$MSp.tr = 0,0004 Пг П (lп.г Tг + lп.н Tн) 0,94$$

где $lп.г$ — длина нити в петле грунта, мм; $lп.н$ — длина начесной нити в петле, мм; $Tг$ — линейная плотность нити грунта, текс; $Tн$ — линейная плотность начесной нити, текс; 0,94 — коэффициент, учитывающий изменение поверхностной плотности при крашении и ворсовании.

Плотность текстильных материалов Mv , г/см³, определяется по формуле

$$Mv = 10 m / (lbD)$$

где m - масса образца, г; l - длина образца, см; b - ширина образца, см; D - толщина образца, мм.

Если известна поверхностная плотность MS , г/м², плотность MV рассчитывают по формуле

$$MV = 10 \cdot 3 MS / D$$

Значение MV для текстильных материалов составляет от 0,2 до 0,6 г/см³.

Список литературы

1. D.S. Kazakova, S.A. Khamrayeva, Z. Bekmuratova. Theoretical basis for the development of a new assortment of costume fabrics of various compositions//E3S Web of Conferences, 486. 07008. 2024. (№3, Scopus) doi.org/10.1051/e3sconf/202448607008
2. D.S.Kazakova, D.R. Giyasova, I.D.A.Sadullaeva. Research of increase the strength of warp yarns for knitting strong fabrics //Science Technology City Hall (Scopus) 2021.-р. 441-447. <https://doi.org/10.1063/5.0071880>
3. Б.А.Бузов и др. «Материаловедение швейного производства. М., Легпромбытиздат 1998
4. Е.П. Мальцева. «Материаловедение швейного производства» М., Легпромбытиздат 1989
5. Б.А. Бузов и другие «Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства» М., Легпромбытиздат 1991.

УДК 677

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ БОЛЬШОГО РАЗМЕРА КОНИЧЕСКОЙ БОБИНЫ В ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМ ПЕРЕМОТОЧНОМ МАШИНЕ

Бухарский государственный технический университет, Узбекистан

Доц. Казоков Ф.Ф., асс. Сатгарова Н.Н. Хайитова Ф.А., Сатторов З. М17-24

Аннотация. В статье даны сведения о паковке увеличенных габаритов бобины, позволяющих разместить в них большую длину нити, увеличить время сматывания, а также увеличить производительность оборудования, сократить объемы отходов пряжи. Новизна перемоточной машины заключается в том, что процесс илихтования осуществляется непосредственно в илихтовальном устройстве перемоточной машины, где пряжа смачивается и наматывается на бобине. По этой причине поясняется, что сокращение технологической цепочки не влияет на качество пряжи.

Ключевые слова: пряжа, хлопчатобумажная, поковка, волокно, перемотка, химические волокна, неровнота, намотка, качество.

Abstract. The article provides information on the packaging of larger bobbins, allowing to place a greater length of thread in them, increase the winding time, as well as increase the productivity of the equipment, and reduce the volume of yarn waste. The novelty of the rewinding machine is that the sizing process is carried out directly in the sizing device of the rewinding machine, where the yarn is moistened and wound on the bobbin. For this reason, it is explained that the reduction of the technological chain does not affect the quality of the yarn.

Key words: yarn, cotton, forging, fiber, rewinding, chemical fibers, unevenness, winding, quality.

В последние годы в этом направлении развития текстильной науки достигнуты большие успехи. Следует отметить, что к мотальным паковкам специального назначения необходимо относить все виды намоток нитей, нитевидных материалов, лент, жгутов,

проволок, тканей, нетканых материалов, трикотажных материалов (полотен) на тела вращения (патроны, оправки, шпули, катушки, дорны и т.д.).

Одним из первых технологических процессов любого текстильного производства. Он неизбежно связан с операциями наматывания и сматывания нитей. В общем случае процесс перемотки предполагает использование двух паковок – питающей (с которой осуществляется процесс сматывания нити) и выпускной (на которую происходит наматывание нити). Данные процессы наматывания и сматывания текстильных нитей могут существовать и отдельно друг от друга.

Так, например, на пневмомеханических прядельных машинах существует лишь процесс наматывания выпрядаемой нити на выпускную паковку.

Однако, в любом случае, к мотальным паковкам предъявляются особые, специфичные их дальнейшему направлению использования, требования. Питающие мотальные паковки должны обеспечивать легкость схода с них нити, без обрывов и слетов витков на высокой скорости. Кроме того, структура намотки и форма питающей паковки должны обеспечивать длительную, бесперебойную работу технологического оборудования, на котором они будут использоваться, а также высокую его производительность при минимальном количестве отходов (угаров) сырья.

Выпускная паковка, также должна отвечать специфичным требованиям производства, предъявляемым к ним на последующих этапах переработки нитей (при разматывании нити с паковки), или удовлетворять по своей структуре и форме сформированное намоткой конечное изделие (например, фильтр).

В текстильном производстве используются мотальные паковки подлежащие сматыванию с них нити, поэтому они должны обладать максимально плотной структурой, т.е. в объеме паковки должна помещаться максимальная длина нити, а сматывание её должно происходить без рывков и обрывов, которые приводят к образованию отходов пряжи. Выпускные мотальные паковки, формируемые с целью получения конечного продукта (фильтра, диспергатора), также должны иметь заданную структуру (требуемую пористость и проницаемость), обладать заранее заданными свойствами, формой и размерами. Для текстильного производства качественными считаются мотальные паковки, с которых нити сходят легко, без слетов и обрывов, причем на высокой скорости.

Объем пряжи на паковке, а, следовательно, и ее длина, должны быть максимально возможными. Паковки увеличенных габаритов позволяют разместить в них большую длину нити, увеличить время сматывания, а также производительность оборудования, сократить объемы отходов пряжи (угары в перемотке), и, как результат снизить себестоимость выпускаемой продукции при повышении ее качества.

В настоящее время текстильные предприятия во всем мире широко применяют конические бобины крестовой намотки. Мотальное оборудование, на котором формируются данные мотальные паковки широко описано в работах. Несмотря на большое многообразие данного оборудования, структура намотки мотальных паковок формируемых на нем далека от совершенства.

Коническая форма бобин позволяет сократить количество «слетов» витков на малый торец паковки при разматывании нити, так как витки, расположенные у большого торца паковки не задевают при сходе нити за витки, лежащие, у малого торца и не захватывают их с собой, образуя «слет». Однако, для снижения вероятности образования слётов витков на большой торец бобин, пришлось в конструкцию машин вводить механизмы сферообразования. Действительно, угол конусности паковки оказывает существенное влияние на процесс схода нити с бобин. Особенно при формировании паковки на машинах фрикционного типа (оснащенных мотальными барабанчиками) от угла конусности зависит величина контактного радиуса намотки, а, следовательно, и степень истирания намотки мотальным барабанчиком. А это, в свою очередь, существенно влияет на прочность и обрывность нити при разматывании, количество отходов и качество выпускаемой продукции. Именно эти вопросы достаточно подробно освещены в работах.

Но еще одно важное значение имеет угол конусности паковки для мотальных паковок, используемых в сновании (в ставке бобин) и ткачестве (в виде уточных бобин), причем еще при их транспортировке, где витки намотки нити могут самопроизвольно спадать с конической поверхности паковок, образуя слеты. Конусность намотки мотальных паковок влияет на угол геодезического отклонения, а, следовательно, и на равновесность намотки – устойчивость витков нити на поверхности паковки.

На современных мотальных машинах и автоматах отечественного и зарубежного производства угол конусности патронов изменяется в широких пределах. Мотальные автоматы «Аутосук» (Чехия) оснащены механизмом смены угла конусности паковок 0° до 20° , что позволяет формировать на них цилиндрические и конические паковки, причем автомат позволяет формировать паковки «мягкой» намотки (используемые при крашении нитей в паковках).

Из выше изложенного очевидно, что определение оптимальных углов конусности патронов для формирования паковок из различных по свойствам нитей остается актуальной задачей, требующей для решения проведения дополнительных исследований.

Особенно важно учитывать это обстоятельство при проектировании мотального оборудования для формирования больших по размерам оправок армирующих компонентов композиционных материалов (вращения, ракет, фюзеляжей т.д.). На этой основе строятся физические модели формирования стеклопластиков описанные в работе. В работе описывающей теоретические основы изготовления стеклопластиковых труб, армированных намоткой, влиянию угла скрещивания витков намотки уделено особое внимание, так как именно от его значений зависит величина нагрузки приходящейся на трубы в их осевом и радиальном направлениях.

Прецизионные намотки часто используются в настоящее время в качестве мотальных паковок специального назначения (в виде трубчатых текстильных фильтров, аэраторов, диспергаторов и т.д.). В этом случае они должны обладать заданной пористостью и проницаемостью (для жидкостей, воздуха и газов). Данные свойства определяются структурами намотки мотальных паковок, которых достаточно много (сомкнутые, замкнутые, застильные, спиралевидные, дисковые и т.д.).

Вообще «надежность» – это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах все параметры, обеспечивающие выполнение требуемых функций в заданных условиях эксплуатации. Из анализа работы следует, что чем больше запас надежности, тем при более благоприятных условиях протекает процесс намотки, меньше изменяются свойства нити, снижается вероятность ее частичного или полного разрушения (разрыва), в более щадящем режиме работает технологическое оборудование, без снижения качества выпускаемой продукции. Знание значений функции или критерия, который отображает надежность процесса, позволяет обосновано подходить к анализу и управлению технологической надежностью процесса.

В настоящее время перед учеными текстильщиками остро встает вопрос о создании мотальных паковок заданной формы намотки увеличенных габаритов. Это обусловлено необходимостью обеспечения аэрокосмической и военной отраслей новыми (легкими и прочными) летательными аппаратами, причем технология их изготовления должна быть проста и малозатратна. Именно к таким «коротким» технологиям относится процесс наматывания углеродных или стеклонитей, а также нитей из иных термостойких материалов (базальтовые и кремнеземные волокна) на оправки заданной формы и размеров.

Список использованной литературы

1. Jumaniyozov Q.J., G'ofurov Q.G'., Matismailov S.L. va bosh. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik. - T.: G'.G'ulom, 2012. 132 bet.
2. Казоков Ф.Ф., Саттарова Н.Н., Арипова О.А. Технологические условия и оборудование для переработки местной шерсти Витебск 2023, 56-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов

3. Разумеев К.Э. и др. Теоретические основы технологии прядения. Иваново. 2019. 78 ст.

4. Kazakov F.F. Buxoro muhandislik-texnologiya instituti dotsent, Ashurov A.K. dotsent, Nuritdinova F.S. 1 – bosqich magistranti “Shlyapkali tarash mashinasining vazifasi, tuzilishi va ishlashi” //Raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat va sunʼiy intellekt uchun dasturiy vositalarvositalar, axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy usullari respublika ilmiy-amaliy anjumani// bet-373-375.

5. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology
SSN: 2350-0328 Vol. 6, Issue 11, November India 2019. p. 11658-11663 665 st.

UDK 621.31

ELEKTR ENERGIYASIDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI

Davlatova Madinabegim Muzaffar qizi

Buxoro davlat texnika universiteti,

“Iqtisodiyot va menejment” kafedrasida talabasi

Anotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada elektr energiyasidan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Unda energiyani tejashning iqtisodiy va ekologik afzalliklari, zamonaviy energiya tejovchi texnologiyalar, energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan davlat siyosati va aholining energiya madaniyati masalalari tahlil qilinadi. Bundan tashqari, xorijiy mamlakatlar tajribasi va O'zbekiston sharoitida mavjud muammolar ham ko'rib chiqilgan. Tahlil asosida kelajakda amalga oshirilishi lozim bo'lgan chora-tadbirlar haqida tavsiyalar keltirilgan.

Kalit soʻzlar: elektr energiyasi, samaradorlik, energiya tejash, tejamkorlik, energiya siyosati, ekologik barqarorlik, texnologik yangiliklar.

ISSUES OF EFFECTIVE USE OF ELECTRICITY

Davlatova Madinabegim Muzaffar qizi

Bukhara State Technical University, UZ

Student of the "Economics and Management" Department

Abstract: This scientific article addresses the issues of efficient use of electricity. It analyzes the economic and environmental advantages of energy saving, modern energy-saving technologies, state policy aimed at increasing energy efficiency, and issues of the population's energy culture. In addition, the experience of foreign countries and existing problems in the context of Uzbekistan were considered. Based on the analysis, recommendations are given on measures that need to be implemented in the future.

Keywords: electric energy, efficiency, energy saving, economy, energy policy, ecological stability, technological innovations.

Kirish. XXI asrda insoniyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biri bu energiya resurslaridir. Elektr energiyasi zamonaviy jamiyat hayotining deyarli barcha sohalarida muhim rol o'ynaydi. Uy xo'jaliklaridan tortib yirik ishlab chiqarish korxonalarigacha bo'lgan barcha subyektlar elektr energiyasiga muhtoj. Biroq, bu energiya manbasi cheklangan resurslar orqali ishlab chiqariladi va noto'g'ri yoki ortiqcha foydalanish jiddiy iqtisodiy, hamda ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shu bois, elektr energiyasidan samarali foydalanish masalasi bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda. Mazkur maqolada ushbu muammo atroflicha yoritiladi.

Asosiy qism: Elektr energiyasi va uning iqtisodiy ahamiyati. Elektr energiyasi zamonaviy iqtisodiyotning tayanch manbalaridan biri hisoblanadi. Uning uzluksiz ta'minoti barcha ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish tarmoqlari uchun zarur. Elektr energiyasini tejash orqali korxonalar o'z xarajatlarini kamaytiradi, uy xo'jaliklari esa byudjetini samarali boshqaradi. Shu sababli energiyani samarali ishlatish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy foydaga ham olib keladi.

1. Energiya samaradorligi: tushuncha va mezonlar

Energiya samaradorligi – bu biror faoliyatda sarflangan energiya miqdori bilan erishilgan natijaning nisbati. Yuqori samaradorlik – kamroq energiya sarfi evaziga katta natija olishdir. Energiya

samaradorligini baholashda quyidagi mezonlar olinadi: iste'mol qilinayotgan energiya hajmi, texnologik yo'qotishlar, elektr qurilmalarining holati, qurilishlarning issiqlik izolyatsiyasi darajasi.

2. Zamonaviy energiya tejavchi texnologiyalar

Bugungi kunda ko'plab texnologik yechimlar elektr energiyasini tejashga xizmat qilmoqda. Ular quyidagilardan iborat:

- LED yoritgichlar;
- A+ klassdagi energiya tejavchi maishiy texnikalar;
- "Smart home" tizimlari;
- Quyosh panellari va boshqa qayta tiklanuvchi energiya manbalari;
- Avtomatik boshqaruv tizimlari.

Ushbu texnologiyalar nafaqat energiyani tejaydi, balki iste'molchilarning qulayligini ham oshiradi.

4. Elektr energiyasidan noto'g'ri foydalanishning salbiy oqibatlari

Elektr energiyasini ortiqcha ishlatish nafaqat hisob-kitoblarda, balki ekologiyada ham salbiy oqibatlarga olib keladi. Ko'p miqdorda energiya ishlab chiqarish ko'mir, gaz kabi resurslar orqali amalga oshirilgani sababli, atmosferaga zararli chiqindilar chiqariladi. Bu esa global isish, havoning ifloslanishi va ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari, energiya tanqisligi ham vujudga kelishi mumkin.

5. Aholining energiya madaniyati va uning ahamiyati

Energiyani tejash ko'p hollarda odamlarning energiya madaniyatiga bog'liq. Aholi orasida energiyani tejashning ahamiyati haqida yetarli tushuncha mavjud bo'lmasa, hatto eng ilg'or texnologiyalar ham o'z samarasini bermaydi. Shu sababli, energiya madaniyatini shakllantirish bo'yicha quyidagi choralar muhim:

- Maktab va oliy ta'lim muassasalarida energiya samaradorligi haqida darslar kiritish;
- Ommaviy axborot vositalarida targ'ibot ishlari;
- Elektr energiyasi uchun progressiv tariflar joriy etish.

6. Davlat siyosati va qonunchilikdagi o'zgarishlar

O'zbekiston Respublikasi energetika sohasida qator islohotlarni amalga oshirmoqda. Jumladan, 2019-yilda "Energiya samaradorligi to'g'risida"gi Qonun qabul qilindi. Unda barcha tashkilotlar va fuqarolar energiya resurslaridan oqilona foydalanishi lozimligi qayd etilgan. Bundan tashqari, energiya tejavchi texnologiyalarni ishlab chiqaruvchilar va import qiluvchilar uchun soliq imtiyozlari joriy etilgan.

Tahliliy qism: Elektr energiyasidan samarali foydalanish – zamonaviy iqtisodiy taraqqiyot, ekologik barqarorlik va energetik xavfsizlikning asosiy yo'nalishlaridan biridir. Bugungi kunda dunyo mamlakatlari energiya tejamkor texnologiyalar, qayta tiklanuvchi manbalar va innovatsion boshqaruv mexanizmlarini joriy qilish orqali elektr energiyasi samaradorligini oshirishga harakat qilmoqda.

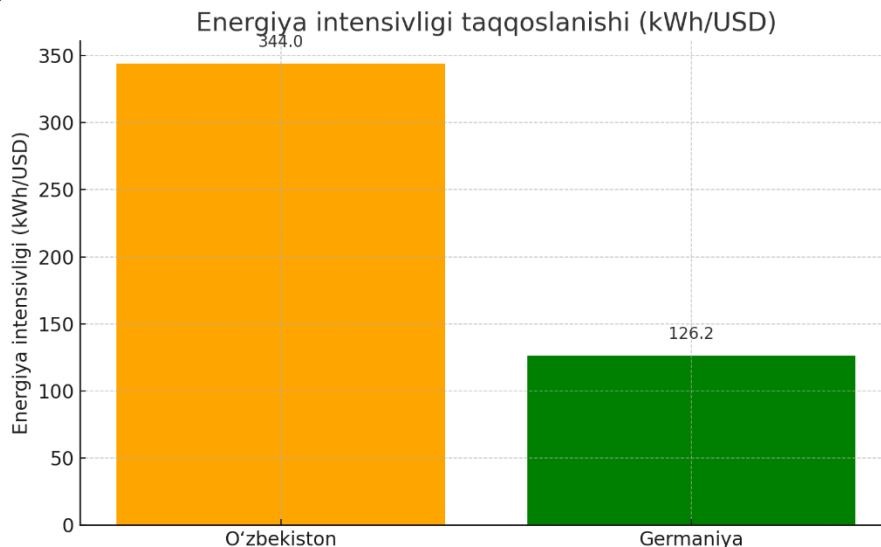
O'zbekiston Respublikasida energiya tizimi sovet davridan qolgan texnologiyalarga asoslangan bo'lib, elektr energiyasidan foydalanish samaradorligi hali yetarli darajada emas. Energiya iste'molining katta qismi sanoat va maishiy ehtiyojlarga to'g'ri keladi. Lekin, energiya sarfi yuqori, tejamkorlik past bo'lib qolmoqda.

Taqqoslov uchun Germaniya tajribasiga murojaat qilamiz. Quyidagi jadvalda O'zbekiston va Germaniya o'rtasida asosiy energetik ko'rsatkichlar solishtirilgan:

| Davlat | Elektr energiyasi iste'moli (TWh) | YAIM (trln USD) | Energiya intensivligi (kWh/USD) |
|-------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| O'zbekiston | 75 | 0.218 | 344.0 |
| Germaniya | 530 | 4.2 | 126.2 |

Energiya intensivligi — ya'ni 1 dollar YAIM ishlab chiqarish uchun sarflanadigan elektr miqdorining o'ziyoq mamlakatda elektr energiyasi qanday darajada tejamkor ishlatilayotganini ko'rsatadi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha O'zbekiston Germaniyaga nisbatan 2.7 barobar ko'proq

elektr sarflaydi. Bu esa ishlab chiqarishda texnologik modernizatsiya va energiya tejevchi yechimlarning yetishmasligini bildiradi.



Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya manbalari ulushi va binolarda energiya samaradorligi ham rivojlangan davlatlardan orqada. Masalan:

| Ko'rsatkichlar | O'zbekiston (%) | Germaniya (%) |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|
| Qayta tiklanuvchi manbalar ulushi | 10 | 45 |
| Tejamkor energiya binolari ulushi | 30 | 80 |

Bu esa shuni ko'rsatadiki, Germaniyada ekologik barqarorlik, iqtisodiy samaradorlik va energetik xavfsizlik muvozanatli yondashuv asosida rivojlanmoqda. Unda quyosh, shamol va bioyoqilg'i asosidagi stansiyalar keng joriy etilgan, aholiga esa subsidiya va soliq imtiyozlari orqali energiya tejevchi texnologiyalar tatbiq etilmoqda.

O'zbekistonda esa bu yo'nalishda hali ulkan imkoniyatlar mavjud. Shu sababli quyidagi yo'nalishlar asosiy strategik chora-tadbir sifatida ko'riladi:

- sanoatda energiya tejevchi texnologiyalarni joriy etish;
- smart hisoblagichlar orqali nazorat tizimlarini rivojlantirish;
- quyosh panellari va shamol turbinalarini rag'batlantirish;
- uy-joy va ijtimoiy bino qurilishida energiya samarador materiallar qo'llash;
- aholi o'rtasida energiya madaniyatini oshirish bo'yicha targ'ibot ishlari olib borish.

Xulosa: Elektr energiyasidan samarali foydalanish – bu nafaqat iqtisodiy zarurat, balki ekologik mas'uliyatdir. Har bir tashkilot, uy xo'jaligi va fuqaro energiyani tejashga hissa qo'shishi kerak. Texnologiyalar mavjud, davlat tomonidan rag'batlantiruvchi siyosatlar olib borilmoqda. Endilikda aholining o'zi ham bu jarayonga ongli ravishda yondashishi lozim. Faqat shunda barqaror kelajak sari dadil qadam tashlash mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi "Energiya samaradorligi to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2019.
2. Karimov I.A. "Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch". – Toshkent: Ma'naviyat, 2008.
3. Xalqaro energetika agentligi (IEA) hisobotlari – www.iea.org
4. Energetika vazirligi rasmiy sayti – www.minenergy.uz
5. "O'zbekiston 2030" strategiyasi. – Prezident.uz
6. Internet manbalari: energiatejash.uz, eco.uz

UO'K: 687

NUNOFELTING TEXNIKASI ASOSIDA OPTIK TOLALAR YORDAMIDA BOLALAR USTKI KIYIMINI YARATISHNING YANGI TEXNOLOGIYASI

Raxmatova Gulmira, doktorant
Buxoro davlat texnika universiteti

Аннотация. Устойчивые текстильные инновации стремительно появляются в индустрии дизайна одежды. На рынок выходят новые натуральные ткани, которые более экологичны и работают лучше, чем существующие варианты. Каждый метр текстильного материала, произведенного сегодня, содержит в себе многовековую практику и знания. Даже на ранних стадиях развития люди могли выращивать и обрабатывать волокна, тем самым конкурируя с природой за собственное существование, адаптируя ее к своим потребностям.

Ключевые слова: размер, одежда, размер, технология, дизайн, мода, изделие, ткан, мех, безотходный, волокна.

Abstract. Sustainable textile innovations are rapidly emerging in the fashion design industry. New natural fabrics are entering the market that are more environmentally friendly and perform better than existing options. Every metre of textile material produced today contains centuries of practice and knowledge. Even in the early stages of development, humans were able to grow and process fibres, thereby competing with nature for their own existence, adapting it to their needs.

Keywords: size, clothing, size, technology, design, fashion, product, fabric, fur, zero waste, fibres.

To'qimachilik sanoatining boshqa tarmoqlari orasida jun tolalaridan noto'qima matolarni ishlab chiqarish alohida o'rin tutadi, chunki bu materiallarning o'ziga xos xususiyatlari nafaqat mato, balki asosan yangi xossalarga ega tayyor mahsulot yaratishga imkon beradi. Hozirgi paytda mamlakatimizda ipak va jun tolalariga hamda ulardan olinadigan noto'qima matolarga alohida e'tibor berilmoqda va samarali ishlar olib borilmoqda.

Nunofelting tikuvchilikning eng noodatiy usullaridan biridir. U ko'ylaklar, aksessuarlar va uy-ro'zg'or buyumlari modellarini loyihalash va bezash uchun ishlatiladi, bu sizga to'liq huquqli buyumni (bluzka, sumka, yostiq sumkasi) mutlaqo muammosiz yaratishga imkon beradi, bu juda nozik, narsalarni ishlatishda muhimdir [1-2].

Nunofelting - yigirilmagan jun tolalarini asosan ipak matosi asosiga bosish jarayoni. Asos sifatida tabiiy mato bo'lishi kerak masalan - ipak, paxta, zig'ir, viskoza.

Texnologiyaning mohiyati shundaki, oddiy va amalga oshirish oson bo'lgan harakatlar natijasida nunonamatlash (нуновойл) deb ataladigan original turdagi mato yaratiladi. "Nuno" yapon tilidan "mato" deb tarjima qilingan va "feling" inglizcha so'z bo'lib, namatlash jarayonini bildiradi. Materiallarni an'anaviy qayta ishlashni asos qilib olgan Yaponiya va Avstraliya dizaynerlari 1994 yilda junni nam namlash uchun ipakdan foydalanishni taklif qilish orqali o'z hissalarini qo'shdilar. Doka, shifon va tul ham bardoshli, nozik va chiroyli mato ishlab chiqaradi.

Asos sifatida nunofelting ko'pincha ipak matolarni o'z ichiga oladi. Bu organza, shifon, atlas, krepdeshin va boshqalar bo'lishi mumkin. Zig'ir, paxta va hatto dantelli tagliklar kamroq ishlatiladi. Ikkita material birlashtirilganda muhrlanish sodir bo'ladi va mato qanchalik yupqa bo'lsa, uning iplari shunchalik bo'shashadi va shunga mos ravishda jarayon ancha osonlashadi. Bundan tashqari, matoning zichligi tayyor mahsulotning yumshoqligiga ta'sir qiladi. Bunday matolar bilan ishlash mahsulotga chiroyli tuzilish va yengillik beradi.

Nunofeltingning xususiyatlari texnologiyada quyidagilarga imkon beradi:

- Choksiz nozik mahsulotlarni yaratish;
- Materiyaga siqilgan effekt berish;
- Jun va shifonning kombinatsiyasi natijasida katta hajmli to'qimalarni yaratish (ikkinchisi, materialning qisqarishi tufayli qisqaradi va eksklyuziv flounces hosil qiladi);

- Siz mahsulotni (masalan, ustki kiyim, moda bluzka) elastik tasmalarsiz yoki dartsiz, ma'lum joylarda materialni siqib, sizning raqamingizga mos ravishda shakllantirishingiz mumkin. [3-4].

So'nggi yillarda respublika pillachilik sohasini rivojlantirish, ishlab chiqariladigan mahsulotlarning turlarini ko'paytirish, pillachilik eksporti korxonalarining investitsiyalarini ishlab chiqarishga yo'lantirib qo'llab-quvvatlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Ipak- Dunyoda ipak va jun tolalari hamda ulardan matolar tayyorlash texnologiyalari keng rivojlanib kelmoqda.

Ipakning ilmiy-texnik tasnifi haqida batafsil ma'lumotni tadqiqotlarida ham ko'rish mumkin [1-3].

Ipak - ipak qurti pillasidan olingan iplardan tayyorlangan hashamatli yumshoq mato. Ipak 97% oqsillar va 3% yog'lar va aminokislotalardan iborat bo'lgani uchun u inson terisiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bir pilladan olingan ipak ipning (tut) uzunligi 800-1000 m ga etadi, ip uchburchak ko'ndalang bo'lib, prizma kabi yorug'likni sindiradi, bu esa go'zal nurlanish va porlashni keltirib chiqaradi.

Bundan tashqari, ipak ip juda silliq yuzaga ega, shuning uchun u hatto eng nozik terini bezovta qilmaydi. Tabiiy ipak terini davolaydi va yoshartiradi, deb ishoniladi. Uning tarkibidagi protein namlikni mukammal darajada saqlaydi. Ipak tana haroratiga mukammal moslashadi va tashqi haroratga qarab kerakli salqinlik yoki issiqlikni ta'minlaydi. Issiq havoda tabiiy ipak kiyish ayniqsa yoqimli. Tabiiy ipak o'z vaznining 30% gacha namlikni o'zlashtira oladi va teginish uchun quruq qoladi. Shu bilan birga, ipak ip hajmi kattalashadi va yaxshi havo aylanishi tezda ortiqcha namlikni bug'latadi.

Hozirgi vaqtda eng yirik ipak ishlab chiqaruvchi Xitoy hisoblanadi (jahon ishlab chiqarishining 50% ga yaqin). Hindiston jahon ipaklarining 15% ga yaqinini ishlab chiqaradi, ikkinchi o'rinda O'zbekiston (taxminan 3%) va Braziliya (taxminan 2,5%). Eron, Tailand va Vetnam ham muhim ishlab chiqaruvchilardir. Tabiiy ipakning sintetik tolali matolardan muhim farqi va afzalligi shundaki, ipak elektrlashtirilmaydi. Ipak o'z vaznining 30% gacha namlikni o'zlashtira oladi va teginish uchun quruq qoladi. Bunday holda, ipak ip oddiygina hajmini oshiradi va yaxshi havo aylanishi ortiqcha namlikning tez bug'lanishiga yordam beradi.

Ipak ipning mustahkamligi bir xil diametrli po'lat simning kuchiga teng.

Tabiiy ipakning xususiyatlari:

- Changni tortmaydi
- Gigienik (ipakda patogen bakteriyalar mavjud emas)
- Hipoalerjenik (allergiyaga chalinganlar uchun tavsiya etiladi)
- Vaqt o'tishi bilan yorqinligini yo'qotmaydi
- Mustahkamlik chegarasi
- Yonmaydi va erimaydi

Qalin yoki yupqa ipak mato quyidagi kamchiliklarga ega:

- Qimmat. Materialdagi tabiiy tolalarning ulushi qanchalik ko'p bo'lsa, u qimmatroq va aksincha.

- Belgilanish. Kiyimdagi ter yoki tasodifan to'kilgan suyuqlik quritilganda dog'lar hosil qiladi.

- Ipak mahsulotlarini iliq, lekin issiq emas, suvda yuvish, yumshoq haroratda nam holda dazmollash va to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan uzoqda quritilishi kerak.

Jun barcha to'qimachilik tolalarining eng murakkab va ko'p qirrali qismi bo'lib, ushbu tolalar yordamida turli xildagi mahsulotlar ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin. Tolaning izolyatsion va namlikni yutuvchi xususiyatlari, rang berish jarayonining soddaligi undan turli xildagi mahsulotlar ishlab chiqarish uchun juda qulay hisoblanadi.

Qo'y juni - yengil sanoatda ishlatiladigan jun tolalarining asosiy qismini tashkil qiladi. Qo'y juni issiqlik o'tkazuvchanligi past bo'lib, issiqlik va sovuqdan teng himoya qilishi mumkin. U tuzilishiga ko'ra, tolalarning spiral shaklida bo'lganligi tufayli zich va elastik bo'ladi. Shuning uchun qo'y juni mahsulotlari katta hajmli, mustahkam, yeyilishga chidamli va izolyasion xususiyatlarga ega. Qo'y juni odatda sport kiyimlari va aksessuarlarda ishlatiladi.

Tuya juni - juda bardoshli, gigroskopik, yengil va ayni paytda juda issiq jun hisoblanadi. Ishlab chiqarishda tuya juni ko'pincha qo'y juni bilan turli kombinatsiyalarda birga ishlatiladi. Tuya juni tolasining tuzilishi bo'shliq, ya'ni kavakli bo'lib, u yuqori issiqlik izolatsiyasini ta'minlaydi va davolovchi xususiyatga ega.

Echki juni (kashemir, moxer) – qo'y juniga nisbatan bir tekis va yumshoqroq ko'rinishga ega bo'lib, undan ip uchun xomashyo olinadi. Echki junining eng mashhur turlari angor, kashemir, orenburg sanalib, ushbu tolalar mayinligi (diametri) 16-18 mikronga teng.

Juning ekzotik turlari - lama, alpak bo'lib, ushbu hayvonlarning junidan tayyorlanadigan tayyor mahsulotlar yengil, harir, bardoshli, ammo juda qimmatbaho hisoblanadi .

Kostyum dizayn sanoatida barqaror to'qimachilik innovatsiyalari tez suratlarda rivojlanmoqda. Bozorga kirib kelayotgan yangi tabiiy matolar mavjud variantlarga qaraganda ekologik jihatdan ancha barqaror va ishlash sifatiga ega [5-8].

Bugungi kunda ishlab chiqarilgan to'qimachilik materialining har bir metri asrlar davomida to'plangan xotira va bilimlarni o'z ichiga oladi. Arxeologik qazishmalar shuni ko'rsatadiki, inson taraqqiyotning dastlabki bosqichlarida ham tolalarni o'stirib, qayta ishlashga muvaffaq bo'lgan va shu orqali tabiat bilan o'zlarining mavjudligi uchun kurashda qatnashgan, uni o'z ehtiyojlariga moslashtirgan.

Adabiyotlar:

1. Ибрагимов Р.Г., Исхакова А.З. Промышленный дизайн в проектировании оборудования легкой промышленности // Вестник Казанского технологического университета. 2016. №2.

2. Авдеева О.Г., Антонова Е.Л. Художественное войлоковалание как современный социокультурный феномен // Наука. Искусство. Культура. 2017. №1 (13).

3. Болатова Д.Г. Технология изготовления войлока // Технические науки – от теории к практике. 2013. №25.

4. Бабаджанов Х.Х. Физико-химические закономерности процессов комплексной переработки отходов натурального шёлка: Дисс...к.х.н. - Ташкент, 1992.

5. GI, T. (2021). Mathematical Modeling of the Stress-Deformed State of a Fur Package With a Constant Cross Section Under the Action of a Heat Field and External Forces. *Eurasian Journal of Academic Research*, 1(04).

6. Kodirova, D. X., Mamatova, D., & Temirova, G. I. (2019). Specifications for working on detailsof heat exchanged natural fur. *Вестник магистратуры*, (4-3 (91)), 35-36.

7. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. *Вопросы науки и образования*, (2 (3)), 37-39.

8. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 44-48).

UDK 687.01

MO'YNA BUYUMLARINI LOYIHALASHDA POLIMER KOMPOZITSIYALARDAN FOYDALANISHNING RESURSTEJAMKOR ASOSLARI

M.N.Azimova

¹Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

amikomjon@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada mo'yna asosidagi tikuv buyumlarini ishlab chiqarishda polimer kompozitsiyalarning qo'llanishi, ularning adgezion xususiyatlari va resurstejamkorlikka ta'siri o'rganilgan. Polimer materiallardan foydalanish orqali mahsulot sifatini oshirish, ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash imkoniyatlari ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayoniga zamonaviy texnologik yechimlarni joriy etish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish yo'llari ko'rib chiqilgan.

Kalit soʻzlar: moʻyna, polimer kompozitsiya, adgezion xususiyat, resurstejamkorlik, texnologik jarayon, tikuv buyumi, ekologik samaradorlik.

Annotatsiya: В данной статье рассмотрено применение полимерных композитов с высокими адгезионными свойствами в проектировании швейных изделий из меха. Анализируется влияние этих материалов на повышение качества продукции, сокращение отходов и реализацию принципов ресурсосбережения. Также рассматриваются технологические и экологические преимущества использования полимерных композитов в лёгкой промышленности.

Ключевые слова: мех, полимерный композит, адгезия, ресурсосбережение, швейное изделие, технологический процесс, экологическая эффективность.

Abstract. This article explores the use of polymer composites with high adhesion properties in the design of fur-based garments. It analyzes how such materials enhance product quality, reduce waste, and promote resource-saving approaches. Technological and ecological advantages of polymer composites in the light industry are also discussed.

Keywords: fur, polymer composite, adhesion, resource-saving, garment, technological process, environmental efficiency.

Bugungi kunda yengil sanoatda samaradorlikni oshirish va ekologik barqarorlikni taʼminlash eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, tabiiy moʻynali materiallardan tayyorlangan mahsulotlar ishlab chiqarishda chiqindilarni kamaytirish, mahsulot sifatini oshirish va ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish dolzarb masala hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, polimer kompozitsiyalar asosidagi texnologik yechimlar bu jarayonlarda muhim oʻrin egallaydi. Ular yordamida moʻyna materiallari bilan ishlashda adgezion mustahkamlikka erishiladi va resurslar tejiladi

Polimer kompozitsiyalarning texnologik va fizik hususiyatlari

Polimer kompozitsiyalar – ikki va undan ortiq komponentlardan tashkil topgan sunʼiy materiallar boʻlib, ular yuqori mexanik bardoshlikka, yopishuvchilikka (adgezion) elastiklikka ega boʻladi.

Moʻyna materiallari bilan birgalikda qoʻllanganda bu kompozitsiyalar quyidagi afzalliklarni beradi:

1. Choklarning mustahkamligini oshiradi;
2. Mahsulot shaklini saqlab qoladi;
3. Tikuv ishlovini soddalashtiradi;
4. Harorat va namlik taʼsiriga barqarorlikni oshiradi.

Tadqiqotlarda aniqlanishicha, polimer asosidagi bogʻlovchi materiallar (masalan, poliuretan, epoksi va akril asosidagi kompozitsiyalar) moʻyna materiallari bilan yaxshi uygʻunlashadi va yuzada barqaror qatlam hosil qiladi. Resurstejamkorlik tamoyillarining tatbiqi.

Resurstejamkorlik – bu ishlab chiqarish jarayonida xom ashyo, energiya va vaqt sarfini kamaytirishga qaratilgan strategiya. Polimer kompozitsiyalardan foydalanish ushbu strategiyaga toʻliq javob beradi, chunki: moʻyna parchasining yelimlanishi orqali uning deformatsiyasi kamayadi; qoʻshimcha tayyorlov bosqichlari qisqaradi; ishlab chiqarish chiqindilari 15–25% gacha kamayadi; ishlab chiqarish vaqti 10–20% gacha qisqaradi. Shuningdek, kompozitsiyalar yordamida moʻynaning yupqa qatlamlari ham funksional qiymatga ega mahsulot sifatida ham foydalanishi mumkin. Bu esa resurstejamkorlikni yanada oshiradi.

Ekologik va iqtisodiy samaradorlik 1-jadval. Moʻyna buyumlarini ishlab chiqarishda polimer kompozitsiyalarning anʼanaviy usullar bilan qiyosiy afzalliklari

| № | Koʻrsatkichlar | Anʼanaviy usullar | Polimer kompozitsiyalar asosida |
|---|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 1 | Mahsulot sifati | Oʻrtacha | Yuqori |
| 2 | Choklar mustahkamligi | Kam bardoshli | Yuqori mustahkamlikka ega |
| 3 | Ishlab chiqarish chiqindilari | Koʻp | Kam (15–25% gacha kamayadi) |
| 4 | Ishlab chiqarish tannarxi | Nisbatan yuqori | Pasayadi (iqtisodiy) |

| | | | |
|---|----------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| | | | samarador) |
| 5 | Texnologik jarayonlar soni | Ko'p bosqichli | Qisqartirilgan, optimallashtirilgan |
| 6 | Ekologik ta'sir | Salbiy (ko'p chiqindi) | Ijobiy (ekologik xavfsiz kompozitlar) |
| 7 | Resurslardan foydalanish | Samarador emas | Resurstejamkor |
| 8 | Qayta ishlash imkoniyati | Kam yoki yo'q | Yuqori (qayta yelimlash mumkin) |

Polimer kompozitsiyalardan foydalanish nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham samaralidir. Kompozitsiyalar atrof-muhitga kam zarar yetkazadi (agar ekologik sertifikatli mahsulotlar tanlansa). Mo'ynani ishlatish muddati uzayadi, bu esa iste'molchi ehtiyojini qondirish bilan birga takroriy ishlab chiqarish chastotasini kamaytiradi. Energiya sarfi kamaygani bois, uglerod izi (CO₂ emissiyasi) pasayadi. Bundan tashqari, polimer asosidagi yechimlar kichik sexlar va hunarmandchilik korxonalarini uchun ham iqtisodiy jihatdan maqbuldir⁴. Quyidagi amaliy tavsiyalarni berish mumkin:

Mo'yna materiallari bilan ishlashda polimer kompozitsiyalarning turli tiplari bo'yicha qo'llanma yaratilishi;

Issiqlik yordamida faollashuvchi (termoreaktiv) kompozitsiyalar qo'llanilishi;

Tikuv korxonalarida chiqindi qismlarni qayta ishlash va yopishtirish orqali ikkilamchi mahsulot ishlab chiqarish yo'lga qo'yilishi shular jumlasidandir.

Polimer kompozitsiyalardan foydalanish mo'ynali mahsulotlarni ishlab chiqarishda innovatsion yechim sifatida o'zini oqlamoqda. Ushbu resurstejamkor, texnologik jihatdan samarali va ekologik xavfsizdir. Maqola natijalari shundan dalolat beradiki, bunday yondashuv yengil sanoatda raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga keng imkoniyat yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ташпулатов, С.Ш., Азимова М.Н., & Субхонова И. (2022). Исследование адгезионных свойств меховых пакетов с использованием коллагенсодержащих материалов. *Scientific progress*, 3(2), 157-168.

2. Azimova, M., & Ergasheva, M. (2019). Composition and modern style. *eurasian journal of science and technology*, 1(2).

3. Sharifovna, T. Z., Kizi, T. M. K., Khikmatovna, N. L., Ramazonovna, E. M., Narzullaevna, A. M., & Kizi, K. S. N. (2020). Opportunities for the development of creative abilities of the future teacher and student. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 103-107.

4. Азимова, М.Н. (2022). Роль пленкообразователей в формировании качества натуральных кож. the role of film-formers in the formation qualities of natural leathers. *Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора ВЕЗотикова: (25 мая 2022 г.). Часть 1.-М.: РГУ им. АН Косыгина, 2022.-171 с., 25.*

5. Azimova, M., Temirova, G., & Tashpulatov, S. (2025). Resurstejamkorlik asosida mo'ynadan tikuv buyumlarini ishlab chiqarishni yaratish usullari. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(2), 143-150.

6. Rajabova G, Tursunova Z, Saidova K, Lolakhon N, Madina A. Designing rational, multi-range flexible technological flows in the sewing industry. In AIP Conference Proceedings 2022 Jun 22 (Vol. 2467, No. 1, p. 020027). AIP Publishing LLC.

7. Азимова, М. Н., Темирова, Г. И., & Ташпулатов, С. Ш. (2023). Пути совершенствования методов проектирования и технологии изготовления меховых изделий на основе ресурсоэффективности. *Universum: технические науки*, (9-3 (114)), 22-26.

8. Azimova, M. (2025). Resurslardan samarali foydalanish asosida ayollar uchun mo'ynali kiyim loyihalash va ovqat tayyorlash texnologiyalarini takomillashtirish yo'llari. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(2), 128-134.

9. Ташпулатов, С. Ш., Темирова, Г. И., Черунова, И. В., Расулмухамедова, Б. А., & Азимова, М. Н. (2021). Разработка способа изготовления меховых изделий на основе ресурсосбережения. *Universum: технические науки*, (11-3 (92)), 55-59.

UDK: 502.17:349.6(575.1) + 004.4:502.17

LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORKS FOR THE MANAGEMENT AND MONITORING OF PROTECTED AREAS IN UZBEKISTAN: CHALLENGES AND DIGITALIZATION STRATEGIES

Kamolov Jahongir Ilkhomovich – PhD Candidate, Department of “Land resources use and state cadastres”, Bukhara state technical university

Email: kamolov.j.i@gmail.com

Toshev Polat Yuldoshevich – Researcher, Bukhara specialized “Jayron” wildlife nursery center, Bukhara region

Annotation. This study critically evaluates the legal and institutional foundations of protected area management and environmental monitoring in Uzbekistan. Despite having key regulatory documents—including the Laws “On Nature Protection” (1992), “On Protected Areas” (2004), Presidential Decree No. PQ-4247 (2019), and the “Wildlife Conservation Strategy for 2024–2030”—the implementation efficiency remains limited. Drawing on international models from IUCN, the US National Park Service, and Germany’s Biosphere Reserves, this paper proposes a set of modernization strategies. The integration of digital cadastral registers, GIS-based monitoring systems, public-private partnerships, and local community engagement is recommended to enhance management performance and ecological sustainability.

Keywords: Protected areas, environmental governance, legal framework, GIS, biodiversity monitoring, digital cadastre.

ПРАВОВАЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ БАЗА УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА ЗАЩИЩЕННЫХ ЗОН В УЗБЕКИСТАНЕ: ВЫЗОВЫ И СТРАТЕГИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Камолов Джахонгир Ильхомович - кандидат философии (PhD) кафедры "Землепользование и государственные кадастры" Бухарского государственного технического университета

Электронная почта: kamolov.j.i@gmail.com

Тошева Полата Юлдошевича - научного сотрудника Бухарского специализированного питомника животного мира "Джейрон," Бухарская область

Аннотация. В данном исследовании критически оцениваются правовые и институциональные основы управления охраняемыми природными территориями и экологического мониторинга в Узбекистане. Несмотря на наличие ключевых нормативных документов, включая Законы "Об охране природы" (1992), "Об охраняемых природных территориях" (2004), Указ Президента No ПП-4247 (2019) и "Стратегию охраны дикой природы на 2024-2030 годы," эффективность реализации остается ограниченной. Основываясь на международных моделях МСОП, Национальной парковой службы США и биосферных заповедников Германии, в данной работе предлагается комплекс стратегий модернизации. Рекомендуется интеграция цифровых кадастровых реестров, систем мониторинга на основе ГИС, государственно-частного партнерства и взаимодействия местных сообществ для повышения эффективности управления и экологической устойчивости.

Ключевые слова: Охраняемые территории, экологическое регулирование, правовая база, ГИС, мониторинг биоразнообразия, цифровой кадастр.

Introduction. The rational use of natural resources, preservation of biological diversity, and achievement of ecological sustainability represent some of the most pressing challenges for modern societies. Globally, protected areas play a crucial role in addressing these challenges, acting as

strategic instruments for safeguarding ecosystems and conserving biodiversity. International environmental governance principles established by the United Nations (UN) and the International Union for Conservation of Nature (IUCN) require countries to continuously improve their national systems of protected areas management.

In Uzbekistan, a series of significant policy initiatives have been implemented since independence to support environmental sustainability. The adoption of the Law “On Nature Protection” in 1992 laid the legal foundation for national environmental policy. This document became a key legislative tool in regulating the use of natural resources, ensuring environmental protection, and maintaining ecological safety.

Further developments included the ratification of the Law “On Protected Areas” in 2004, which defined the legal status, classification, use, and management procedures of protected areas. In 2019, Presidential Decree No. PQ-4247 was enacted to introduce comprehensive institutional reforms for improving governance and monitoring frameworks. Nevertheless, global practice demonstrates that the mere existence of legal documents is insufficient. Effective management of protected areas necessitates the integration of modern technologies, advanced monitoring systems, open-access databases, GIS platforms, and participatory governance models. In Uzbekistan, these elements remain underdeveloped. The current governance system primarily relies on normative legal foundations, while lacking effective integration and operational monitoring capabilities.

The management and monitoring framework for protected areas in Uzbekistan has evolved through a complex process, shaped by both regulatory advancements and persistent challenges. While the legislative basis began with the 1992 law and has since been expanded by key acts in 2004, 2019, and the Wildlife Conservation Strategy for 2024–2030, the implementation effectiveness of these instruments remains suboptimal. The current system faces major obstacles, including limited monitoring capacity, outdated cadastral data, and insufficient integration with digital technologies. Moreover, inadequate involvement of local communities, underdeveloped ecological infrastructure, and minimal application of international best practices further diminish management efficiency.

Methods. The study employed a qualitative and comparative legal methodology, including:

- Content analysis of national laws, decrees, and strategic plans.
- Benchmarking against international best practices from the United States (NPS), Germany (Biosphere Reserves), and global IUCN guidelines.
- Evaluation of GIS integration levels and monitoring system effectiveness through secondary data and official statistics (2015–2025 trends).
- Expert-based synthesis of strategic recommendations for systemic improvement.

Results. Figure 1 illustrates the growth trend of protected areas in Uzbekistan between 2015 and 2025. In 2015, the country had 26 protected areas; by 2023, this number had increased to 42, with projections suggesting a further rise to 47 by 2025. While this growth reflects progress in quantitative terms, it does not inherently guarantee improvements in qualitative indicators such as governance efficiency, monitoring capabilities, or infrastructure development. Thus, the rapid increase in protected area numbers necessitates a parallel enhancement of governance standards and the adoption of modern management principles.

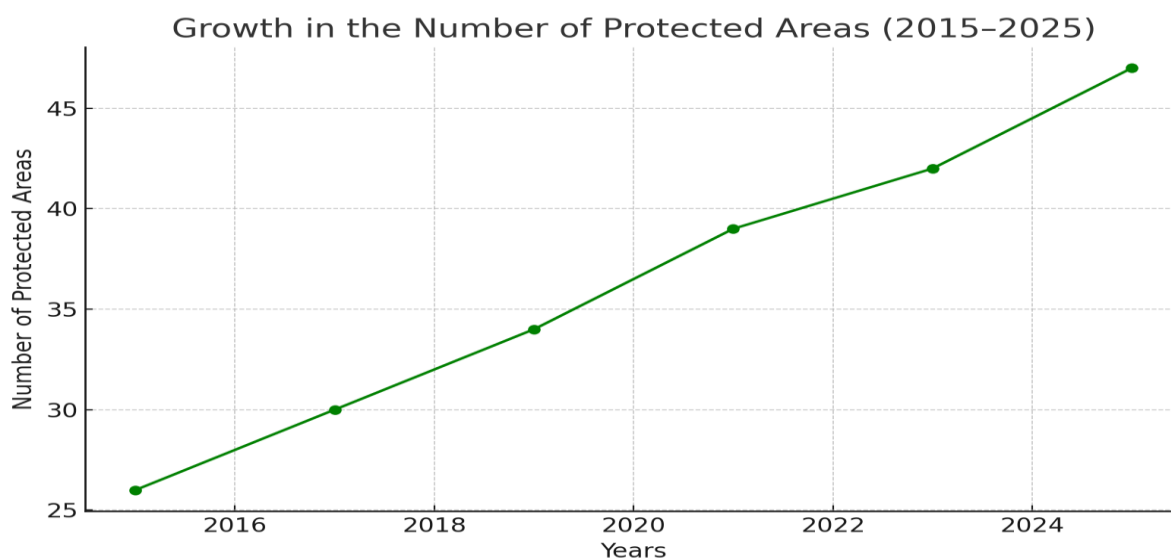


Figure 1. Growth in the number of protected areas (2015–2025)

The distribution of protected areas by type also necessitates differentiated management approaches. Currently, in Uzbekistan, 40% of protected sites are designated as nature reserves, 25% as national parks, 20% as natural monuments, and 15% as biosphere reserves. Nature reserves are governed by strict ecological protection regimes, whereas national parks encompass activities related to ecotourism and the preservation of cultural and historical heritage. Natural monuments and biosphere reserves hold particular importance for scientific research and the long-term conservation of ecosystems (Figure 2).

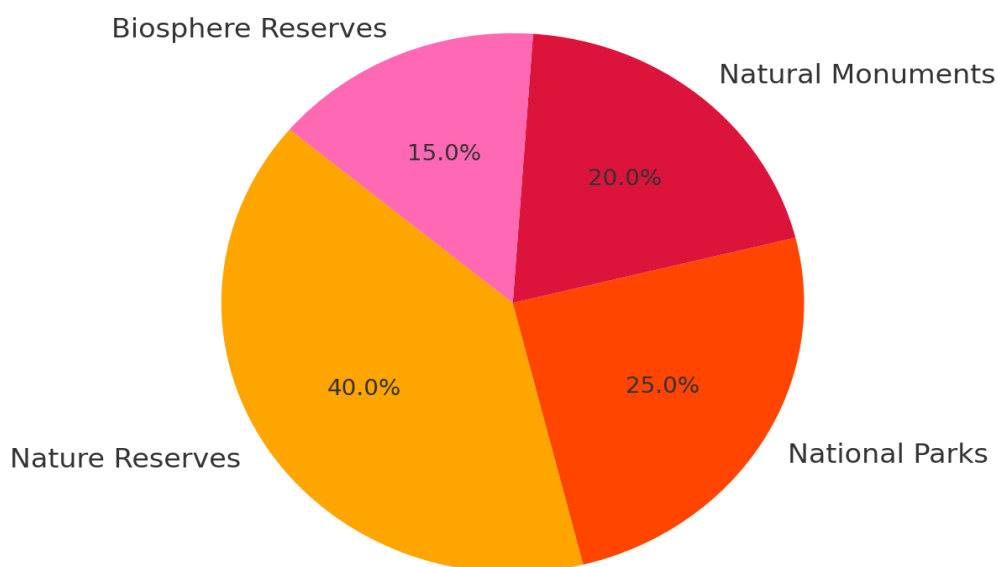


Figure 2. Structural composition of protected areas

The main documents governing the management of protected areas in the Republic of Uzbekistan are listed below (Table 1).

1-table

| № | Document title | Year adopted | Key content description |
|---|----------------------------------|--------------|---|
| 1 | Law “On nature protection” | 1992 | General principles of environmental governance |
| 2 | Law “On protected areas” | 2004 | Classification of areas and rules for their use |
| 3 | Presidential Decree No. PQ-4247 | 2019 | Development of institutional governance and monitoring |
| 4 | “Wildlife Conservation Strategy” | 2024 | Digital cadastre and biodiversity monitoring implementation |

Discussion. Although Uzbekistan has established a solid legal foundation for the protection and management of natural areas, practical implementation reveals several systemic shortcomings. Legal provisions alone are insufficient to ensure effective conservation without complementary technological, institutional, and participatory mechanisms. An in-depth assessment of the current framework highlights several critical barriers that continue to impede effective governance and sustainable management of protected areas, including:

- Outdated cadastral data and lack of real-time monitoring systems.
- Weak integration with digital platforms like GIS or remote sensing.
- Limited involvement of local communities in decision-making.
- Inadequate adoption of international monitoring frameworks.

Strategic Recommendations. In light of the identified challenges and comparative analysis with international practices, it becomes evident that the current management framework for protected areas in Uzbekistan requires substantial modernization. Strengthening institutional efficiency, technological integration, and stakeholder engagement is essential to align with global sustainability standards. The following strategic recommendations are proposed to improve governance, monitoring, and conservation outcomes for protected natural areas in Uzbekistan:

1. Digitize the protected areas registry and integrate with GIS platforms for real-time updates.
2. Adopt satellite imaging and UAVs (drones) for ecosystem surveillance.
3. Promote public-private partnerships (PPP) for developing eco-infrastructure.
4. Enhance community participation in conservation planning and monitoring.
5. Align national practices with IUCN and Biosphere Reserves guidelines, including open data transparency and capacity building.

Conclusion. While Uzbekistan has made considerable strides in formalizing the governance of protected areas, significant modernization efforts are required to ensure efficiency, inclusiveness, and adaptability. Implementing geospatial technologies and fostering collaborative governance models can transform static legislation into dynamic ecological management. Such reforms not only fulfill environmental commitments but also elevate Uzbekistan's international environmental profile.

References

1. O'zbekiston Respublikasining 09.12.1992-yil 9-dekabrda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi 754-XII-son Qonuni
2. O'zbekiston Respublikasining 2004-yil 3-dekabrda "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi Qonuni
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-martdagi PQ-4247-sonli "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998-yil 10-martdagi 104-sonli qarori bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasining muhofaza etiladigan tabiiy hududlari davlat kadastrini yuritish tartibi to'g'risida"gi Nizom
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 11-iyundagi 484-sonli "2019-2028-yillar davrida o'zbekiston respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 5-maydagi 282-sonli "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning qo'riqlanma zonalarini belgilash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori
7. IUCN (2013). *Guidelines for Protected Area Management Categories*, Gland, Switzerland.
8. National Park Service (USA). *Protected Areas Monitoring Program*. 2022.
9. BfN (Germany). *Biosphere Reserves in Germany*. Bonn, 2020.
10. UNEP-WCMC. *World Database on Protected Areas*. Cambridge, 2023.
11. FAO. *Guidelines for Sustainable Management of Protected Areas*. Rome, 2022.
12. European Environment Agency. *Protected Areas and Biodiversity Indicators*. 2021.

13. Olimov R. M. Milliy tabiat bog'larini boshqarishning huquqiy va tashkiliy jihatlari // Davlat boshqaruvi va huquq. — 2018. — T. 4, № 10. — B. 88 – 95.
14. Hoshimov L. F. Ekologik xavfsizlik va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni boshqarishning davlat siyosatidagi roli // Davlat siyosati va boshqaruv. — 2019. — T. 3, № 14. — B. 43 – 51.
15. Akramov B. Tabiiy landshaftlarni saqlash va turizmni rivojlantirish. — Buxoro: «Buxoro universiteti» nashriyoti, 2015. — 208 b.
16. Qodirova S. Ekoturizm va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda yer boshqaruvi. — Samarqand: «Rivoj» nashriyoti, 2017. — 204 b.
17. Turayev F. O. O'zbekistonda milliy bog'lar tizimini rivojlantirishning iqtisodiy samaradorlik omillari // Iqtisod va tabiat. — 2018. — T. 1, № 24. — B. 61 – 69.
18. Karimov O. B. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda ekoturizmni rivojlantirishda marketing strategiyalarining o'rni // Turizm va iqtisodiyot. — 2017. — T. 3, № 11. — B. 20 – 27.
19. Toxirov U. Tog'li hududlarda muhofaza qilinadigan yerlarda tabiiy resurslardan foydalanish. — Toshkent: «Ilm va Amaliyot» nashriyoti, 2022. — 214 b.
20. Kenjaev B. P. O'zbekiston tog' hududlarida tabiiy landshaftlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish // O'zR FA «Geografik tadqiqotlar» to'plami. — 2018. — T. 1, № 29. — B. 66 – 74.
21. McIntyre, N.E., Knowles-Yánez, K., Hope, D. Natura 2000: A Tool for Urban Planning and Biodiversity Conservation // Landscape and Urban Planning. – 2008. – Vol. 86(3). – P. 194–204. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2008.02.003.
22. Evans, D. The habitats of the European Union Habitats Directive // Biological Conservation. – 2006. – Vol. 132(1). – P. 79–91. DOI: 10.1016/j.biocon.2006.03.010.
23. European Commission. Managing Natura 2000 Sites: The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/EEC. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000. – 71 p.
24. Government of Canada. National Parks System Plan [Elektron resurs]. <https://parks.canada.ca>
25. Lockwood, M.; Worboys, G.L.; Kothari, A. Managing Protected Areas: A Global Guide. – London: Routledge, 2012. – 802 b.
26. Holling, C.S. Adaptive Environmental Assessment and Management. – Chichester: Wiley, 1978. – 377 p.
27. Australian Government. Indigenous Protected Areas Program [Elektron resurs]. <https://www.dcceew.gov.au/environment/land/ipa>
28. Davies, J.; Hill, R. Indigenous Land Management in Australia: Extent, Scope and Economic Value // CSIRO Publishing. – 2010. – 54 p. – ISBN: 9780643101513.
29. Convention on Biological Diversity. Text of the Convention [Elektron resurs]. <https://www.cbd.int/convention/text/>
30. Glowka, L., Burhenne-Guilmin, F., Synge, H. A Guide to the Convention on Biological Diversity. – IUCN, Gland and Cambridge, 1994. – 161 b.

УДК74.00

**ATLAS VA ADRAS MATOSINING KELIB CHIQISH TARIXI VA O'ZBEK MODASIDA
TUTGAN O'RNI.**

Buxoro davlat texnika universiteti o'qituvchisi

Asadova Nargiza Ixtiyor qizi

Annotatsiya. *O'zbek matolarining kelib chiqishi, ishlab chiqarish texnologiyalarini o'rgangan holda zamonaviy modaga taqbiq qilish usullarini o'rganish.*

Kalit so'zlar: *adras, atlas, ikat, bo'z, olacha, susi, janda, mato, xonatlas. tanda, arqoq texnologiya, moda sanoati, haute couture, kolleksiya, konsepsiya.*

Аннотация. *Изучить происхождение узбекских тканей, технологии их производства и способы применения их в современной моде.*

Annotation. To study the origin and production technologies of Uzbek fabrics and to study their application to modern fashion.

XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asr boshlarida O'zbekiston to'qimachilik san'ati va dekorativ amaliy san'ati keng rivojlangan. An'anaviy o'zbek shoyilari, nimshoyilar Buxoro, Samarqand, Namangan va boshqa shaharlarda ishlab chiqarilardi. O'rta Osiyo aslzodalari shu gazmollardan kiyim kiyishgan. Kambag'al-alining kiyimi asosan ip matolardan (bo'z, olacha, susi, janda) bo'lardi.

1-rasm. Atlas matosi va atlas chopon

O'zbek milliy kiyimlarini tikishda ishlatiladigan asosiy matolarga ip-gazlama, ipak, jun va



gazlamalar kiradi. Ip-gazlama matolarining turlari va navlari juda ham ko'p. Uy sharoitida ip, jun, pilla, teri va boshqa narsalardan mato tayyorlash O'zbekistonda juda qadimdan mavjud bo'lgan. Ipakli va yarim ipakli matolar ishlab chiqarish qisman cheklangan edi. Bu soha asosan ma'lum hududlarda to'plangan bo'lib, ipakli va yarim ipakli matolardan yuqori sinf vakillarigina foydalanishgan. Xususan, ipakli va yarim ipakli matolar ishlab chiqarish Buxoro, Xiva va Qo'qon xonliklari markazlarida, ularga qarashli yirik shahar va qishloqlarda yo'lga qo'yilgan edi. Oddiy matolar kundalik yurish - turish uchun, ipakli va yarim ipakli matolardan esa to'y -tantana, bayramlarda kiyish uchun kiyimlar tikilgan.

Atlas (arab.-tekis, silliq) – tanda ipi ham, arqoq ipi ham tabiiy ipakdan to'qiladigan bir yuzlama silliq mato. Tanda ipi abrbandi usulida bo'yab bezatiladi. Alohida ishlov berib atlasga jilo beriladi, shunga ko'ra u tovlanib turadi. Ilgari mato yuziga kudung urilgan, hozirgi kunda atlas issiq satxli baraban – kalandrdan o'tkaziladi. O'zbek atlaslari rang-barang nafis gullarga boy, bu gullar bir-biri bilan uyg'unlashib, matoda yaxlit go'zal bir naqshni hosil qiladi.

Adras va atlas ranglari aholi tabaqasiga qarab tanlangan. Zodagonlar yorqin qizil, binasha ko'k ranglardagi, hunarmandla moviy, yashil rangdagi, oddiy xalq esa qo'ng'ir, oq, qora rangdagi matolardan kiyim kiyishgan.

Oxirgi yillardagi moda kolleksiyalariga nazar tashlansa, an'anaviy naqshlardan tasirlangan liboslar ko'pligini ko'rish mumkin. Hozirgi kunda milliy matolarimizdan nafaqat o'zbek dizaynerlari, balki yuqori moda olamining eng mashxur dizaynerlari ham ijod manbayi sifatida ishlatishmoqda. 2019-yilda O'zbekistonga tashrif buyirgan Oskar de-La Renta moda uyi dizaynerlari Fernando Garsiya va Laura Kim milliy liboslarimiz va matolarimiz bilan tanishib chiqishgan va juda boy ta'surotlarga ega bo'lishgan. Shu boisdan bir necha yildan buyon ikat va sharqona motivlar ushbu moda uyining kolleksiyalini boyitib turipti. Oskar deLa Renta jahon moda sanoati uchun ikat kashfiyotchisi hisoblanadi. 2005-yilda dizayner ilk bor o'z ikat matosini o'z kolleksiyasida ishlatadi va ushbu mato tezda ko'pchilikni qalbidan joy oladi. Shundan so'ng ikat darhol o'zining boshqa kolleksiyalarida va boshqa yetakchi moda uylarida ishlatila boshlandi. "De La Renta" ning g'oyasi keyinchalik Nikolas Geskier kabi moda dizaynerlari tomonidan qo'llab quvvatlandi. Bugungi kunda Louis Vuitton ijodiy direktori Dries Van Noten, Dior, Giorgio Armani

kabi yuqori moda uylari ikat matosidan o'z kolleksiyalarini yaratishgan. H&M, Forever21, Zara, Maykl Kors kabi ommaviy bozor brendlari ham o'z toplamlarida o'zbek ikatidan foydalanishdi.

Dizaynerlarimizning asosiy ilhom manbai, kolleksiyalariga ko'rk beruvchi bu milliy matolarimiz hisoblanadi. Deyarli har bir o'zbek dizaynerda adras, atlas, beqasam matolaridan yaratilgan go'zal kolleksiyalari bor. Tabir bilan aytish kerakki milliy matolarimizni dunyoga ko'z-ko'z qilish, uni omma orasiga tarqatish har bir dizaynerning vazifasi hisoblanadi. Milliy matolarimiz orasida atlas matosi nafaqat o'zining go'zalligi, nafisligi bilan, balki libos yaratish jarayonida e'tibor, mahorat talab qiladigan mato hisoblanadi. Atlas matosidan yaratilgan liboslar insonni hushbichim, nozik, o'zgalardan ajralib turadigan qilib ko'rsatadi.

Ko'plab o'zbek dizaynerlari Dildora Kasimova, Azukar Monero, Moelbosh, LALI, Saida Amir kolleksiyalarida atlas matosidan yaratilgan go'zal liboslarni uchratishimiz mumkin.



2-rasm. Azukar Monero brendi

Xalq turmushining har qanday sohasi kabi o'zbek milliy kiyimini o'rganish o'zbek xalqining etnik tarixi va madaniyatini, uning boshqa xalqlar bilan o'zaro aloqalarini tadqiq etish bilan chambarchas bog'liqdir. U moddiy va ma'naviy yodgorliklar ichida xalqlarning milliy o'ziga xosligini aks ettiruvchi va etnik belgilarini ko'rsatuvchi mezondir. Kiyimlarda urfodatlar, ijtimoiy munosabatlar, mafkuraning ba'zi bir elementlari, diniy e'tiqod, nafosat va estetik normalar o'z aksini topgan. Bundan tashqari, kiyimlarda inson yashagan joy va zamon, uning hayotidagi quvonchli yoxud qayg'uli voqealar namoyon bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOLAR

1. G.K.Hasanboyeva, V.A. Chursina "Kostyum tarixi". T.: "O'zbekiston", 2002
2. O.Sh.Rahmatova, M.A.Sharipova "Milliy matolar jozibasini va yaratish tarixi", Namangan, 2019
3. Z.I.Rahimova "К истории костюма народов Узбекистана" Toshkent 2005
4. F.J.Shukurov " Adras to'qimasini fizik-mexanik xususiyatlarini taxlil qilish". Diplom loyiha ishi. Toshkent 2014
5. Mertsalova M.N."История костюма". М: - Iskustvo 1972 7-9 s.
6. Parmon F.M. Kompozitsiya kostyuma. М: 1997 16-18 s.
7. Stamerov K.K. "История костюма" Chast 1, Kiev-Nauka, 1978
8. O.A.Suxareva "История среднеазиатского костюма"
9. T.A.Abdullayev, S.A.Xasanova "Одежда узбеков". Т.: Fan. 1978
10. S. M.Mahkamova "Узбекские абровые ткани" Toshkent 1963

Elektron saytlar

11. Ziyo. Net
12. Cyberleninka.ru
13. The Mag.uz

**5-SHO‘BA. YENGIL SANOAT VA OZIQ-
OVQAT MAXSULOTLARINI
TAYYORLASHDAGI DOLZARB
MUAMMOLARNING YECHIMI
TO‘G‘RISIDA**

УДК 664.762:380.13

АНТИАЛИМЕНТАРНЫЕ ФАКТОРЫ КОМПОНЕНТОВ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ВИДОВ КРУПЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Элмурадова А.С., Атамуратова Т.И., Эргашева Х.Б.

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Работа посвящена анализу основных аспектов разработки поликомпонентных круп для больных сахарным диабетом. Обоснован выбор сырья для основного, технологического и функционального компонентов продукта, не вызывающего в организме больного резкого повышения сахара в крови. Исследуемое сырьё планируется использовать в составе поликомпонентных круп целевого назначения, то с целью обоснования целесообразности комбинирования различных видов зерновых и бобовых культур необходимо определить их уникальность и наличие антипитательных факторов с целью снижения вреда или инактивации.

Ключевые слова: поликомпонентная крупа, состав, оптимизация, питание, сахарный диабет.

ANTI-ALIMENTARY FACTORS OF COMPONENTS OF POLYCOMPONENT DIABETIC TYPES OF CRUPE AND WAYS TO ELIMINATE THEM

Elmuradova, A.S., Atamuratova, T.I., Ergasheva, X.B.

Bukhara State Technical University

Annotation. The work is devoted to the analysis of the main aspects of the development of polycrystalline cereals for patients with diabetes mellitus. The choice of raw materials for the main, technological and functional components of the product, which does not cause a sharp increase in blood sugar in the patient's body, is justified. The studied raw materials are planned to be used as part of multicomponent cereals for targeted purposes, in order to justify the feasibility of combining various types of cereals and legumes, it is necessary to determine their uniqueness and the presence of anti-nutritional factors in order to reduce harm or inactivation.

Keywords: polycrystalline cereal, composition, optimization, nutrition, diabetes mellitus.

В настоящее время во всём мире в пищевой промышленности наблюдается заметное увеличение спроса на продукты высокой степени готовности, в частности крупу. Рынок круп, как продуктов быстрого приготовления с каждым годом становится всё более привлекательным. Увеличение спроса и, как следствие, производства различных видов круп обусловлено последними тенденциями в области «здорового» образа жизни, рационального питания и ростом алиментарно – зависимых заболеваний, в частности сахарного диабета 2-го типа не только среди взрослого населения, но и среди подростков и детей.

Важной задачей производителей крупяных продуктов на сегодняшний день является производство качественной продукции повышенной пищевой ценности и безопасности целевого назначения, а именно для профилактического и диетического питания при указанном заболевании. Так, для создания многокомпонентной крупы важно подобрать основной компонент из зерновых, псевдозерновых и бобовых культур, которые будут хорошо сочетаться по вкусу и питательной ценности.

Так как исследуемое сырьё планируется использовать в составе поликомпонентных круп целевого назначения, то с целью обоснования целесообразности комбинирования различных видов зерновых и бобовых культур необходимо определить их уникальность и наличие антипитательных факторов с целью снижения вреда или инактивации.

Уникальность представленных зерновых культур, как потенциальных ингредиентов поликомпонентной крупы, заключается в том, что они имеют низкий гликемический индекс, содержат пищевые волокна и уникальное зародышевое масло, богатое витамином Е. Псевдозерновые культуры характеризуются повышенным содержанием резистентного крахмала — основного средства для интоксикации организма человека, ускорения процесса синтеза стероидных гормонов и аминокислот, выработки гемоглобина. Уникальность бобового сырья заключается в наличии полноценного белка и селена, замедляющего

развитие различных алиментарно - зависимых и сердечно-сосудистых заболеваний, препятствующих концентрации тяжелого холестерина на стенках кровеносных сосудов. Особый интерес представляют резистентный крахмал, ингибиторы ферментов, лектины и полифенолы, поэтому все большее внимание уделяется их роли в качестве профилактических средств в рационе питания лиц, страдающих метаболическими нарушениями. Однако, данное сырьё содержит и определённые антиалиментарные (антипитательные) факторы (антиферменты, авитамины, деминерализующие факторы и другие соединения, которые невозможно объединить по единому признаку), являющиеся своеобразными антагонистами обычных пищевых веществ. К антипитательным факторам относятся соединения, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов. Этот термин распространяется только на вещества природного происхождения, являющиеся составными частями натуральных продуктов питания [1;С.32-37, 2, 3].

К антиалиментарным факторам относят соединения, не обладающие общей токсичностью, но обладающие способностью избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов. Этот термин распространяется только на вещества природного происхождения, являющиеся составными частями натуральных продуктов питания.

Во всех зерновых, бобовых и масличных культурах обнаружен антинутриент инозитол гексафосфат или фитиновая кислота ($C_6H_{18}O_{24}P_6$), на которую приходится около от 50,0 до 80,0% общего фосфора в зависимости от вида злака. Данная кислота образуют нерастворимые комплексы с органическими и минеральными компонентами пищи, в результате может возникнуть алиментарная недостаточность макро и микроэлементов при нерациональном питании человека. Не давая организму абсорбировать минералы, а также усваивать крахмал, белки и жиры, кислота может стать причиной остеопороза, синдрома раздраженного кишечника, железодефицитной анемии. Кислота связывает не только полезные вещества: кадмий, свинец и ртуть также покидают организм благодаря ей. Однако, при этом данный антинутриент обладает профилактическими свойствами в развитии отдельных онкологических заболеваний, сахарного диабета 2-го типа, специфически ингибируя активность серинтреониновой протеинфосфатазы, что, в свою очередь, открывает внутриклеточные кальциевые каналы, стимулируя высвобождение инсулина [4;с.945-959, 5;с.45-48, 6].

В зерне зерновых культур обнаружены также оксалаты (щавелевая кислота) - органические соединения, которые могут накапливаться в тканях почек и формировать камни. Однако, данные антинутриенты обладают бактерицидными свойствами; способствуют усвоению кальция; служат природными антиоксидантами; положительно влияют на работу органов пищеварительной системы; стимулируют мышечную активность; поддерживают работу мочеполовой системы и, что в данном аспекте наиболее важно, регулируют уровень сахара из-за повышенного содержания клетчатки и бета-глюкана, что весьма полезно для диабетиков [7].

Для снижения содержания биологически активных антипитательных веществ (фитиновая кислота, оксалаты и др.) также рекомендуются замачивание и тепловая обработка. При этом в данном сырьё обнаружены, пурины - довольно сложные биохимические соединения, способствующие образованию мочевой кислоты в организме. Именно они играют ключевую роль в образовании таких компонентов, как ДНК и РНК, а также некоторых коферментов. Если в организме накапливается большое количество пуринов, но нарушаются процессы их выведения и утилизации. Нарушения обмена пуринов может приводить к повышению содержания мочевой кислоты в крови -гиперурикемии [8].

Для устранения антинутрициальных факторов необходимо применять технологические способы с целью их разрушения, а также различные физические и химические способы воздействия: обработку химическими соединениями, механическое измельчение, температурную обработку – нагрев инфракрасным излучением, СВЧ-токами и др. [9;с.3654-3663, 10;с.515 - 522]. Однако различные способы обработки сырья не всегда эффективны, так

как значительная часть ингибиторов пищевых ферментов и других антинутриентов остаётся в растительном сырье. В связи с этим разработана система снижения активности антипитательных веществ в крупе, предназначенной для социально-ориентированного питания, в том числе для профилактики и лечения сахарного диабета 2-го типа, представляет научный и практический интерес.

Список использованной литературы

1. Фролов Д.И., Назарова Е.И. Пищевые и антипитательные вещества семян фасоли/Д.И. Фролов// Инновационная техника и технология. -2023. -Т. 10.- № 4. -С. 32–37.
2. Новицкий К. Антипитательные факторы корма. Коротко о главном. – URL:<https://www.ankores.com.ua/ru/publications/antipitatelnye-factory-korma-kratko-o-glavnom/>
3. Антипитательные факторы питания. – URL: <http://xn----7sbbhn4brhhfdm.xn--plai/antialimentarnyie-factoryi-pitaniya.html>
4. Кумар В- Диетическая роль фитата и фитазы в питании человека: обзор/ В.Кумар// Пищевая химия. -2010. -Т. 120. - №4. -С. 945–959.
5. Воробьев Г.Д. Определение содержания фитиновой кислоты в продуктах/Г.Д.Воробьев// Молодежный инновационный вестник. - 2023. - Т. 12. - №1. - С. 45-48.
6. Фитиновая кислота в продуктах: какой вред на носит и как от не избавиться. – URL: <https://kremen.today/2019/04/08/fitinovaya-kislota-v-produktah-kakoj-vred-na-nosit-i-kak-ot-ne-izbavitsya/>
7. **Полезьа и вред щавелевой кислоты.** – URL: <https://www.cge21.ru/info/6522>
8. Низкопуриновая диета: при подагре и гиперурикемии. – URL: https://eurecamed.com.ua/ru/services/low_purine_diet
9. Arribas C. The impact of extrusion on the nutritional composition, dietary fiber and in vitro digestibility of gluten-free snacks based on rice, pea and carob flour blends / C. Arribas, B. Cabellos, C. Sanchez [et al.] // Food & Function. – 2017. – Vol. 8. – № 10. – P. 3654-3663.
10. Li Junguang. Inactivation of soybean trypsin inhibitor by dielectric-barrier discharge (DBD) plasma / Junguang Li, Qisen Xiang, Xiufang Liu // Food chemistry. – 2017. – Vol. 232. – P. 515-522.

UO‘K: 687

NAQSHLARNI ASOSIY DETALLARGA BIRIKTIRISH MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH USULLARI

To'murodova Sug'diyona 306-22 Dizayn (l va g), Nematova 306-22 Dizayn (l va g)
Temirova Gulnoz Ibodovna - Buxoro davlat texnika universiteti.

Email: gulnoz.temirova.72@mail.ru

Аннотация. Воздухопроницаемость изделий из натуральной кожи также зависит от температуры воздуха. При построении конструкции путем изменения состава натурального кожаного пакета необходимо, чтобы этот кожаный пакет мог правильно распределять свойства изделия. Поэтому под кожаным пакетом с правильным силуэтом, слегка облегающим и приталенным создается комфортный микроклимат. При выборе силуэта для построения конструкции изделия из натурального кожаного пакета важны не только модные тенденции, но и функциональная функция изделия. Силуэт имеет большое значение при изготовлении одежды из натуральной кожи, так как выбранный силуэт влияет на воздухопроницаемость изделия.

Ключевые слова: отход, натуральная кожа, украшение, лоскут, лекала, мода, конструкция, технология.

METHODS OF INCREASING THE STRENGTH OF FIXING PATTERNS TO MAIN PARTS

Tumurodova Sogdiana 306-22 Design (l and g), Nematova 306-22 Design (l and g)
Temirova Gulnoz Ibodovna - Bukhara State Technical University.

***Abstract.** The air permeability of genuine leather products also depends on the air temperature. When constructing a structure by changing the composition of a genuine leather bag, it is necessary that this leather bag could correctly distribute the properties of the product. Therefore, a comfortable microclimate is created under a leather bag with the correct silhouette, slightly tight and fitted. When choosing a silhouette for constructing a product from a genuine leather bag, not only fashion trends are important, but also the functional function of the product. The silhouette is of great importance in the manufacture of clothing from genuine leather, since the selected silhouette affects the air permeability of the product.*

***Keywords:** waste, genuine leather, decoration, patch, patterns, fashion, design, technology.*

Polotno bo'laklardan unumli foydalanish uchun, shablon bo'yicha bichilganda tayyor buyum elementlari biri-biriga moslab uyg'unlashtiriladi. Qiyqimlaridan va mo'yna bo'laklaridan turli xildagi geometrik figuralar-to'rtburchak, kvadrat, uchburchak, romb, parallelogramm, segment va boshqa ko'rinishdagi tasma yoki bo'lakchalar qirqish mumkin.

Buyumlarini tayyorlash jarayonida ularni nafaqat ip bilan biriktirish balki yelimli materiallar bilan ham biriktirish mumkin. Qiyqimlar ipli choklar yordamida biriktirilsa, yelimlash jarayonida esa yelim materiallardan foydalaniladi.

To'rli strukturaga ega plastinani tayyorlash, ko'p mehnat talab qiladi, lekin undan (pal'to, kostyum, jiletlar, va boshqalar) hozirgi moda yo'nalishiga mos holda kiyimlar tayyorlash mumkin.

Yangi texnologiyalarni qo'llash usullari kengayib borish barobarida norkadan poloska tayyorlash usuli ishlab chiqilgan bo'lib ular to'lqinli chiziqlar yordamida qavariq holatda qilib tayyorlanadi [1-5].

Ikki tomonlama yuzaga ega bo'lgan buyumlarni yaratishga imkon beruvchi texnologiyalar mavjud. Bularga o'rish, teshish, kashtado'zlik, to'qish misol bo'la oladi. Bundan foydalanib polotnoga zamonaviylik berish va yangi usullardan foydalanib modellar yaratish mumkin. Ular o'zining aslligi va ekstravagantligi bilan ajralib turadi [6-10].

Buyumlarni tayyorlash jarayonida hosil bo'lgan dekorativ bezaklarga: konstruktiv elementlar, furnituralar, alohida mo'ynali elementlardan tayyorlangan va boshqa aralash materiallar bilan tayyorlangan elementlar kiradi. Bularning barcha turlari yana mayda turchalarga bo'linadi.

Qiyqimlardan qiziqarli va tejamkor bezaklar olish uchun charm va baxmalsimon charm tayyorlashda, tarqatish, yoyish, gazlamaga tikilgan chiziqli mo'ynali tasma, aylantiruvchi texnologiya, mozaika kabi murakkab bichishning turli texnologiyalari qo'llaniladi. Oddiy bichish usuli bilan tayyorlangan buyumlarga qaraganda murakkab bichish usulini qo'llab tayyorlangan buyumlar o'zining tashqi ko'rinishi bilan alohida ajralib turadi. Shu bilan bir qatorda murakkab bichish usullar choklar sonini oshirishga olib keladi bu esa jun qoplami tomonidan ko'rinish qolishiga olib keladi, shu sababli murakkab usul bilan qirqishda past junli, terilar bichilmaydi [8-12].

Faqatgina shakllarni yaratish usullaridan foydalanish uzoq muddatli natijalarni bermaydi, chunki ekspluatatsiya jarayonida doimiy ravishda deformatsiyalash harakatlari paydo bo'ladi, bu esa o'z navbatida mahsulot shaklini yo'qolishiga olib keladi. Shu sababli kiyim tayyorlashda qo'shimcha shakllarni joylashtirishni turli xil usullari qo'llaniladi. Bunda ishlab chiqarishda qo'shimcha ravishda shaklni tuzatishning turli usullaridan foydalaniladi. Turli xil materiallar uchun yaratish usullari va shakllarni mustahkamlash turlicha bo'lib, ularni xususiyatlaridan kelib chiqib aniqlanadi.

Mexanik usul jumladan, mo'ynaning teri to'qimasi xossalarining qayishqoq plastik xususiyatlarini unga qo'yilgan og'irlik yuki natijasida teri to'qimasi strukturalarini murakkab o'zgarishga olib kelishi bilan xarakterlanadi. Chunki, teri to'qimasi tolali to'qima material bo'lib, uning deformatsiyalanish harakati struktura elementlarining qaysiki o'z navbatida materialning struktura xususiyatiga bog'liq bo'lib, bir – biriga nisbatan harakatchanligi bilan aniqlanadi.

Teri to'qimasi deformatsiyasi asosiy qonuniyatlarini, uning strukturasi xususiyatlarini tushunmay turib hamda va teri to'qimasi strukturasi ishlov berish jarayonlarida uni shakllanish yo'llarini hisobga olmay o'rganib bo'lmaydi.

Ma'lumki, teri organizmni qoplab turuvchi, xilma-xil strukturalaridan biri bo'lib, yashash sharoiti va muhiti uning tuzilishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Teri to'qimasi strukturasi shuningdek hayvonning jinsi va yoshi kabi omillar bilan ham farq qiladi. Mo'yna teri to'qimasi strukturasi shakllanishiga ishlov berish jarayonlari muhim ta'sir ko'rsatadi. Texnologik jarayonlarning alohida jarayonlari va operatsiyalari mo'yna yarim mahsulotiga ishlov berishda aniq maqsad va vazifalarni bajaradi.

Ishlov berish jarayoni - teri to'qimasi strukturasi va hajmiy shakllanishida uning qayishqoq plastik va mustahkam xossalari belgilaydi. Texnologik jarayonlarning maqbul parametrlarini tanlash, mo'yna yarim mahsulotining sifatiga bog'liq bo'lib, uning hajm jihatdan shakllanishiga olib keladi.

Aytish mumkinki, hajmli shakl elementlarining mustahkamligi ipli biriktirish va bichish usullaridan foydalangan holda olinishi shakllantirilganga nisbatan yuqori bo'ladi, ammo yuqorida keltirganidek, yarim tayyor mahsulotning yaxlitligini buzish zaruriyati ular istiqbollari pasaytiradi. Bundan tashqari ipli biriktirish va bichish usullarida ishlab chiqarilgan bezaklar buyumning mehnat sarfini oshiradi. Shu sababli hajmli bezak elementlarini tayyorlash usullarini ishlab chiqishda elementlarni hajmli shakllari mustahkamligiga alohida e'tibor qaratish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Темирова, Г. И. (2020). Перспективы развития способов нанесения и укрепления декоративных элементов из натурального меха. *International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences*, 1(2), 52-58.

2. Temirova, G. (2019). The importance of preparing a natural fur coat. *eurasian journal of science and technology*, 1(2).

3. Gi, T. (2021). Mathematical Modeling of the Stress-Deformed State of a Fur Package With a Constant Cross Section Under the Action of a Heat Field and External Forces. *Eurasian Journal of Academic Research*, 1(04).

4. Ташпулатов, С. Ш., Темирова, Г. И., Черунова, И. В., Расулмухамедова, Б. А., & Азимова, М. Н. (2021). Разработка способа изготовления меховых изделий на основе ресурсосбережения. *Universum: технические науки*, (11-3 (92)), 55-59.

5. Kodirova, D. X., Mamatova, D., & Temirova, G. I. (2019). Specifications for working on detailsof heat exchanged natural fur. *Вестник магистратуры*, (4-3 (91)), 35-36.

6. Темирова, Г. И. (2020). Повышение эффективности использования коллагенсодержащих материалов при производстве качественных и ресурсосберегающих меховых изделий. In *Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации»(Социальный инженер-2020)* (pp. 152-158).

7. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. *Вопросы науки и образования*, (2 (3)), 37-39.

8. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 44-48).

9. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 41-44).

10. Темирова, Г. И., et al. "Перспективные направления использования коллагенсодержащих материалов при изготовлении изделий различного ассортимента." *Научно-технический журнал Наманганского инженерно-технологического института* 1 (2020): 63-67.

11. Темирова Г.И., Субхонова И.И., Кудратов Ш. 2022. Способы использования материалов на основе коллагена в производстве меховых изделий. *Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy* . 10, 1 (январь 2022 г.), 426–430.

12. Ибодовна, Темирова Г. «Ресурсосбережные способы соединения натурального меха с основной деталью». ЖУРНАЛ NX , том. 6, нет. 05, 2020, стр. 45-47.

UO'K: 687

INNOVATION TECHNOLOGIYA ASOSIDA KIYIM TAYYORLASH USULLARI

Ergasheva Zarina 306-22 Dizayn (I va g)
Ishankulova Malika 306-22 Dizayn (I va g)
Temirova Gulnoz Ibodovna
Buxoro davlat texnika universiteti.
Email: gulnoz.temirova.72@mail.ru

***Аннотация.** Существует множество проблем в производстве современной одежды, отвечающей массовым потребностям. В данном случае, возможно, проблемы вытекают из практичности моды и ее устойчивых аспектов. Мода должна быть интересной, а не быстроменяющейся, фундаментальной. Необходимо понимать, в чем заключается субъективизм и объективизм моды, влияние темпа жизни, научно-технической революции на моду. Мода и промышленность развиваются по общим законам: по мере усложнения моды усложняется и технология конструирования изделия. Человек стремится отразить в костюме свою индивидуальность, свою фигуру. Поэтому при массовом производстве одежды требования к гармоничной фигуре стандартного изделия и стремление потребителя к индивидуальности вызывают ряд трудностей.*

***Ключевые слова:** отход, натуральная кожа, украшение, лоскут, лекала, мода, конструкция, технология.*

METHODS OF CLOTHING PRODUCTION BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGY

Ergasheva Zarina 306-22 Design (I and g)
Ishankulova Malika 306-22 Design (I and g)
Temirova Gulnoz Ibodovna
Bukhara State Technical University.

***Abstract.** There are many problems in the production of modern clothing that meets mass needs. In this case, perhaps, the problems stem from the practicality of fashion and its sustainable aspects. Fashion should be interesting, not fast-changing, fundamental. It is necessary to understand what is the subjectivity and objectivity of fashion, the influence of the pace of life, the scientific and technological revolution on fashion. Fashion and industry develop according to general laws: as fashion becomes more complex, so does the technology of designing a product. A person strives to reflect his individuality, his figure in a suit. Therefore, in the mass production of clothing, the requirements for a harmonious figure of a standard product and the consumer's desire for individuality cause a number of difficulties.*

***Keywords:** waste, genuine leather, decoration, patch, patterns, fashion, design, technology.*

Ma'lumki ayollar kiyimlari xilma-xil bo'lib, ular ko'rinishi va texnologiyasi jihatdan bir-biri bilan farq qiladi. Bu kiyimlar andazasining shakllari, ranglarining jilosi, matolarning guli va fakturalari, shuningdek, astar matolarining rang barangligi insonni hayratga solib kelmoqda. XIX asr boshlarida Yevropada ilk bor zamonaviylikni eslatuvchi ayollar issiq kiyimlari paydo bo'ldi.

Ilm-fanning rivojlanishi mo'yna sanoatining rivojlanishida katta rol o'ynaydi. Xalqning moddiy va ma'naviy o'sishi uning yuqori sifatli tayyor mahsulotlarga bo'lgan talabining o'sishiga olib keladi. Bu esa mo'yna sanoatining rivojlanish yo'nalishlarini ko'rsatadi. Yangi materiallarni, asbob-uskunalarni, uzluksiz texnologik jarayonlarni yaratish va ishlab chiqarishga joriy qilish, xom-

ashyo va materiallardan unumli foydalangan holda ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, pardozlash jarayonini takomillashtirish, progressiv texnologiyalarni qo'llash bilan ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biriga aylangan [1].

Qorako'lchilik mamlakatimiz xalq xo'jaligining muhim tarmog'i bo'lib, Respublikamiz iqtisodiyotida u katta o'rin egallaydi. Ixtisoslashtirilgan yirik fermerlik xo'jaliklari tashkil etilganligi tufayli qorako'l qo'ylar tuyog'i to'xtovsiz o'sib bormokda. Qorako'l qo'ylar terisi o'lchami katta (1100 - 1600 sm²) vazni yengil (250 – 370 g), mezdrasi yumshoq va pishiqligi (0,6 - 0,8 mm), terisining guli chiroyli, mo'yi nihoyatda yumshoq va ipaksimon, rang va tushlarga boyligi, har xil rangdorligi bilan ajralib turadi [4].

Bichish vaqtida hosil bo'lgan mo'yna qiyqimlari o'ziga tegishli bo'lgan guruhlariga yana alohida g'aramlanadi. G'aramlash davomida mo'yna qiyqimlarini tuzilishi, tashqi ko'rinishini e'tiborga olinmasa ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati buzilib, uning xaridorligi pasayadi.

Qiyqimlarni xususiyatlaridan kelib chiqqan holda ular g'aramlanadi, biriktiriladi, bichiladi va kiyim tayyorlanadi.

Spenser – bu, jun, paxta tolali mato, atlas, baxmaldan tayyorlangan jaket tipidagi ustki kiyim turi hisoblanadi. 1820 yilda ustki kiyimning yana bir turi paydo bo'lgan - pardessu (yengli) deb nomlangan. Qish mavsumida shaharlik ayollar erkaklarning redington yoki dul'eta tipidagi shubalari, shuningdek, old qismi bir-biriga o'tib turadigan tasmali kalta shubalar – rus shubalarini kiyishgan. Shubalarni sukno, ipak, baxmal bilan qoplashgan.

XX asr boshlarida Angliyadan kirib kelgan frantsuzcha moda oqimi ta'sirida praktitsizm yo'nalishi orasida kurash olib borilib, ushbu jarayon ayollar kiyimini salmoqli darajada o'zgarishiga olib keldi va birinchi jahon urushi yillarida konstruktiv shakllarning soddalashtirilishiga sabab bo'ldi. Zamonaviy ayollar ustki kiyimi quyidagilarni o'z ichiga oladi: pal'to, shubalar, kaltapal'to, kurtkalar, plashlar, kapalar, pelerinalar, kostyum va jaketlar.

Ustki kiyimlar asosan – inson tanasini issiq va sovuqdan, shamol, chang to'zon, ob-havoning turli ta'sirlaridan himoya qilishi uchun mo'ljallangan. Shuning uchun ustki kiyim ko'p qavatli qilib tayyorlanadi, jumladan, turli xildagi isituvchi, shamoldan himoya qiluvchi, yupqa zich to'qilgan va karkassimon astar va avralardan, shuningdek, iqlim sharoiti va yil fasllarini inobatga olgan holda ishlab chiqiladi.

Pal'to – bu chuqur zapaxli yoki old tomondan etakka qadar tugmachali, uzun yengli kiyim turidir. Bu kiyim turi yil fasllariga qarab tayinlanib, qishki va mavsumiy-ya'ni bahor va kuzgi turlarga bo'linadi.

Shubalar ham qishki pal'tolar kabi qishki mavsumga mo'ljallangan kiyim turidir. Shubalarda ustki mato yoki astar sifatida tabiiy va sun'iy mo'ynalar xizmat qiladi.

Mo'ynali mahsulotlar tayyorlanish texnologiyasi va murakkab shakliga ko'ra, zargarlik mahsulotlar bilan solishtirganda mavqei va narxi bo'yicha qimmatbaho mahsulotlar sirasiga kirib, shu o'rinda andazasi, mo'ynaning yetarli darajada bo'yalganligi, shuningdek, mo'ynani turli matolar bilan ya'ni: trikotaj, mato, charmlarning uyg'unligi asosida ular murakkab deb xarakterlanadi. Mo'ynali matolarni konstruksiyalashda quyidagi xususiyatlar hisobga olinadi, ya'ni charmli matolarning qalinligi va yumshoqligi, terining o'lchovi, og'irligi, tukli qoplarning balandligi kabilar.

Qorako'l mo'ynalaridan tayyorlangan kiyimlar ayni paytda juda xaridorgir bo'lib bormoqda sababi sun'iy mo'ynadan tayyorlangan kiyimlar odam organizmida turli xildagi allergik kasalliklarni keltirib chiqarmoqda. Qorako'l mo'ynalarining jun tuzilishi va fizik-mexanik xususiyatlari turlicha bo'lib, ulardan keng assortimentdagi kiyimlarni tayyorlashga imkon beradi. Uzun junli qorako'l mo'ynalaridan aksariyat holatlarda hajmdor kiyimlar yaratiladi.

Hajmdor shakllar o'z navbatida kiyimlarni tashqi ko'rinishini hajmli qilib, odam gavdasini ham hajmli qilib ko'rsatadi [1].

Dizaynerlar mo'ynani ishlatish usullaridan unumli foydalanib, mo'ynali kiyimlarning ko'pgina yangi modellarini taklif etmoqdalar. Qorako'l mo'ynasidan tayyorlangan kiyimlar podyumlarda o'zining o'rni bilan ajralib turadi. Hozirgi paytda qorako'l mo'ynasidan tayyorlangan kiyimlarni deyarli barcha mavsumlarda kiyish mumkin. Yangi modelli pal'tolarda mo'yna bilan bir

qatorda to'qimachilik mahsulotlari hamda charmdan keng foydalanilmoqda. Bunday kiyimlar barcha ayollarga to'g'ri kelishi bilan birga, u kundalik kiyiladigan kiyimga aylanib ulgurgan [2].

Ommabop ehtiyojni qondiradigan zamonaviy kiyimlarni ishlab chiqarishda ko'p muammolar mavjud. Bu holda ehtimol muammolar modani amaliyotchiligi va uni stabil tomonlaridan kelib chiqadi. Moda qiziqarli, tez o'zgarmaydigan, fundamentalni taqdim etishi kerak. Modaning sub'ektivizm va ob'ektivizmi nimadan iboratligini, modadaga hayot sur'ati, ilmiy-texnikaviy inqilob ta'sirini tushunish zarur. Moda va sanoat umumiy qonunlar bo'yicha rivojlanadi: moda murakkablashsa, buyumning loyihalash texnologiyasi murakkablashadi. Inson kostyumda o'z individualligini va o'z siymosini aks ettirishga intiladi. Shuning uchun liboslar ommabop ishlab chiqarilganda standart buyumni uyg'un siymoligini va iste'molchini individuallikka intilishini qondirish talablari bir qator qiyinchiliklarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi [3].

Qorako'l terilaridan buyumlar tayyorlash uchun ishlov berilgan terilar navlarga ajratilib olinadi. Navlarga ajratish jarayonida terilar jun qoplaminig asosiy sifat ko'rsatkichlariga asoslaniladi. Masalan: rangi, guli, tovlanishi, balandligi, quyuqligi, mayinligi, qayishqoqligi, elastikligi, naqshi, ko'rinishi, momiqligi, dag'alligi, bosiluvchanligi v.h.

Navlash jarayonida uning geometrik xususiyatlari: qalingligi, uzunligi hamda eni inobatga olinadi [4-5]. Yig'ilgan to'dalardagi mo'yna qiyqimlari ma'lum shakl va o'lchamga keltirilib, birlashtiriladi. Bunda mayda teri bo'laklari bir-biriga gullariga qarab, maxsus tikuv mashinalaridan bichishga mos qilgan holda kattalashtirilib (plastina holatida) tikilib olinadi. Tikilgan katta polotnolar ho'llanib maxsus tayyorlangan taxtakachlarga tortilib quritiladi. Quritish jarayonining ahamiyati shundaki, bunda mo'yna terilarni hajmi yanada kattalashib, ularni birlashtirilgan choklar tekis bo'lib qoladi. O'ng tomondan qaraganda go'yoki choksiz yaxlit polotnoga o'xshaydi. Taxtakachdan yechib olingan polotno ustiga kiyim andazasini joylashtirib atrofi bo'rlanadi va bo'rlangan yuzalarni maxsus pichoqlar yordamida kesib olinadi.

Kesish jarayonida bir nechta qiyqimlar hosil bo'ladi (1-rasm).



1-rasm. Turli xildagi mo'ynalardan hosil bo'lgan qiyqimlar to'dasi.

Kesish jarayonida bo'rlangan andaza yuzasi chekkalarida hosil bo'lgan qiyqimlar.

Bu qiyqimlardan foydalanmaslik birinchidan qiyqimlarni tashlab yuborish natijasida atrof-muhitni ifloslanishiga olib kelsa, ikkinchidan esa tabiiy mo'ynaning qimmatbaholigini inobatga olmaslik. Ulardan unumli foydalanish uchun bir qator jarayonlar amalga oshirish orqali erishilib, yangidan buyumlar tayyorlaniladi. Tabiiy mo'yna mahsuloti tannarxini 90 foizini ularni tikishga sarf bo'lgan material qiymati tashkil qiladi. Shuning uchun mahsulot tannarxini kamaytirishni, ishlab-chiqarish rentabelligini oshirishning eng samarali yo'li-mahsulot sifatini yomonlashtirmay turib chiqindilarni kamaytirish, rezervlarni topish va materiallarni tejashdir [5-7].

Aholi uchun mahsulot ishlab chiqarish ilmiy-texnika taraqqiyotidan foydalanishga asoslangan bo'lib, ular nafaqat mahsulot sifatlarini yangi darajaga ko'tarish, balki ular assortimentini kengaytirishga ham imkon beradi [8-9].

Mamlakatimiz iqtisodiyotida tub o'zgarishlar amalga oshirilishi, respublika iqtisodiyoti asosan xom-ashyo yo'nalishidan raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish yo'liga izchil o'tayotganligi, mamlakat eksport salohiyati kengayayotganligi ishlab chiqarishning har bir sohasi oldiga yangi vazifalarni qo'ydi. Xalqimizni yuqori sifatli, chiroyli kiyimlar bilan ta'minlash bu soha xodimlaridan katta bilim va mahorat talab qiladi.

Mo'yna sanoati oldida turgan muammolarning yechilishi ishlab chiqarishning unumdorligini oshiradi va shu bilan bir qatorda atrof muhitga yetkaziladigan salbiy ta'sir muammolari o'z yechimini topadi [10-12].

Bundan tashqari tabiiy mo'ynadan ishlab chiqariladigan kiyim kechaklarni badiiy bezashni loyihalashni to'g'ri tashkil etish muhim rol o'ynaydi. To'g'ri loyihalashtirilgan texnologiya mahsulotlarning kelgusi hayotini aniqlaydi. Chunki kiyim insonning ijtimoiy hayotida eng zaruriy ehtiyoji hisoblanadi. Kiyimni modellashtirish va badiiy bezash tikuvchilik sanoatining eng muhim va shu bilan birga murakkab bosqichi hisoblanab, mukammal kiyimgina go'zal, ijtimoiy yo'naltirilgan buyumlar tayyorlashga imkon beradi. Buyumlarni ishlab chiqarishdan asosiy maqsadi – aholini moddiy va ma'naviy talablarini qondirish va mukammallikka erishishdir.

Chiqindisiz texnologiya asosida yaratilgan mahsulotlar o'zining gigienik xususiyatlari bilan sun'iy mahsulotlardan farq qilib, insonlarning bunday mahsulotga bo'lgan talabini to'la qondira oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Темирова, Г. И. (2020). Перспективы развития способов нанесения и укрепления декоративных элементов из натурального меха. *International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences*, 1(2), 52-58.
2. Temirova, G. (2019). The importance of preparing a natural fur coat. *eurasian journal of science and technology*, 1(2).
3. Gi, T. (2021). Mathematical Modeling of the Stress-Deformed State of a Fur Package With a Constant Cross Section Under the Action of a Heat Field and External Forces. *Eurasian Journal of Academic Research*, 1(04).
4. Ташпулатов, С. Ш., Темирова, Г. И., Черунова, И. В., Расулмухамедова, Б. А., & Азимова, М. Н. (2021). Разработка способа изготовления меховых изделий на основе ресурсосбережения. *Universum: технические науки*, (11-3 (92)), 55-59.
5. Kodirova, D. X., Mamatova, D., & Temirova, G. I. (2019). Specifications for working on detailsof heat exchanged natural fur. *Вестник магистратуры*, (4-3 (91)), 35-36.
6. Темирова, Г. И. (2020). Повышение эффективности использования коллагенсодержащих материалов при производстве качественных и ресурсосберегающих меховых изделий. In *Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации» (Социальный инженер-2020)* (pp. 152-158).
7. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. *Вопросы науки и образования*, (2 (3)), 37-39.
8. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 44-48).
9. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 41-44).
10. Темирова, Г. И., et al. "Перспективные направления использования коллагенсодержащих материалов при изготовлении изделий различного ассортимента." *Научно-технический журнал Наманганского инженерно-технологического института* 1 (2020): 63-67.

11. Темирова Г.И., Субхонова И.И., Кудратов Ш. 2022. Способы использования материалов на основе коллагена в производстве меховых изделий. *Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy* . 10, 1 (январь 2022 г.), 426–430.

12. Ибодовна, Темирова Г. «Ресурсосбережные способы соединения натурального меха с основной деталью». *ЖУРНАЛ NX* , том. 6, нет. 05, 2020, стр. 45-47.

UDK-633.511+527.5

**SOYA O‘SIMLIGI NAVLARINING DUKKAKLASH DAVRIDA BARGLARDA
XLORAFIL VA KORATINOIDLAR MIQDORI TAXLILI**

G‘ulomidinov Azamatjon Sherzodbek o‘g‘li

Andijon davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

azamatjongulomidinov@gmail.com,

Jaynaqov Mirzoxid Sharabutdinovich

Andijon davlat universiteti dotsenti

mirzohidjaynaqov@gmail.com

Dadabekov Abdumutal G‘ofirjon o‘g‘li

Andijon davlat universiteti magistranti.

Annotatsiya. *Ushbu maqolada soya o‘simligining Andijon sharoitida dukkaklash davridagi mahalliy Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To‘maris, Gavhar va xorijiy Slaviya, Vilana, Seleкта-302 navlarining xlorofil pigmenti va karotinoid miqdori taxlil qilindi.*

Kalit so‘zlar. *soya, nav, dukkaklash, xlorofil, karotinoid.*

Аннотация. *В данной статье анализировано количество пигментов хлорофилла и каротиноида в период образования стручков в местных сортах сои Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To‘maris, Gavhar и в зарубежных сортах Slaviya, Vilana Seleкта-302 в условиях Андижанской области.*

Ключевые слова. *соя, сорт, период образования стручков, хлорофилл, каротиноид.*

**ANALYSIS OF THE CONTENT OF CHLOROPHYLES AND CARATINOIDS IN
THE LEAVES DURING THE BEANING PERIOD OF SOYBEAN PLANT VARIETIES**

Gulomidinov Azamatjon Sherzodbek ugli

independent researcher of Andijan State University

azamatjongulomidinov@gmail.com,

Zhaynakov Mirzokhid Sharabutdinovich

Associate Professor of Andijan State University

mirzohidjaynaqov@gmail.com

Dadabekov Abdumutal Gofirjon ugli

Master's student of Andijan State University.

Annotation. *This article analyzes the amount of chlorophyll and carotenoid pigments during the formation of pods in local soybean varieties Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To‘maris, Gavhar and in foreign varieties Slaviya, Vilana Seleкта- 302 in the conditions of the Andijan region.*

Key words. *soybean, variety, period of pod formation, chlorophyll, carotenoid.*

Xlorofil barcha fotosintetik organizmlar tomonidan yorug‘lik energiyasini o‘zlashtirishda zarur bo‘lgan asosiy pigment va turli yorug‘lik spektrlari bo‘lgan muhitlarga moslashishda muhim rol o‘ynaydi [8; 24 p]. Xlorofilni o‘simliklardan ajratib olish va uni nomlashni fransuz olimlari Jozef Bienaime Kaventu va Per-Jozef Pelletier tomonidan 1817-yilda amalga oshirilgan. Xlorofil uglerod va azot atomlaridan va markaziy holatda magniy ionidan iborat [2; 269-270-p]. Xlorofilarning spektral xossalari yorug‘lik energiyasini yig‘ishda va fotosintez uchun so‘rilgan yorug‘lik energiyasini o‘tkazishda muhim ahamiyatga ega. Boshqa o‘simliklar singari soya

o'simligida ham barg rangining o'zgarishi, shuningdek fotosintez faolligi xlorofill konsentratsiyasiga bog'liq [3; 3293-3298-p].

Tadqiqot ob'yekti va metodi. Tadqiqot uchun soyaning mahalliy navlari Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To'maris, Gavhar navlari, Slaviya, Vilana, Selekt - 302, kabi xorij navlari tanlab olindi. Ushbu navlar 2023-yilda Andijon viloyati Asaka tumani "Qora tepa zar tuprog'i" fermer xo'jaligi ekin maydonlarida yetishtirildi.

O'simlik bargidagi xlorofil va karotinoid miqdorini o'rganish uchun har bir o'simlikning dukkaklash fazalarida barglardan namunalar tanlab olindi. Olingan barg namunalari maydalanib 50 mg dan maxsus belgilab olingan probirkalarga solindi. Unga 5 ml 96% li etil spirtidan quyilib ekstrat tayorlanib olindi shisha tayoqcha yordamida ekstrat aralashtirib olindi va muzlatgichda 120 daqiqaga qo'yildi so'ngra probirkalardagi ekstrat kyuvetaga quyilib spektrofotometr qurilmasi yordamida o'lchandi [1; 36-38-c].

O'simlik bargi tarkibidagi xlorofill "a", xlorofill "b" va karotinoidlar miqdori spektrofotometr yordamida (xlorofill-"a" 664, xlorofill-"b" 649, karotinoid 470) nur to'lqin uzunligida hisoblandi [1; 36-38-c].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi.

Xlorofill "a" yorug'lik energiyasini kimyoviy energiyaga aylantiruvchi universal pigment hisoblanadi [4;1-3-p]. Zamonaviy tushunchalarga ko'ra xlorofill "a" fototizimlarning reaksiya markazlarida ham, yorug'lik yig'ish kompleksida ham mavjud [9; 789-c]. L. Mawarni va boshqalarning fikriga ko'ra, xlorofill "a" pigmenti xlorofill "b" tomonidan energiya to'plash va uni xlorofill "a" ga uzatish vazifasi bajarilganda asosiy fotosintetik pigment xisoblanadi [6; 615-620-p]. Karotinoidlar ortiqcha nurlanishdan kelib chiqadigan stressni yumshatish mexanizmi sifatida ham juda muhimdir [5; 559-566-p]. I.Demirning [7; 859-p] ta'kidlashicha, barg karotinoidlari reaktiv kislorod turlarini tozalashda, xlorofilning xavfli triplet holatini o'chirish va ortiqcha yorug'lik energiyasini issiqlik bilan yo'qotishda ishtirok etish kabi muhim fotoprotektiv vazifalarni bajaradi. Yu.V. Svetkova va boshqalarning tajribalarida xlorofill miqdorining yuqori ko'rtkichi tadqiq qilina navlar orasida Gallek navida aniqlangan, Pripyat navli o'simligida esa xlorofil miqdori kamroq ekanligi qayd etilgan [10; 13-c].

Tajriba uchun soya o'simligining tanlab olingan namunalari dukkaklash (1-jadval) fazalarida o'simlik barglaridagi xlorofill "a", xlorofill "b", karotinoidlar miqdori tadqiq qilindi va quyida keltirilgan natijalar aniqlandi.

Dukkaklash davriga kelib mahalliy navlardan Ustoz MM-60, (2,05±0.23 mg/g) Genetik-1 (2,04±0.21 mg/g) hamda Gavhar navlarida, (2,03±0.10 mg/g) Xorijiy navlardan Slaviya (2,24±0.30 mg/g) va Vilana (2,26±0.32 mg/g) navlarida barglardagi xlorofill "a" miqdorining yuqori ko'rsatkichli ekanligi kuzatildi. Nisbatan past ko'rsatkich namayon qilgan navlar mahalliy Orzu, (1,69±0.20 mg/g) Oyjamol (1,55±0.03 mg/g) va Baraka (1,40±0.03 mg/g) navlari ekanligi aniqlandi. [1-jadval].

Ushbu davrida barglaridagi xlorofill "b" miqdorini o'rganish natijasiga ko'ra, mahalliy navlardan Orzu, (1,44±0.71 mg/g) Ustoz MM-60 (0,91±0.12 mg/g) va Gavhar (0,87±0.06 mg/g) xorijiy navlardan Slaviya (0,87±0.14 mg/g) va Vilana (0,91±0.17 mg/g) navlari yuqori ko'rsatkichda ekanligi aniqlangan bo'lsa, nisbatan past ko'rsatkich bilan mahalliy Sochilmas, (0,70±0.01 mg/g) Oyjamol (0,67±0.07 mg/g) va Baraka (0,56±0.03 mg/g) navlarida qayd etildi. [1-jadval].

Ushbu davrida barglaridagi karotinoidlar miqdori o'rganilganda, mahalliy navlardan Ustoz MM-60, (0,93±0.12 mg/g) Genetik-1 (0,91±0.11 mg/g) xorijiy navlardan Vilana (1,08±0.20 mg/g) va Slaviya (1,05±0.13 mg/g) navlarida yuqori ko'rsatkich nomoyon qilgan bo'lgan bo'lsa, nisbatan past ko'rsatkich bilan mahalliy navlardan Zamin, (0,76±0.05 mg/g) Oyjamol (0,72±0.02 mg/g) va Baraka (0,64 ± 0.07mg/g) o'simligida qayd etildi (jadval).

Dukkak xosil qilish fazasidagi xlorofill miqdori (mg/g da)

| | Navlar | Xlorofill “a” mg/g | Xlorofill “b” mg/g | Karotinoidlar mg/g |
|----------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Orzu | 1,69 ± 0.20 | 1,44 ± 0.71 | 0,80 ± 0.09 |
| | Sochilmas | 1,84 ± 0.06 | 0,70 ± 0.01 | 0,78 ± 0.03 |
| | Baraka | 1,40 ± 0.03 | 0,56 ± 0.03 | 0,64 ± 0.07 |
| | Ustoz MM-60 | 2,05 ± 0.23 | 0,91 ± 0.12 | 0,93 ± 0.12 |
| | Gavhar | 2,03 ± 0.10 | 0,87 ± 0.06 | 0,90 ± 0.07 |
| | Oyjamol | 1,55 ± 0.03 | 0,67 ± 0.07 | 0,72 ± 0.02 |
| | Zamin | 1,68 ± 0.10 | 0,66 ± 0.06 | 0,76 ± 0.05 |
| | Genetik-1 | 2,04 ± 0.21 | 0,83 ± 0.11 | 0,91 ± 0.11 |
| | To‘maris | 1,84 ± 0.23 | 0,71 ± 0.11 | 0,83 ± 0.13 |
| 0 | Vilana | 2,26 ± 0.32 | 0,91 ± 0.17 | 1,08 ± 0.20 |
| 1 | Selekta- 302 | 2,10 ± 0.13 | 0,80 ± 0.05 | 0,97 ± 0.09 |
| 2 | Slaviya | 2,24 ± 0.30 | 0,87 ± 0.14 | 1,05 ± 0.13 |

Jadval ma'lumotlaridan shu ma'lum bo'ldiki, o'simlikning dukkaklash fazasida mahalliy navdalardan Ustoz MM-60, Genetik-1 va Gavhar, xorijiy navlardan Vilana navlari barglaridagi xlorofill “a”, xlorofill “b” va karotinoidlar miqdori nisbat yuqori ekanligi aniqlangan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich bo'yicha past natija namoyon qilgan mahalliy Baraka va Oyjamol navlari, xorijiy Selekt-302 navi ekanligi aniqlandi.

Andijon viloyati sharoitida tadqiqot uchun tanlab olingan soya o'simligi navlarining 2023-yilgi dukkaklash fazalarida bargdagi xlorofill “a”, xlorofill “b” va karotinoidlar miqdori olib borilgan tajribalar asosida aniqlanganda mahalliy navlarga nisbatan xorijiy navlarda (Vilana, Selekt-302) yuqori ekanligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- O. M. Храменкова. Практикум по Физиологии Растений. 2017-й 36-38 с
- S.Pareek, N.A.Sagar, S.Sharma, V.Kumar, T.Agarwal, Gustavo A. Gonzalez-Aguilar and Elhadi M. Yahia. Chlorophylls: Chemistry and Biological Functions Chlorophylls: Chemistry and Biological Functions: Chemistry and Human Health, 2nd Edition 269 -270 p.
- V.D.Chaturvedi, N.Dubey, V.Kumari, R.Thakur and P. K.Singh. Chlorophyll a and b content along with carotenoids in M3 generation of Him Palam Hara Soya 1 variety of soybean [Glycine max (L.) Merrill]. The Pharma Innovation Journal 2023; 12(5): 3293-3298 p
- E. V Gureeva, and O V Levakova. Remote monitoring of chlorophyll content in soybean crops in the conditions of the Ryazan region. B IO Web of Conferences 71 CIBTA-II-2023 1-3 p
- J.P.G. Rigon, S. Capuani, D.M. Fernandes, And T.M. Guimarães. A novel method for the estimation of soybean chlorophyll content using a smartphone and image analysis. Photosynthetica 54 (4) 2016 : 559-566 p
- L. Mawarni, T. Chairun , J. A. Napitupulu, Karyudi. Determination of leaf status of soybean varieties on shading. Biodiversitas Volume 20 Number 2, February 2019 615-620 p
- I. Demir. Relationship Between Photosynthetic Pigments And Seed Yield Components In Soybean Cultivars In A Semi-Arid Region. Pak. J. Bot., 53(3): 2021.859p
- A. J. Simkin, L .Kapoor, C. George Priya Doss, T. A. Hofmann, T. Lawson, S. Ramamoorthy. The role of photosynthesis related pigments in light harvesting, photoprotection and enhancement of photosynthetic yield in planta. Photosynthesis Research (2022) 24-p

9. В. Т. Синеговская, С. Е. Низкий, Е. Е. Науменко. Хлорофилл как критерий устойчивости растений сои к длительному затоплению почвы. 2022 й. 789-с

10. Ю.В. Цветкова, М.У. Ляшко, И.И. Стражникова. Влияние применения инокулянта «Ризоторфин» на содержание хлорофилла в листьях интродуцированных сортов сои и их урожайность. RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries. 2020; 15 (1): 7-18-с.

UDK-633.511+527.5

SOYA O‘SIMLIGI NAVLARINING GULLASH DAVRIDAGI BARGLARDA XLORAFIL VA KORATINOITLAR MIQDORI TAXLILI

G‘ulomidinov Azamatjon Sherzodbek o‘g‘li

Andijon davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

azamatjongulomidinov@gmail.com,

Jaynaqov Mirzoxid Sharabutdinovich

Andijon davlat universiteti dotsenti

mirzohidjaynaqov@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada soya o‘simligining mahalliy Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To‘maris, Gavhar va xorijiy Slaviya, Vilana Selekt-302 navlarining Andijon sharoitida gullash davridagi xlorafill pigmenti va karotinoid miqdori tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar. soya, nav, gullash, xlorofill, karotinoid.

Аннотация. В данной статье анализируется количество пигментов хлорофилла и каротиноида в период цветения в местных сортах сои Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To‘maris, Gavhar и в зарубежных сортах Slaviya, Vilana Selekt-302 в условиях Андижанской области.

Ключевые слова. соя, сорт, цветение, хлорофилл, каротиноид.

ANALYSIS OF THE CONTENT OF CHLOROPHYLES AND CARATINOIDS IN THE FLOWERING LEAVES OF SOYBEAN PLANT VARIETIES

Gulomidinov Azamatjon Sherzodbek ugli

independent researcher of Andijan State University

azamatjongulomidinov@gmail.com,

Zhaynakov Mirzokhid Sharabutdinovich

Associate Professor of Andijan State University

mirzohidjaynaqov@gmail.com

Annotation. This article analyzes the amount of chlorophyll and carotenoid pigments during the flowering period in local soybean varieties Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To‘maris, Gavhar and in foreign varieties Slaviya, Vilana Selekt-302 in the conditions of the Andijan region.

Ключевые слова. соя, сорт, цветение, хлорофилл, каротиноид.

Respublikamiz xalq xo‘jaligi uning dexqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi juda muximdir. Dexqonchilik sohasida keyingi yillarda don ishlab chiqarishni oshirish bo‘yicha ko‘pgina qarorlar qabul qilindi va don ishlar chiqarishda muayyan yutuqlarga erishildi. Bugungi kunda yetishtirilayotgan mavjud don respublikamiz aholisi talabini to‘la qondira oladi. Ammo don chorvachilikni rivojlantirish uchun ham zarur. Bunda donli ekinlar biologiyasini o‘rganish, seleksiya va urug‘chilik ishlarini kuchaytirish, shuningdek donli yem-xashak ekinlarni yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish juda muhim [10. 3-b].

2020-yilda dunyoda soya ekilgan maydon 122 mln gektardan ko‘proqni tashkil etgan, o‘rtacha xosildorlik gektaridan 28 sentinerni tashkil etgan. Respublikamizda esa joriy yilda jami

39617 gektar maydonga sug'oriladigan yerlardan unumli foydalanish maqsadida soya o'simligi asosiy ekin sifatida ekilmoqda [8.3-5-b].

Tadqiqot ob'yekti va qo'llanilgan uslublar. Tadqiqot uchun soyaning mahalliy navlari Orzu, Oyjamol, Zamin, Ustoz MM-60, Baraka, Genetik-1, Sochilmas, To'maris, Gavhar navlari, Slaviya, Vilana, Selekt - 302, kabi xorij navlari tanlab olindi. Ushbu navlar 2024-yilda Andijon viloyati Asaka tumani "Qora tepa zar tuprog'i" fermer xo'jaligi ekin maydonlarida yetishtirildi.

O'simlik bargidagi xlorofill va karotinoid miqdorini o'rganish uchun har bir o'simlikning gullash va gullash fazalaridagi barglari tanlab olindi. Olingan barg namunalari maydalanib 50 mg dan maxsus belgilab olingan probirkalarga solindi. Unga 5ml 96% li etil spirtidan quyilib ekstrat tayorlanib olindi shisha tayoqcha yordamida ekstrat aralashtirib olindi va muzlatgichda 120 daqiqaga qo'yildi so'ngra probirkalardagi ekstrat kyuvetaga quyilib spektrofotometr qurilmasi yordamida o'lchandi [7; 36-38-c]. Xlorofilni o'simliklardan ajratib olish va uni nomlashni fransuz olimlari Jozef Bienaime Kaventu va Per-Jozef Pelletier tomonidan 1817-yilda amalga oshirilgan. Xlorofill uglerod va azot atomlaridan va markaziy holatda magniy ionidan iborat [9; 269-270-p].

O'simlik bargi tarkibidagi xlorofill "a", xlorofill "b" va karotinoidlar miqdori spektrofotometr yordamida (xlorofill-"a" 664, xlorofill-"b" 649, karotinoid 470) nur to'lqin uzunligida hisoblandi [7; 36-38-c].

D.Vishva, D.Namo, va boshqalarning takidlashicha. Xlorofillar fotosintez jarayonida o'simliklar uchun eng muhim yashil pigmentlardir [1. 3293-3298-p]. Xlorofill o'simliklarning yorug'lik energiyasini yutishi va undan foydalanishi uchun asosiy pigment hisoblanadi. Xlorofill miqdorining o'zgarishi boshlang'ich fotosintetik reaksiyaning afzalliklari va kamchiliklarini ko'rsatadi. Ayniqsa, xlorofill "a" fotosintetik faollikka bevosita ta'sir qiladi va xlorofill hamda Pn darajasini oshiradi [2.9-p] Asosiy komponent fotosintetik kompleksda xlorofill - o'simliklarning yashil pigmenti mavjud, fotosintez jarayonida yetakchi rol o'ynaydi va umuman o'simlik organizmining metabolizmida muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Zamonaviy tushunchalarga ko'ra, xlorofilla fototizimlarning reaksiya markazlarida ham, yorug'lik yig'ish kompleksida ham mavjud. Xlorofil b qo'shimcha pigment hisoblanadi. Xlorofillarning nisbati a va b o'simliklarning turiga va o'sish sharoitlariga qarab o'zgaradi.[4.788-795-c] Xlorofill miqdorini aniqlash – o'simliklarning mahsuldorligini baholashning bilvosita usuli bo'lib, fotosintez jarayonini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Xlorofill miqdori bargning rivojlanishi bilan ortadi, keyinchalik qarish jarayonida kamayadi. Subtropik mevali daraxtlarning gullash va meva hosil qiluvchi shoxlarida fotosintez darajasi hosil bermaydigan shoxlarga qaraganda yuqori bo'ladi. Biroq, pigmentlar soya mutatsiyalariga uchragan o'simliklarda barg rangining o'zgarishiga ham sabab bo'lishi mumkin. Ushbu tadqiqot Himso 1685 naviga mansub soya mutatsiyalarining pishgan barglarida xlorofill miqdorini baholash maqsadida, Hindistonning Himachal-Pradesh shtati, Kangra tumani, Palampur hududida olib borildi.[1.3293-3298-p] Xlorofill miqdori yer osti suvlari yetishmovchiligi yoki ortiqchaligi sharoitida kamayadi. Suv yetishmovchiligiga eng sezgir xlorofill turi – xlorofill a bo'lib, u xlorofill b ga qaraganda tezroq kamayadi.[3.5-p] Karotenoidlar o'simliklarning antioksidant tizimining bir qismi bo'lib, ortiqcha qo'zg'alish energiyasi va ortiqcha reaktiv kislorod turlari bo'lgan taqdirda himoya funksiyasini bajaradi.[5.89-96-c]

Xlorofillar asosiy fotosintetik pigmentlardir. xlorofill "a"- yorug'lik energiyasini zaryadni ajratish energiyasiga aylantiradigan universal pigment, ya'ni kislorodli fotosintez jarayonida energiya konvertatsiyasining birinchi bosqichi. xlorofill "b" yorug'lik yig'uvchi antenna komplekslarining maxsus xlorofili bo'lib, past yorug'lik darajasida yorug'lik to'plaminiko'paytirishga va yuqori yorug'lik darajasida ortiqcha so'rilgan energiyaning tarqalishiga yordam beradi. Karotenoidlar yorug'lik yig'ish va yorug'likdan himoya qilish funksiyalarini bajaradi, ortiqcha qo'zg'alish energiyasini olib tashlaydi . Xlorofill miqdori o'simliklarning fotosintez intensivligini vabiologik mahsuldorligini belgilovchi omil hisoblanadi . Fotosintezning birlamchi, engil bosqichidaxlorofill tomonidan so'rilgan quyosh energiyasi kimyoviy bog'lanish energiyasiga aylanadi. Xloroplastlarda ishlab chiqarish jarayonini ta'minlaydigan reaksiyalar uchun zarur bo'lgan NADPH va ATP hosil bo'ladi. Yorug'lik energiyasini saqlashning birlamchi jarayonlari o'simlik hujayralariningmetabolizmi bilan bog'liq bo'lib, o'simliklarning nafaqat

yorug'lik sharoitlariga, balki boshqa atrof-muhitomillariga moslashishida ishtirok etishi mumkin. Sifatida Barglardagi pigmentlarning miqdori va nisbati o'simliklarning umumiy barqarorligi ko'rsatkichlari sifatida ishlatiladi. Fotosintetik apparatlarning, xususan, uning pigment kompleksining o'zgaruvchan tashqi sharoitlarga moslashish qobiliyati o'simlik barqarorligi va moslashuvining eng muhim xususiyatidir [6.74-78-c].

Tadqiqotning 2024-yilida soya o'simligining gullash davridagi barglardagi xlorofil "a" miqdori o'rganildi o'rganishlar natijasida mahalliy navlardan Genetik-1 ($2,17 \pm 0,04$ mg/g), Gavhar ($1,68 \pm 0,12$ mg/g), va Sochilmas ($1,64 \pm 0,27$ mg/g) navlari yuqori ko'rsatkich qaydt etildi. Ustoz MM-60 ($0,90 \pm 0,05$ mg/g), va Baraka ($1,11 \pm 0,22$ mg/g) navlarida malum miqdorda past ko'rsatkichni namoyon qildi. Xorijiy Vilana ($1,43 \pm 0,13$ mg/g) va Selekt- 302 ($1,24 \pm 0,07$ mg/g), o'simlik navida yuqori ko'rsatkich nomoyon bo'ldi. Slaviya ($0,68 \pm 0,07$ mg/g) navi esa nisbatan past ko'rsatkichni namoyon qildi. [1-jadval.]

Kuzatishlarimizning 2024-yilda soya o'simligining gullash davridagi xlorofill "b" miqdori tahlili natijalarga ko'ra dastlabki yilda mahalliy navlardan Genetik-1 ($0,75 \pm 0,02$ mg/g), Sochilmas ($0,67 \pm 0,08$ mg/g) va Gavhar ($0,59 \pm 0,03$ mg/g). Xorijiy navlardan Vilana ($0,51 \pm 0,03$ mg/g), Selekt- 302 ($0,49 \pm 0,006$ mg/g). navlarida yuqori ko'rsatkich nomoyon bo'ldi. Mahalliy navlardan Ustoz MM-60 ($0,37 \pm 0,02$ mg/g), Orzu ($0,45 \pm 0,02$ mg/g). Xorijiy Slaviya ($0,30 \pm 0,02$ mg/g) o'simlik navlarida esa nisbatan past ko'rsatkichlar kuzatildi (jadval).

Tadqiqotni 2024-yilda o'simligining gullash davridagi karotinoidlar miqdori tahlili natijalarga ko'ra dastlabki yilda mahalliy navlardan Genetik-1 ($0,93 \pm 0,005$ mg/g), Sochilmas ($0,80 \pm 0,11$ mg/g) va Oyjamol ($0,77 \pm 0,06$ mg/g). Xorijiy navlardan Vilana ($0,67 \pm 0,05$ mg/g), Selekt- 302 ($0,59 \pm 0,03$ mg/g) o'simlik navlarida nisbatan yuqori. Mahalliy navlardan Ustoz MM-60 ($0,43 \pm 0,02$ mg/g), Baraka ($0,52 \pm 0,10$ mg/g). Xorijiy navlardan Slaviya ($0,32 \pm 0,03$ mg/g) o'simligida nisbatan past ko'rsatkich nomoyon qildi (1-jadval).

jadval

Yalpi gullash fazasidagi xlorofill miqdori (mg/g da)

| № | Navlar | Xlorofill "a" mg/g | Xlorofill "b" mg/g | Karotinoidlar mg/g |
|----|-------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| 1 | Orzu | $1,28 \pm 0,101$ | $0,45 \pm 0,02$ | $0,60 \pm 0,04$ |
| 2 | Sochilmas | $1,64 \pm 0,27$ | $0,67 \pm 0,08$ | $0,80 \pm 0,11$ |
| 3 | Baraka | $1,11 \pm 0,22$ | $0,53 \pm 0,06$ | $0,52 \pm 0,10$ |
| 4 | Ustoz MM-60 | $0,90 \pm 0,05$ | $0,37 \pm 0,02$ | $0,43 \pm 0,02$ |
| 5 | Gavhar | $1,68 \pm 0,12$ | $0,59 \pm 0,03$ | $0,76 \pm 0,05$ |
| 6 | Oyjamol | $1,61 \pm 0,11$ | $0,63 \pm 0,04$ | $0,77 \pm 0,06$ |
| 7 | Zamin | $1,52 \pm 0,05$ | $0,57 \pm 0,01$ | $0,70 \pm 0,02$ |
| 8 | Genetik-1 | $2,17 \pm 0,04$ | $0,75 \pm 0,02$ | $0,93 \pm 0,005$ |
| 9 | To'maris | $1,22 \pm 0,30$ | $0,52 \pm 0,07$ | $0,58 \pm 0,14$ |
| 10 | Vilana | $1,43 \pm 0,13$ | $0,51 \pm 0,03$ | $0,67 \pm 0,05$ |
| 11 | Selekt- 302 | $1,24 \pm 0,07$ | $0,49 \pm 0,006$ | $0,59 \pm 0,03$ |
| 12 | Slaviya | $0,68 \pm 0,07$ | $0,30 \pm 0,02$ | $0,32 \pm 0,03$ |

Jadval ma'lumotlaridan shu ma'lum bo'ldiki, o'simlikning gullash fazasida mahalliy navlardan Genetik-1 va Sochilmas, xorijiy navlardan Vilana navlari barglaridagi **xlorofill "a"**, **xlorofill "b"** va **karotinoidlar** miqdori nisbat yuqori ekanligi aniqlangan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich bo'yicha past natija namoyon qilgan mahalliy Ustoz MM-60 navlari, xorijiy Slaviya navi ekanligi aniqlandi.

Andijon viloyati sharoitida 2024-yilda tadqiqot uchun tanlab olingan soya o'simligi navlarining gullash fazalarida bargdagi **xlorofill "a"**, **xlorofill "b"** va **karotinoidlar** miqdori olib borilgan tajribalar asosida aniqlanganda xorijiy navlarga nisbatan mahalliy navlarda (Genetik-1 va Sochilmas) yuqori ekanligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Vishva D.Ch, Namo D, Vedna K, Ronika T. Piyush K. S. Chlorophyll a and b content along with carotenoids in M3 generation of Him Palam Hara Soya 1 variety of soybean [Glycine max (L.) Merrill] The Pharma Innovation Journal 2023; 12(5): 3293-3298-p

2. Yuanfang Fan, Junxu Chen, Zhonglin Wang, Tingting Tan, Shenglan Li, Jiafeng Li, Beibei Wang, Jiawei Zhang, Yajiao Cheng, Xiaoling Wu, Wenyu Yang and Feng Yang Soybean (Glycine max L. Merr.) seedlings response to shading: leaf structure, photosynthesis and proteomic analysis Fan et al. BMC Plant Biology (2019) 9-p

3.2 M Hamawi, E Rosanti and R A A Rahma. Total chlorophyll and root nodules at various ages of soybean plants (Glycine max L.) in the wet-dry season The 6th International Conference on Agriculture, Environment and Food Security 5-p

4. В. Т. Синеговская, С. Е. Низкий, Е. Е. Науменко. Хлорофилл как критерий устойчивости растений сои к длительному затоплению почвы. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2022.23.6.788-795-c>

5. Головина Е.В., Зеленов А.А. Физиологические особенности сортов сои северного экотипа, возделываемых в условиях ЦЧР <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-89-96-c>

6. Е.В. ГОЛОВИНА, ЭКОЛОГО - ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ СОРТОВ СОИ СЕВЕРНОГО ЭКОТИПА Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры» №3(31)2019 г. 74-78-с

7. О. М. Храменкова. Практикум по Физиологии Растений. 2017-й 36-38

8. R.I.Siddiqov, S.O.Abduraxmonov, I.N.Xoshimov, A.A.Mo'minov Soya biologiyasining ilmiy asoslari.

9. S.Pareek, N.A.Sagar, S.Sharma, V.Kumar, T.Agarwal, Gustavo A. Gonzalez-Aguilar and Elhadi M. Yahia. Chlorophylls: Chemistry and Biological Functions Chlorophylls: Chemistry and Biological Functions: Chemistry and Human Health, 2nd Edition 269 -270 p

10. М.Саггаров, Р.Саитканова, Н.Отамирзаев, Б.Қодиров, Ҳ.Идрисов, Н.Туйғунов, Б.Қаландаров, М.Ахтамов, М.Ҳайитов, М.Рахмановлар Андижон вилоятида соя етиштириш агротехнологияси. ТОШКЕНТ – 2017

UDK-633.511+527.5

SOYA NAVLARI DONIDAGI YOG' MIQDORI TAHLILI

G'ulomidinov Azamatjon Sherzodbek o'g'li

Andijon davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

azamatjongulomidinov@gmail.com,

Jaynaqov Mirzoxid Sharabutdinovich

Andijon davlat universiteti dotsenti

mirzohidjaynaqov@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada soya o'simligi navlari doni tarkibidagi yog' miqdorlari bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari hamda dunyo olimlarining bu borada olib borgan ilmiy izlanishlari bo'yicha e'lon qilingan ma'lumotlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Soya, don, erkin yog' kislotalar, agrotexnik tadbir, Oyjamol.

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по содержанию масла в семенах различных сортов сои, а также обобщены данные научных исследований, проведенных учеными мира в данной области.

Ключевые слова: соя, семена, свободные жирные кислоты, агротехнические мероприятия, Ойжамол.

ANALYSIS OF THE FAT CONTENT IN THE SEEDS OF SOYBEAN VARIETIES

Gulomidinov Azamatjon Sherzodbek ugli
independent researcher of Andijan State University
azamatjongulomidinov@gmail.com,
Zhaynakov Mirzokhid Sharabutdinovich
Associate Professor of Andijan State University
mirzohidjaynaqov@gmail.com

Annotation: This article presents the findings of research conducted on the oil content in the seeds of various soybean cultivars. It also summarizes data from scientific studies carried out by researchers worldwide in this field.

Keywords: soybean, seed, free fatty acids, agrotechnical practices, Oyjamol.

Soya dunyoda yog' ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'li o'simliklarning asosiy qismini tashkil qiladi [12; 2-18 p]. Soya oqsilli-moyli ekin bo'lib, aholini to'liq oqsil, ko'p to'yinmagan yog'li kislotalar va boshqa ozuqa mahsulotlari bilan ta'minlashda xalqaro miqyosda tan olingan yetakchi xom ashyo hisoblanadi. Soya doni tarkibida o'rtacha miqdorda 37-42% protein, 18-22% yog', 30% gacha uglevodlar, shuningdek vitaminlar (A, D, C, E, B guruhi), vitamanga o'xshash birikmalar, mineral va biologik faol moddalar mavjud [2; 52 c.].

Soya o'simligi doni tarkibidagi oqsil, moy va boshqa muhim organik moddalar hamda turli makro va mikro elementlarning miqdori va nisbati uni har xil tarmoqlarda qo'llashga imkon beradi. Yer yuzida ishlab chiqarilayotgan o'simlik moyining 40 % ini soya moyi tashkil etadi [1; 95 b.].

Soya donida oqsil (30-50%), barcha almashinmaydigan aminokislotalar, yog' (18-25%, xolesterol saqlamaydi), uglevodlar (10-25%), vitaminlar (karotin, tiamin (B₁), riboflavin (B₂), C, D₁, D₃, E, K, piridoksin (B₆), niatsin (PP), panpotenat kislota (B₃), xolin, biotin, folin) hamda har xil mikro va makro elementlar saqlaydi. Soya o'zining turli tuman va boy kimyoviy tarkibi tufayli oziq-ovqat, yem-xashak texnik ekin sifatida keng foydalaniladi [3; 64 c], [4; 101-108 c]. Ko'p to'yinmagan yog' kislotalarning yuqori miqdori tufayli u eng qimmatli yog'li o'simliklardan biri hisoblanadi [11; 46 p].

V.S. Petibskayaning [5; 71 c] tadqiqot natijalarida soya yog'ida 95-97% triglitseridlar, 1,5-2,5% fosfolipidlar, 1,6% yaroqsiz yog'lar, 0,33% sterollar, 0,15-0,21% tokoferollar va 0,3-0,7% erkin yog' kislotalar borligi hamda 1 gr soya yog'i parchalanganda 9,29 kkal energiya ajralishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Ko'p to'yinmagan yog' kislotalarning yuqori miqdori tufayli u eng qimmatli yog'li o'simliklardan biridir. Uning yuqori ozuqaviy qiymati va tuproqqa foydali ta'siri tufayli Polshada, ayniqsa uning janubiy hududlarida soya yetishtirishga qiziqish ortib bormoqda [6; 45-57-p].

Yog'lar – organizmdagi barcha moddalar almashinuv jarayonlarida qatnashadi hamda uni jadallashtirishga ta'sir ko'rsatadi. Odam organizmidagi yog'larning ko'p qismi energiya materiali sifatida sarflanadi. Ayrim yog'lar esa hujayra membranasi tarkibiga kirib, uning qurilishida ishtirok etadi. Bundan tashqari lipidlar organizmdagi oqsillar, mineral tuzlar va vitaminlardan foydalanishga ta'sir qiladi. Ovqatlanish me'yorida yog' miqdorining ortishi bilan organizmdan kalsiy va magniy tuzlari hamda yog' kislotalarning chiqarilishini ko'paytiradi va organizmga so'rilishini kamaytiradi, suyaklarda kalsiy va fosfor moddalarining to'planishini kamayishiga olib keladi [7; 672-c.], [8; 110-112-c], [9; 120-c], [10; 150-c].

Ushbu tadqiqot ishida obyekt sifatida soya o'simligining mahalliy navlaridan Zamin, Oyjamol, To'maris, Orzu, Baraka, UstozMM-60, Gavhar xorijiy navlardan esa Selekt-302, Slaviya va Vilana kabi navlari tanlab olingan.

Quyida soya navlari donidagi yog' miqdorlarini o'rganish bo'yicha olingan natijalar va ularning tahlili bilan tanishamiz.

jadval

Soya navlari donidagi yog' miqdorlari

| O'simlik navlari | Yog' miqdori % da | |
|------------------|-------------------|----------|
| | 2023-yil | 2024-yil |
| | | |

| | | |
|-------------|------|------|
| Zamin | 23.4 | 11 |
| Oyjamol | 22.9 | 15.7 |
| Ustoz MM-60 | 24.5 | 13.9 |
| To'maris | 24.8 | 13.2 |
| Gavhar | 22.8 | 15.9 |
| Orzu | 22 | 15.8 |
| Baraka | 23.4 | 14.2 |
| Slaviya | 24.2 | 18.2 |
| Selekta-302 | 27.6 | 13.6 |
| Vilana | 23.9 | 11.6 |

Tadqiqot natijalari bo'yicha o'rganilgan navlar orasida dastlabki yili (2023 y.) eng yuqori ko'rsatkichlarni mahalliy navlardan To'maris navi (24.8 %), Ustoz MM-60 navi (24.5%) ni namoyon qilgan bo'lsa Xorijiy navlardan Selekta-302 navi (27,6 %), ko'rsatkichni namoyon qilmoqda. Eng quyi ko'rsatkich mahalliy Orzu navi (22%) ni xorijiy navlardan vilana navi esa (23.9 %) ni namoyon qildi.

Tadqiqot natijalari bo'yicha o'rganilgan navlar orasida keyingi yilda (2024 y.) esa eng yuqori ko'rsatkichlarni mahalliy navlardan Gavhar navi (15.9 %), Orzu navi (15.8%) ni namoyon qilgan bo'lsa Xorijiy navlardan Slaviya navi (18.2%), ko'rsatkichni namoyon qilmoqda. Eng quyi ko'rsatkich mahalliy Zamin navi (11%) ni xorijiy navlardan vilana navi esa (11.6 %) ni namoyon qildi.

Kuzatishimizni dastlabki yilida Orzu navi (22%) ko'rsatkichni nomoyon qilib quyi natichada aniqlangan bo'lsa ikkinchi yili Orzu navi (15.8%) ko'rsatkich bilan yuqori ko'rsatkichda nomoyon bo'ldi. xorijiy navlardan vilana navi esa (23.9 %, 11.6 %) xar ikkala yilda ham nisbatan ko'rsatkichda ma'lum bo'ldi.

Albatta o'simlik donidagi biokimyoviy ko'rsatkichlarga o'simlik yetishtirilayotgan tuproq-iqlim sharoiti hamda qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar ahamiyatli ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Атабаева Х.Н. “СОЯ” Т. Мил.энц. 2004. Б. 95.
2. Литвиненко О. В., Стаценко Е. С., Корнева Н. Ю., Кубанкова Г. В., Кодирова Г. А. Оценка биохимического состава соевого зерна в сравнительно-сортовом аспекте. / Вестник КрасГАУ, 2020, №10, С.52
3. Петибская В.С., Баранов В.Ф., Кочегура А.В., Зеленцов С.В. Соя: качество, использование, производство. / М.: Аграрная наука. 2001. С. 64.
4. Кобозев И.В., Неустроев И.И., Кобозева Т.П., Мякиньюков А.Г., Соболев Е.В. // Особенности химического состава и оптимизация режимов хранения семян сои (*Glycine hispida* Maxim.) Северного экотипа. Известия ТСХА, выпуск 6. 2012. С. 101-108.
5. Петибская В.С. Соя: Химический состав и использование. – Майкоп: ОАО “Полиграф-ЮГ”. 2012. С 25-32; 36-38; 71; 432.
6. Szostak B., Głowacka A., Kasiczak A., Kiełtyka-Dadasiewicz A., Wąkowski M. Nutritional value of soybeans and the yield of protein and fat depending on a cultivar and the level of nitrogen application. Journal of Elementology ISSN 1644-2296. 45-57-p.
7. Девид Д. Соя как источник пищевых масел в сравнении с другими растительными маслами / В кн.: Практическое руководство по переработке и использованию сои. "Макцентр.Издательство", Москва. 2002. С. 672.
8. Курзина М.В. Здоровое питание – основа здоровья нации/ Пищевая промышленность. 2004. №7. С. 110-112.
9. Хасина М.А., Артюкова О.А., Беляев А.Ф. и др. Витамины и минеральные вещества в жизни человека: Уч. пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. – Владивосток: Издательство Дальневосточного университета. 2001. С. 120.
10. Шабров А.В., Дадали В.В., Макаров В.Г. Биохимические основы действия микроэлементов пищи/ М. 2003. С. 150.

11. Bogdan S, Aleksandra G, Agnieszka K, Anna , Maciej B. Nutritional value of soybeans and the yield of protein and fat depending on a cultivar and the level of nitrogen application 17 June 2019. P.46.

12. Sarcevic, H.; Iljkic, D.;Andrijanic, Z.; Sudaric, A.; Gunjaca,J.; Varnica, I.; Rastija, M.; Godena, S.;Maricevi'c, M.; Stepinac, D and Ivan Peji. Stability of Protein and Oil Content in Soybean across Dry and Normal Environments—A Case Study in Croatia. Agronomy 2022 2-18-p.

UDK 664.335.1.

DORIVOR O'SIMLIKLARDAN TAYYORLANGAN ERITMALARNING UNLI MAHSULOT XAMIRIGA TA'SIRI

Ashurova Zebiniso Tolibovna

Buxoro davlat texnika universiteti izlanuvchisi

muniraturusunovamki@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada dorivor o'simliklardan tayyorlangan eritmalarning unli mahsulot xamiri sifati va xamirturush jarayoniga ko'rsatadigan ta'siri o'rganilgan. Tadqiqotda romashka, yalpiz, shuvoq kabi o'simliklardan tayyorlangan suvli eritmalar asosida tayyorlangan xamirlar fizik-kimyoviy va organoleptik jihatdan tahlil qilindi. Natijalar dorivor o'simlik eritmaları xamirning ko'tarilish tezligi, rangi, ta'mi va hidiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini, shuningdek, mahsulotning biologik qiymatini oshirishini ko'rsatdi. Ushbu yondashuv ekologik toza va sog'lom oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: dorivor o'simliklar; eritma; unli mahsulot; xamir sifati; biologik qiymat; organoleptik ko'rsatkichlar; ekologik toza mahsulot; oziq-ovqat texnologiyasi.

EFFECT OF SOLUTIONS FROM MEDICINAL PLANTS ON FLOUR PRODUCT DOUGH

Ashurova Zebiniso Tolibovna

Researcher of Bukhara State Technical University

muniraturusunovamki@gmail.com

Annotation. This article explores the effects of solutions prepared from medicinal plants on the quality of dough used in flour-based products. Aqueous extracts from medicinal herbs such as chamomile, mint, and wormwood were incorporated into dough formulations, and their physicochemical and organoleptic properties were analyzed. The results indicate that these herbal solutions positively influence dough fermentation, color, taste, and aroma, while also enhancing the nutritional and biological value of the final product. This approach supports the development of environmentally friendly and health-conscious food products.

Keywords: medicinal plants; herbal solution; flour-based products; dough quality; biological value; organoleptic properties; eco-friendly food; food technology

Jahonda sog'lom ovqatlanish konsepsiyasi asosida oziq-ovqat mahsulotlariga biologik faol moddalarni kiritish orqali ularning funksional xususiyatlarini oshirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, dorivor o'simliklardan tayyorlangan eritmalar tarkibida turli xil antioksidantlar, flavonoidlar, efir moylari va organik kislotalar mavjud bo'lib, ular oziq-ovqat mahsulotlarining nafaqat ta'm va hid ko'rsatkichlarini yaxshilaydi, balki ularning biologik faolligini ham oshiradi.

So'nggi yillarda milliy non-bulka mahsulotlari assortimentini kengaytirishga katta e'tibor qaratilib, ular orasida o'zbek obinolari (lepyoshka) va varaqi (sloyonoye) mahsulotlar katta ahamiyat kasb etmoqda. Novvoylik mahsulotlari sifatini oshirish, assortimentini kengaytirish va ozuqaviy qiymatini yaxshilash turli xil oziq-ovqat qo'shimchalari va yaxshilovchilar, ayniqsa o'simlik kelib chiqishli turlaridan foydalangan holda amalga oshirilmoqda.

Non-bulka mahsulotlarining ozuqaviy qiymati inson organizmi uchun zarur bo'lgan moddalar: oqsillar, uglevodlar, yog'lar, organik kislotalar, vitaminlar, mineral moddalar, ozuqaviy tolalar, shuningdek, ularning hazm bo'lish darajasi va energiyetik qiymati bilan belgilanadi.

Unli mahsulotlar tarkibiga bunday eritmalarıni qo'shish orqali xamirning fermentatsiya jarayoni faollashadi, mikrobiologik muhit yaxshilanadi, xamirning ko'tarilish tezligi ortadi hamda mahsulotning umumiy sifat ko'rsatkichlari (rangi, ta'mi, tuzilmasi) sezilarli darajada ijobiy

o'zgaradi. Shu bilan birga, dorivor o'simlik eritmalari organizmga foydali ta'sir ko'rsatib, immun tizimini mustahkamlash, yallig'lanishga qarshi va antibakterial xususiyatlar orqali funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotda aynan dorivor o'simliklardan tayyorlangan eritmalar asosida xamir sifat ko'rsatkichlari va yakuniy mahsulot xususiyatlariga bo'lgan ta'siri ilmiy asosda tahlil qilinadi.

O'rganilayotgan konsentrlangan ekstraktarning xamirdan yuvib chiqiladigan kleykovina miqdoriga (etilish jarayoni oxirida) va uning sifatini tavsiflovchi ko'rsatkichlarga ta'siri aniqlandi.

Tahlil natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Konsentrlangan suvli ekstraktarning xamirdan yuvib chiqariladigan kleykovina miqdori va uning strukturaviy-mexanik xususiyatlariga ta'siri.

1-jadval.

| Ko'rsatkichlar | Qo'shib tayyorlangan xamirdan yuvilib chiqadigan kleykovina sifat ko'rsatkichlari qiymati, un massasiga % | | | | | | |
|--|---|------|------|----------------------------------|------|-------|-------|
| | O'rik sharbati konsentratsiyasi % | | | Uzum sharbati konsentratsiyasi % | | | |
| | 3,0 | 6,0 | 9,0 | 3,0 | 6,0 | 9,0 | |
| Kleykovina chiqishi, %: | | | | | | | |
| xom | 30,7 | 29,8 | 28,9 | 28,0 | 30,0 | 29,2 | 28,2 |
| quruq | 12,3 | 12,0 | 11,8 | 11,5 | 12,1 | 11,8 | 11,6 |
| Gidratlash qobiliyati, % | 150 | 148 | 145 | 143 | 148 | 147 | 143 |
| Deformatsiyalovchi yuklamaga qarshiligi, $H_{\text{деф}}^{\text{ИДК}}$, mahsulot birlik | 78 | 73 | 62 | 60 | 71 | 67 | 64 |
| Cho'zilish, sm | 14,0 | 13,0 | 11,5 | 10,6 | 8,80 | 13,50 | 13,00 |

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'rganilayotgan ekstraktlar konsentratsiyasini oshirish xamirdagi kleykovina massa ulushining pasayishiga olib keldi. Ekstraktsiz namunalar bilan solishtirganda, tajriba namunalarida xom kleykovina chiqishi o'rtacha 2,3...8,8% ga kamaydi, bu esa kleykovina oqsillarining shishishi uchun zarur bo'lgan erkin namlik miqdorining kamayishi hamda ularda kleykovina hosil qilish qobiliyatiga ega oqsillarning yo'qligi bilan izohlanadi.

Shunday qilib, unli mahsulotlarni ishlab chiqarishda o'rganilayotgan konsentrlangan suvli ekstraktlardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi isbotlandi, bu esa yarim tayyor mahsulotlarning iste'molchilik nuqtai nazaridan muhim texnologik xususiyatlarining hamda tayyor mahsulot sifat ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga olib keladi. Dorivor o'simliklar suvli ekstraktlaridan foydalanish milliy unli mahsulotlar ozuqaviy qiymati oshirilishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Auerman L.Ya. Novvoylik texnologiyasi: Darslik - 9-nashr, qayta ishlangan va to'ldirilgan / L.I. Puchkova umumiy tahriri ostida – SPb.: Professiya - 2006. -416 b
2. Atamuratova T.I. Qovoqni qayta ishlash mahsulotlarining novvoylik pishirish sanoatida qo'llanilishi. - texnika fanlari nomzodi dissertatsiyasi: 05.18.01. –M.:Moskva davlat oziq-ovqat akademiyasi.-1993. – 156 b.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНЫХ ЭФИРО-МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН

М.А.Турсунова, С.И.Усмонова

Бухарский государственный технический университет (БГТУ), Республика Узбекистан
muniraturusunovamki@gmail.com

Аннотация: Приведены характеристика некоторых видов эфиромасличных семян возделываемы в Узбекистане, а также эфирных масел, получаемые на их основе. Оценены способы получения, эфирных масел и основной их химический состав. Даны рекомендации по использованию эфирных масел.

Калит сўзлар: эфиромасличные семена, эфирные масла на основе, химический состав и использование.

CHARACTERISTICS OF LOCAL ESPIRO-OIL SEEDS

Tursunova M.A., Usmanova S.I.

Bukhara State Technical University (BSTU), Republic of Uzbekistan
muniraturusunovamki@gmail.com

Annotation. The article provides characteristics of certain types of essential oil-bearing seeds cultivated in Uzbekistan, as well as the essential oils derived from them. Methods of obtaining essential oils and their basic chemical composition are evaluated. Recommendations are given regarding the application of these essential oils.

Keywords: Essential oil-bearing seeds, Essential oils, Chemical composition, Application.

Введение: Эфирными маслами называют химические продукты растительного происхождения, являющиеся смесями летучих душистых веществ [1,2]. Эфирные масла могут накапливаться в специальных структурах либо на поверхности органов (железистые волоски различных типов, эфиромасличные железки, железистые пятна), либо внутри растений (секреторные клетки, вместилища, секреторные ходы и каналы) [3,4]. У мяты и эвкалипта они преимущественно локализованы в листьях, у тмина, кориандра, фенхеля в семенах, у цитрусовых в кожуре плодов, у корицы в коре, у камфорного дерева, кедра в древесине, а также в некоторых растительных смолах, бальзамах, выделяемых при ранении растительной ткани (терпентин сосны) [5,6].

Растения или его части, содержащие эфирные масла и используемые для извлечения его, называют эфиромасличным сырьем [7]. В зависимости от содержания в различных частях растений эфирных масел последние могут быть отнесены к четырём основным группам:

эфироносы, накапливающие эфирные масла в плодах, зерновое эфиромасличное сырье кориандр, анис, ажгон, тмин, фенхель, укроп; эфироносы, накапливающие эфирные масла в цветах, цветочное сырье роза эфиромасличная, азалия, жасмин крупноцветный, тубероза, лилия, нарцисс, гиацинт, сирень, белая акация, фиалка душистая и др.;

эфироносы, содержащие эфирные масла в основном в соцветии и вегетативной массе растений, цветочно-травянистое эфиромасличное сырье герань розовая, базилик эвгенольный, лаванда настоящая, мята, шалфей мускатный, котовник закавказский, пачули, эвкалипт и др.;

эфироносы, содержащие эфирные масла преимущественно в корневищах и клубнях, корневое сырье айрный корень, ветиверия, ирис..

У некоторых растений эфирные масла накапливаются в цветочных почках, например, у тополя, берёзы, гвоздики, в коре коричневого дерева; в смоле и смолистом соке смола хвойных, бензойная смола, перуанский и толуанские бальзамы.

Эфирные масла отличаются от жирных (подсолнечного, оливкового и т. д.) тем, что полностью улетучиваются при нормальной температуре и не оставляют пятен на бумаге.

Эфирные масла прозрачные, бесцветные или слегка окрашенные жидкости, имеющие характерный запах и жгучий вкус. Они легче воды и при попытке растворения образуют тонкую жирную плёнку. Хорошо растворимы в органических средах (эфир, спирт, смолы) и натуральных продуктах (мёд, молоко, сливки). Способны ароматизировать воду, окисляются и осмоляются под воздействием света и кислорода. Их плотность меньше единицы, температура кипения 160–240°C. При охлаждении масел часть их застывает в кристаллическую массу стеароптен, а оставшуюся жидкую часть называют элеоптен. Ниже произведена анализ и оценка некоторых видов эфирных масел возделываемых в Узбекистане.

Апельсиновое эфирное масло. Получают из кожуры плодов методом прессования и последующей отгонкой эфирного масла водяным паром. Для получения 1 кг эфирного масла необходимо 50 кг свежей кожуры апельсина.

Базиликое эфирное масло. Растение содержит эфирное масло, в котором преобладает эвгенол (45 — 70%). Эфирное масло обладает антибактериальным свойством.

Гвоздичное эфирное масло. Получают из нераскрытых высушенных бутонов гвоздичного дерева путем паровой перегонки. Выход эфирного масла— 10 — 15%. Масло обладает высокой антибактериальной свойствами.

Кориандровое эфирное масло. Кориандровое эфирное масло получают из зрелых семян кориандра, выход до 1,5%.

Лавандовое эфирное масло. Лаванда — древнейшая культура. Лавандовое масло широко используется в медицине.

Лавровое эфирное масло. Листья лавра содержат эфирное масло 0,5 — 0,6%, целебные свойства которого обусловлены имеющимися в нем эвгенолом, цинеолом и рядом терпеновых соединений.

Лимонное эфирное масло. Эфирное масло получают из кожуры плодов путем холодного прессования.

Мандариновое эфирное масло. Получают из кожуры апельсина путем холодного прессования и перегонки с водяным паром.

Эфирное масло миндаля горького. Существуют два основных типа миндаля— горький и сладкий. Сладкий миндаль не дает эфирное масло. Жирное масло получают как из горького, так и из сладкого миндаля методом прессования.

Мятное эфирное масло. Эфирное масло получают из подвяленных растений мяты перечной перегонкой с водяным паром. Выход составляет до 0,5% из 1 тонны сырья, из сухих листьев — до 3%. Основное действующее вещество мятного масла — ментол, содержание которого в зависимости от сорта мяты колеблется от 50 до 70%.

Розовое эфирное масло. Переработке эфиромасличного сырья, при впервые получили промышленные партии эфирных масел, в частности, розового.

Эфирное масло розового дерева. Эфирное масло получают перегонкой с водяным паром. Химический состав масла: линалоол (до 85 %), терпинен-ол, цинеол.

Ромашковое эфирное масло. Эфирное масло получают перегонкой с водяным паром, для 1 кг эфирного масла необходимо 200 кг сырья. Химический состав эфирного масла: хамазулен (4 — 17%), бисаболол, вердузален, кадинен, фарензен.

Розмариновое эфирное масло. Розмарин и его эфирное масло широко используются для изготовления косметических средств.

Эфирное масло тмина. Эфирное масло получают из семян методом дистилляции с паром (выход 2—8%), представляет собой желтоватую жидкость с резким пряным ароматом. После повторной дистилляции с паром масло становится бледно-желтым и приобретает аромат с оттенком.

Тысячелистниковое эфирное масло. Многолетнее травянистое растение. Распространено по всей средней полосе Северного полушария. Эфирное масло получают из

соцветий или всей надземной части растения методом перегонки паром, выход 0,1 — 0,4%. Наиболее ценным компонентом считается хамазол (6 — 25%).

Шалфейное эфирное масло. Шалфейное эфирное масло получают из соцветий шалфея мускатного. Экстракт получают из конденсата, образующегося при переработке шалфея мускатного.

Заключение. Анализ и оценка эфиромасличных семян и масел на их основы позволяют определять возможности их использования для различных целей.

Литература

1. Горбунова Е.В. Обоснование использования *Foeniculum vulgare* Mill. для В получения целевых продуктов // Горбунова Е.В. / Научные труды ЮФ НУБИП Украинны «КАТУ» (технические науки). Симферополь, 2011. Вып. 138. - С. 128-134.
2. Гуринович, Л. К. Эфирные масла: химия, анализ и применение / Л. К. Гуринович, Т. В. Пучкова. М.: Школа косметических хи Миков, 2005. – 192 с.
3. Сур. С. В. Состав эфирибых масел лекарственных растений / С. В. Сур // Растительные ресурсы. 1993.129.- Вып. 16:98-17.
4. Ткаченко, К.Г. Санационные свойства) эфирных масел некоторых видов растений, К. Г. Ткаченко, Н. В. Казаринова, Л. М. Музы ченко // Растительные ресурсы. 1999.1.35.- Вып. 3.- С. 11- 21
5. Химическая энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия. 1995. Том 4. - С.191-195
6. Шулов Л.М., Хейфиц Л.А. Душистые вещества и полупродукты парфюмерно-косметического производства. М.: Агропромиздат, 1990
7. Яковлева Л.А., Кутакова Г.С. Товароведение парфюмернокосметических товаров. СПб.: 2001.

UDC 677.024.017

THE EFFECT OF THE REFERENCE SURFACE OF THE FABRIC ON ITS WEAR RESISTANCE

S.E.Mardonov, Z. Muxtorova

Bukhara State Technical University

Abstract. *The article gives a notion of the tissue surface, the projection estimated a ledge of warp and weft threads on the surface of weftsupport, warp support and equal support cloth. The results of the experiment over cloth washed five times and returned to a balanced state are presented.*

Keywords: *structure of the cloth, the support surface, warp and weft threads, the diameter of the thread, the wave height of bending, stretching, straightening, density, wear resistance.*

ВЛИЯНИЕ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТКАНИ НА ЕЁ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

доцент. С.Э. Мардонов, докторант. З. Мухторова

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. *В статье дано понятие о поверхности ткани, оценены выступы нитей основы и утка на поверхности уточноопорной, основоопорной и равноопорной ткани. Приведены результаты эксперимента готовой ткани, прошедшей пятикратную стирку и пришедшей в равновесное состояние.*

Ключевые слова: *строение ткани, опорная поверхность, основные и уточные нити, диаметр нити, высота волн изгиба, растяжение, распрямление, плотность, износостойкость.*

The support surface of fabric means the relative area, which is in contact with the body it is worn on. Based on their structure fabric can be selected into three types of support surface. If the fabric is based on wear its body with weft thread, by appearance it is weftsupport (figure 1.b), if the warp thread is based on the warpsupport (figure 1.d). If it is equally warp and weft thread, it is equal support (figure 1.c). However, due to the unevenness of the warp and weft diameter and on the magnitude of contort in the fabric on a supporting surface, in the fabric of weft support, weft acts as the warp thread but in considerable lower quantities. On the warp supporting fabric for the same reason, the weft thread also acts as on the supporting surface, but in considerable lower quantities.

There is a group of fabric such as furnishing, for which the serve time is primarily dependent on the wear, and tear of its supporting surface. These fabrics are produced in the industry by appearance of support surface. They have low durability as the basic on the fabric wore and broken weft thread, after which the fabric becomes unfit for further use, in spite the fact that the warp thread is even. Obviousness on the sheets, in which is tear as a result of operation always takes place along the warp threads, in breaking of the weft threads. Obviously, fabric has more points of support than others have and serves longer, which is especially important for mass consumers furnishing such as army.

The central scientific research institute of the cotton industry (CSRICI) in Moscow developed experimentally a method of numerical estimating the support surface of fabric.

Method provided:

1. Ironing pattern of fabric through the carbon paper with using ironing press or iron.
2. Dyeing points of fabric from carbon paper.
3. Counting the number of warp and weft dyeing points of support [2]. In figure 2, the print of weftsupport (pic. 2b), the warpsupport (figure 2d) and equalsupport (pic. 2c) is observed on the fabric, obtained using from this method [3].

By this method, the support surface of the (RM) was numerically estimated by the ratio amount of warp (M_{wp}) and weft (M_{wt}) threads on support surface by as much as possible for given fabric by the number of support points, which is equal to production on the density of the warp thread (D_{wp}), on the density of weft thread (D_{wt}), on the 1 cm^2 (table 1).

The table 1 shows the equal support of finished and coarse fabric obtained in CSRICI by the new technology in comparison to the factors of the weft supporting fabrics produced according to the standard technology. Indicators of the finished fabric are shown after washing five times and the structure of fabric will stabilize and be unchanged substantially during the period of wear.

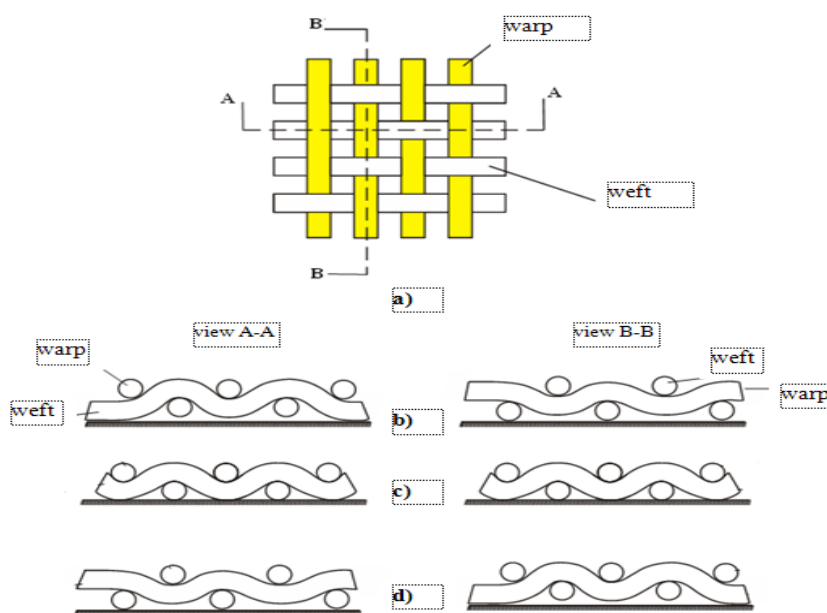


Fig. 1. Scheme of a plain weave fabric (a) and cut along warp and weft: b – weftsupport; c – equalsupport; d – warpsupport

Table 1

| № | Indicator | Indicators of fabric | | | |
|---|--|----------------------|---------------|--------------|---------------|
| | | Finished | | Coarse | |
| | | weft support | equal support | weft support | equal support |
| 1 | The point of warp support, M_{wp} | 112 | 278 | 110 | 254 |
| 2 | The point of weft support, M_{wt} | 250 | 278 | 225 | 258 |
| 3 | Total of supporting point, $M_{wp}+M_{wt}$ | 362 | 556 | 335 | 512 |
| 4 | The relative share the points of support, $RM=(M_{wp}+M_{wt})/(D_{wp}\times D_{wt})$ | 0,65 | 0,96 | 0,65 | 0,98 |
| 5 | Loss of strength from scuffing fabric, % | | | | |
| 6 | - by warp | 35 | 31 | 26 | 22 |
| | -by weft | 59 | 30 | 45 | 22 |
| | -by total | 94 | 61 | 71 | 44 |
| 7 | Wide of fabric, sm | 148,2 | 146,7 | 167,2 | 166,2 |
| 8 | Threads of strength for 1 sm. | | | | |
| | by warp, D_{wp} | 25 | 25,3 | 23 | 23,4 |
| | by weft, D_{wt} | 22,9 | 22,8 | 22,4 | 22,3 |

The fabrics of equal support compared with weft, the number of the points of support warp increased approximately 2.5 times. As a result of the equal support fabrics compared with weftsupporting fabric, relative share of the points of support increased from 0.65 to 0.98 and the total loss of strength from scuffing fabric decreased about 1.5 times.

For overpatching the support surface of the fabric it is necessary, firstly, use the experiment-calculated method determining the type of support surface the fabrics, and, secondly, applying this method use the corresponding (weaving) loom and get the equal supporting fabric and further show the strength of its supporting surface. The lack of a simple method for determining the type of support surface on the fabric is one of the main reasons to bar the development of technology fabric with the supporting surface.

The experimental method of determining the support surface, developed in CSRICI, is laborious and requires counting the number of support points carefully. Less experiment-calculated method determines the type of support surface fabrics, below, consists in determining the estimated thickness of the fabric. It allows estimating the type of support surface more quickly and moving to elaboration of equal supporting fabrics.

Apparently in the picture of sectional fabric (figure 3), the fabric of weft support estimated thickness of the fabric (B_{wt}) equally.

$$B_{wt} = h_{wt} + d_{wt}^I \quad (1)$$

If the fabric is the warp support estimated on the thickness of fabric, (B_{wp}), equally

$$B_{wp} = h_{wp} + d_{wp}^I \quad (2)$$

If (B_{wt}) is more than (B_{wp}) the fabric is weftsupport, if (B_{wp}) is more than (B_{wt}), the fabric is warpsupport, if (B_{wt}) is equal to (B_{wp}) the fabric is equalsupport.

In the formulas (1) and (2) there are the following conventional signs:

h_{wt} – the height of wave winding on the weft threads, mm.

d_{wt}^I – conventional diameter of the weft thread crumpled on the fabric by its thickness, mm.

h_{wp} – the height of wave winding on the warp threads, mm.

d_{wp}^I – conventional diameter of the warp thread crumpled on the fabric by its thickness, mm.

The height of wave winding corresponds with the warp (h_{wp}) and the weft threads (h_{wt}) mm (figure 3) are

$$h_{wp} = \sqrt{l_{wp}^2 - f_{wt}^2} = \sqrt{\left(\frac{L_{wp}}{L_f \cdot D_{wt}}\right)^2 - \left(\frac{1}{D_{wt}}\right)^2} = \frac{1}{D_{wt}} \sqrt{\left(\frac{L_{wp}}{L_f}\right)^2 - 1}, \text{ mm} \quad (3)$$

$$h_{wt} = \sqrt{l_{wt}^2 - f_{wp}^2} = \sqrt{\left(\frac{L_{wt}}{L_f \cdot D_{wp}}\right)^2 - \left(\frac{1}{D_{wp}}\right)^2} = \frac{1}{D_{wp}} \sqrt{\left(\frac{L_{wt}}{L_f}\right)^2 - 1}, \text{ mm} \quad (4)$$

where:

l_{wp} – The length of warp threads in the same element of fabrics, mm.

f_{wt} – The distance between the weft thread in the same element of fabrics, mm.

L_{wp} – The length of unbent warp threads are drawn from the square pattern of fabric size, mm.

L_f – The size of square pattern's fabric from which is draw from warp and weft threads for the unbent, mm.

D_{wt} – The density of weft threads in the fabrics, yarns/mm.

l_{wt} – The length of weft threads in the same element of fabric, mm.

f_{wp} – The distance between the warp threads in the same element of fabric, mm.

L_{wt} – The length unbent of the weft thread is drawn from the pattern of fabrics' size ($L_f \times L_f$), mm.

D_{wp} – The density of warp threads in the same element of fabric, yarns/mm.

The distance between the weft threads (f_{wt}) and warp (f_{wp}), mm equally

$$f_{wt} = \frac{1}{D_{wt}}, \quad f_{wp} = \frac{1}{D_{wp}}, \quad (5)$$

Calculating diameters of the warp (d_{wp}) and weft threads (d_{wt}), before the formation on the fabric, (mm) equally:

$$d_{wp} = 0,0357 \sqrt{\frac{T_{wp}}{\delta}}, \quad d_{wt} = 0,0357 \sqrt{\frac{T_{wt}}{\delta}} \quad (6)$$

where T_{wp}, T_{wt} – the linear density, respectively, warp and weft threads, tex.

δ – coefficient for determination of the conventional diameter of threads before forming it into fabric, g/cm^3 .

In forming the fabric of warp and weft threads are rumped and conventional diameter of warp (d_{wp}^I) and conventional diameter of weft d_{wt}^I in the direction of thickness fabric becomes less by the amount of crushing.

If the warp and weft threads are made of the same types of fibre, the value of crumpling can be expressed by a common factor crushing (K), which is:

$$K = \frac{d_{wp}^I + d_{wt}^I}{d_{wp} + d_{wt}} \quad (7)$$

It is known that the amount of diameters warp (d_{wp}^I) and weft (d_{wt}^I) always equal the

amount of the heights of waves the warp, and weft in the fabric

$$d_{wp}^l + d_{wt}^l = h_{wp} + h_{wt} \quad (8)$$

Therefore,

$$K = \frac{h_{wp} + h_{wt}}{d_{wp} + d_{wt}} \quad (9)$$

so,

$$d_{wp}^l = K \cdot d_{wp} \quad d_{wt}^l = K \cdot d_{wt} \quad (10)$$

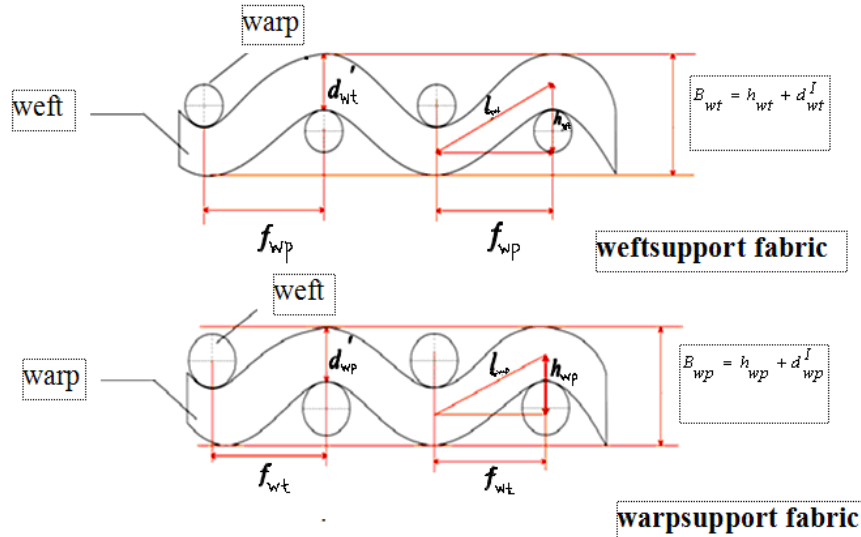


Fig. 3. The cuts cloth along the warp and weft

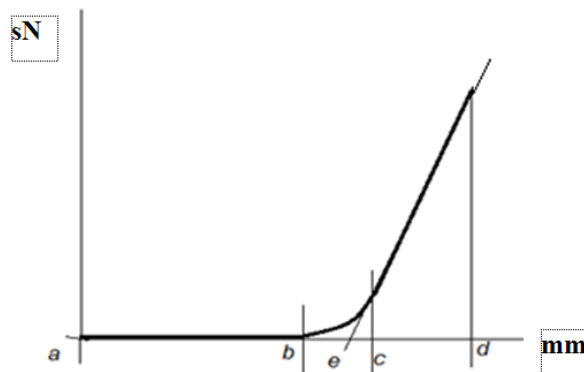


Fig. 4. Diagram of straightening and stretching the filaments taken out of fabric

Noted for method identification the length of thread (L_{wp} , L_{wt}) is drawn from a fabric pattern of backside the length thread (L_f) which is drawn from the fabric pattern, smooth out hand and its length is measured on the millimetre ruler. The method is not accurate and subjective, as if unknown thread is fully smoothed out before measurement.

In CSRICI, method was developed [1] which the length of smoothed out warp and weft (L_{wp}) threads, drawn from the fabric pattern is determined experimentally on dynamometer for rupture yarns on the diagram rupture such as a dynamometer STATIGRAP L.

In a fabric pattern, signs for warp and weft are applied at a distance (L_f), for example 500x500 mm. For this sign threads are drawn from patterns, charged into the clamps of the dynamometer, the distance between the clamps which are also equal (L_f). The thread is broken or load about 50 %. In this diagram, the diagram of stretching or tearing threads is removed off (figure 4).

The diagram tearing threads its “Ab” area reflects the size of different length’s thread from

its smoothing out conventionally without imposition, so it is parallel abscissa. The “bc” area reflects the different length of part’s thread, the smoothing out part of stretching and the “cd” area reflects the different length of the thread from tension. On the inclined area of the diagram, reflecting tensile threads, pass straight to its intersection with the line of the abscissa (point “e”). The “ae” area of diagram reflects the different length of thread straightening without stretching and the area “ed” increment length from stretching. The length of straightened thread drawn from the fabric is $L_f + ae$.

The abovementioned formula is defined as B_{wt} and B_{wp} . If $B_{wt} > B_{wp}$, it is weftsupport fabric, if $B_{wt} < B_{wp}$, the fabric is weftsupport, if fabric $B_{wt} = B_{wp}$ is equal support.

The results of calculation can be controlled determining the thickness of fabric (B_{ex}) determined experimentally by the device determining the thickness of the fabric. The thickness of the fabrics for furnishing can be determined under the load removed 30 sN. In dependence on the type of fabric, load can be changed.

REFERENCES

1. Оников, Э. А. Способ определения длины уточины, вынутой из ткани. Э. А. Оников, В. А. Бородин // Сборник работ ЦНИХБИ за 1971. – часть 1. – М., 1973. – С. 99–101.
2. Щеткина, О. А. Оценка опорной поверхности ткани / О. А. Щеткина, Э. А. Оников, С. А. Хамраева // Текстильная промышленность, №2, 1989. – С. 66.
3. Onikov, E. A. Cotton fabrics with higher resistance to abrasion / Dr. Sc. Prof. E. A. Onikov, Dipl.-Ing. S. Khamraeva // Melliand Textilberichte, No. 1. – 1992. – P. E16.

UO‘K 687.1.016.5

YIGIRUVCHILAR UCHUN KIYIM KONSTRUKSIYASINI QURISHDA DINAMIK O‘SISHLARNI HISOBGA OLISH

Ходжаева Малика Эргаш кизи

Докторант Бухарского государственного технического университета,
Бухара, Узбекистан,
malika-magnat@mail.ru

Annotatsiya: Maqolaning maqsadi gazlama namunalari tajriba sinovlar natijasida tahlil qilishdir. Maqolada ushbu yo‘nalishdagi ilmiy ishlar keltirilgan. Yigiruvchilar uchun maxsus kiyimlarni loyihalashda tanlangan gazlama namunalari tajriba sinova ma‘lumotlarni tizimlashtirish va tahlil qilish bo‘yicha xulosalar berilgan.

Kalit so‘zlar: tadqiqot, maxsus kiyim, analiz, loyihalash, yigiruv, material.

УЧЕТ ДИНАМИЧЕСКОГО РОСТА ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ПРЯДИЛЬЩИКОВ

Ходжаева Малика Эргаш кизи

Докторант Бухарского государственного технического университета,
Бухара, Узбекистан,

Абстрактный: Цель статистический анализ образцов материала в результатах экспериментальных исследований. В государстве представлены научные работы в этом направлении. Образцы материалов, автобренные при конструировании специальной одежды для прядильщиков даны выводы по систематизации и анализу дней экспериментального тестирования.

Ключевые слова: исследование, спецодежда, анализ, проектирование, прядение, материал.

CONSIDERATION OF DYNAMIC GROWTH IN THE DESIGN OF CLOTHES FOR SPINNERS

Khodzhaeva Malika Ergash kizi
Doctoral student of Bukhara State Technical University, Bukhara, Uzbekistan

***Abstract:** The purpose of the article is to analyze material formation samples as a result of experimental tests. The article presents scientific works in this area. Soda samples selected during the design of workwear for spinners are subjected to experimental testing, conclusions are drawn on the systematization and analysis of data.*

***Key words:** research, workwear, analysis, design, spinning, material.*

Динамичность в производстве одежды дополнительный при увеличении верно количество Важно определить намечевался для этой цели в дизайне символов измерения изменять информация о имеет быть необходимым. Ученые динамический антропометрия По результатам исследования некоторые общий предложения отдал:

- Высокий эластичный к особенностям из тканей использовать динамический рост крышка возможность дает;

- Вершина одежда в дизайне второй и третий грудь круга динамический рост полный во внимание быть взятым нуждаться;

-Динамический прирост по обхвату талии в одежде прямого, приталенного и полуприталенного силуэта, а также в одежде с линией талии , юбках и брюках расчет производится по обхвату талии;

- Динамический рост применяется в зависимости от степени наклона вокруг бедер. Это значение следует использовать в зависимости от выбранной модели брюк [1-3].

В. А. Бузов Наиболее интенсивные движения в средней и нижней частях рукава изделия происходят в местах соприкосновения средней и нижней частей рукава, и наибольшее растяжение испытывает ткань. Для нитей основы и утка этот показатель достигает 8–10%, а в диагональном направлении – 25–30%.

Большинство движений производят максимальное растяжение вдоль ткани и частично под углом 45°. Величина напряжения в и лобных долях, под мышками, колеблется от 4,9 до 29,4 Н и достигает 98 Н на основе таких движений, как поднятие рук над головой.

Деформации растяжения тканей и ее распределение по частям одежды, а также размеры одежды зависят от размеров тела человека и пропорций его физического развития. Кроме того, с увеличением размеров тела изменяется не только удлинение, но и распределение деформации по частям одежды. На распределение и величину деформации растяжения тканей в одежде большое влияние оказывают ее модель, расположение швов, вид ткани и ее свойства, условия окружающей среды и другие факторы [2-3].

Динамика роста тела человека по его размерам существенно различается в зависимости от возрастной группы, что используется при разработке спецодежды в виде дифференциации конструктивно-декоративного припуска $P_{кд}$.

Динамическое увеличение размерных характеристик, присущее определенным видам движения, играет решающую роль при расчете дополнительных припусков в одежде.

расчет неудобья, то есть разницы между допустимым конструктивным и декоративным припуском на свободу движения $P_{сд} - P_{кд}$ и критерием обоснованных требований к тканям по их эластичным свойствам. В современных условиях производства эластичность швейных полотен может быть обеспечена применением синтетических нитей спандекс или химической обработкой полотна.

Ткань, выбранная для спецодежды прядильщиков, изготовлена из волокон эластана, что позволяет ей растягиваться до 30% [3].

заданную деформацию удлинения, обеспечивается свобода движения во многих зонах изделия. Это достигается путем построения точной структуры и ее усиления путем систематической разработки.

ЦНИИШП был выбран потому, что он основан на многочисленных антропометрических и научно-практических экспериментах прядильщиц при проектировании специальной одежды. Коблякова Е.Б., Сухарев М.И., Комилова ХХ и многие другие ученые подчеркивали точность и научную обоснованность этого метода [1-3].

Динамичный рост, принятый для индивидуального пошива одежды

Таблица 1

| Имя действия | Размер тела | Функция измерения | Динамический рост, см |
|--|--------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Тело и голова свободно согнуты. | Длина талии спереди | 54 | 3.6 |
| Корпус полностью наклонен вперед, ноги прямые, руки опущены. | Точка плеча | 43.4 | 6.4 |
| | Длина от талии до подола | 19.6 | 10.5 |
| Руки вытянуты горизонтально вперед | Ширина спины | 19.6 | 9.4 |
| Руки опущены, лопатки сведены вместе. | Ширина груди | 19 | 5.3 |
| Корпус прямой, ноги согнуты в коленях. | Расстояние по окружности талии | - | 4.1 |
| Нога согнута в колене под прямым углом. | Длина от стопы до щиколотки | - | 8 |

С учетом условий труда спецодежда подразделяется на несколько групп по величине динамического роста. Для первой группы спецодежды предлагаются следующие нормируемые надбавки (таблица 2).

Доплаты за динамические прибавки к спецодежде первой группы, см

Таблица 2

| Базовый базовый вариант | Куртка | Шим | |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | П _г | П _г | П _б |
| I | 10 | 2 | 4 |
| II | 11.5 | 3 | 5 |
| III | 13 | 4 | 6 |

Признаки измерения динамический рост ценности определение в таблице для из данных использовал без, известный один цель для в одежде мужчины движение характеристика действия, которые не являются исключение делать нуждаться.

Как указано в работе Сухарева М.И., по характеристике специальной одежды первой группы выбранная хлопчатобумажная ткань должна иметь массу до 1 м² 340 г. К этой группе относятся: инженеры, техники-техники, лаборанты, контролеры, складские рабочие и др. По значениям остаточной деформации тканей специальной одежды определена I группа — до 1,5%.

Для выбранных движений значения динамического прироста размерных свойств могут уменьшаться из-за растяжения ткани, т.е. припуск на свободу движения будет меньше величины условно обратимой деформации:

$$P_{sd} = (d - \varepsilon) M, \quad (1)$$

где: P_{sd} - надбавка за свободу передвижения, см;

d - величина динамического прироста размерных признаков, %;

ε - величина условной обратимой деформации с, %;

М - значение размерного признака, см.

Рекомендованный учеными конструктивный припуск в одежде обеспечивает полную свободу движений в области талии, шеи, верхней части плеча, груди и бедер. В этом ассортименте одежды необходимо принять рациональное конструктивное решение по ширине спинки и переда, которые наиболее подвержены деформации.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ССЫЛКИ

1. Сухарев М.И., Бойцова А.М. Основы проектирования машиностроения. М.; 1984, с. 112
2. Рогова А.П. Основы проектирования верхней мужской и детской одежды. Т; 1988, с. 45
3. Ходжаева М.Е. Создание специальной экипировки для прядильных рабочих. Лучшие интеллектуальные исследования. ISSN: 3030-3680. Часть-23_Том-2_Июнь-2024.

UDK: 687.1.016.5

AGROSANOAT SOHASI UCHUN MAXSUS KIYIMNING AHAMIYATI, TURLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

N.Z Gaybullayeva¹, Sh.A Axtamova²

¹Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

nargizagaybullayeva103@gmail.com

Buxoro davlat texnika universiteti 304-24 DIZ (LG) guruh talabasi

Аннотация. Ushbu maqolada agrosanoat sohasi uchun maxsus kiyimlarning ahamiyati, ularning turlari va rivojlanish tendentsiyalari tahlil qilinadi. Agrosanoat – mehnat muhiti xavfsizligi va samaradorligi yuqori darajada ta'minlanishini talab qiluvchi sohalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy texnologiyalar ta'sirida maxsus kiyimlar dizayni, materiallari va funktsional imkoniyatlari qanday rivojlanayotgani ham yoritiladi.

Калит so'zlar: Agrosanoat, maxsus kiyim, texnika, ishchi, material, talab, agronom, fermer, moda, tendensiya.

ЗНАЧЕНИЕ, ВИДЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ

Н.З. Гайбуллаева¹, Ш.А. Ахтамова²

Доцент Бухарского государственного технического университета, доктор философии (PhD) по техническим наукам

nargizagaybullayeva103@gmail.com

Студент группы 304-24 DIZ (LG) Бухарского государственного технического университета

Аннотация. В статье анализируется значение специальной одежды для агропромышленного комплекса, ее виды и тенденции развития. Агропромышленный комплекс относится к отраслям, требующим высокого уровня безопасности и эффективности производственной среды. В нем также показано, как под влиянием современных технологий меняются дизайн, материалы и функциональность специальной одежды.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, спецодежда, оборудование, работник, материал, спрос, агроном, фермер, мода, тенденция.

THE IMPORTANCE, TYPES, AND DEVELOPMENT TRENDS OF SPECIAL CLOTHING FOR THE AGRO-INDUSTRIAL SECTOR.

N.Z. Gaybullayeva¹, Sh.A. Akhtamova²

Associate Professor of Bukhara State Technical University, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences

nargizagaybullayeva103@gmail.com

Student of group 304-24 DIZ (LG) of Bukhara State Technical University

Abstrakt. This article analyzes the importance of special clothing for the agro-industrial sector, its types and development trends. Agro-industrial sector is one of the sectors that requires a high level of safety and efficiency of the working environment. It also highlights how the design, materials and functionality of special clothing are developing under the influence of modern technologies.

Keywords: Agro-industrial sector, special clothing, equipment, worker, material, demand, agronomist, farmer, fashion, trend.

Agrosanoat sohasi jahon iqtisodiyotida muhim o‘rin tutadi va qishloq xo‘jaligi, qayta ishlash sanoati hamda logistika sohasini qamrab oladi. Bu sohada mehnat faoliyati turli xavf omillari bilan bog‘liq bo‘lib, xodimlarning xavfsizligini ta‘minlash katta ahamiyatga ega. Mehnat sharoiti va tabiiy iqlim omillari sababli maxsus ish kiyimlaridan foydalanish zarur bo‘lib qoladi. Maxsus kiyimlar nafaqat ishchining sog‘lig‘ini muhofaza qilish, balki mehnat samaradorligini oshirishda ham muhim omil hisoblanadi. Bugungi kunda agrosanoat sohasi uchun maxsus kiyimlar ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar va yuqori sifatli materiallardan foydalanish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Agrosanoat sohasida mehnat faoliyati qiyin va o‘zgaruvchan tabiiy sharoitlarda olib boriladi. Qishloq xo‘jaligida ishlovchi xodimlar issiqlik, sovuqlik, yomg‘ir, shamol, toshlar va boshqa mexanik ta‘sirlar kabi omillarga duch keladilar. Shu sababli maxsus kiyimlar quyidagi vazifalarni bajarishi lozim:

- Haroratni muvofiqlashtirish va terlashni kamaytirish;
- Ish harakatlarini erkin bajarish imkoniyatini ta‘minlash;
- Mehnat samaradorligini oshirish va jarohatlar xavfini kamaytirish.

Maxsus kiyimlar qishloq xo‘jaligida nafaqat muhofaza funksiyasini bajaradi, balki ishchi estetikasini ta‘minlash va korporativ madaniyatni shakllantirishda ham ahamiyatga ega. Maxsus kiyimlar agrosanoat sohasidagi faoliyat turiga va ish sharoitiga qarab farqlanadi. Dala ishlari yuqori harorat, chang va namlik sharoitida bajariladi. Bunday sharoit uchun nafas oluvchi, yengil va namlikka chidamli matolardan tayyorlangan kiyimlar mos keladi. Ular quyosh nurlaridan himoya qiluvchi va havo aylanishini ta‘minlovchi xususiyatga ega bo‘ladi.

Traktor va boshqa agrotexnika bilan ishlovchilar uchun maksimal darajada mexanik shikastlanishlardan himoya qiluvchi mustahkam materiallardan tayyorlangan kiyimlar talab etiladi. Bunday kiyimlarda maxsus kuchaytirilgan tikuvlar, metall yoki plastmassa elementlari bo‘lishi mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarida sanitar-gigiyenik talablarga mos keluvchi, oson tozalanadigan va antiseptik qoplamali maxsus kiyimlar ishlatiladi. Bu kiyimlar mahsulot sifati va xavfsizligini ta‘minlash uchun muhim hisoblanadi.

Bugungi kunda agrosanoat uchun maxsus kiyim ishlab chiqarishda quyidagi tendensiyalar kuzatilmoqda:

Innovatsion materiallardan foydalanish:

Bionik, antibakterial va namlikni qaytaruvchi matolar keng qo‘llanila boshladi. Bu matolar tanadagi terini tezda quritish va tashqi omillardan yaxshi himoya qilish imkonini beradi.

Intellektual funksiyali kiyimlar

Zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan maxsus kiyimlarga sensorlar o‘rnatilib, ishchi sog‘ligi va atrof-muhit sharoitini kuzatish imkoniyati yaratilmoqda. Bunday intellektual kiyimlar yordamida xodimning yurak urishi, tana harorati va harakat faoliyati nazorat qilinadi.

Hozirgi vaqtda agrosanoat uchun maxsus kiyimlar ishlab chiqishda biologik parchalanuvchi va qayta ishlanadigan materiallardan foydalanishga ustuvor ahamiyat berilmoqda. Bu esa atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi.

Maxsus kiyimlarni to‘g‘ri tanlash va qo‘llash orqali quyidagi iqtisodiy samaralarga erishish mumkin:

Ishchilarning sog‘lig‘i yaxshilanadi, mehnatga layoqatlilik davri uzayadi;

Mehnat jarayonidagi jarohatlar soni kamayadi, ishdan bo‘shash holatlari qisqaradi;

Mahsulot ishlab chiqarish jarayoni samaradorligi va mahsulot sifati oshadi;

Korxonaga uchun sug'urta va jarohatlar bilan bog'liq xarajatlar kamayadi.

Iqtisodiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, yuqori sifatli maxsus kiyimlarga sarflangan xarajatlar qisqa muddat ichida o'zini oqlaydi va korxonaning umumiy rentabelligini oshiradi.

Xulosa kilib shuni aytish mumkinki, Agrosanoat sohasida maxsus kiyimlar ishchilarning xavfsizligi, samaradorligi va ish sharoitiga moslashuvchanligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Bu turdagi kiyimlar ish vaqtida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan turli xavflar — kimyoviy moddalar, havo harorati, mexanik ta'sirlar va biologik omillardan himoya qilishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PQ-4947- son «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi qarori

2. С.У. Пулатова, Н.З. Гайбуллаева. Анализ деятельности сельскохозяйственных кластеров Узбекистана. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства». Бухара, 14-16 ноября 2019 г. 1-том, стр. 610-612.

3.С.У. Пулатова, Н.З. Гайбуллаева. Изучение условий труда работающих в сельскохозяйственных кластерах с целью проектирования спецодежды. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства». Бухара, 14-16 ноября 2019 г. 2-том, стр. 617-619.

4.Гайбуллаева, Н. З., & Раджабова, Ф. А. (2016). Виды припусков при конструировании швейных изделий. *Молодой ученый*, (7), 58-60.

5.Пулатова, С. У., Закиряева, Н. Г., Ташпулатов, С. Ш., Черунова, И. В., & Алимухамедова, Б. Г. (2022). Разработка методологии проектирования одежды специального назначения.

UDK 665.335.1

UN VA UN MAHSULOTLARINI TABIIY MAHSULOTLAR BILAN BOYITISH ORQALI AHOLI O'RTASIDAGI VITAMIN YETISHMOVCHILIGINI KAMAYTIRISH

S.N.Shodiyeva

Buxoro davlat texnologiya universitei stajor-tadqiqotchi

***Annotatsiya:** Foliy kislotasi organizmda qon hosil bo'lishi, hujayralarning yangilanishi va o'sishi uchun zarur bo'lgan muhim vitamin hisoblanadi. Bu vitamin homiladorlik paytida ayniqsa muhim bo'lib, uning yetishmasligi natijasida chaqaloqlarda asab tizimi nuqsonlari, tug'ma nuqsonlar, kamqonlik, aqliy rivojlanishdagi orqada qolish holatlari kuzatilishi mumkin.*

***Kalit so'zlar:** Foliy tanqisligi, unni boyitish, sog'lom ovqatlanish*

***Abstract:** Folic acid is an essential vitamin required for blood formation, cell renewal, and growth in the body. This vitamin is especially important during pregnancy, as its deficiency can lead to nervous system defects, birth defects, anemia, and mental retardation in infants.*

***Keywords:** "Folic acid deficiency in Central Asia", "Folic acid supplementation in pregnancy in low-income countries".*

So'nggi yillarda O'zbekiston bo'ylab, xususan Buxoro viloyatida aholining sog'lom ovqatlanishiga e'tibor oshgan bo'lsada, ba'zi muhim mikroelementlar, jumladan, foliy kislotasi (B9 vitamini) yetishmasligi hanz dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, bu holat homilador ayollar va kichik yoshdagi bolalar orasida sog'liq uchun jiddiy oqibatlariga olib kelmoqda. Buxoro viloyatining quruq, cho'llashgan hamda ko'p changlanuvchi iqlimi ta'siri va noto'g'ri ovqatlanish natijasida aholi o'rtasida ayniqsa ayollar va yosh bolalar o'rtasida temir, vitamin D va foliy kislotasi yetishmovchiligi ko'p kuzatiladi.

Foliy kislotasining ahamiyati

Foliy kislotasi organizmda qon hosil bo'lishi, hujayralarning yangilanishi va o'sishi uchun zarur bo'lgan muhim vitamin hisoblanadi. Bu vitamin homiladorlik paytida ayniqsa muhim bo'lib, uning yetishmasligi natijasida chaqaloqlarda asab tizimi nuqsonlari, tug'ma nuqsonlar, kamqonlik, aqliy rivojlanishdagi orqalanish holatlari kuzatilishi mumkin.

Buxoro viloyatidagi holat

Tibbiy ko'riklar va viloyatdagi sog'liqni saqlash muassasalarining kuzatuvlari shuni ko'rsatadiki, Buxoro viloyatida:

: Homilador ayollarning 30–40 foizida foliy kislotasi yetishmovchiligi aniqlanmoqda.

: 5 yoshgacha bo'lgan bolalarda kamqonlik bilan birga foliy kislotasi tanqisligi holatlari qayd etilgan.

: Ayniqsa, chekka hududlarda yashovchi oilalarda bu muammo keng tarqalgan bo'lib, sabablari orasida noto'g'ri ovqatlanish, ma'lumot yetishmovchiligi va ijtimoiy-iqtisodiy muammolar mavjud.

Muammo sabablari

1. Ovqatlanishdagi kamchiliklar – Ratsionda yangi sabzavot, ko'katlar, mevalar, dukkakli mahsulotlar yetarli emas.
2. Homiladorlikka tayyorgarlikning sustligi – Ayollar ko'pincha homiladorlikdan oldin zarur vitaminlar iste'mol qilmaydi.
3. Ma'lumot yetishmasligi – Aholi, ayniqsa qishloq joylarida foliy kislotasining ahamiyatidan bexabar.
4. Tibbiy ko'riklarning yetarli emasligi – Ayrim ayollar homiladorlikni kech aniqlashadi va vitaminlarni o'z vaqtida iste'mol qila olishmaydi.

Ehtimoliy oqibatlar **Foliy kislotasi** yetishmovchiligida:

- Bolalarda asab tizimi anomalialarini (masalan, orqa miya yorig'i) keltirib chiqaradi.
- Bolaning jismoniy va aqliy rivojlanishini sekinlashtiradi.
- Ayollarda homila tushish xavfini oshiradi, homiladorlik asoratlari kuchayadi.

Tavsiya va echimlar

1. Profilaktika ishlari – Tibbiyot muassasalari orqali ayollarni homiladorlikka tayyorlash va foliy kislotasi bilan ta'minlash zarur.
2. Ta'lim va axborot kampaniyalari – Aholi o'rtasida ma'rifiy ishlar olib borilib, foliy kislotasining foydasi tushuntirilishi kerak.
3. Ovqatlanishni yaxshilash – Uy sharoitida ko'katlar (ismaloq, shivit, yalpiz), mevalar va dukkaklilarni ko'proq iste'mol qilish tavsiya etiladi.
4. Ijtimoiy dasturlar – Ijtimoiy himoyaga muhtoj oilalarga bepul yoki arzonlashtirilgan vitamin preparatlarini taqdim etish kerak.

Buxoro viloyatida bolalar va ayollarda foliy kislotasi yetishmovchiligi jiddiy sog'liq muammolarini keltirib chiqarmoqda. Bu muammoga qarshi kurashish uchun nafaqat tibbiyot sohasining, balki ta'lim, OAV va jamoatchilikning hamkorlikdagi harakati zarur. Har bir ona va bola sog'lom bo'lishi uchun foliy kislotasi tanqisligini erta aniqlash va oldini olish dolzarb vazifadir. Quyidagi jadvalda 2019 yil Yunesevning O'zbekiston Respublikasida o'tkazgan tekshiruvlaridan bir qismi ko'rsatilgan.

| Respublika bo'yicha tekshiruvlardan ko'rsatkichlar⁵ | | | |
|---|------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| N | Hudud | Qatnashgan ayollar soni | Foliy yetishmovchilik darajasi foizda |
| 1 | Qoraqalpog'iston | 158 | 53.2 |
| 2 | Andijon | 132 | 58.3 |
| 3 | Buxoro | 155 | 52.3 |

⁵ Jadval ma'lumotlari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi va Yunisev tashkiloti bilan 2019 yilda o'tkazilgan tekshiruvlar natijasidan olindi

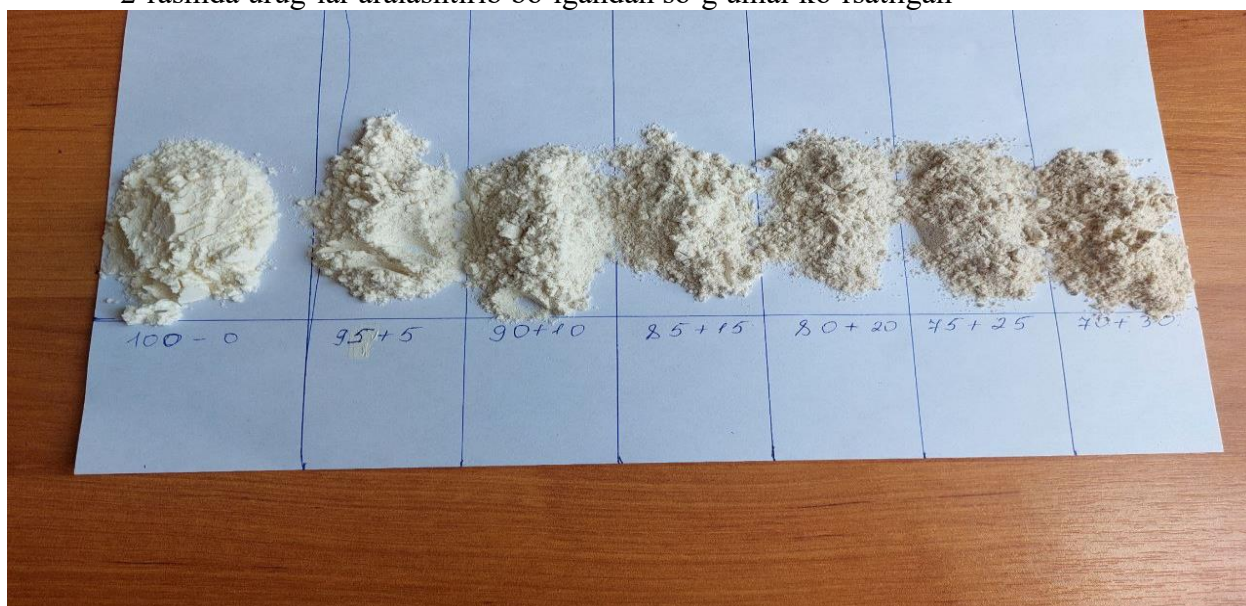
| | | | |
|---|---------------------|-----|------|
| 4 | Jizzax | 171 | 46.8 |
| 5 | Qashqadaryo | 174 | 45.4 |
| 6 | Namangan | 148 | 56.1 |
| 7 | Navoiy | 120 | 39.2 |
| 8 | Surxondaryo | 167 | 45.5 |
| 9 | Sirdaryo | 151 | 42.4 |
| 0 | 1 Toshkent viloyati | 143 | 38.5 |
| 1 | 1 Farg'ona | 136 | 68.8 |
| 2 | 1 Xorazm | 153 | 22.9 |
| 3 | 1 Toshkent shahri | 142 | 38.7 |

1-rasmda tajribada foydalanilgan mahalliy mahsulotlar urug'lari tasvirlangan



Bu muammolarga yechim sifatida biz un va un mahsulotlarini foliy kislotasiga boy tabiiy mahsulotlar bilan boyitish masalalarini ko'rib chiqilmoqda. Foliyga boy qovoq urug'i, zig'ir urugi, kunjut, ukrop kabi mahsulotlarni qo'shib tahlillar o'kazilmoqda.

2-rasmda urug'lar aralashtirib bo'lgandan so'g unlar ko'rsatilgan



Hozirgacha o'tkazilgan tahlillar natijalariga ko'ra unga zig'ir urug'ining yanchilgani va kunjut urugi qo'shib tayyorlangan mahsulotlar o'zini xushbo'ligi va to'yimlilik bilan tavsiya

iste'molga tavsiya etilmoqda. Izlanishlar davom etmoqda va har bir xonadonda ovqatlanish ratsionini ko'katlar, tyong'oqlar va vitaminlarga boy mahsulotlar bilan boyitishga amal qilinsa oilada vitaminlar tanqisligini oldi olinardi. Oilada sog'lomlik millat sog'lomligining birinchi bosqichidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Aholi o'rtasida mikronutriyent yetishmasligi profilaktikasi chora tadbirlari. O'zbekiston Respublikasi Qonunchiligi 2021 yil 21 apreldagi O'RQ-683-sonli, 21.04.2021 y., 03/21/683/0375-son)
2. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi www.minzdrav.uz
3. JSST (Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti) – WHO www.who.int “Micronutrient deficiencies” bo‘limi, “Folic Acid supplementation in pregnancy” bo‘yicha hisobotlar.
4. UNICEF O'zbekiston www.unicef.org/uzbekistan
5. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika qo'mitasi www.stat.uz
7. O'zbekiston Respublikasida oziqlanish va vitaminlashtirish haqida Yunesko hisoboti Toshkent 2019 yil.

УДК 664.665:664.683

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАТУРАЛЬНОГО НЕСТАНДАРТНОГО И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Шокиров К.А., Атамуратова Т.И.

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы использования натурального нетрадиционного и вторичного сырья в производстве хлеба целевого назначения. Рост потребности в функциональных и здоровых хлебобулочных изделиях стимулирует внедрение альтернативных ингредиентов, которые способны улучшить питательную ценность продукции, снизить затраты на производство и способствовать рациональному использованию ресурсов. Проведен анализ различных видов сырья, включая побочные продукты и малоиспользуемые компоненты, с оценкой их технологического и сенсорного влияния на качество хлеба. Обсуждаются преимущества и сложности интеграции таких материалов в промышленное производство хлеба, подчеркивая значимость инновационных подходов в современной хлебопекарной отрасли.

Ключевые слова: хлеб целевого назначения, нетрадиционное сырьё, вторичное сырьё, натуральные ингредиенты, производство хлеба, устойчивые технологии, функциональные продукты, альтернативные компоненты.

POSSIBILITIES OF APPLICATION OF NATURAL NON-STANDARD AND SECONDARY RAW MATERIALS IN THE SPECIALIZED PURPOSE OF THE BAKING INDUSTRY

Shokirov K.A., Atamuratova T.I.

Bukhara State Technical University

Abstract. The article examines the prospects of using natural non-traditional and secondary raw materials in the production of targeted bread. The growing need for functional and healthy bakery products stimulates the introduction of alternative ingredients that can improve the nutritional value of products, reduce production costs, and contribute to the rational use of resources. Analysis of various types of raw materials, including by-products and rarely used components, was conducted, assessing their technological and sensory impact on bread quality. The advantages and complexities of integrating such materials into industrial bread production are discussed, emphasizing the importance of innovative approaches in modern baking industry.

Keywords: targeted bread, non-traditional raw materials, secondary raw materials, natural ingredients, bread production, sustainable technologies, functional products, alternative components.

Одним из перспективных направлений в обеспечении продовольственной безопасности и улучшении экологической обстановки является внедрение рациональных подходов к использованию как традиционного, так и вторичного растительного сырья. Особенно это актуально для регионов с жарким климатом, где утилизация пищевых отходов осложняется скоростью их порчи и последующим негативным влиянием на окружающую среду. Утилизация вторичных растительных ресурсов снижает нагрузку на экологию и способствует рациональному использованию биомассы, что является важным аспектом устойчивого развития агропродовольственного комплекса.

Целью настоящего исследования стало научное обоснование выбора и совместного применения компонентов – пророщенного зерна пшеницы, семян кунжута и виноградных выжимок – при разработке рецептуры функционального хлеба, направленного на профилактику и поддержку при остеопорозе. Данная патология представляет собой одно из наиболее распространённых алиментарно-зависимых заболеваний и занимает четвёртое место среди неинфекционных болезней, уступая лишь сердечно-сосудистым, онкологическим и эндокринным патологиям. По данным Всемирной организации здравоохранения, заболеваемость остеопорозом ежегодно растёт, что связано с увеличением доли пожилого населения и ухудшением качества питания.

Выбор именно хлебобулочной продукции обусловлен её широкой доступностью, социальной значимостью и высоким потребительским спросом. Хлеб – это базовый продукт питания, который традиционно присутствует в рационе практически всех слоёв населения. Разработка функциональных хлебов, обогащённых физиологически активными нутриентами, позволяет улучшить питательный профиль традиционного продукта и сделать вклад в профилактику хронических состояний, связанных с нарушением обмена кальция и деградацией костной ткани. Включение в рецептуру хлеба биологически активных компонентов способствует не только укреплению здоровья, но и повышению пищевой ценности и органолептических качеств конечного продукта.

В исследовании использованы:

- пророщенное зерно пшеницы, богатое витаминами группы В, рутинами, ферментами и легкоусвояемыми углеводами, что улучшает пищеварение и способствует метаболической активности организма;
- семена кунжута, содержащие рекордное количество кальция, магния, витамина D и фитоэстрогенов, оказывающих положительное влияние на костную ткань и обмен минералов;
- виноградные выжимки, богатые клетчаткой, антоцианами и ресвератролом — мощным антиоксидантом, который обладает противовоспалительным действием и способствует снижению окислительного стресса.

Анализ данных показал, что каждый компонент обладает выраженным функциональным потенциалом. Например, содержание клетчатки в виноградных выжимках в 8 раз превышает аналогичный показатель пророщенного зерна. Семена кунжута содержат более чем в 40 раз больше кальция, чем пшеница, что особенно важно для профилактики остеопороза. Кроме того, микроэлементы, такие как магний и кремний, способствуют улучшению минерального обмена и структурному укреплению костной ткани. Комплексное использование указанных ингредиентов в составе хлеба позволяет получить продукт с высокой биологической и диетической ценностью, который одновременно удовлетворяет санитарно-гигиеническим требованиям и предпочтениям потребителей.

Особое внимание уделялось технологии обработки и включению данных компонентов в рецептуру, чтобы сохранить их биодоступность и функциональную активность. Пророщенное зерно пшеницы обрабатывалось при оптимальной влажности и температуре, что активировало ферментативные процессы и повысило содержание витаминов и антиоксидантов. Семена кунжута измельчались для улучшения усвояемости, а виноградные выжимки проходили процедуру обезвоживания с сохранением микро- и макроэлементов.

Таким образом, результаты исследования подтверждают перспективность разработки хлебобулочных изделий целевого назначения с использованием биоактивированного и вторичного растительного сырья. Это направление не только расширяет ассортимент продукции для здорового питания, но и решает важные экологические и экономические задачи. Дальнейшие исследования необходимы для оптимизации рецептов, оценки технологических параметров и изучения клинических эффектов при регулярном потреблении.

Список использованной литературы

1. Смирнова, Е.В. Функциональные свойства пророщенного зерна пшеницы и возможности его использования в хлебопечении // Вестник пищевой промышленности. – 2021. – № 3. – С. 15–22.
2. Иванов, П.А., Кузнецова, М.В. Биохимический состав и технологические особенности использования семян кунжута в пищевой промышленности // Технология и качество пищевых продуктов. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 45–52.
3. Петров, С.Н., Лебедева, А.А. Применение виноградных выжимок в производстве функциональных продуктов питания // Пищевая промышленность. – 2019. – № 7. – С. 30–35.
4. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Global report on osteoporosis and metabolic bone diseases. — Geneva, 2022.
5. Козлова, Т.И. Роль минеральных веществ в профилактике остеопороза // Журнал медицинских исследований. – 2023. – Т. 29, № 4. – С. 102–110.

УДК 636.5

КУКОЛКИ ШЕЛКОПРЯДА – ЦЕННЫЙ КОРМОВОЙ РЕСУРС ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА УЗБЕКИСТАНА

¹Абдуллаева Г.У., ²Курбанов М.Т.

¹Ургенчский государственный университет

²Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Работа посвящена обоснованию целесообразности использования куколок тутового шелкопряда в рационе питания кур и других сельскохозяйственных животных как высокобелковой добавки. Обоснован выбор данных отходов шёлковой отрасли для частичной или полной замены рыбной муки и/или соевого шрота в составе комбикормов, что способствует росту и набору массы у бройлеров и повышению яйценоскости у несушек. Куколки шелкопряда ценным объектом для изучения в контексте устойчивого сельского хозяйства и птицеводства.

Ключевые слова: птицеводство, куколки шёлкового шелкопряда, питательная ценность, комбикорм.

Annotation. The article covers the substantiation of the feasibility of using silkworm pupas in the diet of chickens and other farm animals as a high-protein supplement. The option of these silk industry wastes for partial or complete replacement of fish meal and/or soybean meal in compound feed is substantiated, which promotes growth and weight gain in broilers and increases egg production in laying hens. It has been determined that silkworm pupas are a valuable object for research in the context of sustainable agriculture and poultry farming.

Keywords: poultry farming, silkworm pupas, nutritional value, compound feed.

Птицеводство является одним из основных направлений в агропромышленном комплексе Узбекистана, с гарантированным доходом и обеспечении населения высокобелковыми яйцами и мясом птицы разных видов. Кроме этого эта отрасль вносит значимый вклад в трудоустройстве населения сельских поселений. Однако, на фоне развития промышленного и мелкотоварного птицеводства в Республике имеется ряд проблем и, прежде всего, это нехватка кормов местного производства (более 60,0% импортируется), относительно низкая продуктивность яичной и мясной птицы. Так, по данным 2021 г., для сравнения яйценоскость кур - несушек в России составила 296 шт., а в Узбекистане - 215 шт. Причинами недостаточно высокой продуктивности яичных кур, кроме названных выше, могут быть погрешности кормления и содержания птицы [1, 2; с.143-146].

Следовательно, поиск новых собственных натуральных нетрадиционных сырьевых ресурсов, в том числе и вторичных, является одним из наиболее приоритетных направлений

научных исследований в данной области и задачами, поставленными в Постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП – 5146 от 14.06.2021 г. «О дополнительных мерах, направленных на развитие птицеводства и укрепление кормовой базы отрасли», предусматривающими дальнейшее «...укрепление кормовой базы в целях обеспечения продовольственной безопасности республики» [3].

Особенно важно обогащение комбикормов натуральными белоксодержащими ингредиентами с целью снижения использования гормональных препаратов, стимулирующих рост сельскохозяйственных животных и птиц, и соевого шрота, импортируемого в Узбекистан.

В соответствии с вышеизложенным весьма ценным сырьевым ресурсом являются куколки шелкопряда. Данное сырьё весьма эффективно из-за широкомасштабных работ по дальнейшему развитию шёлковой отрасли в Узбекистане и наращиванию объёмов разведения тутового шелкопряда. В республике шелководство остаётся одной из важных отраслей сельского хозяйства и занимает третье место по производству шелковичных коконов после Китая и Индии, ежегодно выращивая более 21 тыс. тонн живых коконов и, согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан от 20.08.2018 г. № ПП-3910 «О мерах по дальнейшему эффективному использованию имеющихся возможностей шёлковой отрасли в Республике», планируется дальнейшее увеличение их производства [4].

Куколки шелкопряда (*Bombyx mori L.*) являются ценным кормовым ресурсом благодаря высокому содержанию белка (до 60,0%), незаменимых аминокислот (особенно метионина и лизина), жира (высокая энергетическая ценность) и минеральных веществ (кальций и фосфор, необходимые для прочности костей и яичной скорлупы у птиц). Присутствие хитина в оболочках куколок, который улучшает иммунитет и здоровье кишечника. Они используются в кормлении птицы, свиней, рыб, крупного рогатого скота и других животных.

Традиционно куколки тутового шелкопряда, которые производят значительное количество биомассы в качестве побочного продукта шёлковой промышленности, считались отходами производства шёлка. Однако в последние годы начали появляться исследования по их использованию в различных областях. Так, исследована роль куколок в составе функциональных продуктов питания, используя их антиоксидантные свойства и потенциальную пользу для здоровья, такую как улучшение качества крови и предотвращение атеросклероза, проблем с печенью и тромбоза. Изучалась их роль в качестве добавок или альтернатив традиционным компонентам кормов для животных, таким как рыбная мука, запасы которой весьма ограничены и имеют высокую стоимость, а также потенциал в рационе крупного рогатого скота с целью снижения выбросов метана. Такой переход в сфере исследований подчеркивает адаптивность тутового шелкопряда как ресурса для различных отраслей промышленности [5].

Использование куколок шелкопряда в кормлении животных

Куры (бройлеры и несушки)

- Улучшает рост и набор массы у бройлеров.
- Способствует повышению яйценоскости у несушек.
- Норма ввода: до 10–15% в комбикорме.

Свиньи

- Повышает привесы за счет высококачественного белка.
- Улучшает усвояемость корма благодаря содержанию жиров.
- Норма ввода: 5–10% от рациона.

Рыбы (аквакультура)

- Источник животного белка в рыбных кормах.
- Улучшают рост и улучшают пищеварение.
- Норма ввода: 10–25% в рыбных кормах.

Крупный рогатый скот (КРС)

- Используются как белковая добавка для молочного скота.
- Улучшают усвоение энергии за счет жиров.

- Норма ввода: 5–7% в рационе.

Однако, существуют и определённые ограничения по использованию данного сырья и соответствующие недостатки, а именно высокое содержание жиров способствует прогорканию при длительном хранении, возможны проблемы с усвояемостью при высоких дозах в рационе; требуется термическая обработка (обжаривание, сушка) для снижения вероятности микробной контаминации данной потенциальной кормовой добавки.

Таким образом, установлено, что куколки шелкопряда являются ценным белковым компонентом для кормления птиц и других сельскохозяйственных животных. Их оптимальное использование позволяет снизить потребность в дорогих источниках белка (например, рыбной муке или соевом шроте), повысить прирост массы, яйценоскость и качество мяса. Тенденция к более устойчивым и инновационным вариантам кормления обусловлена растущим давлением на традиционные источники корма и необходимостью снизить негативное экологического воздействия интенсивного сельского хозяйства, животноводства и чрезмерного вылова рыбы на окружающую среду. Это делает куколки шелкопряда ценным объектом для изучения в контексте устойчивого сельского хозяйства и птицеводства.

Список использованной литературы

1. Птицеводство в Узбекистане: растущая отрасль. - <https://press.begarot.ru/novosti-v-rossii/vystavka/ptitsevodstvo-v-uzbekistane-rastushchaya-otrasl/>.
2. Епимахова Е. Э., Саидмурадов Х. И., Кобилов Н. Э. Характеристика птицеводства Узбекистана // Научное обеспечение животноводства Сибири . Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН . -2024. - С.143-146.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 14.06.2021 г. №ПП – 5146 «О дополнительных мерах, направленных на развитие птицеводства и укрепление кормовой базы отрасли».. - URL: <https://lex.uz/docs/5457616>).
4. Постановление Президента Республики Узбекистан от 20.08.2018 г. № ПП-3910 О мерах по дальнейшему эффективному использованию имеющихся возможностей шелковой отрасли в республике. - <https://lex.uz/ru/docs/3874490>.
5. Luis Miguel Rodríguez-Ortiz, Carlos A. Hincapié, Густаво Адольфо Хинкапиэ-Льянос, Марисоль Осорио. Potential uses of silkworm pupae (*Bombyx mori* L.) in food, feed, and other industries: a systematic review//Insect Sci.- 2024.- Volume 4. - URL : <https://doi.org/10.3389/finsc.2024.1445636>

УДК 664.665:664.683

ПРИМЕНЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ИММУНОПРОТЕКТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ГИПОАЛЛЕРГЕННЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Каримова Т.Я., Хайдар –Заде Л.Н.

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Работа посвящена обобщению данных по происхождению и источникам аллергенов, способам снижения аллергенности компонентов пищевого сырья и производства гипоаллергенных видов хлеба и мучных кондитерских изделий. Описаны различные способы снижения аллергенности пищевого сырья и готовой продукции, использование которой в превентивной терапии достаточно эффективно, но проблема по-прежнему актуальна и исследования в данном направлении имеют не только научную, но и социальную значимость.

Ключевые слова: аллергия, аллергены гипоаллергенные продукты, гипоаллергенный хлеб, гипоаллергенные мучные кондитерские изделия, лечебные свойства.

Annotation. The article covers the generalization of data on the origin and sources of allergens, methods for reducing the allergenicity of food raw material components and the

production of hypoallergenic types of bread and flour confectionery. Various methods for reducing the allergenicity of food raw materials and finished products have been described, the use of which in preventive therapy is quite effective, but the problem is still relevant and research in this area has not only scientific but also social significance.

Keywords: *allergy, allergens, hypoallergenic products, hypoallergenic bread, hypoallergenic flour confectionery, medicinal properties*

Аллергия – широко распространенная проблема, связанная в основном с загрязнением окружающей среды отходами промышленного производства, неблагоприятными социальными условиями, ростом потребления различных лекарственных препаратов, интенсивным использованием средств дезинфекции в быту и на производстве, применением пестицидов и гербицидов в сельском хозяйстве, изменением качества пищи и приоритетов в питании, использованием генетически модифицированных организмов и др., что негативно влияет на здоровье и образ жизни человека [3;с.95-96, 4;с.26-29].

Проблема взаимосвязи состояния окружающей среды, нерационального питания и здоровья людей с каждым годом приобретает все более актуальный характер. Учитывая этот факт, Правительство Республики Узбекистан и Министерство здравоохранения уделяют большое внимание проблемам ранней диагностики заболеваний и профилактике данных заболеваний. Так, в Постановлении Президента «О мерах по повышению качества профилактики и лечения аллергических заболеваний» № ПП-371 от 23.11.2023 г. (<https://lex.uz/ru/docs/6673875>) определены меры повышения качества профилактики и лечения аллергических заболеваний, в том числе предусмотрено:

- усиление контроля за эпидемиологическими показателями аллергических заболеваний, а также внедрение адресных скрининговых обследований;
- внедрение системы бесплатного обеспечения лекарственными средствами больных, страдающих аллергическими и иммунологическими заболеваниями, включенных в «Единый реестр социальной защиты».

В стране осуществляются адресные МЕРЫ по ужесточению контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, сбросу загрязненных сточных вод в водоемы, образованию токсичных отходов, доступности населения к питьевой воде и качеству воды и пр.

На фоне нарастающих экологических проблем все острее проявляется проблема безопасности пищевых продуктов и проблема пищевой аллергии. По данным статистики, в крупных городах с каждым годом увеличивается количество людей с аллергией на различные пищевые продукты [9;с. 232–247, 10;с. 1920–1928].

Производители продуктов питания постепенно осознают всю масштабность этой проблемы. Производство гипоаллергенных продуктов технически осуществимо, однако в настоящее время имеется ряд проблем и ограничений, которые не дают абсолютной уверенности в том, что аллергенность у продукта отсутствует, а не замаскирована или, наоборот, усилена.

В снижении развития аллергических реакций, иммунодефицита или аутоиммунных заболеваний немаловажное значение имеет рационально сбалансированное питание с использованием натуральных **иммунопротекторов в основном растительного происхождения, соответствующие следующим требованиям: мягкое иммуномодулирующее действие; улучшение функций иммунной, нервной, эндокринной систем; низкой токсичностью и обладать минимальным аллергенным потенциалом.** Производители продуктов питания постепенно осознают всю масштабность этой проблемы. Поэтому разработка новых видов гипоаллергенных продуктов и методов снижения аллергенности пищевого сырья только начинает осуществляться или находится на стадии планирования разработок. Использование лечебно-профилактического потенциала пищевых продуктов для снижения риска заболеваний за счет наличия в их составе физиологически активных пищевых ингредиентов в превентивной терапии весьма

эффективно и перспективно, особенно при обогащении химического состава базовых и наиболее востребованных продуктов питания среди различных возрастных и социальных групп. К таким продуктам относятся, в частности, хлеб, хлебобулочные и мучные кондитерские изделия [9;с.232-247, 10;с.1920-1928, 13;с.27-38].

Существует различные виды гипоаллергенного хлеба и мучных кондитерских изделий (сокр. МКИ), которые различаются по составу и типу использованной муки. Они изготавливаются из безопасных заменителей традиционных продуктов. Эти виды продуктов питания подходят для людей с различными видами аллергии в соответствии с индивидуальными потребностями (табл.2) [14, 15;с.125-130, 16;с.24, 17;с.,18].

При выборе гипоаллергенных видов хлеба и МКИ, а именно среди безглютеновых, бездрожжевых, безмолочных, псевдозлаковых, теффа, без сахара и подсластителей, веганских гипоаллергенных, необходимо пользоваться следующими рекомендациями:

- ✓ Индивидуальная адаптация, то есть учёт собственных аллергических реакций на потенциально опасные аллергены.
- ✓ Контроль состава хлеба и исключение скрытых аллергенов.
- ✓ Использование специализированных продуктов с маркировкой «гипоаллергенный» или «без глютена».
- ✓ Использование натуральных субститутов (заменители) традиционным ингредиентам: мука рисовая, кукурузная, гречневая, кокосовая; яйца - льняная мука, бананы, яблочное пюре; молоко - растительное (кокосовое, овсяное, миндальное); сахар - стевия, сироп агавы, финики.

Весьма перспективным является применение лекарственных трав в составе гипоаллергенного хлеба, кексов и печенья могут придавать изделиям уникальный вкус, аромат и полезные лечебные свойства. Такие травы добавляются в виде порошка, отвара, настоя или экстракта, при этом важно учитывать их гипоаллергенность (травы, редко вызывающие аллергические реакции: ромашка, мята, Melissa и др.), нейтральность вкуса, то есть травы должны гармонично сочетаться с базовыми ингредиентами и польза для здоровья.

Таким образом, гипоаллергенные мучные изделия можно адаптировать под разные виды непереносимости или аллергии. Главное - использовать безопасные заменители традиционных ингредиентов и внимательно проверять состав готовых продуктов. . В данный момент разработаны различные способы снижения аллергенности пищевого сырья и готовой продукции, использование которой в превентивной терапии достаточно эффективно, но проблема по-прежнему актуальна и исследования в данном направлении имеют не только научную, но и социальную значимость.

Список использованной литературы

1. Испаева Ж.Б. Аллергия – болезнь XXI века /Ж.Б. Испаева, Н.А. Одарченко, Б.М. Давлетова//Сборник научных трудов VI республ. конференции. – Актюбинск, 2007. – С. 95-96.
2. Тихон А.С. Проблема аллергии в профессиональной патологии/ А.С.Тихон//Science Review. – 2018. - №1(8). - Vol.3. - С.26-29.
3. Громов Д.А. Пищевые аллергены и способы получения гипоаллергенных пищевых продуктов/ Д.А. Громов, А.В. Борисова, В.В. Бахарев// Техника и технология пищевых производств. - 2021. -Т. 51. -№ 2.- С. 232–247.
4. Lyons S.A. Food allergy in adults: Substantial variation in prevalence and causative foods across Europe / S.A. Lyons [et al.] // The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. - 2019.- Vol.7.- №6.- P.1920–1928.
5. Андриянов А.И. Состояние и перспективы использования функциональных пищевых продуктов в питании населения и военнослужащих/ А.И. Андриянов, Е.В. Кравченко, С.Г. Кузьмин [и др.]// Морская медицина.-2020. -Т. 6, № 1.-С. 27–38.

6. Клегг А. Диетический хлеб завоевывает рынки/ А. Клегг. – URL: https://www.vedomosti.ru/newspaper/articles/2012/02/03/ekspansiya_bulochnicy (дата обращения 13.09.2024 г.).

7. Билык Е.А. Диетические хлебобулочные изделия в рационе людей преклонного возраста/Е.А. Билык, В.И. Дробот, А.Н. Грищенко, В.И. Бондар// Теория и практика современной науки. – 2017. - №6(24). – С.125-130.

УДК 664.

АНАЛИЗ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ НЕСЛАДКИХ МУЧНЫХ СНЕКОВ

Хайдар-Заде Л.Н., Гайбуллаева Г.К.

Бухарский государственный технический университет

***Аннотация.** Работа посвящена анализу основных аспектов разработки закусочных изделий на основе зерновых культур и продуктов их переработки. Проанализировав имеющиеся литературные источники о возможности использования различного сырья в изготовлении сухих смесей для хлебных закусок, можно выделить следующие сырьевые компоненты: мука ржаная обдирная, мука овсяная, мука гречневая, мука рисовая, мука фасолевая, порошок (морковный, свекольный, топинамбуровый, тыквенный, яблочный), сухое картофельное пюре, солод ржаной ферментированный, тмин, семена льна и кунжута*

***Ключевые слова:** закусочные изделия на основе зерновых культур и продуктов их переработки, несладкие мучные снеки*

ANALYSIS OF RAW COMPONENTS FOR UNSWEET, STRONG SNAKES

Haydar-Zade L.N., Gaybullayeva G.K.

Bukhara State Technical University

***Annotation.** The article covers the analysis of the main aspects of the development of snack products based on grain crops and products of their processing. Having analyzed the available literary sources on the possibility of using various raw materials in the manufacture of dry mixes for bread snacks, the following raw materials can be defined: peeled rye flour, oat flour, buckwheat flour, rice flour, bean flour, powder (carrot, beetroot, girasol, pumpkin, apple), dry mashed potatoes, fermented rye malt, caraway, seeds of flax and sesame*

***Keywords:** snack products based on grain crops and products of their processing, unsweetened flour snacks*

В условиях стремительного роста интереса к здоровому питанию, функциональным продуктам и экологически чистому производству особое значение приобретает разработка и совершенствование технологий закусочных изделий на основе зерновых культур и продуктов их переработки. Зерновые культуры, такие как пшеница, овёс, кукуруза, гречиха, ячмень и просо, традиционно играют важнейшую роль в питании человека, выступая основным источником углеводов, растительного белка, витаминов группы В, пищевых волокон и микроэлементов.

С переходом к ускоренному ритму жизни потребители всё чаще выбирают удобные форматы продуктов — в том числе разнообразные закусочные изделия (snacks), которые можно употреблять «на ходу» или в качестве лёгкой перекуски. Однако традиционные снеки часто содержат избыточное количество соли, жиров, консервантов и имеют низкую пищевую ценность. В этой связи важным направлением пищевой науки становится разработка функциональных и обогащённых закусочных изделий с использованием продуктов переработки зерновых культур — таких как мука грубого помола, отруби, хлопья, зародыши, шроты и др. Кроме того, использование побочных продуктов переработки зерна способствует

минимизации пищевых отходов, ресурсосбережению и устойчивому развитию пищевой промышленности, что особенно актуально в контексте современных экологических вызовов.

Необходимо отметить, что в условиях сегодняшних реалий современные покупатели сориентированы на здоровый образ жизни, что связано не только с экологической безопасностью, но и в силу пандемии коронавируса. Эти факты влекут за собой необходимость моделирования стандартных технологий, обогащающих продукты питания натуральными добавками растительного происхождения. Особый интерес вызывают сухие плоды, ягоды и семена масличных культур (лен-долгунец). Одно из направлений создания новых полезных снеков профилактического назначения – это применение пищевых ингредиентов, обогащенных пищевыми волокнами и усвояемыми жирами.

Продукция растительного происхождения, особенно овощи и фрукты, являются неспецифическим антидотом в отношении многих контаминантов и оказывают неспецифическое радиопротекторное действие. Однако, на сегодняшний день отмечено резкое снижение потребления овощей и фруктов, необходимых для формирования и адекватного функционирования всех защитных систем организма.

Единственным способом решения данной проблемы является разработка научно-обоснованных технологий функциональных продуктов питания на основе овощей и фруктов с сохраненными нативными свойствами [1].

Различные виды сырья и комбинации ингредиентов могут быть включены в продукцию. Обычно используются следующие компоненты: мука (кукурузная, картофельная, рисовая, пшеничная, овсяная и др.), крахмал (кукурузный, пшеничный, картофельный, тапиока), жидкие шортенинги и моноглицериды. Также возможно добавление ароматизатора или питательного вещества, содержащего такие ингредиенты, как мясо (креветки, крабы, курица, говядина), растительные порошки или побочные продукты пищевой промышленности (жом сахарной свеклы, яблочные выжимки, томатные выжимки, отруби и т. д.), молочные продукты (йогурт, сыр, сыворотка) или любой другой вкус, который будет интересен покупателю (пицца, ветчина, лук и т. д.) [3].

Ученые-диетологи в настоящее время изучают возможность разработки и проектирования новых пищевых продуктов, используя методы обогащения для обеспечения ежедневного потребления макро- и микроэлементов. Специально для профилактики заболеваний, связанных с белковой недостаточностью, некоторые исследователи разработали закуски либо с добавлением функциональных ингредиентов к существующей формуле, либо создали совершенно новые закуски из этих ингредиентов. В этих исследованиях для увеличения содержания белка использовались в основном растительные источники белка, такие как окара, мука из семян люпина, пивная (дистилляционная) дробина. Но питательная ценность белков растительного происхождения довольно низка по сравнению с белками животного происхождения. Белки животного происхождения из яиц, молока, мяса и рыбы считаются полноценными белками из-за сбалансированного состава незаменимых аминокислот [1,2].

Проанализировав имеющиеся литературные источники о возможности использовании различного сырья в изготовлении сухих смесей для хлебных закусок, можно выделить следующие сырьевые компоненты: мука ржаная обдирная, мука овсяная, мука гречневая, мука рисовая, мука фасолевая, порошок (морковный, свекольный, топинамбуровый, тыквенный, яблочный), сухое картофельное пюре, солод ржаной ферментированный, тмин, семена льна и кунжута.

По сравнению с пшеничной мукой ржаная содержит на 30% больше железа и на 50% больше калия и магния. Ржаная мука обладает низким гликемическим индексом. В ней много меди, железа, фосфора и магния, аминокислота лизин, витамины Е, группы В. Такая мука полезна для поддержания уровня холестерина, при нарушении моторики кишечника [2].

Целесообразность использования в технологии хлебобулочных изделий зерна овса и продуктов его переработки подтверждают исследования многих ученых [2]. Слизь,

содержащаяся в овсяной муке, обладает выраженными противовоспалительными действиями [2].

Использование рисовой муки с высоким содержанием амилозы придает продукту хрустящую текстуру и делает мякиш более пористым [3]. Химический состав зерна риса имеет характерную особенность, при сравнении с другими зерновыми сельскохозяйственными культурами, а именно низкое содержание белка и высокое содержание крахмала [3].

По сравнению с пшеничной мукой, в кукурузной муке содержится больше липидов, сахаров и гемицеллюлозы. Имея более доступную форму крахмала и, соответственно, более высокую активность амилолитических ферментов дрожжей, газообразующая способность кукурузной муки на 70-75% выше, чем у пшеничной муки высшего сорта [3].

В гречневой муке отмечено высокое содержание крахмала (70 – 72 %) и белка (12 -13 %), и низкое содержание клетчатки (0,8 %). Около 37 % от общей массовой доли белка составляют незаменимые аминокислоты.

Фасолевая мука не производится для нужд хлебопекарной промышленности, хотя данные культуры содержат до 25 % белка. По его содержанию культуры приближаются к мясу и превышают рыбу. Белки фасоли усваиваются организмом на 75 %, в то время как соя содержит большее количество ингибиторов протеаз. Фасоль – это самый необходимый продукт питания в рационе больных сахарным диабетом [3].

Анализ научно-технической информации показал, что внесение картофельных хлопьев в тесто укрепляет его структуру: увеличиваются показатели консистенции теста, устойчивость к замесу, снижается разжижение, увеличивается удельный объем, пористость, формоустойчивость готового изделия [3].

В последние годы появилось много исследований и рекомендаций по использованию фруктовых и овощных добавок в хлебопечении. Применение овощных добавок расширяет возможности интенсификации производства изделий из дрожжевого и бездрожжевого теста и повышения качества готовой продукции, так как некоторые овощные порошки укрепляют клейковину и упрочняют структуру теста [1,2,3].

В семенах кунжута содержится масса витаминов, таких как группа В, А, С, Е, а также важные микроэлементы – цинк, железо, магний, фосфор, кальций, калий. Семена льна – отличный внешний источник важного для организма витамина F, активно участвующего в жировом и холестеринном обмене (этот витамин не синтезируется в организме). Витамины А и Е оказывают благотворное влияние на кожу. Кроме того, семена льна являются важным источником селена, который, в свою очередь, препятствует развитию опухолей, очищает организм от тяжелых металлов, помогает улучшить зрение и мозговую деятельность [1,2,3].

Список использованной литературы

1. Типсина, Н. Н. Разработка технологии производства снеков с использованием растительного сырья / Н. Н. Типсина, С. Л. Белопухов, Т. А. Толмачева // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 12(177). – С. 275-281.

2. Стрижевская В. Н., Симакова И. В., Павленкова М. В. Разработка квалитетической модели комбинированных снековых изделий // Новые технологии. – 2019. – № 1. – С. 178-188.

3 Huber, G. R., Rokey, G. J. (1990): Extruded Snacks. In: Snack Food, Huber, G. R. (ed.), New York, USA: Van Nostrand Reinhold. – P. 123-129.

UDK 664.7

AMARANT UNI ASOSIDA TAYYORLANGAN NON MAHSULOTLARINING BIOLOGIK QIYMATINI OSHIRISH VA ULARNI FUNKSIONAL OVQAT SIFATIDA BAHOLASH

G'aniyeva Marjona O'tkirovna
Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot amarant unidan tayyorlangan non mahsulotlarining biologik qiymatini oshirish va ularni funksional ovqat sifatida baholashga bag'ishlangan. Amarant uni yuqori oqsil (14–17%), tolalar, inson organizmi uchun zarur minerallar (magniy, temir, kaliy) hamda antioksidant va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadigan bioaktiv birikmalarga boy. Bug'doy uniga 10–20% amarant unini qo'shish nonning oqsil, minerallar va tolalar tarkibini sezilarli darajada yaxshilaydi hamda uning ta'm va tekstura xususiyatlarini oshiradi. Gluten tarkibida bo'lmaganligi sababli amarant unidan tayyorlangan mahsulotlar gluten allergiyasi yoki celiakiya bilan og'rikan bemorlar uchun xavfsiz alternativ hisoblanadi. Amarant o'simligining qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamliligi uni O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va funksional ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda istiqbolli resursga aylantiradi. Ushbu ish amarant unidan tayyorlangan non mahsulotlarining sog'liqni mustahkamlashdagi ahamiyatini va ularning funksional ovqat sifatida qo'llanilishini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: **Amarant uni; non mahsulotlari; biologik qiymat; funksional ovqat; oqsil; tolalar; gluten-free; oziq-ovqat xavfsizligi**

Annotation. This study investigates the enhancement of the biological value of bakery products prepared using amaranth flour and evaluates their potential as functional foods. Amaranth flour is characterized by its high protein content (14–17%), dietary fiber, essential minerals (magnesium, iron, potassium), and bioactive compounds such as squalene and ferulic acid, which contribute to antioxidant and anti-inflammatory effects. The incorporation of 10–20% amaranth flour into wheat flour significantly improves the nutritional composition of bread, increasing protein, mineral content, and dietary fiber, while also enhancing sensory and textural properties. Given its gluten-free nature, amaranth-based bakery products represent a suitable alternative for individuals with gluten intolerance or celiac disease. Moreover, amaranth's adaptability to arid and saline conditions makes it a promising crop for sustainable agriculture in regions like Uzbekistan, where food security and malnutrition are critical concerns. The functional properties of amaranth-enriched bakery products suggest their potential role in preventing cardiovascular diseases, diabetes, and gastrointestinal disorders. These findings support the application of amaranth flour in the development of health-promoting functional foods and contribute to expanding food diversity and security.

Keywords: **Amaranth flour; bakery products; biological value; functional food; protein content; dietary fiber; gluten-free; food security**

Аннотация. Данное исследование посвящено повышению биологической ценности хлебобулочных изделий, приготовленных с использованием муки амаранта, и оценке их потенциала как функциональных продуктов питания. Мука амаранта характеризуется высоким содержанием белка (14–17%), пищевых волокон, необходимых минералов (магния, железа, калия) и биологически активных соединений, таких как сквален и феруловая кислота, которые обладают антиоксидантным и противовоспалительным эффектом. Добавление 10–20% муки амаранта в пшеничную муку значительно улучшает питательный состав хлеба, повышая содержание белка, минералов и пищевых волокон, а также улучшает органолептические и текстурные свойства. Благодаря отсутствию глютена, хлебобулочные изделия на основе амаранта являются подходящей альтернативой для людей с непереносимостью глютена или целиакией. Кроме того, адаптивность амаранта к засушливым и солоноватым условиям делает его перспективной культурой для устойчивого сельского хозяйства в регионах, таких как Узбекистан, где вопросы продовольственной

безопасности и недоедания являются актуальными. Функциональные свойства хлебобулочных изделий с добавлением амаранта свидетельствуют о их потенциале в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, диабета и заболеваний желудочно-кишечного тракта. Полученные результаты поддерживают использование муки амаранта для создания функциональных продуктов питания, способствующих укреплению здоровья, а также расширению разнообразия и безопасности пищевых продуктов.

Ключевые слова: **Мука амаранта; хлебобулочные изделия; биологическая ценность; функциональное питание; содержание белка; пищевые волокна; безглютеновый продукт; продовольственная безопасность**

So‘nggi yillarda sog‘lom ovqatlanish va funksional ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talab sezilarli darajada oshmoqda. Oziq-ovqat mahsulotlarini biologik faol moddalarga boyitish va ularning oziqlanish qiymatini yaxshilash sohasida yangi xomashyo va texnologiyalar qidirilmoqda. Shu nuqtai nazardan, amarant (*Amaranthus* spp.) unining non mahsulotlarida qo‘llanilishi katta qiziqish uyg‘otmoqda. Amarant unining o‘ziga xos biokimyoviy tarkibi, yuqori oqsil va tolalar miqdori, shuningdek, bioaktiv birikmalarga boyligi uning non mahsulotlarining biologik qiymatini oshirishda muhim rol o‘ynashini ko‘rsatadi [1].

Qishloq xo‘jaligi hosildorligi qurg‘oqchil sharoit, sho‘rlanish va suv tanqisligi tufayli tez-tez qiyinchilik tug‘diradigan O‘zbekistonda amarant o‘simliklarni etishtirishning maqbul variantini taqdim etadi. O‘simlikning chidamliligi va minimal suv va tuproq sarfi bilan o‘sish qobiliyati uni O‘zbekistonning turli agroekologik zonalarida etishtirish uchun juda mos keladi. Bundan tashqari, mamlakat, ayniqsa, bolalar, ayollar va qariyalar kabi zaif guruhlar orasida to‘yib ovqatlanmaslik bilan bog‘liq tashvishlarga duch kelmoqda. Amarantning yuqori ozuqaviy qiymati, ayniqsa, oqsil va mikroelementlarga boyligi ushbu muammoni hal qilishga va mintaqada oziq-ovqat xavfsizligini yaxshilashga yordam beradi [11].

Amarant unida oqsil miqdori 14–17% atrofida bo‘lib, bu uni an‘anaviy bug‘doy unidan ancha ustun qiladi [2]. Bundan tashqari, uning tarkibida yuqori miqdorda tolalar, magniy, temir, kaliy, va boshqa minerallar mavjud bo‘lib, ular inson organizmi uchun zarur hisoblanadi [3]. Amarantda shuningdek, squalene, ferulik kislota, fitosterollar kabi antioksidant va yallig‘lanishga qarshi ta‘sir ko‘rsatadigan bioaktiv modda mavjud [4]. Ushbu moddalar yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet va saraton xavfini kamaytirishga yordam beradi [5].

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, amarant unini bug‘doy uniga 10–20% miqdorda qo‘shish nonning biologik qiymatini sezilarli darajada oshiradi. Xususan, oqsil miqdori o‘sib, nonning to‘yinganligi va tolalar miqdori ham ortadi [6]. Bundan tashqari, amarant unidan tayyorlangan nonlarda minerallar, ayniqsa, temir va magniy darajasi an‘anaviy nonlarga nisbatan yuqori bo‘ladi [7]. Ta‘b jihatidan esa, amarant qo‘shilgan nonlarning hajmi va teksturasi yaxshilanadi, bu esa iste‘molchilarda qoniqish hissini oshiradi [8].

Amarant unidan tayyorlangan non mahsulotlari yuqori biologik qiymatga ega bo‘lib, ularni funksional ovqatlar qatoriga kiritish mumkin. Ular yuqori sifatli oqsil, tolalar va antioksidantlar manbai sifatida yurak-qon tomir kasalliklari, diabet va oshqozon-ichak kasalliklarini oldini olishda foydali bo‘ladi [9]. Shuningdek, amarant gluten tarkibida bo‘lmaganligi sababli celiakiya kasalligi yoki gluten allergiyasi bilan og‘rigan bemorlar uchun xavfsiz alternativ hisoblanadi [10].

Amarant unini non mahsulotlariga qo‘shish orqali ularning biologik qiymatini oshirish, oziqlanish foydasini kengaytirish va funksional ovqat sifatida baholash mumkin. Bu yo‘nalishda olib borilgan tadqiqotlar amarant unining oziq-ovqat sanoatida yangi, sog‘lom va ekologik xavfsiz mahsulotlar yaratishda katta imkoniyatlari borligini ko‘rsatadi. Kelgusida amarant unidan tayyorlangan non mahsulotlarining turli sog‘liq muammolariga qarshi samaradorligini yanada chuqurroq o‘rganish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alvarez-Jubete, L., Arendt, E. K., & Gallagher, E. (2010). Nutritive value of pseudocereals and their increasing use as functional gluten-free ingredients. *Trends in Food Science & Technology*, 21(2), 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.10.005>

2. Ruales, J., & Nair, B. M. (1993). Content of fat, vitamins and minerals in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) seeds. *Food Chemistry*, 48(2), 131-136. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(93\)90098-H](https://doi.org/10.1016/0308-8146(93)90098-H)
3. Mironeasa, S., & Codină, G. G. (2014). The effects of adding amaranth flour in wheat flour dough for bread making. *Food Science and Technology*, 59(1), 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.04.004>
4. Tang, Y., Zhang, B., & Chen, P. (2019). Antioxidant and anti-inflammatory properties of amaranth grain extracts and their potential in food applications. *Journal of Functional Foods*, 60, 103445. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103445>
5. Chauhan, A., & Gupta, S. (2020). Therapeutic potential of amaranth in cardiovascular diseases: A review. *Nutrition Research Reviews*, 33(2), 214-225. <https://doi.org/10.1017/S0954422420000073>
6. Pasko, P., et al. (2010). Effect of addition of amaranth flour on the chemical and sensory properties of wheat bread. *LWT - Food Science and Technology*, 43(2), 243-247. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2009.09.010>
7. Yadav, D. N., et al. (2015). Nutritional and functional properties of amaranth grains and their applications in food products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(7), 942-954. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.710681>
8. Thakur, N., & Singh, K. (2018). Effect of amaranth flour on dough rheology and bread quality. *Food Hydrocolloids*, 85, 350-357. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.07.017>
9. Gupta, S., & Gupta, S. (2016). Health benefits of amaranth grain and its food products. *Food Reviews International*, 32(4), 345-363. <https://doi.org/10.1080/87559129.2015.1127563>
10. Scalbert, A., et al. (2019). Gluten-free baking: the role of amaranth and other pseudocereals. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(2), 511-525. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12432>
11. Ganieva M.U. Production of bioactive compound-rich food products from amaranth using resource-saving innovative technologies // O'zbekistonda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish va yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlari, Xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari 2025 yil, 14-15 aprel.

УДК 687.03.

ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ

докторант. З.Н. Мухтарова

Bukhara State Technical University

Аннотация: Настоящая работа посвящена производству композитных текстильных материалов с защитными свойствами. В условиях постоянно растущих требований к безопасности и функциональности различных изделий, разработка и внедрение таких материалов приобретает особую актуальность.

Ключевые слова: Композитные материалы, текстильные материалы, защитные свойства, производство текстиля, функциональный текстиль, высокопрочные волокна, матрица.

PRODUCTION OF COMPOSITE TEXTILE MATERIALS WITH PROTECTIVE PROPERTIES

doctoral student Mukhtarova Z.N.

Bukhara State Technical University

Abstract: This work is dedicated to the production of composite textile materials with protective properties. In the context of ever-increasing requirements for the safety and functionality of various products, the development and implementation of such materials is particularly relevant.

Keywords: Composite materials, textile materials, protective properties, textile production, functional textile, high-strength fibers, matrix.

Производство композитных текстильных материалов с защитными свойствами является одним из наиболее перспективных и динамично развивающихся направлений в

современной текстильной промышленности. Эти материалы, созданные путем синергетического объединения традиционных текстильных основ с функциональными добавками и передовыми технологиями, позволяют достигать качественно нового уровня защиты от широкого спектра угроз – от механических и термических до химических и баллистических.

Ключевым аспектом успеха в этой области является междисциплинарный подход, включающий глубокое понимание материаловедения, инженерии текстильных процессов и специфических требований к защитным свойствам. Постоянное совершенствование технологий армирования, методов нанесения покрытий и ламинирования, а также внедрение нанотехнологий открывает новые возможности для создания легких, гибких, комфортных и при этом высокоэффективных защитных материалов.

Композитный материал (КМ), композит - многокомпонентный материал, изготовленный из двух или более компонентов с существенно различными физическими и/или химическими свойствами, которые, в сочетании, приводят к появлению нового материала с характеристиками, отличными от характеристик отдельных компонентов и не являющимися простой их суперпозицией. При этом отдельные компоненты остаются таковыми в структуре композитов, отличая их от смесей и твердых растворов.

Композитные материалы (КМ) (рис.1) – это материалы, обладающие следующей совокупностью признаков:

- состоят из двух или более компонентов, различающихся по своему химическому составу и разделенных выраженной границей;
- имеют новые свойства, отличающиеся от свойств, составляющих эти материалы компонентов;
- неоднородны в микро масштабе и однородны в макро масштабе;
- свойства определяются каждым из компонентов, которые в связи с этим должны содержаться в материале в достаточно большом количестве (больше некоторого критического значения).



Рисунок 1 - Композиты

Компонент, непрерывный во всем объеме КМ, называется матрицей, а прерывистый, разьединенный в объеме композиции элемент (элементы) называется армирующим элементом (наполнителем):

В составе композита принято выделять матрицу, матрицы и наполнитель, наполнители (таб. 1).

Таблица 1

Композиционные материалы

| <i>Композиционные материалы (композиты)</i> - искусственные материалы, полученные из двух или более компонентов с сохранением индивидуальности каждого отдельного компонента. | | |
|---|---|---|
| Матрица | Наполнитель | Свойства |
| Полимеры, пластмассы, углерод металлы, керамика Волокнистые композиты  | Волокна, жгуты нити, ленты, щепы, стружка, многослойные ткани, порошки, например, стекловолокно углеродное волокно порошки оксидов металлов, металлическая проволока, нитевидные кристаллы карбидов, нитридов, боридов и т.д | Высокая удельная прочность низкая плотность, высокая теплопроводность, огнеупорность (~2000°C) усталостная прочность жаропрочность, теплопроводность (газовые турбины) износостойкость (эмиссионные катоды) |

Варьируя состав матрицы и наполнителя, их соотношение, ориентацию наполнителя, получают широкий спектр материалов с требуемым набором свойств. Многие композиты превосходят традиционные материалы и сплавы по своим механическим свойствам и в то же время они легче. Использование композитов обычно позволяет уменьшить массу конструкции при сохранении или улучшении её механических характеристик.

По структуре композиты делятся на несколько основных классов: волокнистые, дисперсно упрочнённые, упрочнённые частицами и нанокompозиты.

Волокнистые композиты армированы волокнами или нитевидными кристаллами можно отнести как раз к этому классу композитов. Уже небольшое содержание наполнителя в композитах такого типа приводит к появлению качественно новых механических свойств материала.

Широко варьировать свойства материала позволяет также изменение ориентации размера и концентрации волокон. Кроме того, армирование волокнами придаёт материалу анизотропию свойств (различие свойств в разных направлениях), а за счёт добавки волокон проводников можно придать материалу электропроводность вдоль заданной оси.

В слоистых композиционных материалах матрица и наполнитель расположены слоями, как, например, в особо прочном стекле, армированном несколькими слоями полимерных пленок.

Микроструктура остальных классов композиционных материалов характеризуется тем, что матрицу наполняют частицами армирующего вещества, а

различаются они размерами частиц. В композитах, упрочнённых частицами, их размер больше 1 мкм, а содержание составляет 20-25 % (по объёму), тогда как дисперсно упрочненные композиты включают в себя от 1 до 15 % (по объёму) частиц размером от 0,01 до 0,1 мкм. Размеры частиц, входящих в состав нано-композитов - нового класса композиционных материалов - ещё меньше и составляют 10-100 нм.

В конечном итоге, производство композитных текстильных материалов с защитными свойствами не только способствует повышению безопасности человека в различных сферах деятельности – от промышленности и медицины до обороны и повседневной жизни – но и стимулирует инновации, формируя основу для создания продуктов нового поколения с уникальными эксплуатационными характеристиками. Это направление остается стратегически важным для обеспечения устойчивого развития и инновационного прорыва в области функциональных материалов.

Список литературы:

1. Шумаев В.А. Легкая промышленность: развития рынка текстиля и спецодежды 2014.-№10 стр. 21-23
2. Выбор комплекса характеристик свойств для оценки качества текстильных материалов для спецодежды / З.И. Маглаперидзе. Текстильная промышленность. – 2005

3. Мухтарова З.Н. Фундаментальные и прикладные научные исследования в области инклюзивного дизайна и технологий: опыт, практика и перспективы XI международная научно-практическая конференция 25 – 27 марта 2025 г.

УДК 664. 681

ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВКИ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА СВОЙСТВА ТЕСТА И КАЧЕСТВО КЕКСОВ ИЗ РИСОВОЙ МУКИ

Адизова Н.Б, Курбанов М.Т.

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. В работе изучено применение пищевых волокон при производстве кексов

Ключевые слова: кексы, пищевые волокна

Annotation. The work studied the use of dietary fiber in the production of muffins **Keywords:** muffins, dietary fiber

Кексы относятся к мучным кондитерским изделиям, которые пользуются постоянным устойчивым спросом среди всех слоев населения, но имеют несбалансированный состав .

В соответствии с ГОСТ Р 53041-2008 «Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения», кекс – мучное кондитерское изделие объемной формы с крупными и (или) мелкими добавлениями или без них, с начинкой или без нее, с отделкой поверхности или без нее, с массовой долей общего сахара не менее 20%, массовой долей жира не менее 10%, массовой долей влаги не более 30% [1].

Кексы могут быть с полным или частичным покрытием шоколадом, глазурью или неглазированные, с начинкой, без начинки, прослоенные отделочными полуфабрикатами, с отделкой поверхностей. Они содержат большое количество яйцепродуктов, жировых продуктов, сахара и готовятся из пшеничной муки. Хлебопекарная пшеничная мука придает кексам не только нужные вкусовые качества, но и является основным структурообразующим компонентом. Благодаря образованию клейковины из белков пшеничной муки формируется связное тесто, поэтому готовые изделия приобретают необходимую форму и структуру. Однако пшеничная мука состоит в основном из крахмала, она бедна такими физиологически функциональными ингредиентами питания, как белки, минеральные вещества, витамины, пищевые волокна [2].

В последнее время на узбекском рынке появилось много различных видов муки из злаковых и бобовых культур: рисовая, кукурузная, гречневая, нутовая, овсяная и др. В этой связи актуальным является вопрос расширения ассортимента кексов с использованием нетрадиционных видов муки, пищевых волокон, внесением витаминов, что позволит повысить пищевую ценность и обеспечить население качественными и полезными изделиями российского производства [3].

При производстве кексов в основном используется маргарин, который содержит транс-изомеры жирных кислот. Чтобы создать более полезный и безопасный продукт маргарин требуется заменить на жидкое растительное масло, которое содержит большое количество ПНЖК и витамина Е, но простая замена жировых продуктов приводит к снижению качества кексов. Кроме того, жидкое масло при хранении вытекает из изделий, образует масляные пятна на упаковочном материале, поэтому такая замена требует новых технологических приемов, требуются жиरो-удерживающие компоненты.

Пищевые волокна являются одними из самых востребованных и наиболее широко применяемых пищевых ингредиентов благодаря их многофункциональности. С одной стороны, пищевые волокна используют как технологические добавки, изменяющие структуру продуктов, с другой стороны, пищевые волокна являются прекрасными

функциональными ингредиентами, которые способны оказывать благоприятное воздействие как на отдельные системы организма человека, так и на весь организм в целом.

Целью данного эксперимента являлось получение правильной формы готового изделия, а именно выпуклой поверхности и характерных для кексов надрывов на поверхности.

В рецептуре контрольного образца кекса муку пшеничную полностью заменяли рисовой и увеличивали дозировку пищевых волокон, % к массе растительного масла от 5 до 15 %. Рабочая рецептура кексов с полной заменой муки пшеничной на рисовую, сливочного масла на растительное представлена в таблице 1

Таблица 1– Рабочая рецептура кексов из ССК с использованием рисовой муки, жидкого растительного масла и пищевых волокон

| Наименование сырья | Массовая доля сухих веществ, % | Расход сырья, кг | | | |
|----------------------|--------------------------------|--|--------|----------|--------|
| | | Дозировка пищевых волокон, % к массе растительного масла | | | |
| | | 5 | | 10 | |
| | | В натуре | В СВ | В натуре | В СВ |
| Мука рисовая | 87,7 | 168,80 | 148,80 | 168,80 | 148,80 |
| Масло растительное | 100,00 | 51,42 | 51,42 | 51,42 | 51,42 |
| Пудра сахарная | 99,85 | 160,00 | 159,78 | 160,00 | 159,78 |
| Яичный желток | 96,00 | 27,83 | 26,72 | 27,83 | 26,72 |
| Натрий двууглекислый | 50,00 | 0,30 | 0,15 | 0,30 | 0,15 |
| Аммоний | 0,00 | 0,60 | 0,00 | 0,60 | 0,00 |
| Цитрусовые волокна | 92,80 | 2,57 | 2,38 | 5,14 | 4,76 |
| Итого | - | 460,18 | 432,85 | 462,75 | 435,23 |
| Выход | 80,00 | 487,32 | 389,61 | 485,18 | 388,08 |

Результаты исследований влияния внесения рисовой муки, жидкого растительного масла и различных дозировок пищевых волокон на качество теста и кексов представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Влияние дозировки пищевых волокон на свойства теста и качество кексов из рисовой муки

| Показатели | Кекс «Творожный» из пшеничной муки (контроль) | Кекс «Творожный» из пшеничной и рисовой муки | |
|------------------------------|---|--|----------|
| | | Дозировка пищевых волокон, % к массе растительного масла | |
| | | 5 | 10 |
| Показатели качества теста : | | | |
| Влажность, % | 30,4±0,2 | 28,0±0,2 | 27,8±0,2 |
| Плотность, г/см ³ | 1,1±0,2 | 0,95±0,2 | 0,88±0,2 |
| Консистенция | Вязкая, хорошо распределяется по форме | | |
| Показатели качества кексов: | | | |
| Влажность, % | 28,0±0,2 | 28,6±0,2 | 28,8±0,2 |
| Плотность, г/см ³ | 0,45±0,2 | 0,48±0,2 | 0,43±0,2 |

Из таблицы 2. видно, что различная дозировка пищевых волокон влияет на плотность теста и на удельный объем готового изделия. При внесении 10 % пищевых волокон увеличилась плотность теста и значительно увеличился удельный объем, изделия получились достаточно правильной формы с небольшой выпуклостью и характерными надрывами.

Наиболее лучшим результатом признан кекс из рисовой муки с дозировкой пищевых волокон 10% к массе растительного масла, при добавлении пищевых волокон непосредственно в смесь сухих компонентов.

В данном случае кекс получился правильной формы, выпуклый с характерными для кексов надрывами, пищевые волокна и камеди отлично связывают масло, миграция масла в фильтровальную бумагу практически не наблюдалась, убыль массы у данного изделия значительно меньше по сравнению с другими образцами.

Список использованной литературы

1.ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.standartov.ru/Pages_gost/18684.htm

Дата обращения: 20.01.15 г.

2.Коновалова, Е. В. Обогащение изделий из кексового теста новыми видами пищевых волокон [Текст]/ Е. В. Коновалова, П. С. Красин, И. Б. Красина// Инновационные направления в пищевых технологиях:

Материалы 5 Международной научно-практической конференции, Пятигорск, 26-29 марта, С. 188-191.

3.Хлопонина О.А. Опыт применения альтернативных видов муки в производстве мучных кондитерских изделий [Текст]/О.А. Хлопонина //Кондитерское и хлебопекарное производство. –2015. -№10.-С.10-11.

УДК: 665.931.07

КОСТНЫЙ КЛЕЙ: ВИДЫ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Отамуродов Журабек Отаниёзович

Ассистент кафедры «Инженерия легкой промышленности и дизайн» Бухарского государственного технического университета

E-mail: jurabek_i@mail.ru

Аннотация: В данном материале рассматриваются виды костного клея и их применения. Оптимальный вариант и этапы приготовления костного и мездрового клея, а также, приведены примеры для улучшения качества клеевого состава.

Ключевые слова: костный клей, мездровый клей, кожа, глютин, гранула, субстанция, антисептик.

Abstract: This material discusses the types of bone glue and their applications. The best option and the stages of preparation of bone and scrapings glue. Examples are given to improve the quality of the adhesive composition.

Keywords: bone glue, scrapings glue, skin, gluten, granule, substance, antiseptic.

Костный клей - это натуральный клей животного происхождения, получаемый из костей млекопитающих (обычно крупного рогатого скота). Он широко применялся с древних времён и до сих пор используется в ряде областей благодаря своим специфическим свойствам. Костный клей в большинстве вариаций представляет собой соответствующую основу на базе органических компонентов. Они позволяют эффективно соединить элементы из дерева, картона и прочих похожих материалов. Само соединение отличается максимальной прочностью, даже при разрушении конструкции можно заметить, что деформируется не клеевой слой, а прилегающие к нему слои древесины или аналогов.

Для приготовления органических клеев используется несколько основных видов, отличающихся по основным компонентам: мездровый клей, рыбий клей и чисто костный клей.

Применение костного клея. Для склеивание деревянных элементов (особенно в реставрации старинной мебели), переплёт книг, особенно при реставрации старинных изданий, склеивание кожи, замши и текстиля, а также, используется как связующее вещество.

Виды костного клея

1. Гранулированный клей

– Представляет собой мелкие гранулы. Удобен в хранении чаще всего используется в реставрационных и художественных работах.

2. Плиточный клей

– Производится в виде тонких плиток или пластин. Требуется замачивания перед использованием. Используется преимущественно в мебельном производстве и при работе с деревом.

3. Жидкий костный клей

– Реже встречается в продаже, чаще всего готовится на месте из гранул или плиток.

– Используется в реставрации, золочении и других деликатных работах.

Костный клей наиболее распространена, состав получается из костных отходов животных. Самыми ценными экземплярами считаются гранулы, полученные из рогов. В набор входит коллаген, желатин и цистеин, которые обладают прекрасной вязкостью, способны прочно склеивать кожгалантерейные изделия и похожих материалов. Мездровый клей изготавливается из отходов кожевенной промышленности. По сути, основная часть материала состоит из подкожной клетчатки, срезанной при выделке шкур. В состав этого клея часто добавляются обрезки натуральной кожи.

Рыбий костный клей готовят из костей, голов, чешуи, внутренностей, плавников. Эта субстанция самая дорогая, при этом она часто используется для реставрации картин и прочих работ, требующих максимальной внимательности и аккуратности. Производится состав для скрепления разнородных частей, выпускается в виде гранул или чешуек. Рассмотрим особенности всех вариаций, а также особенности их эксплуатации.

Костный клея продается в сухом виде. Масса собой представляет коричневые или желтые гранулы небольшого размера, иногда этот материал представлен в виде небольших плит. Качество состава можно определить визуально. Чем чище и светлее материал, тем качественнее продукт. Плитку нужно раздробить до состояния крошки, после чего использовать по прямому назначению. Приготовление костного клея подразделяется на следующие этапы:

Замачивание. Порошок или гранулы заливают холодной, предварительно кипяченой водой. Жидкость из-под крана может негативно сказаться на качестве готовой массы. Заполняют емкость таким образом, чтобы были покрыты все элементы клеевого состава. Замачивание считается правильным, если субстанция станет мягкой и студенистой. Процесс замачивания занимает от 4-х до 12-ти часов, в зависимости от количества обрабатываемого продукта.

Варка. Набухший клей нужно варить около 15 минут на парной бане. Температурный режим должно составлять 60-80 градусов. В результате должна получиться однородная жидкая смесь без комков. Важно не нагревать массу на открытом огне и не доводить ее до кипения. Иначе белок, из которого сделаны гранулы, начнет деформироваться, при этом клеящая способность снизится. После образования на поверхности тонкой пленки можно использовать клейкую смесь.

Для увеличения устойчивости рабочего шва в клейкую смесь можно добавить олифу не больше 10 % от общей массы. Данный компонент позволяет увеличить устойчивость рабочего шва к воздействию влаги.

Для изготовления кожгалантерейных изделий в клейкую смесь рекомендуется добавлять глицерин. В готовую субстанцию добавляется 1 % глицерина.

Костный клей - это уникальный природный материал, который сохраняет свою актуальность несмотря на развитие современных синтетических клеевых составов. Его прочность, экологичность и способность к обратимому склеиванию делают его незаменимым в реставрационных, художественных и столярных работах. Несмотря на некоторые ограничения, такие как чувствительность к влаге и необходимость термической подготовки, костный клей остаётся востребованным среди профессионалов, ценящих традиционные технологии и натуральные материалы. Понимание свойств и особенностей применения костного клея позволяет использовать его с максимальной эффективностью, сохраняя культурное и художественное наследие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://32svarka.ru/metally-i-splavy/kostnyj-klej.html>
2. <https://armrinok.ru/obrabotka/kostyanoj-klej.html>
3. Отамуродов Ж. О. Техническая классификация сырья для производства прочного органического клея //Вестник науки. – 2022. – Т. 2. – №. 10 (55). – С. 124-130.
4. Урозов М. К., Отамуродов Ж. О. Получение технического прочного костного клея //Вестник науки. – 2022. – Т. 2. – №. 10 (55). – С. 144-151.
5. Urosov M., Otamurodov J. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЖИВОТНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КЛЕЕВ //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. А7. – С. 513-517.
6. Отамуродов Ж., Урозов М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КЛЕЕВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИИ. – 2022.

УДК 664. 681

ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВКИ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА СВОЙСТВА ТЕСТА И КАЧЕСТВО КЕКСОВ ИЗ РИСОВОЙ МУКИ

Адизова Н.Б., Курбанов М.Т.

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. В работе изучено применение пищевых волокон при производстве кексов

Ключевые слова: кексы, пищевые волокна

Annotation. The work studied the use of dietary fiber in the production of muffins

Keywords: muffins, dietary fiber.

Кексы относятся к мучным кондитерским изделиям, которые пользуются постоянным устойчивым спросом среди всех слоев населения, но имеют несбалансированный состав.

В соответствии с ГОСТ Р 53041-2008 «Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения», кекс – мучное кондитерское изделие объемной формы с крупными и (или) мелкими добавлениями или без них, с начинкой или без нее, с отделкой поверхности или без нее, с массовой долей общего сахара не менее 20%, массовой долей жира не менее 10%, массовой долей влаги не более 30% [1].

Кексы могут быть с полным или частичным покрытием шоколадом, глазурью или неглазированные, с начинкой, без начинки, прослоенные отделочными полуфабрикатами, с отделкой поверхностей. Они содержат большое количество яйцепродуктов, жировых продуктов, сахара и готовятся из пшеничной муки. Хлебопекарная пшеничная мука придает кексам не только нужные вкусовые качества, но и является основным структурообразующим компонентом. Благодаря образованию клейковины из белков пшеничной муки формируется связное тесто, поэтому готовые изделия приобретают необходимую форму и структуру.

Однако пшеничная мука состоит в основном из крахмала, она бедна такими физиологически функциональными ингредиентами питания, как белки, минеральные вещества, витамины, пищевые волокна [2].

В последнее время на узбекском рынке появилось много различных видов муки из злаковых и бобовых культур: рисовая, кукурузная, гречневая, нутовая, овсяная и др. В этой связи актуальным является вопрос расширения ассортимента кексов с использованием нетрадиционных видов муки, пищевых волокон, внесением витаминов, что позволит повысить пищевую ценность и обеспечить население качественными и полезными изделиями российского производства [3].

При производстве кексов в основном используется маргарин, который содержит транс-изомеры жирных кислот. Чтобы создать более полезный и безопасный продукт маргарин требуется заменить на жидкое растительное масло, которое содержит большое количество ПНЖК и витамина Е, но простая замена жировых продуктов приводит к снижению качества кексов. Кроме того, жидкое масло при хранении вытекает из изделий, образует масляные пятна на упаковочном материале, поэтому такая замена требует новых технологических приемов, требуются жиरो-удерживающие компоненты.

Пищевые волокна являются одними из самых востребованных и наиболее широко применяемых пищевых ингредиентов благодаря их многофункциональности. С одной стороны, пищевые волокна используют как технологические добавки, изменяющие структуру продуктов, с другой стороны, пищевые волокна являются прекрасными функциональными ингредиентами, которые способны оказывать благоприятное воздействие как на отдельные системы организма человека, так и на весь организм в целом.

Целью данного эксперимента являлось получение правильной формы готового изделия, а именно выпуклой поверхности и характерных для кексов надрывов на поверхности.

В рецептуре контрольного образца кекса муку пшеничную полностью заменяли рисовой и увеличивали дозировку пищевых волокон, % к массе растительного масла от 5 до 15 %. Рабочая рецептура кексов с полной заменой муки пшеничной на рисовую, сливочного масла на растительное представлена в таблице 1

Таблица 1– Рабочая рецептура кексов из ССК с использованием рисовой муки, жидкого растительного масла и пищевых волокон

| Наименование сырья | Массовая доля сухих веществ, % | Расход сырья, кг | | | |
|----------------------|--------------------------------|--|--------|----------|--------|
| | | Дозировка пищевых волокон, % к массе растительного масла | | | |
| | | 5 | | 10 | |
| | | В натуре | В СВ | В натуре | В СВ |
| Мука рисовая | 87,7 | 168,80 | 148,80 | 168,80 | 148,80 |
| Масло растительное | 100,00 | 51,42 | 51,42 | 51,42 | 51,42 |
| Пудра сахарная | 99,85 | 160,00 | 159,78 | 160,00 | 159,78 |
| Яичный желток | 96,00 | 27,83 | 26,72 | 27,83 | 26,72 |
| Натрий двууглекислый | 50,00 | 0,30 | 0,15 | 0,30 | 0,15 |
| Аммоний | 0,00 | 0,60 | 0,00 | 0,60 | 0,00 |
| Цитрусовые волокна | 92,80 | 2,57 | 2,38 | 5,14 | 4,76 |
| Итого | - | 460,18 | 432,85 | 462,75 | 435,23 |
| Выход | 80,00 | 487,32 | 389,61 | 485,18 | 388,08 |

Результаты исследований влияния внесения рисовой муки, жидкого растительного масла и различных дозировок пищевых волокон на качество теста и кексов представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Влияние дозировки пищевых волокон на свойства теста и качество кексов из рисовой муки

| Показатели | Кекс «Творожный» из пшеничной муки (контроль) | Кекс «Творожный» из пшеничной и рисовой муки | |
|------------------------------|---|--|----------|
| | | Дозировка пищевых волокон, % к массе растительного масла | |
| | | 5 | 10 |
| Показатели качества теста : | | | |
| Влажность, % | 30,4±0,2 | 28,0±0,2 | 27,8±0,2 |
| Плотность, г/см ³ | 1,1±0,2 | 0,95±0,2 | 0,88±0,2 |
| Консистенция | Вязкая, хорошо распределяется по форме | | |
| Показатели качества кексов: | | | |
| Влажность, % | 28,0±0,2 | 28,6±0,2 | 28,8±0,2 |
| Плотность, г/см ³ | 0,45±0,2 | 0,48±0,2 | 0,43±0,2 |

Из таблицы 2. видно, что различная дозировка пищевых волокон влияет на плотность теста и на удельный объем готового изделия . При внесении 10 % пищевых волокон увеличилась плотность теста и значительно увеличился удельный объем ,изделия получились достаточно правильной формы с небольшой выпуклостью и характерными надрывами.

Наиболее лучшим результатом признан кекс из рисовой муки с дозировкой пищевых волокон 10% к массе растительного масла, при добавление пищевых волокон непосредственно в смесь сухих компонентов.

В данном случае кекс получился правильной формы , выпуклый с характерными для кексов надрывами , пищевые волокна и камеди отлично связывают масло, миграция масла в фильтровальную бумагу практически не наблюдалась, убыль массы у данного изделия значительно меньше по сравнению с другими образцами.

Список использованной литературы

1.ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.standartov.ru/Pages_gost/18684.htm

Дата обращения: 20.01.15 г.

2.Коновалова, Е. В. Обогащение изделий из кексового теста новыми видами пищевых волокон [Текст]/ Е. В. Коновалова, П. С. Красин, И. Б. Красина// Инновационные направления в пищевых технологиях:

Материалы 5 Международной научно-практической конференции, Пятигорск, 26-29 марта, С. 188-191.

3.Хлопонина О.А. Опыт применения альтернативных видов муки в производстве мучных кондитерских изделий [Текст]/О.А. Хлопонина //Кондитерское и хлебопекарное производство. –2015. -№10.-С.10-11.

**BIKOMPONENTLI TOLALAR TASNIFI, ISHLAB CHIQRISH USULLARI VA
BIKOMPONENTLI TOLALARGA BO'LGAN EHTIYOJ**

Sharopova Lola Ro`zimurodovna

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

***Annotatsiya.** Dunyo miqiyosida so`nggi yillarda to`qimachilik va yengil sanoatda yangi turdagi materiallar va tayyor mahsulotlarga bo`lgan ehtiyoj kun sayin ortib bormoqda. Mazkur sohaning rivojlanishi uchun salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Aholining tayyor va yarim tayyor yengil sanoat mahsulotlarga talabining o`sishi, o`z navbatida, mahsulot turlarini kengaytirish va sifatini yaxshilash hamda ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish maqsadida zamonaviy tadqiqotlarni rivojlantirishni taqozo etadi. Ushbu tezisda; bikomponentli tolaning ta'rifi, ishlab chiqarish usullari va bikomponentli tolalarga bo`lgan ehtiyojlar haqida yoritilgan.*

***Kalit so`zlar:** Bikomponent tola, polimer, filtratsiya, mikrotola, yigirish texnologiyasi.*

***Abstract.** In recent years, the need for new types of materials and finished products in the textile and light industry has been increasing day by day. Significant work is being done for the development of this sector. The growth of the population's demand for finished and semi-finished light industry products, in turn, requires the development of modern research in order to expand the range of products and improve their quality, as well as reduce production costs. This article; discusses the definition of bicomponent fiber, production methods and the needs for bicomponent fibers.*

***Keywords:** Bicomponent fiber, polymer, filtration, microfiber, spinning technology.*

Ikki komponentli tolalarni ishlab chiqarish kimyoviy yoki fizik jihatdan farq qiluvchi ikkita polimerni bitta tolada birlashtirishiga aytiladi. Ikki komponentli tolalar tolaning uzunligi bo'ylab bitta tolada ikkita materialning talablarini qondirish uchun mo'ljallangan. Shu sababli ular "kompozit" tolalar deb ham nomlanadi. Polimer aralashmalaridan farqli o'laroq, ular tola uzunligi bo'ylab bir-biridan aniq ajratilgan ikkita polimerdan iborat bo'lib, bu polimerlarning o'ziga xos xususiyatlaridan tashqari katta afzallik beradi. Ikki komponentli tola ishlab chiqarishning maqsadi foydalanish sohasiga muvofiq materialning ishlash xususiyatlarini yaxshilashdir. Ikki komponentli polimer komponentlarning yopishqoqligi, sovutish tezligi va sirt tarangligi bikomponentli tolalarning shakllanishi va xususiyatlari uchun juda muhimdir. Sovutish tezligi har bir komponentning yo'nalishini belgilaydi, sirt tarangligi esa ikkita komponentning yopishishini va yakuniy tolaning kesishish maydonini aniqlaydi.

Bikomponent tolalarga bo'lgan ehtiyojlar zamonaviy sanoat, tekstil va texnika sohalarida tejamkorlik, funktsionallik va ekologik xavfsizlik talablarining oshishi bilan sezilarli darajada ortib bormoqda. Bikomponent tolalarga bo'lgan ehtiyojlarning asosiy sabablari quyidagilar:

1. Ko'p funktsiyalilik- har xil polimerlarning xossalari birlashtirish orqali yangi, noyob materiallar yaratish imkonini beradi. Masalan: ko'p funktsiyalilik orqali yumshoq yuzaga ega, ammo mustahkam ichki qavatli materiallar olish imkonini beradi.

2. Energiya va xarajatni tejash- past haroratda eriydigan komponentlar matoni issiqlik orqali bog'lash imkonini beradi. Bu esa ishlab chiqarishni soddalashtiradi va narxni tushiradi.

3. Atrof-muhitga xavfsiz yechimlar- yuvilib ketadigan komponentlar yordamida mikro va nanotolalar olinadi, bu filtratsiya va ekologik toza mahsulotlarda qo'llanadi. Natijada kamroq kimyoviy moddalar ishlatiladi.

4. Yuqori sifatli materiallarga talab- bikomponent tolalar hajm, yumshoqlik, issiqlikni saqlash va havo o'tkazuvchanlik kabi xossalarga ega. Bu ularni yuqori sifatli kiyim-kechak, sport anjomlari va tibbiyot vositalarida ishlatishga mos keladi.

Bugungi kunda Bikomponent tolalarga ehtiyoji bor bo'lgan asosiy sohalar- Gigiyenik vositalar (pampers, salfetka), filtrlar, tibbiy materiallar, kiyim-kechak sanoati, elastik, yumshoq, havo o'tkazuvchi materiallar, yostiq, gilam asoslari, mikro va nanotolalar yordamida suv, havo, kimyoviy filtrlash, ichki pardozlash materiallari, shovqinni yutuvchi qatlamlar, qadoqlash va

kompozitlar, yumshoq, bardoshli, biologik parchalanadigan materiallar, sport anjomlari, naqshdor, tez quriydigan, terini yutuvchi materiallar va boshqalar. Ayniqsa hozirgi kunda Biopolimerlar asosida bikomponent tolalarga talab oshmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ersanlı, S. (2011). Bikomponent Elyaf lar ve Kullanım Alanları. *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 21(2), 127–132.
2. Kozłowski, R. M. (Ed.). (2012). *Handbook of Natural Fibres: Processing and Applications*. Woodhead Publishing.
3. Sabir, T. S., & Khan, M. A. (2018). Bicomponent fibers and their use in textile applications. *Journal of Textile Engineering & Fashion Technology*.
4. Грязнова, А. В., & Петрова, И. Н. (2014). *Текстильные волокна и нити*. Москва: Легкая промышленность.

**6-SHO‘BA. NEFT VA GAZ SANOATI
YO‘NALISHIDAGI DOLZARB
MUAMMOLARNING YECHIMI**

KARBONAT KOLLEKTORLAR UCHUN KISLOTALI ISHLOVDA SUN‘IY INTELLEKT ASOSIDAGI QAROR QABUL QILISH TIZIMINI ISHLAB CHIQUISH

Samatov Sherzod Shavkatovich¹, Maxmudov Sardor Isomiddin o‘g‘li²

¹Iqtisodiyot va pedagogika universiteti katta o‘qituvchisi

²Qarshi davlat texnika universiteti magistratura talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqola kislotali ishlov (acidizing) jarayonini optimallashtirish uchun sun‘iy intellekt (AI) va mashinali o‘rganish (machine learning) algoritmlaridan foydalanishni o‘z ichiga oladi. Modelga quduq atrofi zonasining geologik-parametrik ma‘lumotlari, laboratoriya sinovlari va ilgari o‘tkazilgan ishlov natijalari yuklanadi. Algoritm optimal kislota konsentratsiyasi, bosim va oqim tezligini avtomatik tanlaydi. Bu yondashuv inson omilini kamaytiradi va ishlov samaradorligini oshiradi.

Kalit so‘zlar: karbonat kollektorlar, kislotali ishlov, sun‘iy intellekt, qaror qabul qilish, model optimallashtirish, mashinali o‘rganish, gidrodinamik parametrlar, ko‘p omilli tahlil

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ КИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Саматов Шерзод Шавкатович¹, Махмудов Сардор Исомиддин угли²

¹Старший преподаватель Университета экономики и педагогики

²Магистрант Каршинского государственного технического университета

Аннотация. В данной статье рассматривается использование алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (machine learning) для оптимизации процесса кислотной обработки (acidizing). В модель загружаются геолого-параметрические данные приствольной зоны скважины, результаты лабораторных испытаний и предыдущих обработок. Алгоритм автоматически подбирает оптимальную концентрацию кислоты, давление и скорость закачки. Такой подход снижает влияние человеческого фактора и повышает эффективность обработки.

Ключевые слова: карбонатные коллекторы, кислотная обработка, искусственный интеллект, принятие решений, оптимизация модели, машинное обучение, гидродинамические параметры, многовариантный анализ.

DEVELOPMENT OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED DECISION-MAKING SYSTEM FOR ACIDIZING TREATMENT IN CARBONATE RESERVOIRS

Samatov Sherzod Shavkatovich¹, Makhmudov Sardor Isomiddin ogli²

¹Senior Lecturer, University of Economics and Pedagogy

²Master's Student, Karshi State Technical University

Abstract. This article explores the use of artificial intelligence (AI) and machine learning algorithms to optimize the acidizing process in carbonate reservoirs. The model incorporates geological and parametric data from the near-wellbore zone, laboratory test results, and previous treatment outcomes. The algorithm automatically selects the optimal acid concentration, pressure, and injection rate. This approach minimizes human error and increases treatment efficiency.

Keywords: carbonate reservoirs, acidizing treatment, artificial intelligence, decision making, model optimization, machine learning, hydrodynamic parameters, multivariate analysis.

Kirish. Karbonat kollektorlar geologik jihatdan murakkab tuzilmaga ega bo‘lib, neft va gazni saqlash va chiqarib olish nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega. Bunday kollektorlarning asosiy xususiyati – ularning yuqori porozligi va o‘ta geterogen strukturasi hisoblanadi. Kislotali ishlov

(acidizing) – bu karbonat jinslarning reaktiv komponentlar bilan kimyoviy o‘zaro ta’siriga asoslangan texnologik jarayon bo‘lib, u quduq atrofidagi zona o‘tkazuvchanligini oshirishda ishlatiladi [1].

Bugungi kunga kelib, kislotali ishlov samaradorligini oshirishga qaratilgan ko‘plab texnologiyalar ishlab chiqilgan bo‘lsa-da, hali ham geologik tuzilma, oqim fizikasi, quduq geometriyasi kabi omillarni birgalikda hisobga olgan qaror qabul qilish tizimi to‘liq shakllanmagan. Shu sababli, ushbu maqola sun‘iy intellekt (SI) yondashuvlarini joriy etgan holda optimal parametrlarni tanlash tizimini ishlab chiqish imkoniyatlarini o‘rganishga qaratilgan.

Masalaning qo‘yilishi. Karbonat kollektorlar uchun samarali kislotali ishlov dizayni quyidagi omillarga bog‘liq [2]:

1. Quduq atrofidagi zona strukturasi aniqqligi;
2. Kislota turi, konsentratsiyasi va hajmi;
3. Bosim va oqim tezligi;
4. Oldingi ishlov natijalari;
5. Tabiiy va sun‘iy yoriqlar;
6. Kollektorning litologik–mineralogik tavsifi.

Har bir quduq uchun ushbu parametrlarni an‘anaviy yondashuv bilan tanlash ko‘p vaqt va insoniy omilga bog‘liq xatolarga olib keladi. Shu sababli, masala quyidagicha ifodalanadi: "Kislotali ishlov parametrlarini quduq atrofi zonasining geologik tuzilishi asosida avtomatik tanlay oladigan, sun‘iy intellekt yordamida qaror qabul qiluvchi tizim ishlab chiqish."

Tadqiqot usuli.

Ma’lumotlar bazasini shakllantirish. Tizim uchun kirish ma’lumotlari quyidagilardan iborat bo‘ladi:

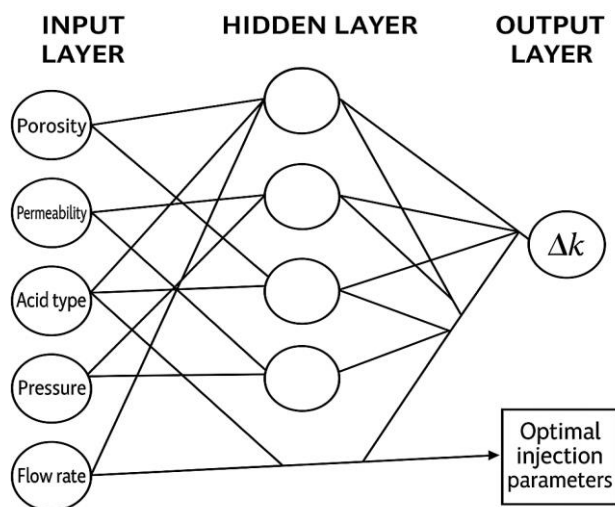
1-jadval.

Kirish ma’lumotlari formati [2]

| № | Parametr nomi | O‘lchov birligi | Tavsif |
|---|------------------------|-------------------|---|
| 1 | Porozlik (φ) | % | Kollektorning bo‘shliqlilik darajasi |
| 2 | O‘tkazuvchanlik (k) | mD | Gidravlik o‘tkazuvchanlik |
| 3 | Kislota turi | nom | HCl, HF, organik kislotalar va h.k. |
| 4 | Bosim | atm | Ishlov davomida qo‘llaniladigan bosim |
| 5 | Oqim tezligi (q) | m ³ /s | Kislotaning quduqqa yuborish tezligi |
| 6 | Natija (Δk) | % | Ishlovdan keyingi o‘tkazuvchanlik ortishi |

Model tanlash: Sun‘iy neyron tarmog‘i

Neyron tarmoq modeli 1-rasm ko‘rsatilgandek tuziladi.



1-rasm. Sun‘iy neyron tarmog‘i asosidagi qaror qabul qilish sxemasi [4]

1-rasmda "input-layer → hidden-layer → output-layer" shaklida ko‘rsatilgan neyron tarmog‘ining tarxi ko‘rsatilgan.

Mashinani o'rgatish. O'qitish uchun 1000 dan ortiq kislotali ishlovga doir tarixiy quduq ma'lumotlari (haqiqiy yoki sintetik) TensorFlow kutubxonasi asosida regressiya modeli orqali mashq qildiriladi. Yo'qotish funksiyasi (loss function) quyidagicha tanlanadi:

$$L = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (1)$$

bu yerda:

y_i - haqiqiy o'lchangan natija;

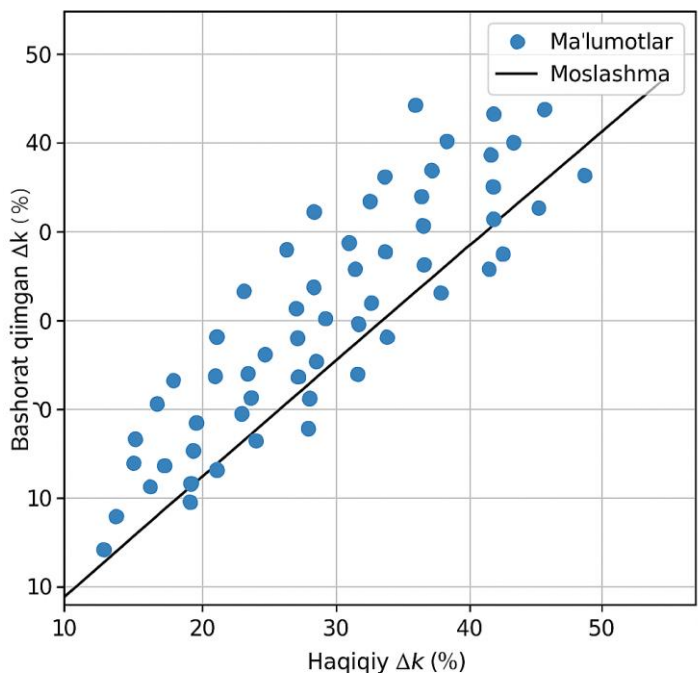
\hat{y}_i - model bashorat qilgan natija.

Modelni baholash. Baholash uchun MAE (Mean Absolute Error), R^2 koeffitsiyenti, RMSE kabi metrikalardan foydalaniladi. Model real maydon (field) sharoitida sinovdan o'tkaziladi.

Model o'qitish va baholash natijalari

Yuqorida berilgan neyron tarmoq modeli Python asosidagi TensorFlow kutubxonasida o'qitildi. Sinov (test) to'plamida model quyidagi metrikalarga erishdi:

| | Baholash mezon | Qiymati |
|--|--------------------------------|----------------|
| | MAE (Mean Absolute Error) | 5.2 % |
| | RMSE (Root Mean Squared Error) | 6.7 % |
| | R^2 (Determinatsiya koeff.) | 0.89 |



2-rasm. Model natijasi: real va bashorat qilingan Δk qiymatlari grafigi

2-rasmida grafika joylashtiriladi: $y = x$ bo'ylab joylashgan nuqtalar orqali modelning aniqligi ko'rsatilgan)

Modeldan foydalanib, kislotali ishlov samaradorligi (Δk) bashorat qilinadi. Maqsad – Δk maksimal bo'lishi uchun parametrlar to'plamini aniqlash.

Optimal parametrlarni tanlash algoritmi

Neyron tarmoq yordamida quyidagi tarzda optimal parametrlar aniqlanadi:

1. **Kiruvchi ma'lumotlar** – geologik va texnologik holatlar.

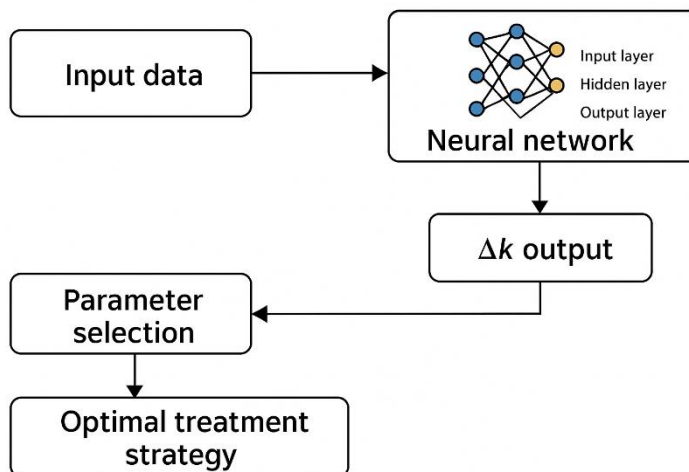
2. **Model chiqishi** – Δk qiymatini bashorat qilish.
 3. **Optimallashtirish** – Δk qiymatini maksimal qiluvchi kirish parametrlarini tanlash.
- Bu optimallashtirish masalasi quyidagicha ifodalanadi [3, 4]:

$$\arg \max_{x \in X} f(x) = \Delta k \quad (2)$$

bu yerda:

x – kirish parametrlar to‘plami (porozlik, bosim, oqim tezligi, kislota turi va h.k.);

$f(x)$ – neyron tarmoq modeli chiqishi.



3-rasm. Qaror qabul qilish jarayoni (AI yordamida)

3-rasmda “kirish → neyron tarmoq → Δk chiqishi → parametrlar tanlovi → optimal ishlov strategiyasi” tarxi tasvirlangan.

Real maydon ma’lumotlari asosida testlash

Surxondaryo viloyatidagi karbonat qatlamlarda olib borilgan sinovlar quyidagicha yakunlandi:

2-jadval.

AI va an’anaviy yondashuvlarning solishtirma tahlili

| | Quduq nomi | An’anaviy ishlov Δk (%) | AI asosida Δk (%) | Farq (%) |
|--|------------|---------------------------------|---------------------------|----------|
| | K-12 | 35 | 52 | +17 |
| | K-17 | 22 | 40 | +18 |
| | K-25 | 29 | 46 | +17 |

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, AI modeli orqali tanlangan parametrlar an’anaviy tajriba asosidagi yondashuvlarga nisbatan 15–20% ga yuqori samaradorlikni ta’minlagan.

Muhokama

Yuqoridagi tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatmoqdaki, kislotali ishlov parametrlarini an’anaviy yondashuvlar asosida tanlashda ko‘p hollarda quduqning geologik xususiyatlari to‘liq inobatga olinmaydi. Masalan, porozlik va o‘tkazuvchanlikdagi o‘zgarishlar, mavjud yoriqlar, qatlamlarning tabiatiga mos kelmaydigan bosim yoki kislotaning tanlanishi tufayli natija kutilganidan past bo‘ladi.

Sun’iy intellekt yondashuvi bu boradagi muammolarga quyidagi yechimlarni taklif qiladi:

- Geologik, gidrodinamik va texnologik omillarni kompleks hisobga olish imkonini beradi;
- Ma’lumotlar asosida mantiqiy mosliklar va mustahkam bog‘lanishlarni aniqlaydi;
- Qisqa vaqt ichida yuzlab ishlov variantlarini baholab, eng maqbulini tanlaydi;
- “Trial & error” yondashuvini minimallashtiradi.

Yuqoridagi 2-jadval natijalariga asosan, sun’iy intellekt modelidan foydalanilgan holatlarda o‘tkazuvchanlikning oshishi (Δk) o‘rtacha 17–18% ga yuqoriroq bo‘lgan.

Texnologik tavsiyalar

1. **Ma'lumotlar bazasi tuzish:** Har bir quduq bo'yicha to'plangan geologik va texnologik parametrlarni raqamlashtirish zarur. Ular sun'iy intellekt modelini mashq qilish uchun asos bo'ladi.

2. **Neyron tarmoqni muntazam yangilab borish:** Quduqlarda o'tkazilgan yangi kislotali ishlov natijalari modelga qo'shib, uni takomillashtiradi.

3. **Texnologik sinovlar bilan parallel tekshiruv:** Model tanlagan optimal parametrlar real quduqlarda sinab ko'rib, natijalar asosida baholanadi.

4. **Kislotali ishlov dizayniga mos sun'iy intellekt interfeysi:** Ishlab chiqaruvchilar uchun qulay grafik interfeysli AI yordamchisi (desktop yoki mobil ilova) ishlab chiqilishi lozim.

5. **Qudug atrofidagi zona modelini chuqurroq aniqlashtirish:** Sezilarli geologik murakkabliklar mavjud hududlarda quduq atrofidagi zonani ko'pzonali yoki o'zgaruvchan model asosida tasvirlash tavsiya etiladi.

Xulosa

Karbonat kollektorlar uchun kislotali ishlov samaradorligini oshirish borasida sun'iy intellekt yondashuvi istiqbolli va amaliy natijalarga ega ekanligi isbotlandi. An'anaviy yondashuvlar bilan solishtirganda, quyidagi asosiy ustunliklar qayd etildi:

- Δk ni aniq bashorat qilish imkoniyati;
- Optimal parametrlar avtomatik tanlanishi;
- Texnologik xatoliklar sonining kamayishi;
- Ishlov samaradorligining o'rtacha 15–20% ga oshishi.

Shu sababli, neft sanoatida ayniqsa murakkab karbonat strukturalar bilan ishlovchi texnologlar uchun bunday tizimlar – yaqin yillarda asosiy operatsion yechimlardan biriga aylanishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Гусейнов К.Г., Ахмедов Ф.А., Алиев К.Б. Технология интенсификации добычи нефти кислотной обработкой скважин. – Баку: Наука, 2019. – 312 с.

2. Кобылкин И. И., Сахаров В. А. Проектирование кислотных обработок скважин в карбонатных коллекторах. – М.: Недра, 2015. – 228 с.

3. Karacas F., Tariq S.M. Predicting Well Stimulation Success in Heterogeneous Carbonate Reservoirs // SPE Journal. – 2016. – Vol. 21, No. 4. – P. 45–52.

4. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. – Cambridge: MIT Press, 2016. – 775 p.

UO'K 622.276.63:532.546

KARBONAT KOLLEKTORLARIDA QUDUQ ATROFI ZONASIGA KISLOTALI ISHLOV BERISHNI MODELLASHTIRISH

Samatov Sherzod Shavkatovich¹, Hayitov Laziz Komilovich²,
Jo'rayeva Gulnoza Cho'tmurodovna³

¹*Iqtisodiyot va pedagogika universiteti katta o'qituvchisi*

²*“Koson neft gaz qidiruv ekspeditsiyasi” MChJ, bo'lim boshlig'i*

³*Kasbi oziq-ovqat sanoati texnikumi o'qituvchisi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada karbonat kollektorlarning quduq atrofi zonasiga kislotali ishlov berish jarayonini modellashtirishning ilmiy asoslari, matematik formulalari va amaliy natijalari yoritilgan. Tadqiqotda quduq atrofi zonasining bir jinsli bo'lmagan strukturasi inobatga olingan bo'lib, zonali skin-faktor yondashuvi orqali kislotali ishlov berish samaradorligi baholangan. Model sifatida StimPet algoritmiga asoslangan matematik simulyatsiya qo'llanilgan. Sultonrabod va Shomolikam konlari misolida olib borilgan testlar shuni ko'rsatadiki, zonali modellashtirish usuli kislotali ishlovning qamrovini kengaytiradi va skin-faktor qiymatini sezilarli darajada kamaytiradi. Modellashtirish natijalari grafik va jadval shaklida ifodalangan.

Kalit soʻzlar: karbonat kollektor, quduq atrofi zonasi, kislotali ishlov, skin-faktor, modellashtirish, chervotochina, Sultonrabod, StimPet, bir jinsli boʻlmagan qatlam.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЗОНЫ СКВАЖИНЫ В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ

Саматова Шерзода Шавкатовича¹, Хайитова Лазиза Комиловича²,
Жураеву Гулнозу Чутмуродовну³.

¹старшему преподавателю Университета экономики и педагогики

²начальника отдела ООО "Касанская нефтегазоразведочная экспедиция"

³Преподаватель техникума пищевой промышленности

Аннотация. В данной статье изложены научные основы и результаты моделирования кислотной обработки призабойной зоны в карбонатных коллекторах. Учитывая геологическую неоднородность призабойной зоны скважины, применён метод зонированного скин-фактора для оценки эффективности обработки. В качестве модели использован алгоритм StimPet. На примерах месторождений Султонрабод и Шомоликама показано, что зонированный подход повышает охват обработки и значительно снижает скин-фактор. Результаты моделирования представлены в виде графиков и таблиц.

Ключевые слова: карбонатный коллектор, призабойная зона скважины, кислотная обработка, скин-фактор, моделирование, чervotochina, Султонрабод, StimPet, геологическая неоднородность пласта.

MODELING OF ACID PROCESSING OF THE WELL ENVIRONMENTAL ZONE IN CARBONATE COLLECTORS

Samatov Sherzod Shavkatovich¹, Khaitov Laziz Komilovich²,
Zhuraeva Gulnoza Chotmurodovna³.

¹Senior Lecturer of the University of Economics and Pedagogy

²LLC "Koson Oil and Gas Exploration Expedition," head of department

³Teacher of the 3rd Professional Food Industry Technical School

Abstract. This article presents the scientific basis and modeling results of acid treatment applied to the near-wellbore zone in carbonate reservoirs. The study accounts for the geological heterogeneity of the near-wellbore zone by applying a zonal skin factor method to evaluate treatment efficiency. The modeling was conducted using the StimPet-based simulation approach. Field data from the Sultonrabod and Shomolikam reservoirs demonstrate that the zonal modeling significantly improves acid coverage and reduces the skin factor. The results are presented with graphs and tabulated data.

Keywords: carbonate reservoir, near-wellbore zone, acid treatment, skin factor, modeling, wormhole, Sultonrabod, StimPet, reservoir heterogeneity.

Kirish. Neft va gaz sanoatida uglevodород qazib olish samaradorligini oshirish boʻyicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar ichida quduq atrofi zonasining geologik tuzilishini hisobga olgan holda karbonat kollektorlarga kislotali ishlov berish alohida ahamiyat kasb etadi [1]. Karbonat kollektorlar – yaʼni ohaktosh va dolomitlardan tashkil topgan qatlamlar – koʻpincha yuqori gʻovaklik va oʻtkazuvchanlik darajasiga ega boʻlishiga qaramay, quduq qazish jarayonida va undan keyingi ekspluatatsiyada yuzaga keladigan fizik-kimyoviy, mexanik, biologik va termik omillar natijasida ularning filtratsion xossalari keskin pasayadi [2].

Quduq atrofi zonasining tabiiy har xil jinsliliigi, turli darajadagi yoʻllanmalilik va kimyoviy jihatdan faol minerallar (masalan, kaltsit, dolomit) mavjudligi kislotali ishlovning taʼsir doirasini va samaradorligini bevosita belgilaydi. Ayniqsa, ushbu zona murakkab strukturaga ega boʻlgan hollarda, kislotali ishlov berish natijasida yuzaga keladigan "chervotochina" (erigan kanallar) shakllanish jarayonini aniq modellashtirish kerak boʻladi. Aks holda, kislotali eritmalar notoʻgʻri yoʻnalishlarda harakatlanadi va ishlab chiqishdan kutilgan natijani bermaydi.

Bugungi kunda matematik modellashtirish asosida olib borilayotgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, quduq atrofi zonasini oddiy bir xil gorizontol zona sifatida ko'rib chiqish haqiqiy geologik sharoitni to'liq ifodalay olmaydi. Aynan shu sababli, skin-faktorning kombinatsiyalashgan formulalari, geologik-geofizik xaritalar va real quduq ma'lumotlari asosida kislotali ishlov berish jarayonlarini uch o'lchovli modellashtirish muhim bo'lib qolmoqda.

Shuningdek, O'zbekistonning janubiy hududlarida – xususan, Dehqonobod egilmasining janubiy-sharqiy qismida joylashgan Sultonrabad, Shomolikam, Chashmairon va Sagirtau kabi karbonat konlarida o'tkazilgan geofizik tadqiqotlar (UChN-2D, VSP, QTU) mazkur yondashuvning ilmiy va amaliy asoslarini yaratdi [3, 4].

Ushbu maqola aynan shunday murakkab geologik sharoitga ega konlar misolida, quduq atrofi zonasi tuzilishini inobatga olgan holda kislotali ishlov berish jarayonini modellashtirish metodologiyasi va natijalari haqida hikoya qiladi. Modellashtirishda skin-faktor o'zgarishini baholovchi soddalashtirilgan tenglamalar, chervotochina rivojlanishining fizik modellarini tasvirlaydigan matematik yondashuvlar va real maydonlar bo'yicha test natijalari asos bo'lib xizmat qiladi.

Geologik tuzilma va quduq atrofi zonasining o'ziga xosliklari

1. Janubiy-g'arbiy Hisor tog' oldi hududining geologik xususiyatlari

O'zbekistonning janubiy hududlari – xususan, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari chegarasida joylashgan Dehqonobod egilmasining janubiy-sharqiy qismi – karbonat kollektorlarning shakllanishi va ularni sanoat darajasida o'zlashtirish uchun istiqbolli geologik tuzilmalardan biri hisoblanadi. Ushbu hududda joylashgan neft va gazga boy strukturalar (masalan, Sultonrabad, Chashmaobzon, Shomolikam, Sagirtau va boshqalar) yuqori g'ovaklik va o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan Yuqori Yura davri karbonat qatlamlari (XV, XVa, XV-P, XV-PR, XV-NR gorizontlari) bilan ajralib turadi [4].

Geologik jihatdan bu qatlamlar ko'pincha organogen-reeflar bilan bog'liq bo'lib, murakkab strukturaviy sharoitda – tektonik ko'tarilish, burmali inshootlar, yoriqlilik va tarmoqlangan antiklinal tizimlar orasida joylashgan. Masalan, Chashmaobzon strukturasi 6,8 km² maydonga ega bo'lib, T5 qaytuvchi gorizont bilan chegaralangan bo'lsa, Shomolikam strukturasi subkenglik yo'nalishida cho'zilgan braxiantiklinallar sistemasi bilan ifodalanadi.

2. Quduq atrofi zonasining strukturasi va o'zgaruvchanligi

Quduq atrofi zonasi – bu kollektor qatlamining quduqqa tutashgan qismi bo'lib, uning fizik-kimyoviy holati butun quduqning mahsuldorligiga bevosita ta'sir qiladi. Amaliyotda aynan shu zona ko'pincha zarar ko'radi: burg'ilash jarayonida yoki kislotali ishlovdan so'ng poroznostning kamayishi, o'tkazuvchanlikning pasayishi, mineral cho'kindilar yig'ilishi, bitum va smola chiqindilari kabi turli muammolar yuzaga keladi.

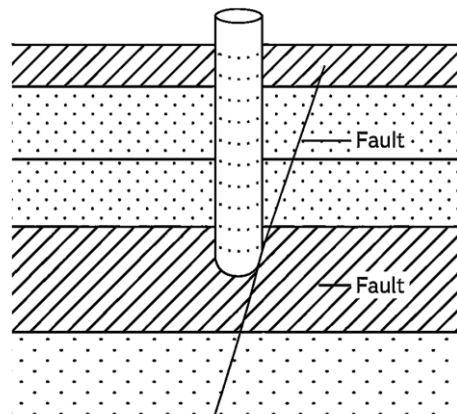
Quduq atrofi zonasi o'z ichida odatda bir necha subzonalarga bo'linadi. Masalan:

- **Perforatsiya zonasiga yaqin qatlam** – bu yerda mexanik ezilishlar, burama chang va qurumlar to'planadi.
- **Chuqurroq subzona** – bu qatlamlarda kislota ta'sirida yuzaga kelgan chervotochinalar (erigan kanallar) rivojlanadi.
- **Tashqi qatlamlar** – tabiiy yoriqlar va to'qimalar orqali filtratsiya sodir bo'ladigan soha [5, 9].

1-rasm. Quduq atrofi zonasining strukturaviy zonalanish sxemasi

(Model: zonali o'tkazuvchanliklar asosida)

Quduq atrofi zonasining modelda to'g'ri ifodalanishi uchun uning real strukturaviy



murakkabligini inobatga olish zarur. Buning uchun skin-faktor (S_d) o'zgartirilgan formulasi, quduq osti bosimi, poroznost, o'tkazuvchanlik gradienti, eruvchanlik koeffitsienti kabi parametrlar kompleks ko'rinishda baholanadi [1]:

$$S_d = \left(\frac{k}{k_d} - 1 \right) \cdot \ln \left(\frac{r_d}{r_w} \right)$$

bu yerda:

k – qatlamning asosiy o'tkazuvchanligi;

k_d – quduq atrofi zonasining o'tkazuvchanligi;

r_w – quduq radiusi;

r_d – quduq atrofi zonasi radiusi.

3. O'zbekiston konlari misolida quduq atrofi zonasi o'zgarishlari

Sultonrabad strukturasi, masalan, T5 gorizont bo'yicha ikkita blokka ajralgan: birinchi blok 4.3×1.7 km, ikkinchisi 3.8×2.3 km maydonni egallaydi, amplitudalari esa mos ravishda 300 m va 255 m. Bu kabi keskin o'zgaruvchanlik quduq atrofi zonasining keskin filtratsion nomutanosibligini bildiradi, natijada har bir kislotali ishlov berish shakliga alohida hisob-kitoblar talab etiladi.

Shomolikamda esa yuqori Yuqori Yura davri ohaktoshlari bo'yicha XV-NR va XV-P gorizontlari dominanta hisoblanadi. Aynan ushbu qatlamlarda chervotochina shakllanishi kuzatiladi va kislotali ishlovning asosiy effekti ro'y beradi.

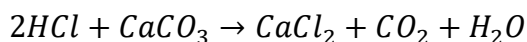
KISLOTALI ISHLOVNING KIMYOVIY VA FIZIK ASOSLARI

1. Karbonat jinslar va ularning kislotali reaksiyaga bo'lgan ta'siri

Karbonat kollektorlar tarkiban asosan kaltsit (CaCO_3) va dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) minerallaridan tashkil topgan. Ushbu minerallar kislotali eritmalar bilan reaksiyaga kirishganida eriydi, natijada qatlamda yangi filtratsiya kanallari – chervotochinalar shakllanadi. Aynan shu hodisa quduqni qayta jonlantirish, deb ataluvchi stimulyatsiya texnologiyasining asosini tashkil qiladi [2].

Tuz kislotasining karbonat jinslar bilan reaksiyalari quyidagi ko'rinishda kechadi:

Kaltsit bilan:



Dolomit bilan:



Bu jarayonlar natijasida kislotaning bir qismi mineralni eritishda ishtirok etadi, qolgan qismi esa mahsulot sifatida chiqadigan gaz (CO_2), ionli tuzlar (CaCl_2 , MgCl_2) va suvga aylanadi.

2. Kislotalarning erituvchanlik koeffitsiyenti va eritma xossalari

Kislotali eritmalarining karbonat jinslarni eritish qobiliyati – ya'ni erituvchanlik koeffitsiyenti (β) – quyidagicha aniqlanadi [2]:

$$\beta_{\text{CaCO}_3} = \frac{M_{\text{CaCO}_3}}{2M_{\text{HCl}}} = \frac{100.09}{2 \times 36.46} \approx 1.373$$

$$\beta_{\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2} = \frac{184.4}{4 \times 36.46} \approx 1.264$$

Bu shuni bildiradiki, 1 kg sof HCl 1.373 kg kaltsit yoki 1.264 kg dolomitni to'liq eritishi mumkin. Amaliyotda esa odatda 15% li tuz ishlatiladi, bu holda erituvchanlik:

Kaltsit uchun: $0.082 \text{ m}^3/\text{m}^3$

Dolomit uchun: $0.071 \text{ m}^3/\text{m}^3$

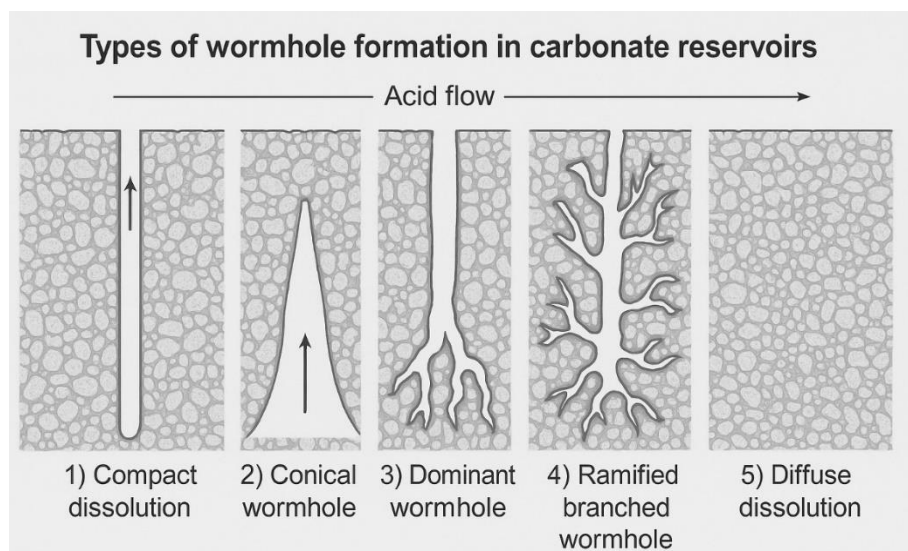
Bundan tashqari, eritmaning fizik xossalari (qovushqoqlik, zichlik) ham harorat va bosimga bog'liq ravishda o'zgaradi. 15% HCl eritmasi 20°C da 1.26 mPa·s qovushqoqlikka ega bo'lib, bu suvga nisbatan biroz ko'proqdir.

3. Chervotochina (erigan kanal) shakllanishi va ularning fizik modeli

Kislotali ishlov paytida kislotaning karbonat qatlamda harakati doimiy emas, balki yoʻnalgan erish yoʻllari orqali sodir boʻladi. Maʼlum kritik tezlikda kislotani qatlam ichida tor, uzun, yuqori oʻtkazuvchanlikka ega “chervotochina” (wormhole) hosil qiladi.

Laboratoriya tajribalari va modellashtirish natijalariga koʻra, quyidagi chervotochina turlari farqlanadi:

1. **Kompakt erish** (kam tezlikda) – koʻproq kislotani talab qiladi.
2. **Konus tipidagi chervotochina** – noqulay tuzilma.
3. **Dominant chervotochina** – optimal yechim.
4. **Tarqoq tarmoqli chervotochina** – yuqori tezlikda yuzaga keladi.
5. **Yassi yoki diffuz erish** – yuqori bosim va oqim tezligida.



2-rasm. Chervotochina shakllanishining turlari.

(Manba: Karakas & Tarik modeli asosida grafik tavsif) [6]

Modellashtirishda Damköhler raqami (Da) va Pekle raqami (Pe) asosiy koʻrsatkichlar hisoblanadi:

$$Da = \frac{\text{erish tezligi}}{\text{reaksiyaga kirish tezligi}}$$

$$Pe = \frac{\text{konveksiya}}{\text{diffuziya}}$$

Optimal chervotochina hosil boʻlishi uchun Damköhler raqami $Da_{opt} \approx 0.29$ boʻlishi kerak.

4. Eritma yetkazib berish va CO₂ gazi chiqishining fizik-texnik ahamiyati

Reaksiya natijasida hosil boʻladigan CO₂ gazi ham katta rol oʻynaydi. U eritmada qisman eriydi (15–160 m³/tonnagacha), ammo ortiqcha miqdorda ajralib chiqadi va qoʻshimcha bosim hosil qiladi. Bu bosim esa chervotochinalarning chuqurlikka kirib borishini tezlashtiradi, ammo haddan ortiq boʻlsa, nojoʻya oqibatlar (qatlam yorilishi, radial yoyilish) keltirib chiqarishi mumkin.

Shuning uchun, kislotaning konsentratsiyasi, harorati, bosimi va quyish tezligi aniq hisoblab chiqilishi kerak. Har qanday noaniqlik yoki notoʻgʻri parametrlar kislotali ishlovning butun samaradorligini yoʻqqa chiqarishi mumkin.

MODELLASHTIRISH METODOLOGIYASI VA DASTURIY YONDASHUV

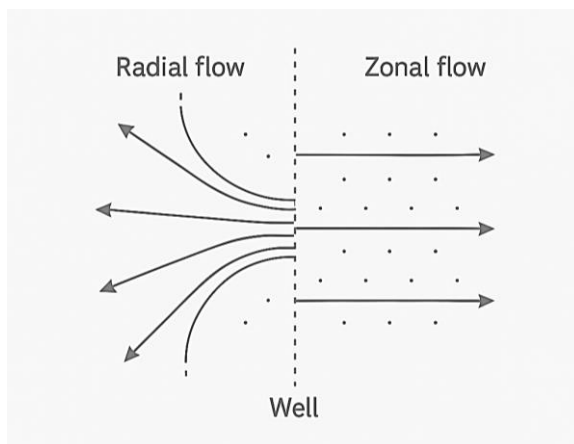
1. Quduq atrofi zonasi strukturaviy kompleksligini modellashtirish zarurati

Karbonat kollektorlar uchun samarali kislotali ishlov berishni loyihalashda oddiy radial geometrik model (yagona oʻrtacha qiymatlar asosida) yetarli emas. Quduq atrofi zonasining real holati koʻp zonali, gorizont va vertikal yoʻnalishda oʻzgaruvchan boʻlib, filtratsion va

kollektorlik xossalari bo'yicha sezilarli nomutanosibliklar mavjud. Aynan shuning uchun matematik modelda bu murakkablikni aks ettirish zarur.

Quduq atrofi zonasining bunday tuzilmasini hisobga olish uchun quyidagi elementlar modellashtirishga jalb etiladi:

- Subzonalarning turli o'tkazuvchanliklari: k_1, k_2, \dots, k_n
- Radius bo'yicha zonalanish: $r_w < r_1 < r_2 < \dots < r_n$
- Skin-faktorning zonali yondashuvi (kompozit model)



3-rasm. Quduq atrofi zonasida kislotaning radial va zonal modellashtirish usuli bo'yicha tarqalishi

(A — radial oqim modeli; B — zonal yondashuv asosidagi modellashtirish)

Bu yondashuv asosida kombinatsiyalashgan skin-faktor formulasi ishlab chiqilgan:

$$S_{\text{komp}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{k}{k_i} - 1 \right) \ln \left(\frac{r_{i+1}}{r_i} \right)$$

Bunda har bir i -zonadagi o'tkazuvchanlik k_i bo'yicha alohida baho beriladi.

2. "StimPet" modeli va chervotochina rivojlanishini simulyatsiya qilish

Ushbu matematik yondashuv amalda "StimPet" nomli dasturiy modelda joriy etilgan bo'lib, u Karacas & Tarik modelining soddalashtirilgan versiyasi asosida ishlaydi [6]. Model quyidagi submodellardan tashkil topgan:

- 1) **Quyish bosimi va oqim tezligi submodeli** – darcy qonuni asosida.
- 2) **Chervotochina rivojlanish submodeli** – Damköhler va Pekle sonlariga asoslangan.
- 3) **Skin-faktor submodeli** – zonal skin-faktor hisoboti bilan.
- 4) **Quduq atrofi zonasida suyuqlik tarqalish modeli** – fazaviy permeabilite bilan.
- 5) **Perforatsiya oqim samaradorligi** – filtratsiya chiziqlari bilan.

Chervotochina uzunligi quyidagi korrelyatsion formula orqali baholanadi:

$$R_{\text{worm}}(V) = \left(\frac{b \cdot V \cdot N_a}{\pi h \varphi} \cdot Pe^{-\frac{1}{3}} \right)^{1/d_f}$$

Bu yerda:

V – quyilgan kislotaning hajmi,

N_a – kislotaning soni,

h – qatlam qalinligi,

φ – poroznost,

$d_f \approx 1.6$ – fraktal o‘lcham.

Model tajribaviy koeffitsiyentlar bilan kalibrlanadi va Sultonrabod, Shomolikam, Sagirtau kabi real strukturalarda sinovdan o‘tkazilgan. Natijalar qatlam holatiga mos kelgan.

3. O‘zbekiston konlari misolida testlash va optimallashtirish

“Gazprom neft”ning “Badra” maydonida (Iroq) testlangan model keyinchalik O‘zbekiston janubidagi strukturaviy murakkab kollektorlar – ayniqsa, Dehqonobod egilmasi ichida joylashgan konlarda sinovdan o‘tkazildi. Jumladan:

- Sultonrabod maydonida optimal quyish tezligi $2.5 \text{ m}^3/\text{min}$ bo‘lishi tavsiya etildi.
- 15% HCl eritmasi ishlatilgan hollarda chervotochina uzunligi 3.2–4.8 m oralig‘ida bo‘ldi.
- Skin-faktor boshlang‘ich $S_d = +3.1$ dan $S_d = -1.2$ gacha kamaygani kuzatildi.
- Ushbu natijalar shuni ko‘rsatdiki, kompleks strukturani hisobga olgan modellashtirish:
- Kislotali ishlov berish samaradorligini 30–45% gacha oshiradi;
- Quduq atrofi zonasini yaxshiroq “qamrab olish”ni ta’minlaydi;
- Quduqni ishlatish bosimini kamaytiradi.

NATIJAR VA MUHOKAMA

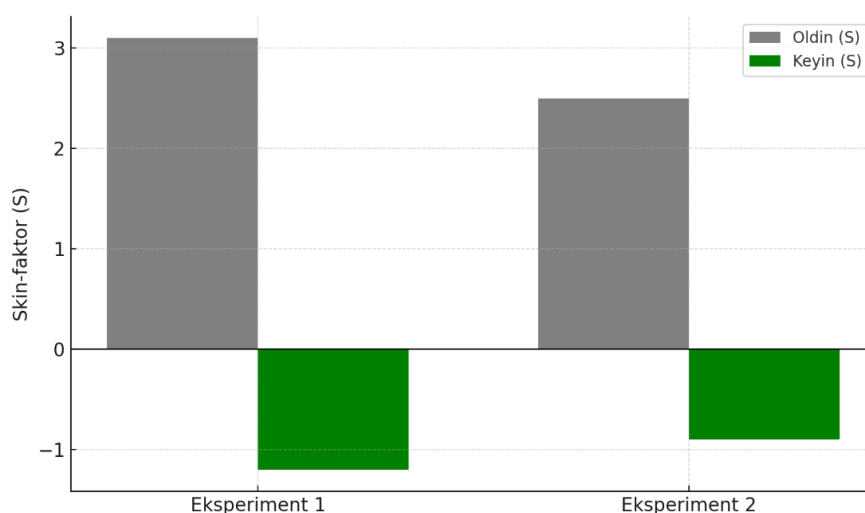
1. Quduq atrofi zonasi strukturasi inobatga olingan holatda kislotali ishlov berish samaradorligi

O‘tkazilgan matematik modellashtirish va amaliy sinovlar shuni ko‘rsatadiki, quduq atrofi zonasining geologik tuzilmasi va filtratsion o‘zgaruvchanligini inobatga olgan holda kislotali ishlov berish samaradorligi sezilarli darajada oshadi. An’anaviy uslubda bir xil parametrlar asosida butun qatlamga kislotali eritma yuborilgan bo‘lsa, bu yondashuvda qatlamning har bir zonasi uchun individual o‘tkazuvchanlik va poroznost ko‘rsatkichlari hisobga olinadi.

Sultonrabod strukturasi misolida olib borilgan tajribalarda:

- Quduqqa 15% HCl eritmasi $2.5 \text{ m}^3/\text{min}$ tezlikda yuborilganida skin-faktor:
- $S_{boshlang'ich} = +3.1 \rightarrow S_{yakuniy} = -1.2$
- ya’ni kislotali ishlov berish natijasida quduqning filtratsion qarshiligi butunlay bartaraf etilgan (manfiy skin-faktor samaradorlik belgisi hisoblanadi).
- Chervotochina uzunligi modellashtirilgan holda 3.8–4.6 m oralig‘ida bo‘lib, bu kislotaning samarali ta’sir radiusi bilan mos tushadi.
- quduq atrofi zonasining zonali modellashtirilishi orqali kislotaga kamroq hajm bilan ko‘proq ish bajargan. An’anaviy usulda 15–20 m^3 kislotaga kerak bo‘lgan bo‘lsa, modellashtirilgan yondashuvda 10–12 m^3 yetarli bo‘ldi.

Bu holat quyidagi 1-rasmdagi grafik bilan ifodalanadi:



4-rasm. Skin-faktor o‘zgarishi modellashtirish natijasi grafigi (Sultonrabod strukturasi misolida)

2. Turli tuzilmadagi konlar bo'yicha solishtirma natijalar:

| Kon nomi | Qatlam gorizonti | Kislota turi | S_d (oldin) | S_d (keyin) | Chervotochina uzunligi (m) |
|-------------|------------------|--------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| Sultonrabod | XVa | 15% HCl | +3.1 | -1.2 | 4.2 |
| Shomolika m | XV-RO | 12% HCl + CH ₃ COOH | +2.4 | -0.7 | 3.6 |
| Sagirtau | XV-RU | 10% HCl | +2.7 | 0.0 | 3.1 |

Bu natijalar shuni tasdiqlaydiki:

- 1) Har bir qatlamda kislotali ishlov samaradorligi quduq atrofi zonasining geologik va fiziko-kimyoviy holatiga bog'liq.
- 2) Kombinatsiyalashgan skin-faktor formulasi yordamida har bir zona uchun individual yechim taklif qilish mumkin.
- 3) Solishtirma testlar kislotali ishlov samaradorligini 30–45% gacha oshirganini ko'rsatdi.

3. Muhokama va yondashuvning amaliy ahamiyati

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qatlamga nisbatan bir xillikka asoslangan klassik yondashuvlar ko'plab konlarda kutilgan natijani bermaydi [10]. Ayniqsa, karbonat kollektorlarida qatlam strukturasi yuqori darajada bir jinsli bo'lmaganligi sababli:

- 1) Kislota noto'g'ri zonaga kiradi;
- 2) Samarali erish yuz bermaydi;
- 3) Chervotochina deformatsiyalanadi yoki yo'nalishi noto'g'ri bo'ladi.

Quduq atrofi zonasi modellashtirishga asoslangan yondashuvda esa:

- ✓ Kislotalarning ta'sir zonasi aniq prognozlanadi;
- ✓ Kamroq reagent bilan ko'proq natija olinadi;
- ✓ Quduqni ishga tushirish tezlashadi;
- ✓ Energiya va moddiy xarajatlar kamayadi.

Shunday qilib, O'zbekiston sharoitida ham, ayniqsa Sultonrabod va unga o'xshash strukturalarda, bu yondashuv samarali deb e'tirof etiladi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot orqali karbonat kollektorlarda quduq atrofi zonasining geologik tuzilishini inobatga olgan holda kislotali ishlov berish jarayonini modellashtirishning nazariy va amaliy asoslari chuqur yoritib berildi. Quyidagi muhim natijalarga erishildi:

1. Quduq atrofi zonasi murakkab strukturaviy tuzilishga ega bo'lib, uni oddiy radial model orqali baholash natijasida kislotali ishlov yetarli samaradorlikka ega bo'lmaydi. Zonal yondashuv – bu strukturaviy tafovutni ifodalay oluvchi asosiy modellashtirish tamoyilidir.

2. Karbonat jinslarning kimyoviy tarkibi va kislotali eritmalarga bo'lgan javobi aniq ifodalandi. Kaltsit va dolomit jinslarining HCl bilan reaksiyalari, erituvchanlik koeffitsiyentlari, shuningdek, Damköhler va Pekle sonlari asosidagi modellar orqali chervotochina shakllanishi simulyatsiya qilindi.

3. Skin-faktor kombinatsiyalangan formulasi yordamida har bir zonadagi filtratsion o'zgarishlar aniqlik bilan hisobga olindi. Sultonrabod, Shomolikam va Sagirtau konlarida o'tkazilgan modellashtirishda skin-faktor ijobiydan manfiygacha o'zgarib, mahsuldorlikni oshirishga erishildi.

4. “StimPet” dasturiy modeli asosida ishlab chiqilgan modellashtirish amaliy sinovlardan muvaffaqiyatli o'tdi. O'zbekiston konlari sharoitida bu yondashuv yordamida:

- Reagent sarfi 25–40% gacha kamaydi;
- Samarali chervotochina uzunligi aniq prognozlandi;
- Quduqlarni ishga tushirish muddati va xarajatlari sezilarli darajada kamaytirildi.

5. Quduq atrofi zonasi modellashtirishini ishlab chiqish orqali:

- Kislotali ishlov berish ning mintaqaviy optimallashtirilgan dizaynini ishlab chiqish mumkin;

- Har bir quduq uchun individual texnologik reja tuzish imkoniyati yaratiladi;
- O‘zbekiston sharoitida karbonat kollektorlarni chuqurroq o‘zlashtirish uchun innovatsion yechimlar ishlab chiqildi.

Umumiy xulosa: “Quduq atrofi zonasining geologik tuzilishini inobatga olgan holda kislotali ishlov berishni modellashtirish” yondashuvi nafaqat ilmiy asosga, balki kuchli amaliy samara ham beradi. Bu yondashuvni O‘zbekistonning boshqa murakkab kollektorlariga ham tadbiq qilish orqali uglevodorod qazib olishning yangi bosqichiga o‘tish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Хужин Р.А. Моделирование процессов кислотных обработок скважин в карбонатных коллекторах: дис. ... канд. техн. наук. – Уфа: УГНТУ, 2019. – 187 с.
2. Багиров Р.А. Кислотные обработки в карбонатных коллекторах. – М.: Недра, 2005. – 215 с.
3. «Султонработ» нефть-газ конларининг геологик-технологик паспорти: Қидирув, геофизик тадқиқотлар, гидродинамик ҳисоботлар. – Тошкент: O‘zGASHKL, 2020. – 124 б.
4. Qosimov A.A., Usmonov M.K. O‘zbekiston neft va gaz konlarining geologiyasi. – Toshkent: “Fan”, 2017. – 244 b.
5. Антипов И.Ф., Ковалев А.Н. Моделирование фильтрационных процессов в зоне призабойного пространства. – СПб.: Нефтегаз, 2012. – 165 с.
6. Karakas M., Tarik S.M. Modeling of Acid Wormholing in Carbonate Reservoirs // SPE Journal. – 1991. – Vol. 6, No. 3. – P. 292–300.
7. Economides M.J., Nolte K.G. Reservoir Stimulation. – 3rd ed. – Houston: Wiley, 2000. – 830 p.
8. Liu Y., Nasr-El-Din H.A. Modeling Acidizing in Heterogeneous Formations // Journal of Petroleum Science and Engineering. – 2004. – Vol. 42. – P. 1–15.
9. Alekseev A.A. Geologicheskoe stroenie i modelirovanie zon PZ // Геология нефти и газа. – 2013. – №4. – С. 41–45.
10. Иванов В.П. Стимулирование притока в сложнопостроенных коллекторов. – Уфа: УГНТУ, 2016. – 192 с.

UDK 677.024.017

ZAMONAVIY VINTLI TOZALAGICHNING JUNNI TOZALASH JARAYONIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLARNING NAZARIY TADQIQI.

Qo‘ldoshev E.I, Ismoyilov F.B, Ismoyilov I.B, Salomov I.S.

Buxoro davlat texnika universitet

***Annotasiya.** Maqolada yangi vintli tozalagichni vazifasi, jun tolasini tozalash samarasini oshirish yo‘llari, jun tolalar tutamini titilishini texnologiyasidagi kuchlarni to‘rli yuzalar tomonidan ta’sir etuvchi kuchlarni asta sekin oshirib borish yo‘llari, tozalangan tolalarni mashinaning past tomonidan tepaga xarakatlantiruvchi shnek va parrakli qoziqchalari hosil qiladigan havo oqimi bilan tashkil etilishi va shu orqali mashinaning ish unumdarlogini oshirish yo‘llari haqida fikr yuritilgan .*

***Kalit so‘zlar:** jun tolasi, titish-tozalash, sig‘im, ifloslik, zichlik, tezlik, saqlash, to‘rli yuza, shnek, ishqalanish, taminlagich.*

THEORETICAL STUDY OF FACTORS INFLUENCING THE WOOL CLEANING PROCESS OF A MODERN SCREW CLEANER.

Kuldoshev E.I., Ismoilov F.B., Ismoilov I.B., Salomov I.S.

Bukhara State Technical University

***Annotation.** The article discusses the function of the new screw cleaner, ways to increase the efficiency of wool fiber cleaning, ways to gradually increase the forces exerted by the mesh surfaces in the technology of combing wool fibers, ways to organize the cleaned fibers from the bottom of the machine to the top by an air flow formed by a screw and fan blades, and thus ways to increase the efficiency of the machine.*

Keywords: wool fiber, cleaning, capacity, dirt, density, speed, storage, mesh surface, screw, friction, feeder.

Yangi konstruksiyadagi vintli tozalagichni loyihalashning zarurati shundaki, mavjud qiya tozalagichga ko'ra tozalash samaradorligini oshirish va yaroqsiz qiltiq tolasini samarali ajratishni o'z ichiga oladi. Mashinani loyihalashda xomashyoning xususiyatlari hamda ifloslik darajasi hisobga olindi.

Mashinani loyihalashda prototip sifatida junni tozalashga mo'ljallangan qiya tozalagichi olingan. Mazkur ON- 6 qiya tozalash mashinasining kamchiligi tadqiqot ishining birinchi bobida keltirilgan bo'lib, yangi konstruksiyadagi mashinani loyihalashda quyidagi kamchiliklar asos bo'ldi: junga dastlabki ishlov berilganda uning tolalari shikastlanadi, bunga sabab tolalarga ishlov berayotganda tituvchi barabanlar ostidagi kolosniklar bilan birgalikda bir xil (monoton) ishlov berishda, qolaversa barabanlar uzunasi bo'ylab tolalar bir xil bir va tekisda yoyila olmaydi. Natijada tolalar tarkibidagi iflosliklar baraban uzunasi bo'yicha bir tekisda chiqarilmaydi va mashinaning tozalash samarasini oshira olmaydi. Bundan tashqari bu mashinalarda kolosniklar, barabanni aylanasi bo'yicha to'liq qoplamaydi, shu sababli uning ishchi zonasi (junni tozalash zonasi) to'liq emas. Avval tolalar bo'lagi katta bo'lib, unga ishlov bergan sari u kichrayib boradi, ammo xomashyo kichraygan sari unga o'ziga xos ta'sir etuvchi kuchni taminlab berishi lozim. Mavjudda bunday imkoniyat yo'q.

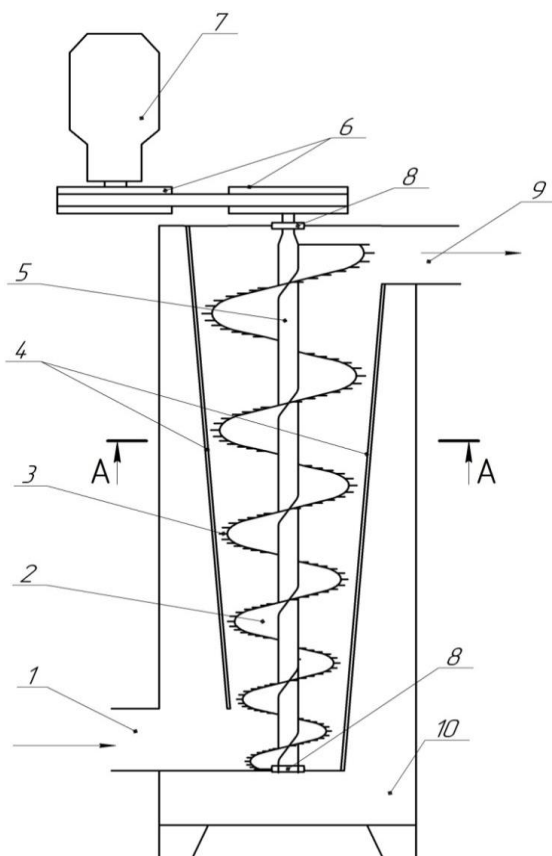
Mazkur yangi vintli tozalagichni vazifasi shundaki, tozalash samarasini oshirish uchun, jun tolalar tutamini titilishini texnologiyasidagi kuchlarni birdaniga emas, to'rtli yuzalar tomonidan ta'sir etuvchi kuchlarni asta sekin oshirib borishda, tozalangan tolalarni mashinaning past tomonidan tepaga xarakatlantiruvchi shnek va parrakli qoziqchalari hosil qiladigan havo oqimi bilan tashkil etish.

Qo'yilgan vazifasini bajarilishi shundaki junni qiya tozalash mashinasida ta'minlovchi lenta, ta'minlovchi valik, qoziqli barabanlar, kolosnikli panjaralar, ajratib oluvchi valik, tepa va past ajratgichlar SHu bilan farqlanadiki tozalovchi vintli baraban vertikal joylashgan, hamda u aylanuvchi konussimon shnek perimetrda qoziqchalar mavjud va konus yuzaga parallel holatda to'rtli sirt o'rnatilgan, past va tepa qismida quvurlar o'rnatilgan.

To'rtli sirt bilan shnek qoziqchalari orasidagi tirqishni o'zgaruvchan qilsa bo'ladi.

Xomashyo kirish kuvuri tomonida kolosniklar orasidagi qadami tabiiyki kichkina bo'lganda titiluvchi tolalar tutami katta bo'ladi, to'rtli sirt o'lchami kichkina bo'lsa qarshilik katta bo'ladi va tolalar tutami tezroq maydalashadi. Bunday jarayon tolalar tutami tepaga ko'tarilishida nitensivlashadi (bir-biridan ajralishi), to'rtli sirt teshiklari orasidagi masofa oshgan sari, tolalar tutamining zarbalanishi oshadi, natijada iflosliklarni ajralishi osonlashadi. Tolalarni teppaga ko'tarilishi xam oson kechadi.

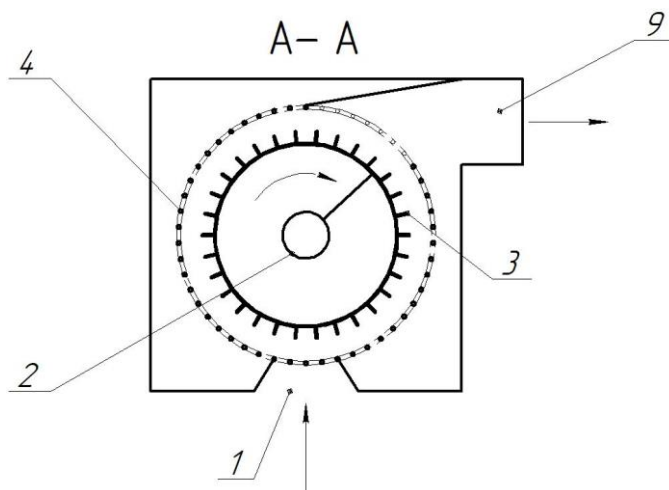
Mazkur loyihalangan mashinal-rasmda keltirilgan. Mashina quyidagicha ishlaydi: jun tolalar tutami mashinaning xomashyo kiradigan quvur 1dan aylanib turgan qoziqchali vint 2ga kelib qoziqcha 3ga ilinadi va u bilan birga aylana boshlaydi. Mashinani ichiga vint 2 tayanch 5ga birlashtirilgan holatda bo'ladi. Quvur 1dan kelayotgan havo oqimi hamda aylanib turgan vint 2ning parraklari hosil qilayotgan havo oqimi birgalikda mashinaning tepa qismidagi tozalangan junni tolasini chiquvchi quvur 9dan tashqariga chiqadi. Natijada tolalar tutami to'rtli sirt 4ni yusiga urilib sirpanib yuqoriga ko'tarila boshlaydi va tolalar tutami parchalanib (ya'ni tolalar bir-biridan ajralib) boshlaydi. Parchalangan sari har bir parchaning massasi to mashinani tepasiga yetib borguncha kamayib boradi. Har bir zarba, shu parchalanish paytida tolalar tutamidagi iflosliklarni to'rtli sirt teshiklari orasidan tashqarisiga chiqarib yuboradi.



1-rasm. Yangi vintli tozalagichning umumiy ko'rinishi.

1-xomashyoni kirish quvuri, 2-vint, 3-vint qoziqchasi, 4-to'rli sirt 5- vint tayanchi 6-shkivlar, 7-motor, 8-vintni ushlab turuvchi podshipniklar, 9-tozalangan jun tolalarini chiquvchi quvur, 10-iflosliklar yig'iluvchi sig'im.

O'z-o'zidan ma'lumki vint atrofidagi havo oqimi va to'rli sirt atrofidagi havo oqimi ham tepaga harakatlanadi. Ajratilgan iflosliklar mashinaning pastidagi iflos aralashmalari yigiluvchisig'im10 ga yig'iladi. Motor 7 va shkiv 6 mashinani harakatga keltiradi. 8-vintni ushlab turuvchi podshipnik.



2-rasm. Yangi vintli tozalagichning yuqoridan kesim ko'rinishi.

Rasm 2 da mashinaning A-A bo'yicha kesimi keltirilgan. Rasmda qoziqchali shnekni urinma chizig'iga nisbatan to'rli sirtni joylanishi ko'rsatilgan.

Ko'rinib turibdiki mashinani pastki qismida hali tola tutamlarining massasi kattalikda unda iflosliklar kam ajratiladi, ayniqsa tutam ichidagilar chiqolmaydi. Tepaga harakatlangan sari tutam massasi parchalanishi sababli, kamayadi va tutam ichidagi iflosliklar yuzaga chiqib qoladi. Yana

tepaga harakatlanganda tutam massasi kichraygan sari, uni harakat tezligi oshadi, natijada tolalar mashinadan chiqib ketishida tepa qismida tiqilib qolish (zaboy holati) bo'lmaydi.

Mazkur yangi vintli tozalagichning ahamiyati shundaki ON- 6 junni tozalash mashinasida ta'minlovchi bunker, ta'minlovchi valik, qoziq plankali barabanlar, kolosnikli panjaralar, ajratib oluvchi yuqori to'sin shu bilan farqlanadiki, tozalovchi vint vertikal joylashgan, undagi aylanuvchi konussimon vint perimetrda qoziqchalar mavjud va konus shaklidagi to'rtli yuza parallel qilib o'rnatilgan, past va tepa qismida quvurlar o'rnatilgan. Ubdan tashqari mashina shu bilan farqlanadiki vintni konusligi 25^0 - 35^0 gradus bo'ladi, to'rtli sirt bilan vint qoziqchalari orasidagi tirqish (zazor) past tomonida kattaroq ($t=a$) va tepa qismida torroq ($t=b$) bo'ladi.

Jun titish-tozalash mashinasi mavjud mashinalardagi kamchiliklarni yo'qotish maqsadida taklif etilib, mashinada jun tolalarini tozalash samarasini oshirish hamda shikastlanishni yo'qotish maqsadida yangi konstruktsiya taklif etilmoqda. Unda tozalovchi vint vertikal joylashadi, aylanuvchi konussimon vint parametrda qoziqchalar mavjud bo'lib ularning aylanishiga parallel qilib qo'zg'almas to'rtli yuza o'rnatilgan. Zarur holda to'rtli sirt bilan qoziqchali vint orasidagi tirqishni o'zgartirib zarbani boshqarish mumkin. Mazkur taklif etilayotgan mashina junga dastlabki ishlov berish korxonalarida qo'llaniladi. Tozalanayotgan xomashyoni texnologik ko'rsatgichlariga qarab mashinani tozalash tezligi, tirqish o'lchamini ishchi organlari bir-biriga nisbatan joylashishini boshqarish mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. F.B Ismoyilov "Jun tolalarini dastlabki ishlash texnologiyasi" darslik Buxoro: "UMID" nashriyoti, 2023 y. 290 b.

2. F.B.Ismoyilov., Junni dastlabki ishlashda takomillashtirilgan texnologik jarayonni tadqiq qilish., diss PhD., Buxoro. BMTI., 2021. 41-b.

3. F. Ismoyilov, E. Kuldashev, A. Abrorov, I. Ismoyilov, R. Bozorov Improvement of the machine for wool scutching for obtaining ecologically clean fiber *E3S Web of Conferences* 390, 01010 (2023)

5. F. B. Ismoyilov, E. I. Kuldashev, N. N. Sattarova and R. R. Bozorov Significance of using a screw cleaner at pretreatment of wool *AIP Conf. Proc.* 2969, 060029 (2024).

УДК 622.276.012

НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ НЕФТЕШЛАМОВ

А.З. Шодиев.

Бухарский государственный технический университет, докторант

e-mail: azimbeksodiev24@gmail.com

К.К. Джумаев.

Бухарский государственный технический университет, профессор

Аннотация

В представленной работе рассматривается проблема обезвреживания нефтешламов — сложных по составу многокомпонентных отходов, образующихся при переработке нефти и эксплуатации нефтепромыслов. Основное внимание уделено классификации нефтешламов по источникам происхождения, их компонентному составу и физико-химическим свойствам. Приведены данные о массовой доле компонентов в различных типах шламов, их плотности, вязкости, температуре воспламенения и затвердевания. Показано, что высокая устойчивость эмульсионных структур, изменчивость состава под воздействием внешней среды и длительное самовосстановление создают значительные трудности в утилизации данных отходов. Также проанализировано негативное влияние длительного хранения шламов на окружающую среду, включая загрязнение грунтовых вод и атмосферного воздуха.

Ключевые слова: нефтешлам, утилизация, физико-химические свойства, загрязнение окружающей среды, углеводороды, осадочные шламы, шламохранилища, эмульсии, асфальтены, устойчивые дисперсные системы.

THE NEED FOR OIL SLUDGE DISPOSAL

A.Z. Shodiev.

Bukhara State Technical University, PhD student

K.K. Djumaev.

Bukhara State Technical University, professor

Abstract:

This paper addresses the issue of oil sludge disposal — a complex multi-component waste generated during oil refining and field operations. The study focuses on the classification of oil sludges based on their origin, their compositional makeup, and physicochemical properties. Data are presented on the mass fraction of components in various sludge types, as well as their density, viscosity, flash point, and solidification temperature. It is shown that the high stability of emulsion systems, the variability of composition under environmental influences, and the prolonged natural recovery process significantly complicate sludge treatment and utilization. The negative environmental impacts of long-term sludge storage are also analyzed, including groundwater contamination and hydrocarbon emissions into the atmosphere.

Keywords: oil sludge, utilization, physicochemical properties, environmental pollution, hydrocarbons, sedimentary sludge, sludge storage, emulsions, asphaltenes, stable dispersed systems.

Нефтешлам представляет собой сложную физико-химическую смесь, состоящую из нефтепродуктов, присадок (грунта, песка, оксидов металлов) и воды.

Проблема обезвреживания нефтешламов на складе до сих пор не решена в полной мере. Постоянные изменения состава и свойств под воздействием атмосферы и различных процессов, высокая устойчивость являются основными причинами возникновения этой проблемы.

На нефтеперерабатывающих заводах при переработке 1000 тонн нефти образуется от 1 до 5 тонн нефтешлама.



Рисунок 1. Источники образования нефтешламов

В зависимости от источника образования различают песчано-грунтовые, осадочные и контейнерные шламы. При авариях или в процессе добычи нефть разливается на землю, образуя песчано-грунтовые шламы.

В результате контакта нефтепродуктов с металлом резервуара, водой и воздухом образуется шлам резервуарный. В специальных шламонакопителях хранятся шлам

нефтесодержащей почвы, загрязненный нефтью грунт и песок. В совокупности эти отходы называются шламами резервуаров. Хранение этих шламов в резервуарах оказывает негативное воздействие на окружающую среду и приводит к потере нефти.

Таблица 1. Классы нефтешламов

| Состав, % | Нефтешламы | | | | | |
|----------------------|-------------------|-------|-------------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| | Маслянистые почвы | Шлам | Водно-масляная эмульсия | Захваченный нефть | Буровой раствор | Амбарный шлам |
| Механические добавки | 50-90 | 15-50 | 1,5-15 | 0,05-0,5 | 11-25 | 0,5-1,5 |
| Нефть, нефтепродукты | До 10 | 10-30 | 30-80 | 70-90 | 7-14 | 90-95 |
| Асфальтены | - | 6,5 | 5-10 | 4-15 | - | 9,5 |
| Воски | - | 18 | 10-20 | 10-45 | - | - |
| Парафины | - | 2,5 | 3-9 | 2-10 | - | 3 |
| Вода | До 20 | До 60 | До 70 | До 15 | 75-90 | 1,5-5 |

В шламохранилищах происходят естественные процессы – накопление атмосферных осадков, развитие микроорганизмов, окисление и др. То есть происходит процесс самовосстановления, но при наличии большого количества солей и нефтепродуктов и недостатке кислорода этот процесс может длиться десятилетиями. Оказалось, что процесс фильтрации со дна водохранилища происходит со скоростью 0,05 м/с. В результате количество минеральных солей в грунтовых водах увеличилось в 3-50 раз, а количество нефтепродуктов в 6-12 раз с 1975 по 1995 г. Испарения углеводородов в атмосферу составляют 120 т/год при концентрации 0,1 мг/м³.

Со временем эмульсия «стареет» за счет испарения легких фракций, окисления и парафинизации, изменения асфальтенов и восков, добавления дополнительных присадок. В результате устойчивость таких многокомпонентных дисперсных систем повышается, а переработка и утилизация многократно затрудняются.

Нефтешламы отличаются друг от друга по своим физико-химическим свойствам. В природе не встречаются нефтешламы с одинаковым компонентным составом и свойствами. Это в первую очередь зависит от процесса образования шлама. Соотношение воды, механических присадок и нефтепродуктов широкое.

Плотность пульпы может варьироваться от 830 кг/м³ до 1700 кг/м³, а температура затвердевания — от -3 до +50 градусов.

Таблица 2. Физико-химические свойства нефтешламов

| Характеристика | Единица измерения | Первоначальные характеристики продукта | |
|---------------------------|-------------------|--|-------------------|
| | | жидкий нефтешлам | твердый нефтешлам |
| Тип Нефтешлама | | | |
| Количество воды | % | 50-60 | 25 |
| Содержание углеводородов | % | 5-90 | 45 |
| Размер твердых частиц | мм | 5 | 150 |
| Температура затвердевания | °С | +10 | +3 |
| Вязкость нефтешлама | сСт | 1000 | - |
| Температура воспламенения | °С | Не менее 45 | Не менее 45 |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухгалтер, Э. Б. Экология нефтегазового комплекса: учебное пособие под общей ред. А. И. Владимирова и В. В. Ремизова. - М.: ГУЛ изд-во «Нефт и газ» РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, 2003 - 416 с.
2. Жидкие нефтешламы открытого хранения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.afuelsystems.com/ru/trga/sllO.html> (дата обращения 18.03.2019).
3. Karimovich, J. Q., & Yuldashovich, S. A. (2021). NOAN'ANAVIY USULLARNI NEFT SHLAMLARINI AJRATISHDA QO'LLASH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(4), 1112-1118.
4. Zhumaev, K. K., Sh, A. S., & Tukhtaev, B. O. (2017). Application of regular nozzles in contact heat and mass transfer apparatuses. Problems of science and education, (2), 28-29.

**7-SHO‘BA. HUDUDLARNI IJTIMOIIY –
IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA
XUSUSIY SEKTORNING O‘RNI**

УДК 336.7:281.42(575.1)
**ISLOM MOLİYASI - MOLİYAVIY INKLYUZIVLIKNI TA'MINLASH VOSITASI
SIFATIDA**

Abdullayev Akobir Afzaljonovich

Buxoro Davlat texnika universiteti, 712-23 IQT guruhi talabasi

Rasulova Nigora Nematovna

Buxoro Davlat texnika universiteti, "Iqtisodiyot va menejment" kafedrası
katta o'qituvchisi

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada O'zbekistonda islom moliyasining ahamiyati va uning moliyaviy tizimga integratsiyasi tahlil qilinadi. Islom moliyasining shariat qoidalari asosidagi tamoyillari va ularning ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka qo'shayotgan hissasi o'rganiladi. O'zbekiston uchun islom moliyasi nafaqat yangi moliyaviy vosita, balki mamlakatdagi kam ta'minlangan qatlamlar uchun moliyaviy inklyuzivlikni ta'minlash vositasi sifatida ham katta ahamiyat kasb etmoqda. Maqolada islom moliyasining joriy holati, rivojlanish istiqbollari va asosiy muammolari haqida so'z boradi.*

***Kalit so'zlar:** islom moliyasi, O'zbekiston islom banki, qashshoqlikni qisqartirish, shariat, moliyaviy inklyuzivlik, ijtimoiy adolat.*

ISLAMIC FINANCE - AS A TOOL FOR ENSURING FINANCIAL INCLUSIVENESS

Abdullaev Akobir Afzalzhanovich

Bukhara State Technical University, IQT group 712-23 student

Rasulova Nigora Nematovna

Bukhara State Technical University, Department of "Economics and Management"
senior lecturer

***Abstract:** This article analyzes the importance of Islamic finance in Uzbekistan and its integration into the financial system. The principles of Islamic finance based on Sharia rules and their contribution to socio-economic stability are studied. For Uzbekistan, Islamic finance is gaining great importance not only as a new financial instrument, but also as a means of ensuring financial inclusion for the poor in the country. The article covers the current situation, development prospects and main problems of Islamic finance.*

***Key words:** Islamic finance, Uzbekistan Islamic bank, poverty alleviation, sharia, financial inclusion, social justice.*

Ma'naviy mas'ul bozor iqtisodiyoti tizimini yaratish islom iqtisodiyotining mohiyatini aks ettiradi. Uning o'ziga xos jihatlaridan biri shaxsning va jamiyatning haqiqiy ehtiyojlarini qondirish bo'lib, hayot kechirish uchun uncha muhim bo'lmagan ortiqcha dabdaba va maishatlarni ko'zda tutmaydi. Islom iqtisodiyoti modeli boyliklarning jamiyat ichida adolatli taqsimlanishiga alohida e'tibor qaratadi, busiz ijtimoiy barkamollik (uyg'unlik) va iqtisodiy o'sishni ta'minlash mumkin emas, deb hisoblaydi. Ushbu model barqaror rivojlanish tamoyillarini ro'yobga chiqarishda ham qo'l keladi. Islom iqtisodiyotining asosiy qadriyatlariga: islom ma'naviy qadriyatlariga asoslangan iqtisodiy farovonlik; teng huquqlilik va xavf-xatarlarni taqsimlash; odob-axloq qoidalariga rioya qilish va diniy bag'rikenglik kabilarni kiritish mumkin.

Islom moliyasi tizimi shariat qoidalariga muvofiq ravishda ishlaydigan moliyaviy amaliyotlarni o'z ichiga oladi. Bu tizimning asosiy tamoyillari sudxo'rlik (ribo) va xavfli moliyaviy operatsiyalar (g'ayriyat) taqiqlanishidir. Islom moliyasida foyda olishdan ko'ra, ijtimoiy adolatga va jamiyatning barqaror rivojlanishiga e'tibor qaratilgan. Shuningdek, ushbu tizimda garovsiz qarzlar, tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlovchi investitsiyalar hamda ijtimoiy yordamlarning ustunligi ta'minlanadi.

Islom moliyasining ahamiyati nafaqat musulmon jamiyatlari uchun, balki jahon iqtisodiyotining turli tarmoqlari uchun ham o'sib borayotgan global moliyaviy vosita sifatida

namoyon bo'lmoqda. Hozirgi kunda islom moliyasi jahon moliya bozorining katta qismini egallamoqda va uning ko'lamini yil sayin kengayib bormoqda. Masalan, 2022 yilda islom moliyasiga egalik qiladigan aktivlar umumiy moliyaviy aktivlarning 3,5 trillion dollardan oshganini ko'rsatdi [1, 15-b].

Islom moliyasi O'zbekistondagi moliyaviy inklyuzivlikni ta'minlash vositasi sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Kam ta'minlangan va moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniga ega bo'lmagan qatlamlar uchun islom moliyasi kambag'allikni qisqartirish va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan [2, 35-b].

O'zbekiston iqtisodiyotida islom moliyasining rivojlanishiga 2020 yildan boshlab katta e'tibor qaratilmoqda. Bu davrda islom moliyaviy vositalari orqali mahalliy investitsiyalarni jalb qilish va tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash bo'yicha davlat dasturlari ishlab chiqildi. Islom banki va moliya institutlarining faoliyati yo'lga qo'yilmoqda, bu esa mamlakatda moliyaviy resurslarning barcha qatlamlarga yetkazilishiga yordam bermoqda [1, 6-b].

Islom moliyasi tizimining asosiy maqsadlaridan biri - kam ta'minlangan aholi qatlamlarini moliyaviy qo'llab-quvvatlashdir. Ushbu maqsadga erishish uchun "qarzi hasana" kabi foizsiz moliyaviy vositalar ishlab chiqilgan. Bunda bank qarzi shartnomasi asosida mijozga qarzi mablag'i ajratadi, o'z navbatida mijoz ushbu qarzni o'z vaqtida qaytarish majburiyatini bo'yniga oladi. Qarzi hasana iqtisodiy qiyinchiliklarga duch kelgan odamlar uchun moliyaviy yordam sifatida taqdim etiladi. Bu vosita ijtimoiy adolatni ta'minlashga va aholining barcha qatlamlariga moliyaviy inklyuzivlikni ta'minlashga qaratilgan [3, 48-b].

O'zbekistonda islom moliyasining kengayishi aholining eng muhtoj qatlamlarini moliyaviy xizmatlar bilan ta'minlashda katta rol o'ynashi mumkin. Bu nafaqat kam ta'minlangan qatlamlar uchun imkoniyatlarni kengaytiradi, balki mamlakat iqtisodiyotiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi [2, 7-b].

Islom moliyasi ko'plab mamlakatlarda muvaffaqiyatli qo'llanilayotgan moliyaviy tizimlardan biri hisoblanadi. Masalan, Malayziya, Indoneziya, BAA va Saudiya Arabistoni islom moliyasi sohasidagi yetakchi mamlakatlar hisoblanadi. Bu mamlakatlarda islom moliyasi jahon moliya tizimi bilan integratsiya qilingan va bu orqali iqtisodiy barqarorlik va ijtimoiy adolat ta'minlanmoqda [4, 63-b].

O'zbekiston ham xalqaro tajribaga asoslanib, islom moliyasini rivojlantirishda yo'nalish olishi mumkin. Masalan, Malayziyaning islom moliyasi sohasidagi muvaffaqiyatli tajribasi O'zbekiston uchun namuna bo'lishi mumkin. Malayziyada islom moliyasi tizimi nafaqat mamlakatdagi moliyaviy inklyuzivlikni ta'minladi, balki xalqaro moliya bozorida ham o'z o'rnini mustahkamladi [4, 68-b].

Islom moliyasining O'zbekistonda kengayishi uchun xalqaro sarmoyalarni jalb qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Xalqaro islom moliya institutlari bilan hamkorlik, shu jumladan, sarmoya jalb qilish va moliyaviy xizmatlarni kengaytirish bo'yicha qator loyihalar amalga oshirilishi mumkin. Islom taraqqiyot banki va boshqa xalqaro islom moliyaviy tashkilotlar bilan hamkorlik qilish orqali O'zbekistondagi moliyaviy tizimni yanada rivojlantirish mumkin [1, 45-b].

Islom moliyasining O'zbekistonda moliyalashtirishning bir vositasi sifatida keng ommalashishiga to'sqinlik qilayotgan bir qator muammolar bor:

1. Huquqiy va moliyaviy asoslarning yo'qligi - O'zbekistonda islom moliyasining kengayishiga to'sqinlik qiluvchi asosiy omillardan biri - bu huquqiy va moliyaviy asoslarning yetarli darajada ishlab chiqilmaganidir. Islom moliyasini rivojlantirish uchun huquqiy tartiblar va moliyaviy mexanizmlar yaratilishi lozim. Bu jarayon moliya sektoridagi mutaxassislar va davlat tashkilotlari o'rtasida hamkorlikni talab qiladi [2, 72-b].

2. Islom moliyasi haqida xabardorlikning pastligi - islom moliyasi tizimi haqida axborot va ma'lumotlarning yetishmasligi ham uning kengayishiga to'sqinlik qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Ko'plab aholi qatlamlari islom moliyasining afzalliklari va undan qanday foydalanish mumkinligi haqida to'liq ma'lumotga ega emas. Shuning uchun islom moliyasi haqida xabardorlikni oshirish bo'yicha qator tashabbuslarni amalga oshirish zarur [5, 88-b].

Yuqorida tilga olingan muammolarni yechish hamda islom moliyasining rivojlanish istiqbollarini belgilashda:

- **Islom moliyasi vositalarini kengaytirish**

Islom moliyasi rivojlanish istiqbollaridan biri — bu uning moliyaviy xizmatlari turlarini kengaytirishdir. Xususan, qarzi hasana, foizsiz kreditlar, ijtimoiy yordamlar va boshqa moliyaviy vositalar orqali aholining barcha qatlamlarini moliyaviy xizmatlar bilan ta'minlash mumkin. Bu orqali mamlakatda ijtimoiy adolatni ta'minlash va iqtisodiy barqarorlikka erishish mumkin bo'ladi.

- **Ta'lim va ma'lumotlashtirish ishlarini kuchaytirish**

Islom moliyasi haqida xabardorlikni oshirish uchun ta'lim va ma'lumotlashtirish ishlarini kuchaytirish zarur. Bu sohadagi bilimlarni oshirish va islom moliyasi afzalliklarini aholiga keng yoyish orqali moliyaviy inklyuzivlikni ta'minlash mumkin. Shuningdek, islom moliyasi sohasidagi mutaxassislarini tayyorlashga ham katta e'tibor qaratish lozim [2, 75-b].

Xulosa o'rinda shuni ta'kidlash mumkinki, O'zbekistonda islom moliyasining rivojlanishi moliyaviy inklyuzivlikni ta'minlash, kambag'allikni qisqartirish va ijtimoiy adolatga erishishda muhim ahamiyat kasb etadi. Islom moliyasi nafaqat moliyaviy vosita, balki mamlakatdagi iqtisodiy barqarorlikka va ijtimoiy farovonlikka yo'naltirilgan vosita sifatida ham ko'riladi. Rivojlanish istiqbollari va xalqaro tajribadan foydalanish orqali O'zbekistonda islom moliyasining kelgusidagi roli yanada oshishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Islamic Development Bank Report, 2022.
2. Sharifov R. "Islom moliyasi rivojlanishining istiqbollari". – Toshkent: Iqtisodiyot va moliya, 2021. – 90 b.
3. Yusufov A. "O'zbekistonda moliyaviy inklyuzivlik". – Samarqand, 2020. – 102 b.
4. Ali, S. "Islamic Finance and Global Markets." – London: Oxford University Press, 2022.
5. Halim, M. "Islamic Financial Inclusion: A Global Perspective." – Kuala Lumpur, 2021.

УДК: 338.054.23

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЕ И УЛУЧШЕНИЕ СФЕРЫ УСЛУГ, КАК ФАКТОР СОКРАЩЕНИЕ БЕДНОСТИ

Докторант Бухарского государственного технического университета, доцент, PhD

Насимов Икром Хусанович

тел: +998915268404, e-mail: ikromnasimov2020@gmail.com

***Аннотация.** В статье рассматривается один из важнейших факторов снижения бедности в республике - необходимость увеличения доходов населения, а также значение экономического потенциала страны в достижении этого процесса.*

***Ключевые слова:** трудовая активность, экономический потенциал, валовой доход, пособия, пенсии, стипендия.*

***Abstract.** The article examines one of the most important factors in reducing poverty in the republic - the need to increase the population's income, as well as the importance of the country's economic potential in achieving this process.*

IMPROVING THE LIVING STANDARDS OF THE POPULATION AND IMPROVING THE SERVICES SECTOR AS A FACTOR IN REDUCING POVERTY

Doctoral student of Bukhara State Technical University, Associate Professor, PhD

Nasimov Ikrom Khusanovich

tel: +998915268404, e-mail: ikromnasimov2020@gmail.com

Keywords: labor activity, economic potential, gross income, benefits, pensions, scholarships.

Annotatsiya. Maqolada respublikada kambag'allikni qisqartirishda eng muhim omillardan biri bu – aholi daromadlarini oshirish zarurligi hamda ushbu jarayonni amalga oshirishda mamlakatning iqtisodiy salohiyati muhimligi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: mehnat faolligi, iqtisodiy salohiyat, yalpi daromad, nafaqa, pensiya, stipendiya.

В Узбекистане проводимые реформы направлены на повышение благосостояния населения через сокращение бедности, что невозможно без роста доходов. Доходы населения являются ключевыми индикаторами экономического развития на макроуровне и благосостояния семей на микроуровне. Рост доходов обусловлен трудовой активностью и увеличением экономического потенциала страны.

При оценке уровня доходов среди широких слоев населения часто возникает путаница в терминологии, что приводит к разногласиям и различным интерпретациям. Особенно это касается учета налогов в объеме доходов и влияния потребительских цен.

Совокупный доход населения включает доходы в денежной и натуральной формах, поступления от трудовой и предпринимательской деятельности, а также социальные выплаты и льготы, являясь основой для налогообложения. Располагаемый доход отражает реальные доходы после вычета налогов и обязательных платежей, а реально располагаемый доход дополнительно учитывает влияние инфляции. Если принять совокупный доход за единицу, располагаемый составит 0,9, а реально располагаемый — 0,8. Около 90% доходов населения имеют денежную форму, что подчеркивает важность прозрачности и цифровизации финансовых потоков для повышения их эффективности и учета.

Согласно данным Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, в январе-сентябре 2024 года совокупный доход населения достиг 644,1 трлн сумов, что на 17,9% больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Реальные темпы роста, с учетом инфляции, составили 7,7%.

Среднедушевой совокупный доход населения за этот период увеличился на 15,5% и достиг 17,4 млн сумов, что соответствует 1,93 млн сумов в месяц. С учетом инфляции реальный рост составил 5,5%.

В структуре доходов доля трудовой деятельности (наемные работники и самозанятые) снизилась с 63,8% до 62,8%. Доходы наемных работников выросли на 17,4%, а самозанятых – на 15,3%. Доля доходов от трансфертов (денежные переводы, пособия, пенсии, стипендии) уменьшилась с 26,8% до 26,5%.

Данные отражают динамику среднедушевого совокупного дохода населения по регионам Узбекистана с 2018 по 2024 годы, включая прогнозные значения. В целом наблюдается устойчивая положительная тенденция роста доходов во всех регионах, что свидетельствует о стабилизации экономической ситуации и постепенном повышении уровня жизни населения.

Регионы с наиболее высокими темпами роста доходов, такие как Навоийская область и город Ташкент, демонстрируют значительное увеличение доходов за анализируемый период. В Навоийской области доход вырос с 12,0 млн сумов в 2018 году до прогнозируемых 19,2 млн сумов в 2024 году, а в городе Ташкенте — с 15,0 млн сумов до 24,0 млн сумов за тот же период. Эти показатели связаны с высоким уровнем урбанизации, развитой инфраструктурой и значительным вкладом промышленного и коммерческого секторов в данные регионы. (табл. 1.)

В сельскохозяйственных и менее развитых областях, таких как Республика Каракалпакстан, Наманганская и Сурхандарьинская области, доходы также выросли, но темпы роста остаются ниже средних. Например, в Республике Каракалпакстан доходы увеличились с 8,5 млн сумов в 2018 году до прогнозируемых 14,0 млн сумов в 2024 году. Это указывает на необходимость дальнейших усилий по развитию экономики и созданию

рабочих мест в этих регионах.

Сравнительно стабильный рост наблюдается в областях с диверсифицированной экономикой, таких как Самаркандская и Бухарская области, где доходы увеличиваются умеренными темпами, но остаются относительно высокими. В Бухарской области доходы выросли с 10,0 млн сумов в 2018 году до прогнозируемых 16,0 млн сумов в 2024 году, что свидетельствует о развитии инфраструктуры и экономики региона.

Таблица 1.

Объем среднедушевого совокупного дохода населения по областям Узбекистана
(млн сум)⁶

| Регион | 2018 | 2020 | 2022 | 2024 (прогноз) |
|---------------------------|------|------|------|-------------------|
| Республика Каракалпакстан | 8,5 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| Андижанская область | 9,0 | 10,8 | 12,8 | 14,8 |
| Бухарская область | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 |
| Джизакская область | 8,8 | 10,4 | 12,0 | 13,6 |
| Кашкадарьинская область | 9,2 | 10,8 | 12,4 | 14,0 |
| Навоийская область | 12,0 | 14,4 | 16,8 | 19,2 |
| Наманганская область | 8,7 | 10,1 | 11,5 | 12,9 |
| Самаркандская область | 9,5 | 11,1 | 12,7 | 14,3 |
| Сурхандарьинская область | 8,6 | 10,0 | 11,4 | 12,8 |
| Сырдарьинская область | 9,0 | 10,6 | 12,2 | 13,8 |
| Ташкентская область | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 16,5 |
| Ферганская область | 8,8 | 10,2 | 11,6 | 13,0 |
| Хорезмская область | 9,5 | 11,1 | 12,7 | 14,3 |
| Город Ташкент | 15,0 | 18,0 | 21,0 | 24,0 |

Структура совокупного дохода населения по регионам Узбекистана в 2023 году демонстрирует значительные различия в источниках доходов. В большинстве регионов основную долю совокупного дохода составляют доходы от трудовой деятельности. Например, в Кашкадарьинской области доходы от трудовой деятельности достигают 74,8%, в Ташкентской области — 67,4%, а в городе Ташкенте этот показатель составляет 60,9%. Это указывает на важность занятости в формировании доходов населения, особенно в урбанизированных и экономически активных регионах.

Доходы от трансфертов играют заметную роль, особенно в Республике Каракалпакстан и Сурхандарьинской области, где их доля составляет 58,3% и 58,1% соответственно. Это свидетельствует о значительной зависимости населения в этих регионах от социальных выплат, пенсий, пособий и денежных переводов. Такая структура доходов может быть связана с меньшим количеством рабочих мест и экономической активностью.

Сравнение данных по регионам показывает, что структура доходов существенно различается, отражая экономическую специфику каждого региона. Регионы с высокой долей трудовых доходов обладают более развитой инфраструктурой и большими возможностями для трудоустройства. Напротив, регионы с преобладанием трансфертов часто сталкиваются с недостатком рабочих мест и низкой экономической активностью, что требует дополнительных усилий для стимулирования экономического роста и занятости.

Сравнительный анализ данных подчеркивает значительные региональные различия в структуре доходов населения. В экономически активных регионах, таких как Навоийская область и Ташкент, преобладают доходы от трудовой деятельности и предпринимательства.

⁶ Составлено автором на основе данных Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан

В то же время в регионах с меньшей экономической активностью, таких как Республика Каракалпакстан и Сурхандарьинская область, основным источником доходов остаются трансферты, что указывает на необходимость усиления мер по развитию занятости и экономической активности в этих областях.

Использованная литература:

1. Экономика народонаселения: Учебник / Под ред. проф. В.А. Ионцева. – М.: Инфра-М, 2007.
2. Экономика труда. Учебное пособие. Под общ. ред. Проф. Абдурахманова К.Х., проф. Одегова Ю.Г.: Ташкент. 2010
3. Эренберг Р.Дж., Смит Р.С. Современная экономика труда: теория и государственная политика. - М: Изд-во МГУ, 1996. - 800 с.
4. Экономическая теория / Под ред. А.И.Добрынина, Л.С.Тарасевича. - Спб: Изд. СПбГУЭФ, Изд. "Питер Паблишинг", 1997. - 480 с.
5. Abdurakhmanov K.Kh., Zokirova N.K. (2019). New challenges and priorities of the labor market development in Uzbekistan. Journal Revista Espacios. Vol. 40 (Number 10) Page 14. «ESPACIOS» №10/ Caracas, Venezuela. ISSN: 0798 1015/ Number 10, 2019.

UDK 677.024.017

TURLI O'RILISHLI KIYIMGA VA DONALI MAHSULOTGA MO'LJALLANGAN IKKI QATLAMLI MATOLARNING TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLARI O'ZGARISHI

Tayanch doktorant L.I.Toshpulotov, dotsent S.Mardonov Assistent, H.K.Rahimov,
Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro davlat texnika universiteti

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada turli o'rilishli kiyim va donali mahsulotlar uchun mo'ljallangan ikki qatlamli matolarning texnologik ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Tadqiqotda matolarning chiziqli va yuza zichligi, uzish kuchlari, ishqalanishga chidamliligi, gigroskopikligi, havo o'tkazuvchanligi hamda g'ijimlanmasligi kabi asosiy texnologik ko'rsatkichlar laboratoriya sharoitida o'lchanib, ularning o'zaro bog'liqligi va ta'siri o'rganilgan.*

***Kalit so'zlar:** ikki qatlamli mato, o'rilish turi, texnologik ko'rsatkich, zichlik, uzish kuchi, gigroskopiklik, ishqalanishga chidamlilik, havo o'tkazuvchanlik, mato tuzilishi, mexanik xossalar.*

***Аннотация.** В данной статье проведён анализ технологических показателей двухслойных тканей с различным переплетением, предназначенных для одежды и зерновых изделий. В ходе исследования были измерены и проанализированы такие основные параметры, как линейная и поверхностная плотность, прочность на разрыв, износостойкость, гигроскопичность, воздухопроницаемость и сопротивляемость сминанию.*

***Ключевые слова:** двухслойная ткань, вид переплетения, технологический показатель, плотность, прочность на разрыв, гигроскопичность, износостойкость, воздухопроницаемость, структура ткани, механические свойства.*

***Abstract.** This article analyzes the technological characteristics of double-layer fabrics with various weaves intended for clothing and granular products. The research involved laboratory testing of key parameters such as linear and surface density, tensile strength, abrasion resistance, hygrosopicity, air permeability, and wrinkle resistance.*

***Keywords:** double-layer fabric, weave type, technological characteristic, density, tensile strength, hygrosopicity, abrasion resistance, air permeability, fabric structure, mechanical properties.*

To'qimachilik matolari asosiy texnologik ko'rsatkichlariga matodagi iplarning chiziqli zichligi va yuza zichligi kiradi [1].

Iplarning chiziqli zichligi to'quvchilik jarayonida katta ahamiyatga ega. Olinadigan matolar xususiyati iplarning chiziqli zichligiga bog'liq. Ingichka iplardan talabga javob beradigan yupqa, tekis va pishiq matolar olinadi. Ingichka iplardan nafis, yengil gazlamalar, trikotaj matolari ishlab chiqariladi.

To'qimachilik matolarining tashqi ko'rinishi, xossalari va qaysi maqsadda ishlatilishi uning tuzilishiga bog'liq bo'ladi [2].

To'qimachilik matolari tuzilishini ifodalovchi ko'rsatkichlaridan biri zichlik bo'lsa, ikkinchisi o'rilish turidir.

Matolarning zichligi ularni qay maqsadda ishlatilishiga qarab farq qiladi. Mato zichligini ifodalovchi ko'rsatkich matoning iplar bilan to'lganlik darajasi haqida tasavvur olishga va mato zichligini taqqoslab ko'rishga imkoniyat beradi. Zichligi yuqori bo'lgan matolarni tikish qiyin, chunki tikish paytida igna iplarni uzib yuborishi mumkin. Bunday matolarni dazmollash qiyin, chunki zichligi oshib ketsa, mato og'irlashadi, qattiqlashadi. Shuning bilan birga matolarda uzilish va ishqalanishga chidamlilik oshadi, havo o'tkazuvchanligi kamayadi. Zichligi kichik bo'lgan gazlamalar yengil bo'ladi, havo va bug'ni yaxshi o'tkazadi. Ulardan tikilgan buyumlarning choklari puxta bo'lmaydi. Bunday matolar har tomonga osongina cho'ziladi, hamda bichish va tikish paytida qiyshayib ketadi [3].

Matolarning yana bir asosiy ko'rsatkichlaridan biri ularning sirt zichligidir.

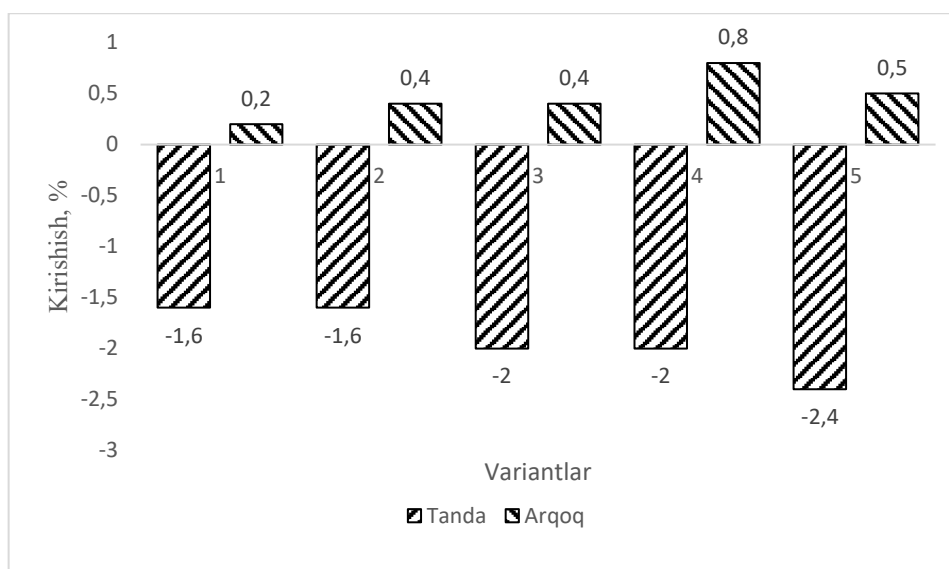
Turli o'rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo'ljallangan ikki qatlamli matolarning texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash borasida tadqiqot ishlari olib borildi. Buning uchun 3 xil tayanch sirtli va 5 xil turli o'rilishli matolardan namunalar olinib, uning texnologik ko'rsatkichlari laboratorida sinab ko'rildi va olingan natijalar 3-jadvallarda keltirildi.

1-jadval

Turli o'rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo'ljallangan ikki qatlamli matolar texnologik ko'rsatkichlarining o'zgarishi

| T/R | Ko'rsatkichlar nomi | Turli o'rilishli ikki qatlamli matolar, yuqori qatlam o'rilishi, pastki qatlam o'rilishi, qatlamlarni bog'lovchi o'rilish | | | | |
|-----|---|---|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | | Pol otno, atlas 5/2, polotno | Polot no, atlas 5/2, yarim reps | Polotno, satin 5/2, yarim reps | Satin 5/2, polotno, yarim reps | Polot no, polotno, yarim reps |
| . | Kirishish, % | | | | | |
| | tanda bo'yicha | -1,5 | -1,5 | -2,0 | -2,0 | -2,4 |
| | arqoq bo'yicha | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 0,5 |
| . | Uzish kuchi, N | | | | | |
| | tanda bo'yicha | 224 | 213 | 211 | 219 | 229 |
| | arqoq bo'yicha | 133 | 141 | 140 | 137 | 145 |
| . | Ishqalanishga chidamlilik, davr | 4549 | 4400 | 4349 | 4439 | 4601 |
| . | Gigroskopiklik, % | 10,6 | 12,0 | 10,7 | 11,3 | 12,7 |
| . | Havo o'tkazuvchanlik $\text{sm}^3/\text{sm}^2 \cdot \text{sek}$ | 116 | 114 | 201 | 109 | 211,8 |
| . | G'ijimlanmaslik, % | 34 | 37 | 34 | 33 | 39 |

Turli tayanch sirtli va turli o'rilishli kiyim va donali matolarning tanda va arqoq bo'yicha zichligini o'zgarish grafiklari 1-rasmlarda keltirilgan.



1-rasm. Turli o'rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo'ljallangan ikki qatlamli matolar tanda va aroqoq bo'yicha kirishishining o'zgarishi.

Tadqiqot natijalari tahlilidan ko'rinib turibdiki, turli tayanch sirtli va turli o'rilishli kiyim va donali matolarning tanda va arqoq bo'yicha zichligi 202 dan 206 gacha, yuza zichligi yesa 157,3 dan 158,4 g/m² gacha yekanligi aniqlandi.

Turli tayanch sirtli va o'rilishli kiyim va donali matolarning mexanik xossalari o'rganildi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. K.M.Muminov, S.A.Khamrayeva, and L.Toshpulotov, Analysis of the physical-mechanical properties of t-shirt fabric with different fiber composition. // E3S Web of Conferences AGRITECH-X 2024 548, 05014, 2024, -P.1-5
2. Янгибаев Р.М. Проектирование и производство термостойких фильтровальных тканей из местного сырья. РхД диссертация. Ташкент.
3. Хафизов Ф.О., Хасанов Б.К. Изучение механических свойств образцов тканей, используемых для эластичных рукавов // Универсум: технические науки. 2022, №8(101).
4. Хужаев Р.К., Кадирова Д.Н. Разработка высокоэластичных тканей из смешанных нитей // Универсум: технические науки. 2022, №5(98).

UO'K :687.3

TRIKOTAJ MATOLARINING FIZIK-MEXANIK VA STRUKTURAVIY XUSUSIYATLARI, KENG QAMROVLI TAHLILI

Shodmonova Mijgona Salimovna

Buxoro davlat texnika universiteti

tayanch doktorant,

shodmonovamijgona27@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola trikotaj matolarining fizik-mexanik va strukturaviy xususiyatlarini atroflicha tahlil qiladi. Maqolada trikotajning ilmoqli tuzilishi, asosiy to'qilish turlari va ularning mato sifatiga ta'siri batafsil yoritilgan. Shuningdek, matoning cho'ziluvchanligi, elastikligi, yumshoqligi, havo o'tkazuvchanligi, issiqlik izolyatsiyasi kabi muhim fizik-mexanik ko'rsatkichlari, hamda ularning amaliy ahamiyati muhokama qilinadi. Maqola trikotaj matolarining noyob afzalliklari va mavjud kamchiliklarini ochib berib, ularni takomillashtirish yo'llariga e'tibor qaratadi.

Kalit so'zlar: Trikotaj, ilmoqli tuzilma, fizik-mexanik xususiyatlar, strukturaviy xususiyatlar, ko'ndalang trikotaj, to'quv trikotaj, cho'ziluvchanlik, elastiklik, havo o'tkazuvchanligi, issiqlik izolyatsiyasi, mato sifati.

PHYSICAL AND MECHANICAL AND STRUCTURAL PROPERTIES OF KNITTED FABRICS, COMPREHENSIVE ANALYSIS

Shodmonova Mijgona Salimovna

Bukhara State Technical University,

base doctoral student

shodmonovamijgona27@gmail.com

Annotation: *This article provides a comprehensive analysis of the physical-mechanical and structural properties of knitted fabrics. It elaborates on the loop structure of knitwear, fundamental knitting types (weft and warp knit), and their impact on fabric quality. Furthermore, crucial physical-mechanical indicators such as the fabric's extensibility, elasticity, softness, air permeability, and thermal insulation are discussed, along with their practical significance. The article highlights the unique advantages and existing drawbacks of knitted fabrics, focusing on avenues for their improvement.*

Keywords: *Knitwear, loop structure, physical-mechanical properties, structural properties, weft knit, warp knit, extensibility, elasticity, air permeability, thermal insulation, fabric quality.*

Kirish. To'qimachilik sanoatining eng ko'zga ko'rinarli va innovatsion yo'nalishlaridan biri bo'lgan trikotaj matolar, o'zining noyob ilmoqli tuzilishi tufayli keng qo'llaniladi. Ushbu matolar ipning bir-biriga bog'lanib, halqalar hosil qilishi orqali yaratiladi, bu esa ularga to'qima matolardan keskin farq qiluvchi xususiyatlarni beradi. Trikotaj buyumlari kundalik kiyim-kechaklardan tortib, texnik matolargacha bo'lgan keng assortimentni qamrab oladi. Ularning qulayligi, ergonomik xususiyatlari va estetik jozibasi iste'molchilar orasida alohida e'tiborga sazovor qiladi. Trikotaj matolarining asosiy strukturaviy va fizik-mexanik xususiyatlarini chuqur tahlil qilinganda, ularning to'qimachilik sanoatidagi o'rni va ahamiyatini ko'rsatadi.

Trikotaj matolarining strukturaviy xususiyatlari

Trikotaj matoning o'ziga xosligi uning ilmoqli tuzilishida yotadi. Har bir halqa o'zidan oldingi va keyingi ilmoqlar bilan bog'lanib, uzluksiz zanjirni hosil qiladi. Ilmoqlarning o'zaro joylashuvi va bog'lanish usuli matoning makro va mikro tuzilishini, shuningdek, uning xususiyatlarini belgilaydi. Trikotaj to'qilishining ikki asosiy turi mavjud: ko'ndalang trikotaj va to'quv trikotaj.

Ko'ndalang trikotaj eng keng tarqalgan va oddiy to'qilish usuli bo'lib, bunda ip mato eni bo'ylab gorizonttal ravishda bir qatordan ikkinchi qatorga o'tib, ilmoq hosil qiladi. Bitta ip butun mato qatorini to'qishi mumkin. Ushbu turdagi trikotajga futbolkalar, sviterlar, paypoqlar va boshqa turli aksessuarlar kiradi. Ko'ndalang trikotajning o'ziga xos xususiyatlari:

Yuqori cho'ziluvchanlik: Halqalarning erkin harakatlanishi tufayli mato barcha yo'nalishlarda yaxshi cho'ziladi.

Yumshoqlik va moslashuvchanlik: Bu xususiyatlar kiyimning tanaga yaxshi o'rnashishini ta'minlaydi.

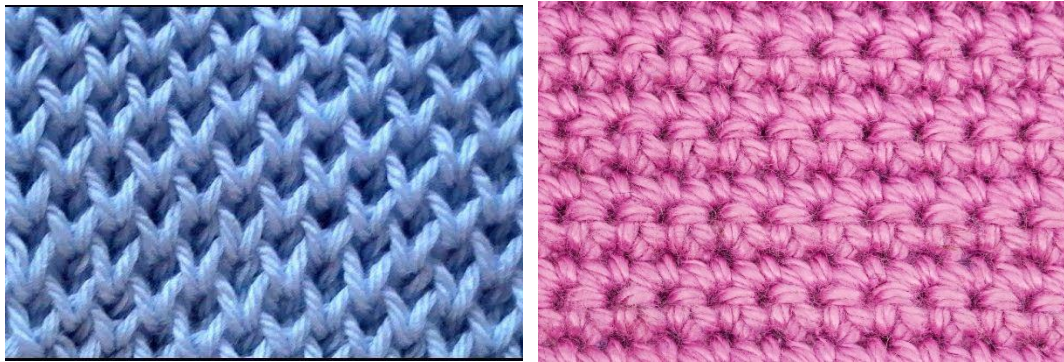
Kamchiliklari: Matoning bir joyidan ip uzilsa, butun qator bo'ylab ilmoqlar ochilib ketishi mumkin, bu matoning buzilishiga olib keladi. Chunki mato bir ipdan hosil bo'lgan trikotaj mato.

To'quv trikotaj. To'quv trikotajda bir nechta iplar bir vaqtning o'zida mato uzunligi ya'ni o'rish yo'nalishi bo'ylab ishlatiladi. Har bir ip o'z halqasini hosil qiladi va yonma-yon joylashgan ilmoqlar bilan bog'lanadi. Bu usul yordamida ichki kiyimlar, sport kiyimlari, dantel va astar matolari ishlab chiqariladi. Xususiyatlari:

Yuqori barqarorlik: ko'ndalang trikotajga nisbatan kamroq cho'ziluvchan bo'lib, shaklini yaxshi saqlaydi.

Kam g'ijimlanish: Matoning strukturasi mustahkamligi tufayli kamroq g'ijimlanadi.

Kamchiliklarga chidamlilik: Bir ilmoq shikastlansa ham, matoning butunlay tarqalib ketishi ehtimoli past bo'ladi, chunki har bir ip mustaqil ravishda bog'lanadi.



1-rasm a) bir ipli trikotaj to'qilish, b) ikki va undan yuqori ipli trikotaj to'qilish

Boshqa strukturaviy omillar

Ilmoq zichligi: Matoning har bir santimetrdaqi ilmoqlar soni uning zichligi va og'irligini belgilaydi. Zich ilmoqli matolar mustahkamroq va kamroq cho'ziluvchan bo'ladi.

Iplarning turi va yo'g'onligi: Paxta, jun, ipak, sintetik tolalar (polyester, neylon,) va ularning aralashmalari matoning xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yupqa iplar nafisroq va og'irligi jihatdan ancha yengilroq mato hosil qilsa, yo'g'on iplar qalinroq va issiqroq mato beradi.

Trikotaj matolarining fizik-mexanik xususiyatlari ularning iste'mol xususiyatlarini, jumladan, qulayligi, chidamliligi va tashqi ko'rinishini belgilaydi.

Trikotaj matolarining eng muhim xususiyati bu – ularning yuqori cho'ziluvchanligi va elastikligidir. Bu xususiyatlar ilmoqlarning deformatsiyalanishi va ipning bir-biriga nisbatan siljishi hisobiga yuzaga keladi. Kiyim kiyishda matoning tanaga moslashishi, harakat erkinligi va yuqori qulaylikni ta'minlaydi. Ayniqsa, sport kiyimlari va ichki kiyimlarda bu xususiyatlar juda muhim sanaladi.

Yumshoqlik va yengillik. Trikotaj matolarining ilmoqli tuzilishi va ularning nisbatan past zichligi ularga yumshoqlik va yengillik bag'ishlaydi. Bu esa kiyimning teriga yoqimli bo'lishini va uzoq muddat kiyishda qulaylik yaratishini ta'minlaydi.

Havo va namlik o'tkazuvchanligi. Ilmoqli struktura mato ichida ko'p havo bo'shliqlari hosil qiladi, bu esa trikotaj matolariga yaxshi havo o'tkazuvchanligini beradi. Natijada, tana terisi nafas oladi, namlik bug'lanadi va kiyish jarayonida qulay mikroiklim saqlanadi. Namlikni tez shimib, tez bug'lantirish qobiliyati ham ko'plab trikotaj turlari uchun tegishlidir.

Issiqlik izolyatsiyasi. Matoning ichidagi havo bo'shliqlari tufayli trikotaj matolar yaxshi issiqlik izolyatsiyasi xususiyatiga ega. Havo yomon issiqlik o'tkazgich bo'lgani sababli, mato sovuq havoni ichkariga o'tkazmaydi va tananing issiqligini saqlaydi. Bu xususiyat qishki kiyimlar va sport kiyimlarida yani bular termokiyimlar deb ham yuritiladi.

G'ijimlanishga chidamlilik

Trikotaj matolar to'qima matolarga nisbatan kamroq g'ijimlanadi. Buning sababi ilmoqlarning deformatsiyalanish qobiliyati va ularning asl holatiga qaytishidir.

Xulosa

Trikotaj matolar o'zining noyob ilmoqli tuzilishi tufayli o'ziga xos va qimmatli fizik-mexanik xususiyatlarga ega. Yuqori cho'ziluvchanlik, elastiklik, yumshoqlik, havo o'tkazuvchanligi va issiqlik izolyatsiyasi kabi afzalliklari ularning keng qo'llanilishini ta'minlaydi. Biroq, pilling hosil bo'lishi va dimensionsional barqarorlik kabi muammolar mavjud bo'lib, ular ilmiy tadqiqotlar va texnologik takomillashtirishlar orqali bartaraf etilishi lozim. Trikotaj ishlab chiqarish texnologiyalarini rivojlantirish, yangi tolalar va pardoqlash usullarini joriy etish orqali ushbu matolarning sifatini yanada oshirish va ulardan foydalanish sohasini kengaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ванникова А.А. Основы теории и технологии трикотажа. – Иваново: ИВГПУ, 2012.
2. Talimova, N. Textile Materials Science. – Tashkent: National University of Uzbekistan, 2018.
3. Sh.P. Shumkarova, T.A. Ochilov "Tikuv buyumlari materialshunosligi" o'quv qo'llanma Jizzax-2022
4. Temirova M., Qodirov T. "Charm va mo'yna texnologiyasi" O'quv qo'llanma - 2005

5. Ruzmatov B.Sh., Qodirov Sh.U. “Charm va mo‘yna xom ashyolariga dastlabki ishlov berish” O‘quv qo‘llanma Toshkent - 2023
6. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 44-48).
7. 6. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 41-44).

Internet manbaalar

8. <http://www.ziyonet.uz/>
9. www.wearefur.com
10. <https://www.fureurope.eu/>
11. <https://www.unep.org/publications-data>

UO‘K:687.8

**MO‘YNA SANOATINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA CHIQUINDI
MO‘YNALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI**

Shodmonova Mijgona Salimovna.

Buxoro davlat texnika universiteti,
tayanch doktorant

shodmonovamijgona27@gmail.com

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada mo‘yna sanoatining tarixi, rivojlanishi, bosqichlari chuqur tahlil qilingan. Maqolada mo‘yna mahsulotlariga bo‘lgan ijtimoiy va iqtisodiy talablarning o‘zgarishi, shuningdek, ishlab chiqarish texnologiyalarining takomillashuvi keng yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy mo‘yna sanoatida duch kelayotgan ekologik muammolar, chiqindi mo‘ynalardan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengroq tadbiq qilishga alohida e‘tibor qaratilgan. Unda chiqindi mo‘ynalardan kichik aksessuarlar, innovatsion to‘qimachilik materiallarini yaratish, qishloq xo‘jaligida o‘g‘it sifatida qo‘llash hamda biogaz ishlab chiqarish kabi turli yo‘nalishlar ko‘rib chiqiladi. Maqola chiqindi mo‘ynani qayta ishlash orqali resurslarni tejash, atrof-muhitni himoya qilish va sanoatda yangi iqtisodiy qiymat yaratishning ahamiyati haqida bevosita ta‘kidlanadi.*

***Kalit so‘zlar:** mo‘yna sanoati, rivojlanish bosqichlari, chiqindi mo‘yna, qayta ishlash, barqarorlik, ekologiya, mo‘yna texnologiyasi, resurslardan foydalanish.*

**STAGES OF DEVELOPMENT OF THE FUR INDUSTRY AND
OPPORTUNITIES FOR THE USE OF WASTE FUR**

Shodmonova Mijgona Salimovna

**Bukhara State Technical University,
base doctoral student.**

shodmonovamijgona27@gmail.com

***Abstract.** This article thoroughly analyzes the historical development stages of the fur industry, examining its evolutionary process from primitive times to the Industrial Revolution and the modern era. It comprehensively covers the changes in social and economic demands for fur products, as well as advancements in production technologies. Furthermore, special attention is given to the opportunities for utilizing fur waste in the context of the ecological and ethical challenges faced by the contemporary fur industry. Various applications for fur waste are explored, including the creation of small accessories, innovative textile materials (insulation, composite fibers), use as fertilizer in agriculture, and biogas production. The article emphasizes the importance of recycling fur waste to conserve resources, protect the environment, and create new economic value within the industry.*

Keywords: *fur industry, development stages, fur waste, recycling, sustainability, ecology, fur technology, resource utilization*

Mo'yna – qadim zamonlardan buyon inson hayotida muhim o'rin tutgan, nafaqat sovuqdan himoyalovchi, balki ijtimoiy maqom va yuqori martabali insonlarning ramzi bo'lib xizmat qilgan noyob materialdir. Uning sanoat sohasidagi rivojlanishi asrlar davomida texnologik yutuqlar, iqtisodiy o'zgarishlar va turli ijtimoiy talablarga moslashgan holda kechdi. Hozirgi zamonda mo'yna sanoati global ekologik muammolar va barqaror rivojlanish tamoyillari sharoitida o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda, ayniqsa chiqindi mo'ynalardan samarali foydalanish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Mo'yna sanoatining evolyutsiyasini turli bosqichlarga bo'lish mumkin. Bu bosqichlarni ya'ni mo'yna sanoatining rivojlanishini shartli ravishda bir necha asosiy bosqichlarga bo'lish mumkin, ularning har biri o'ziga xos xususiyatlar va yangiliklar bilan ajralib turadi:

❖ Ibtidoiy davr va an'anaviy ovchilik davri: bu davrda mo'yna asosan tirik qolish vositasi bo'lgan. Odamlar sovuq ob havoda omon qolish uchun ovchilik bilan shug'ullanganlar va ovlangan hayvonlarning mo'ynasidan turli ust-bosh, yashash uchun boshpana va hatto uy-ro'zg'or buyumlari yasashgan. Mo'ynaga ishlov berish usullari bu davrda juda oddiy bo'lib, asosan terini tozalash, tuzlash va quritish orqali amalga oshirilgan. Bu jarayonlar bilimlarning avloddan avlodga o'tishi orqali takomillashgan. Mo'yna bu davrda tovar almashish uchun ham ishlatilgan, lekin uning asosiy qiymati amaliy ahamiyatida bo'lgan.

❖ Mo'yna savdosi davri: bu davr buyuk geografik kashfiyotlar davri deb ham aytiladi va bu mo'yna savdosiga yangi inqilob berdi. Shimoliy Amerika, Skandinaviya va Sibir mintaqalarining boy mo'yna resurslari Yevropa bozorlariga yetib keldi. Bu davrda mo'yna savdo yo'llari shakllandi va London, Parij hamda Germaniyaning Leyptsig kabi shaharlar mo'yna bozorining markazlariga aylandi.

Kanadada mo'yna savdosi: Shimoliy Amerika bo'ylab mo'yna savdosi, ayniqsa qunduz mo'ynasi uchun, Hudzon ko'rfazi kompaniyasi kabi yirik korporatsiyalarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Bu nafaqat iqtisodiy, balki siyosiy va madaniy o'zgarishlarga ham olib keldi.

Sibirning mo'yna boyligi: Rossiya imperiyasining Sibirga kengayishi ham asosan mo'yna resurslari bilan bog'liq edi.

Bu davrda mo'ynaga ishlov berish texnologiyalari ancha takomillashdi: teri oshlash va bo'yash usullari rivojlandi, bu esa mo'ynaning chidamliligi va estetik xususiyatlarini oshirdi. Mo'yna nafaqat kiyim, balki status belgisi sifatida ham keng tarqaldi.

❖ Sanoatlashgan ishlab chiqarish va mo'yna fermalari: XX asr boshlarida sanoat inqilobining ta'siri mo'yna sanoatini ham chetlab o'tmadi. Mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarish paydo bo'ldi, bu esa o'z navbatida mo'yna buyumlarini tezroq va arzonroq ishlab chiqarish imkonini berdi.

Mo'yna fermalari: Yovvoyi hayvonlarga bo'lgan talabning ortishi va ularning mo'ynalaridan foydalanish keyinchalik hayvonlarni sonining kamayishiga olib keldi, bu borada mo'yna fermalarining tashkil etilishi muhim bosqich bo'lib qoldi. Norca, tulki kabi hayvonlar maxsus fermalarda o'stirilgan. Bu yovvoyi hayvonlar populyatsiyasini saqlashga yordam bergan bo'lsa-da, biroq keyinchalik hayvonlarning farovonligi borasidagi turli bahs-munozaralarni o'rtaga chiqardi.

Yangi ishlov berish texnologiyalari: kimyoviy ishlov berish usullari takomillashdi, mo'ynaga yumshoqlik, porloqlik va turli serjilo ranglar berish imkoniyatlari kengaydi. Mo'ynadan qilingan paltolar, bosh kiyimlar va boshqa aksessuarlar keng tarqaldi.

❖ Barqarorlikka intilish va bu borada paydo bo'lgan to'siqlar: XXI asrda mo'yna sanoati misli ko'rilmagan muammolar bilan yuzlashmoqda. Ekologik (atrof-muhit bilan o'zaro bog'liqlik), hayvonlar huquqlarini himoya qilish harakatlari va iste'molchilarning o'zgaruvchan didi sanoatni tubdan o'zgartirishga undamoqda.

Axloqiy va ekologik bosim: Ko'plab dizaynerlar va brendlar tabiiy mo'ynadan voz kechmoqda. Bu esa sun'iy mo'yna ishlab chiqarishining keskin o'sishiga olib keldi.

Barqaror ishlab chiqarish: Sanoat endi nafaqat mahsulot sifatiga, balki uning ishlab chiqarish jarayonining ekologik iziga ham e'tibor qaratmoqda. Bu chiqindisiz texnologiyalar, kam energiya sarfi va kimyoviy moddalardan minimal foydalanish kabi yo'nalishlarni o'z ichiga oladi.

Chiqindi mo'ynalardan foydalanish imkoniyatlari:

Mo'yna sanoatida chiqindilar nafaqat ishlab chiqarish jarayonida, balki eskirgan mo'yna buyumlaridan ham hosil bo'ladi. Bu chiqindilarni qayta ishlash ekologik muammolarni kamaytiradi va yangi qiymat zanjirini yaratadi.

Yuqori qiymatli qo'shimcha mahsulotlar yaratish:

Dizaynerlik aksessuarlari: Kichik mo'yna bo'laklari yuqori estetik qiymatga ega bo'lgan noyob buyumlarga aylantirilishi mumkin. Bularga sumkalar uchun bezaklar, shlyapa, qo'lqop bezaklari, yoqalar, manjetlar va hatto soch aksessuarlari ham kiradi. Dizaynerlar turli rang va teksturadagi mo'yna parchalarini birlashtirib, kreativ va eksklyuziv mahsulotlar yaratishlari mumkin.

Uy dekoratsiyasi:

Mo'yna chiqindilari gilamchalar, yostiq g'iloflari, mebel qoplamalari elementlari kabi uy dekoratsiyasi uchun ishlatilishi mumkin. Bu interyerga hashamat va ko'zni quvnatadigan iliqlik bag'ishlaydi.

Qayta ishlash:

Eskirgan mo'yna paltolar va boshqa buyumlar yangi, zamonaviy dizayndagi kiyimlar, masalan, kurtkalar, jiletlar yoki aksessuarlar qilib qayta tiklanishi mumkin. Bu buyumning umrini uzaytiradi va iste'molchilik madaniyatida barqarorlikga urg'u beradi.

Mo'yna tolalaridan innovatsion materiallar yaratish

Mo'yna asosan keratinga boy oqsilli tolalardan iborat bo'lib, bu unga maxsus xususiyatlar beradi. Chiqindi mo'ynani parchalash va qayta ishlash orqali yangi turdagi materiallar olish mumkin: Bularga to'qimachilik uchun aralash tolalar, maydalangan mo'yna tolalarini jun, paxta yoki sintetik tolalar bilan aralashtirib, yangi turdagi iplar va matolar ishlab chiqarish mumkin. Bu matolar tabiiy mo'ynaning issiqlikni saqlash xususiyatini saqlab qoladi va ularga noyob tekstura beradi. Ayniqsa, sport kiyimlari yoki yuqori unumdorlik talab qilinadigan to'qimachilik mahsulotlarida qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Izolyatsiya materiallari: Mo'ynaning ajoyib issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlari tufayli, maydalangan mo'yna chiqindilarini qurilish sanoatida ekologik toza izolyatsiya panellari yoki ovoz yutuvchi materiallar sifatida ishlatish mumkin. Bu tabiiy, nafas oluvchi va biologik parchalanuvchi muqobil hisoblanadi.

Kompozit materiallar: Mo'yna tolalari polimer matritsalar bilan birgalikda kuchaytirilgan kompozit materiallar yaratishda qo'llanilishi mumkin. Bunday materiallar avtomobilsozlikda (ichki qoplama), mebel sanoatida yoki hatto qadoqlash materiallarida foydalanish imkoniyatiga ega.

Geotekstil va qishloq xo'jaligi mahsulotlari: Mo'yna tolalaridan tuproq eroziyasini nazorat qilish uchun geotekstil materiallar yoki o'simliklar uchun o'g'itlar tayyorlash mumkin. Mo'yna tarkibidagi azot va boshqa mikroelementlar tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

Biologik aktiv moddalar: Mo'yna tarkibidagi keratin va boshqa oqsillardan gidroliz yo'li bilan aminokislotalar, peptidlar kabi biologik aktiv moddalar olish mumkin. Bu moddalar kosmetika, farmatsevtika yoki oziq-ovqat qo'shimchalari sanoatida foydalanish imkonini beradi.

Xulosa. Mo'yna sanoati uzoq tarixga ega bo'lib, doimiy ravishda o'zgarib borgan. Bugungi kunda, barqarorlik va ekologik muvozanatsizlik sharoitida, chiqindi mo'ynalardan samarali foydalanish nafaqat atrof-muhitni himoya qilishga, balki iqtisodiy jihatdan yangi imkoniyatlarni yaratishga ham xizmat qiladi. Innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ilmiy tadqiqotlarni olib borish orqali mo'yna chiqindilarini yuqori qiymatli mahsulotlarga aylantirish, resurslardan oqilona foydalanish va sanoatning kelajagini yanada barqaror qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2022. (Bu kitob mamlakatimizning umumiy iqtisodiy rivojlanishi va sanoatga oid yo'nalishlari bo'yicha kontekst yaratishi mumkin).

2. Petrova L.I. Технология мехового производства. – Moskva: 1987.
3. Kanits L. Furs: A Global History. – London: Reaktion Books, 2017.
4. Turovets A.I., Solovyov A.N. Основы технологии кожи и меха. – Moskva: Legprombytizdat, 1986. (Teri va mo'ynaga ishlov berishning fundamental asoslari).
5. Chernysheva N.P. Переработка вторичного сырья в легкой промышленности. – Moskva: Legprombytizdat,. (Yengil sanoatda ikkilamchi xomashyoni qayta ishlash bo'yicha umumiy ma'lumotlar berishi mumkin).
6. Xoliqov A.A. O'zbekistonda mo'yna sanoatini rivojlantirish istiqbollari. – "Yengil sanoat muammolari" ilmiy-texnik jurnal.
7. Smirnova E.V. Инновационные подходы к переработке пушно-мехового сырья. – "Tekhnologiya i dizayn" ilmiy jurnal.
8. Jones R., White M. Sustainable Practices in the Fur Industry: A Review of Waste Utilization. – Journal of Sustainable Textiles, (Mo'yna sanoatida chiqindilardan foydalanish bo'yicha xorijiy tadqiqotlar).
9. A.B. Olimov, Z.F. G'aniyeva. Mo'yna sanoati chiqindilarini qayta ishlashning ekologik va iqtisodiy samaradorligi. – "Texnika fanlari va texnologiyalar" ilmiy jurnal,).
10. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 44-48).
11. 6. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 41-44).

Internet manbalari:

12. <http://www.ziyonet.uz/>
11. www.wearefur.com
12. <https://www.fureurope.eu/>
13. <https://www.unep.org/publications-data>

УДК 675.923.02

**TANOVORNI IPSIZ TEXNOLOGIYA BO'YICHA YIG'ISH USULLARI VA ULARNI
TEXNIK-IQTISODIY TAVSIFI**

Abduraxmanova Firuza Abduformanovna (BDTU, "Yengil sanoat muhandisligi va dizayni" kafedrasida katta o'qituvchisi).

Annotatsiya. Maqolada poyabzal va charm-attorlik sanoati korxonalarini texnik qayta jihozlash, ishlab chiqarish liniyasini takomillashtirish, ishlab chiqarishning tashkiliy shakllarini o'zgartirish va takomillashtirish, bu yangi dizayn yechimlari va eng so'nggi moda tendentsiyalariga mos keladigan yangi materiallardan foydalanish orqali mahsulotlar assortimentini tez va oson o'zgartirish imkoniyatlari ko'rsatib berilgan.

Tayanch so'zlar: jihoz, uskuna, yig'ish oqimi, tanovorni yig'ish oqimi, uzluksiz ishlab chiqarish, operatsiyalararo transport.

**METHODS OF COLLECTION OF FEEDS USING NON-THREAD TECHNOLOGY
AND THEIR TECHNICAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS**

Abdurakhmanova Firuza Abduformanovna (BDTU, Senior Lecturer, Department of "Engineering and Design of Light Industry").

Annotation. The article shows the possibilities of quickly and easily changing the range of products through the technical re-equipment of enterprises of the footwear and leather goods industry, improving the production line, changing and improving the organizational forms of production, using new design solutions and new materials that meet the latest fashion trends.

Keywords: equipment, machinery, assembly flow, assembly flow, continuous production,

inter-operational transport.

Poyabzal sanoatiga tegishli muhim muammolardan biri-texnologik jarayonni intensivlashtirish, ishlab chiqarish davomiyligini qisqartirish, assortimentni kengaytirish, buyum sifatini yaxshilash bo'lib hisoblanadi. Bu muammolarni yechimining katta imkoniyati poyabzal ustlik tanovorini yig'ish oqimida bo'ladi.

Tabiiy, sun'iy, sintetik chamlardan tayyorlangan yozgi ochiq poyabzal tanovorini yelimli issiqlik usuli bilan yig'ish mehnat unumdorligini keskin oshiradi, tanovor sifatini yaxshilaydi (poyabzalni ipli biriktirishdagi barcha nuqsonlarni deyarli bartaraf etadi).

Tanovorni ipsiz texnologiya bo'yicha yig'ish texnologik tadbirlarini bajarish tahlil qilinganda bu texnologiyani kelgusida takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlab berdi. Ustligi tabiiy, sun'iy, sintetik chamlardan tayyorlangan yozgi ochiq poyabzal tanovorini yelimli usul bilan yig'ish texnologiyasi birinchi bosqichda yaxlit detalli tanovor konstruksiyasini hamda o'kcha qismida betlik bog'lami bo'lgan konstruksiyalarni loyihalashni ko'zda tutadi. Bunda poyabzal materiallari an'anaviy texnologiya bo'yicha presslarda bichiladi.

Mexanik bichish kamchiliklariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- bir detalli bichish pichoqlarini materialga joylashtirish va ularni siljitishga ma'lum miqdorda ish vaqti sarflanib, jihozdan foydalanish unumdorligi pasayadi;
- ishchilar malakasini materialdan foydalanish foiziga va mehnat unumdorligiga ta'siri;
- andazalar orasidagi ko'priklar va bir-biriga yopishgan pichoqlar tig'I ostidagi materiallardagi yo'qotishlar evaziga materiallardan yetarlicha tejamkorlik bilan foydalanish;
- o'lchamli-to'ralik assortimentida (hattoki ko'p detallilarida) pichoqlar sonining ko'p bo'lishi bichuvchilar ishini murakkablashtiradi va mehnat unumdorligini pasaytiradi;
- pichoqlarni tayyorlash uchun ko'p mehnat va metallning sarflanishi;

Ko'p detalli pichoqlar, ularni qo'llash iqtisodiy jihatdan samarali bo'lishiga qaramasdan, og'ir bo'lganligi sababli va payvandli birlashmalari borligi sababli sekinlik bilan joriy etiladi.

Detallarni to'la juftlashtirib modellarni loyihalashtirishdan maqsad, materiallardan foydalanishni meyorlashtirishga erishishdan iborat.

Poyabzal tanovorini issiqlayin yelimlab yig'ish mehnat unumdorligini oshiribgina qolmay, poyabzal sifatini yaxshilaydi hamda poyabzal materiallaridan foydalanishni birmuncha ko'taradi. Bu poyabzal ustligi tanovori alohida detallari bilan kombinatsiyada detallarni guruhlab bichish orqali erishiladi.

Poyabzal materiallarini blokda bichish usuli komplektga kiruvchi pichoqlar sonini qisqartirishga imkon beradi, poyabzal materiallaridan foydalanish foizini va bichuvchilar hamda keyingi texnologik operatsiyalardagi ishchilar mehnat unumdorligini oshiradi (qalinligini baravarlashtirish, yelim surkash, baxya qatorni bir vaqtning o'zida bosib gul solish va detal atroflariga ishlov berish); materiallarni bichish jarayonini avtomatlashtirishga sharoit barpo qilish.

Blok detallarini qurish uchun mavjud metodologiyadan foydalangan holda poyabzal ustki tanovorining alohida qismlarini loyihalash kerak. Blok detal tarkibiga poyabzal ustligi tanovorining to'liq detallar komplekti, birta yoki undan ko'p model detallari kiradi. Ustlik tanovorining astar detallari blok-detali alohida loyihalanaadi.

Blok detallarini konfiguratsiyasi bo'yicha ustlik va astarni bichish uchun pichoqlar tayyorlanadi. Blok detalga kiruvchi blok detallar va alohida detallar konfiguratsiyasi poyabzal materiallarini bichganda chiqindilar minimal bo'lishiga olib kelishi kerak. Buning uchun alohida detallarni oqilona blok detalga joylashtirish, ular sirtini juftlashtirib elektrod matritsalar tig' orasidagi tirqishlarni kamaytirish, andazalararo chiqindilarni qisqartirish uchun blok detallar o'zaro yuqori joylashuvi, o'ram materiallarini eni bo'yicha chekka chiqimlarini kamaytirish, chamlarni bichganda turli o'lchamdagi blok detallarni boshqa poyabzallar modeli bilan kombinatsiyalash.

Blok detallar ishlov beriladigan qirg'oqlardan 2-2,5 mm qo'shimcha bilan loyihalanaadi, astar detallari tortish baxyasi perimetri ustlik detalidan 5-6 mm kamaytirib loyihalanaadi. Blok detallar ichida jipslashmagan sohalari orasida pichoq-matritsa orqali har bir detalga ishlov berish imkoniyati uchun 3 mm qo'shimcha qo'yish ko'zda tutiladi. Jipslashgan sohalarda detallar orasida qo'shimcha loyihalanaadi, chunki keyinchalik umumiy pichoq matritsa bilan ishlov beriladi.

Blok detallar loyihalashda ularni bichish uchun jihozlar bilan ta'minlash imkoniyati, ishlov berish, shu bilan birga materiallarni bichish texnologiyasi hisobga olinishi kerak.

Ustlik tanovorning yarim juftligi yoki alohida bog`lam uchun blok detallar ko`proq qulay bo`lib hisoblanadi.

Materiallarni blok detallarga bichish ulardan foydalanish foizini hisoblash metodikasiga zarurat tug`iladi.

Poyabzalning aniq bir modeli uchun materiallarni blok detallarga bichishni meyorlashtirish poyabzal modeli bir juftligi uchun brutto maydonni o`rnatish va poyabzal modeli ko`rinishi uchun materiallardan foydalanish foizini hisoblashni o`z ichiga oladi.

ADABIYOTLAR RO`YXATI.

1. Maqsudova. Poyabzal materiallarini me'yorlashtirish. T., 2004 y.
2. М.Н. Иванов. Проблемы улучшения гигиенических свойств обуви. М. «Легкая промышленность и бытовое обслуживание» С. 134.
3. Узакова Л. П., Абдурахманова Ф. А., Турсункулова М. С. Современные эксплуатационные и технологические требования, предъявляемые к деталям верха обуви //Техника. Технологии. Инженерия. – 2019. – №. 2. – С. 30-33.
4. Абдурахманова Ф. А. Рынок обуви: глобальные тенденции. перспективы развития кожевенно-обувной промышленности в бухарской области //Глобальная экономика и образование. – 2021. – Т. 1. – №. 2. – С. 15-21.
5. В.С. Макарова. Моделирование и конструировани обуви и колодок. Москва: Легпромбытиздат. 1987. – с.162
6. К.М. Зурабян и др. Материаловедение изделий из кожи. Москва. Легпромбытиздат. 1988. – с.412 .
7. ГОСТ 23251-83. Обувь. Термины и определения. М. :Стандартинформ, 2008. – с.114
8. Scientific analysis of the requirements for special shoes for equestrian sports games. .EPRAInternational Journal of Multidisciplinary. Research DOI : 10.36713/epra2013 ISSN (Online) : 2455 – 3662 Monthly Peer Reviewed & Indexed. International Online Journal Indexed By: Published By :EPRA Publishing CC License SJIF Impact actor(2023) :8.224 ISI I.F. Value : 1.188 Volume: 9 Issue: 3 March 2023 265-270 бетлар.
9. Абдурахманова Фируза Абдуформановна АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДОШВ // SAI. 2022.

UO`K: 677.05.06.02:677.6

IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO`QIMALARINI TUZILISHI VA ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH YO`LLARI

Турсункулова Махсуда Суяркуловна

Джураева Мухаббат Ибадовна

Бухоро давлат –техника университети

“Енгил sanoat мухандислиги ва дизайн” кафедраси катта ўқитувчиси (PhД)

E-mail: tursunkulovamaksud83@gmail.ru

Аннотасија. Trikotaj mahsulotlari asosan to`qima turiga qarab tayyorlanadi. Trikotaj sanoatida juda ko`p turdagi to`qimalar mavjud bo`lib, issiq ichki va ustki kiyim mahsulotlari uchun asosan jakkard, press, aralash va ikki qatlamli trikotaj to`qimalari qo`llaniladi. Ushbu maqolada trikotaj sanoatida mavjud bo`lgan aralash va ikki qatlamli trikotaj to`qimalarining tuzilishi hamda ularni olish usullari keltirilgan adabiyotlar tahlil qilindi.

Калит so`zlari: jakkard, press, aralash, ikki qatlamli trikotaj to`qima, chiqindisiz texnologiya, termofiziologik ko`rsatkich, texnologik va fizik–mexanik xususiyatlar, chiziqli zichligi, ikkita glad, lastik to`qima, ikki qatlamli trikotaj to`qimasi.

Abstract. Knitted products are mainly made according to the type of fabric. There are many types of fabrics in the knitting industry, and mainly jacquard, press, mixed and double-layer knitted fabrics are used for warm underwear and outerwear products. This article analyzed the literature on the structure of mixed and two-layer knitted fabrics available in the knitting industry, as well as the methods of their production.

Key words: jacquard, press, mixed, two-layer knitted fabric, waste-free technology, thermophysiological indicator, technological and physical-mechanical properties, linear density, two glads, elastic fabric, two-layer knitted fabric.

Kirish. Trikotaj to‘qimasini olishning yangi resurstejamkor texnologiyasini ishlab chiqish, sifat ko‘rsatkichlarini tadqiq etish, mahsulotlardan maqsadli foydalanish, assortiment turini kengaytirish, mahalliy xomashyolarni qo‘llash, mahsulot tannarxini kamaytirish, hamda yangi tuzilishga ega bo‘lgan trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasini takomillashtirish hisobiga, trikotaj to‘quv mashinalarining texnologik imkoniyatlarini kengaytirish, to‘qimachilik sanoati xodimlari oldida turgan ilmiy–amaliy muammolardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda poyabzal ishlab chiqarishda foydalanish hajmi bo‘yicha to‘qimachilik materiallari tabiiy charmdan keyin, sun‘iy va sintetik materiallar hajmidan sezilarli darajada oshadi. To‘qimachilik materiallaridan poyabzal ishlab chiqarishning ulushi turli mamlakatlarda farq qiladi, masalan, AQSHda – 32%, Fransiyada – 40%, Rossiyada 90–yillarning boshlarida – ishlab chiqarilgan umumiy miqdorning taxminan 10%. Turli maqsadlar uchun ishlab chiqarilgan poyabzallarning kamida 50% to‘quv, to‘quv bo‘lmagan materiallar yoki trikotajdan tayyorlangan astarga ega. Yillik ishlab chiqarishning 25% gacha barcha yuqori qismlari (tashqi va ichki) to‘qimachilik matolaridan tayyorlangan poyabzallardan iborat. Ularning 50% ga yaqini maxsus poyabzal uchun mo‘ljallangan bo‘lsa, qolgan 50% assortimenti kiyim–kechak, mayishiy, mebel, texnik va boshqa maqsadlar uchun mo‘ljallangan materiallardan iborat bo‘lib, ular poyabzalchilarning talablarini qisman qondiradi. Ushbu materiallardan tayyorlangan poyabzallarning ishonchliligi va qulayligi muammolari nafaqat ularning xususiyatlari, balki konstruktiv tarzda ham hal qilinadi. Biroq, bu texnologik va iqtisodiy nuqtai nazardan har doim ham oqlanmaydi. Shu sababli, yangi poyabzal to‘qimachilik materiallarini ishlab chiqish ham yengil, ham to‘qimachilik sanoati uchun dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Hozirgi kunda, yassi ignadonli mashinalarni takomillashtirish bo‘yicha tadqiqot ishlari olib borilmoqda, ko‘pincha bu ishlarda to‘qish jarayonida poliakrilnitril kalava iplaridan foydalaniladi. Olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishida esa ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini poyabzal ustligi uchun qo‘llash va yangi ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini olish texnologiyasini yaratish va ishlab chiqarish ustida ish olib borilmoqda. Zamonaviy yassi ignadonli trikotaj to‘quv mashinalarining imkoniyatlaridan foydalanish muvofiq ravishda 12 dan 14–klassgacha bo‘lgan mashinalarda foydalansa bo‘ladi. Shunday qilib, mashinaning talab qilingan klassiga moslab bitta igna oralab yoki har bir ignada to‘qish mumkin.

Sport mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan, paxta va polipropilen ipidan tayyorlangan bir qator ikki qatlamli trikotaj to‘qimalari uchun funksional harorat intervalini (atrof muhitining minimal va maksimal harorati) aniqlash natijalari ishda yoritib berilgan.

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalaridan ma‘lum bo‘ldiki, bunda poyabzal ustligi uchun mo‘njallangan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarni olishda assortiment turlarini kengaytirish, xomashyo sarfini tejash, hamda to‘qima tarkibida aralash trikotaj to‘qimalaridan foydalanish hisobiga yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olishning yangi usullari va texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etdi.

Unga ko‘ra, yuqorida keltirib o‘tilgan dolzarb muammolarni hal qilish maqsadida poyabzal ustligi uchun yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining olish texnologiyasi ishlab chiqildi. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining 3 ta varianti Xitoy davlatining Long Xing LXA 252 firmasida ishlab chiqarilgan 12–klass yassi ikki ignadonli trikotaj to‘quv mashinasida to‘qib olindi.

Ma‘lumki, to‘qima qatorlari yoki alohida elementlarining ma‘lum tartibda takrorlanib kelishida aralash to‘qimalarni olish, trikotaj to‘qimalarning yangi assortimentini yaratishning eng

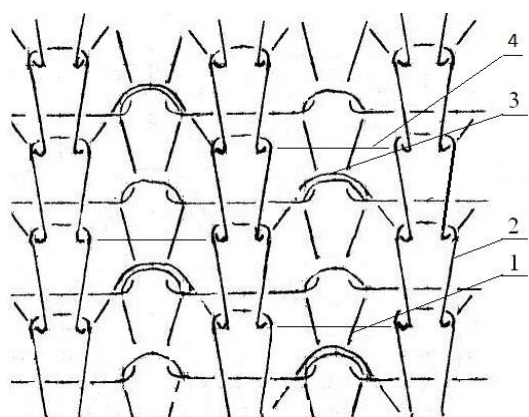
istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ulardan biri to'quv usulida bir qavatli to'qimalarni bir-biri bilan halqa ipi yordamida birlashtirish hisoblanadi.

Aralash ikki qavatli trikotaj to'qimalarini ishlab chiqarishda ikkita ipdan to'qilgan, biri old tomon halqalarini, ikkinchisi—orqa tomon halqalarini shakllantiradigan, o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan trikotaj to'qimalari t.f.n. E.P.Pospelov tomonidan ikki qatlamli to'qima deb nomlangan.

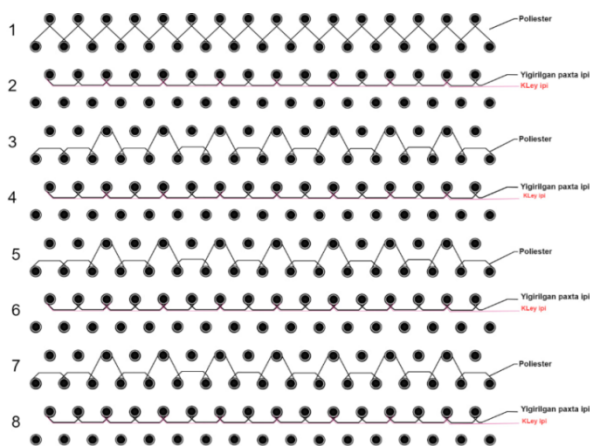
Trikotaj to'qimalari assortimentini kengaytirish, xomashyo sarfini kamaytirish va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida poyabzal ustligi uchun mo'ljallangan yangi tuzilishda olingan ikki qatlamli trikotaj to'qima namunalari olishning texnologiyasi ishlab chiqildi.

Unga ko'ra, poyabzal ustligi uchun mo'ljallangan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalari chiziqli zichligi 20 teks x3 yigirilgan paxta ipi, 150 D x3 poliester ipi hamda 20 D neylon ipidan foydalanib to'qib olindi. Poyabzal ustligi uchun mo'ljallangan yangi tuzilishi ikki qatlamli trikotaj to'qima namunalari bir-biridan ishlab chiqarish usuli va to'qima tuzilishi o'zgarishi bilan farq qiladi. Poyabzal ustligi uchun mo'ljallangan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qima namunalari yassi ikki ignadonli trikotaj mashinasida quyidagicha tartibda to'qib olindi.

Poyabzal ustligi uchun mo'ljallangan yangi tuzilishdagi I-variant ikki qatlamli trikotaj to'qimasining I-qatorini ishlab chiqarishda trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o'ngga tomon harakatlanadi. Natijada 1-sistema lastik 1+1 to'qimasi shakllantiradi. 2-sistema esa old ignadon ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga to'liq tugallash jarayoniga ko'tarilib, poliester homashyosidan to'qimaning old qatlami uchun o'z halqalarini, orqa ignadonning oralatib tanlangan toq ignalari esa, ko'taruvchi zulfning yarimga o'chirilishi hisobiga to'liqsiz tugallash jarayonni bajarish uchun yuqoriga ko'tariladi va yarim halqalarni hosil qiladi. Jarayon yakunida old ignadon ignalarida to'liq halqalar, orqa ignadon ignalarida esa yarim halqalar hosil bo'ladi. Trikotaj to'qimasining II-qatorini to'qishda esa mashina karetkasining o'ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga tugallash jarayoniga to'liq ko'tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplarining homashyosidan glad halqalarini hosil qiladi. Trikotaj to'qimasining III-qatorini to'qishda karetkacha chapdan o'ngga harakatlanadi, old ignadon ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga to'liq tugallash jarayoniga ko'tarilib, poliester homashyosidan to'qimaning old qatlami uchun o'z halqalarini, orqa ignadonning oralatib tanlangan juft ignalari esa, ko'taruvchi zulfning yarimga o'chirilishi hisobiga to'liqsiz tugallash jarayonni bajarish uchun yuqoriga ko'tariladi va yarim halqalarni hosil qiladi. Jarayon IV-qatorni to'qishda karetkaning o'ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga tugallash jarayoniga to'liq ko'tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplarining homashyosidan glad halqalarini hosil qilish orqali yakunlanadi. Natijada to'qimaning old va orqa qatlamlari yopilmagan press yarim halqalar yordamida birlashtiriladi. (2.1-rasm). Trikotaj to'qimasi uzaytirilgan orqa qatlam halqalari 1 dan, old qatlam halqalari 2 dan, ikki qatlamli birlashtiruvchi yarim halqalar 3 va protyajkalar 4 dan tashkil topgan.



(a)



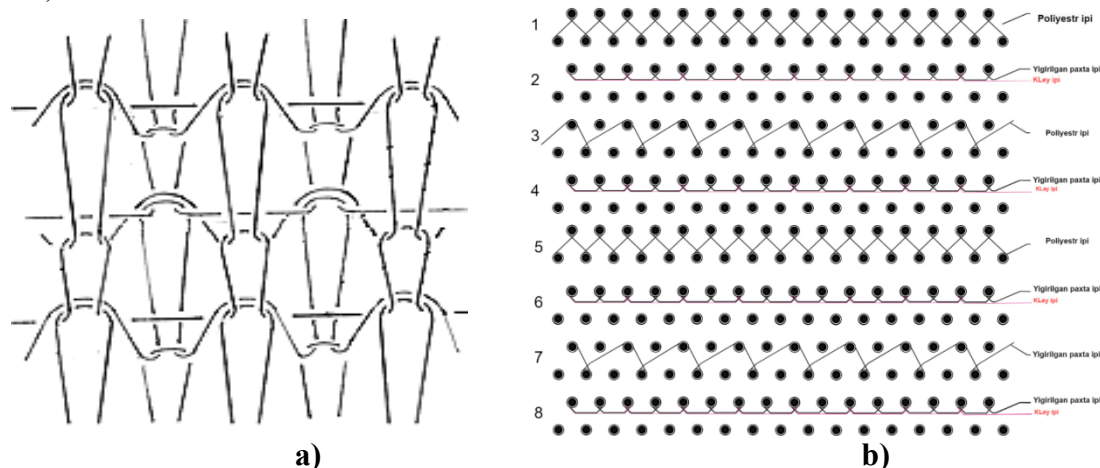
(b)

1–rasm. Poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining (I–variant) tuzilishi (a) va grafik yozuvi (b)

Bu jarayonni o‘ziga xosligi shundaki, poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini olishda trikotaj mashinasining to‘quv ignalari lastik tartibda joylashib, ishlaydilar. Bu esa ignalari lastik tartibda joylashgan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olishda yangi texnologiya ishlab chiqilganligi bilan ifodalanadi. Keyingi ikki qatlamli namunalari

yangi tuzilishdagi II–variant ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining umumiy rapporti sakkizta qatordan iborat bo‘lib, to‘qimaning I–qatorini ishlab chiqarishda trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanishi jarayonida, old va orqa ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va to‘qimani old va orqa qatlamlarini lastik halqa qatorlaridan hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining II–qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining o‘ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga tugallash jarayoniga to‘liq ko‘tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. To‘qimaning III–qatorini to‘qib olishda trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanishi jarayonida old ignadon tanlab olingan toq ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va halqa hosil qiladi, bir vaqtning o‘zida orqa ignadon tanlab olingan mos ravishda juft ignalari esa ko‘taruvchi zulfning yarmiga o‘chirilishi hisobiga to‘liqsiz tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib yarim halqalarni orqa qatlam uchun hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining IV–qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining o‘ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga tugallash jarayoniga to‘liq ko‘tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. To‘qimaning V–qatorini to‘qib olishda trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanishi jarayonida old ignadon tanlab olingan juft ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va halqa hosil qiladi, bir vaqtning o‘zida orqa ignadon tanlab olingan mos ravishda toq ignalari esa ko‘taruvchi zulfning yarmiga o‘chirilishi hisobiga to‘liqsiz tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib yarim halqalarni orqa qatlam uchun hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining VI–qatorini to‘qishda mashina karetkasining o‘ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga tugallash jarayoniga to‘liq ko‘tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. VII–qatorini ishlab chiqarishda trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanishi jarayonida, old va orqa ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va to‘qimani old va

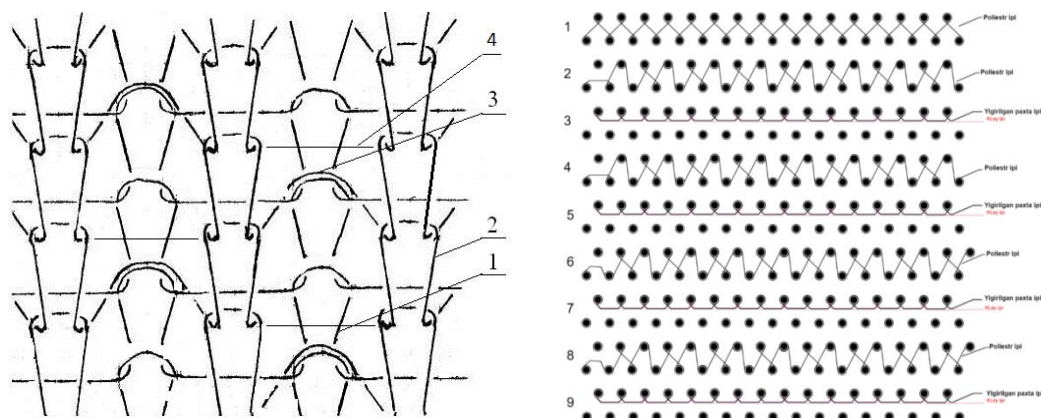
orqa qatlamlarini lastik halqa qatorlaridan hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining VIII–qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining o‘ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga tugallash jarayoniga to‘liq ko‘tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. Jarayon yakunida orqa ignadon ignalarida to‘liq halqalar, old ignadon ignalarida esa glad va lastik halqalar hosil bo‘ladi. Natijada yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi ishlab chiqariladi (2.3–rasm).



2–rasm. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining (II–variant) tuzilishi (a) va grafik yozuvi (b).

III–variant ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining umumiy rapporti ham sakkizta qatordan iborat bo‘lib, 1–3–qatorlar, 5–7 qatorlar takrorlanadi. Trikotaj mashinasi karetkasining chapdan o‘ngga tomon harakatida to‘qimaning I–qatorini old ignadon tanlab olingan toq ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va halqa hosil qiladi, bir vaqtning o‘zida oldi ignadon tanlab olingan mos ravishda juft ignalari esa ko‘taruvchi zulfning yarimga o‘chirilishi hisobiga to‘liqsiz tugallash jarayonni bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib yarim halqalarni hosil qiladi. Ayni vaqtda orqa ignadon uchun ham zulfning ishchi holatda bo‘lishi orqa tanlab olingan toq ignalarining ko‘taruvchi zulfning yarimga o‘chirilishi hisobiga to‘liqsiz tugallash jarayonni bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib yarim halqalarni hosil qiladi juft ignalari esa ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va halqa hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining II qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining o‘ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga tugallash jarayoniga to‘liq ko‘tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining III– qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining chapdan o‘ngga tomon harakatida to‘qimaning old ignadon tanlab olingan toq ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va halqa hosil qiladi, bir vaqtning o‘zida oldi ignadon tanlab olingan mos ravishda juft ignalari esa ko‘taruvchi zulfning yarimga o‘chirilishi hisobiga to‘liqsiz tugallash jarayonni bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib yarim halqalarni hosil qiladi. Ayni vaqtda orqa ignadon uchun ham zulfning ishchi holatda bo‘lishi orqa ignadon tanlab olingan toq ignalarining ko‘taruvchi zulfning yarimga o‘chirilishi hisobiga to‘liqsiz tugallash jarayonni bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib yarim halqalarni hosil qiladi juft ignalari esa ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tariladi va halqa hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining IV– qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining o‘ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi hisobiga tugallash jarayoniga to‘liq ko‘tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. Trikotaj to‘qimasining V–qatorini to‘qishda esa mashina karetkasining chapdan o‘ngga tomon harakatida to‘qimaning old ignadon tanlab olingan juft ignalari ko‘taruvchi zulfning ishchi holatda bo‘lishi

hisobiga to'liq tugallash jarayoniga ko'tariladi va halqa hosil qiladi, bir vaqtning o'zida oldi ignadon tanlab olingan mos ravishda toq ignalari esa ko'taruvchi zulfning yarimga o'chirilishi hisobiga to'liqsiz tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko'tarilib yarim halqalarni hosil qiladi. Ayni vaqtda orqa ignadon uchun ham zulfning ishchi holatda bo'lishi orqa ignadon tanlab olingan juft ignalarining ko'taruvchi zulfning yarimga o'chirilishi hisobiga to'liqsiz tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko'tarilib yarim halqalarni hosil qiladi toq ignalari esa ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga to'liq tugallash jarayoniga ko'tariladi va halqa hosil qiladi. Trikotaj to'qimasining VI-qatorini to'qishda esa mashina karetkasining o'ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari esa, ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga tugallash jarayoniga to'liq ko'tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. Trikotaj to'qimasining VII-qatorini to'qishda esa mashina karetkasining chapdan o'ngga tomon harakatida to'qimaning old ignadon tanlab olingan juft ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga to'liq tugallash jarayoniga ko'tariladi va halqa hosil qiladi, bir vaqtning o'zida oldi ignadon tanlab olingan mos ravishda toq ignalari esa ko'taruvchi zulfning yarimga o'chirilishi hisobiga to'liqsiz tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko'tarilib yarim halqalarni hosil qiladi. Ayni vaqtda orqa ignadon uchun ham zulfning ishchi holatda bo'lishi orqa ignadon tanlab olingan juft ignalarining ko'taruvchi zulfning yarimga o'chirilishi hisobiga to'liqsiz tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko'tarilib yarim halqalarni hosil qiladi toq ignalari esa ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga to'liq tugallash jarayoniga ko'tariladi va halqa hosil qiladi. Trikotaj to'qimasining VIII-qatorini to'qishda esa mashina karetkasining o'ngdan chapga tomon harakatlanishida old ignadon ignalari ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lmaganligi sababli halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. (2.4 rasm).



3-rasm. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimasining (III-variant) grafik yozuvi.

Orqa ignadon ignalari esa, ko'taruvchi zulfning ishchi holatda bo'lishi hisobiga tugallash jarayoniga to'liq ko'tariladi va yigirilgan paxta hamda neylon iplaridan glad halqalarini hosil qiladi. Ikkinchi, to'rtinchi, oltinchi va sakkizinchi halqa qatorlarini ishlab chiqarishda esa orqa ignadonning barcha ignalari tugallash jarayoniga ko'tarilib orqa qatlam uchun glad halqa qatorlarini shakllantiradi. Old ignadon ignalari esa halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Natijada yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimasining III-varianti ishlab chiqariladi.

Yassi ignadonli trikotaj to'quv mashinasining to'quv ignalarini lastik tartibida joylashtirish, hamda trikotaj to'qimalarini olishning yangi texnologiyasini ishlab chiqilishi hisobiga yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining yangi assortimentlari to'qib olindi.

Sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun mo'ljallangan ikki qatlamli trikotaj to'qimasining bir qatlami uchun xomashyo sifatida yigirilgan paxta ipi, ikkinchi qatlam poliester ipi hamda mustahkamligini oshirish uchun olinayotgan trikotaj to'qimasining vazifasiga qarab neylon ipidan

(nitron–poliakrilonitril) foydalangan holda yuqori sifat ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan, gigiyenik xususiyatlari yuqori va mahsulot birligiga nisbatan xomashyo sarfi kam bo‘lgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini olish mumkin. Bu usul oddiy bo‘lganligi uchun, amaliy jihatdan mashinaning ish unumdorligiga ta‘sir etmasdan va konstruksiyasiga o‘zgartirish kiritmasdan, uning texnologik imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish hisobiga amalga oshiriladi.

Olingan trikotaj to‘qimalarining shakl va issiqlik saqlash xususiyatlari yuqoriligini hisobga olgan holda, ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Турсункулова М.С., Трикотажные волокна и их роль в жизни человека, преимущества. Imperial College London International scientific and practical conference “Modern psychology and pedagogy: Problems and solution” 2–part, 2–701 pages–659. committee list for 2021–2022.
2. Tursunkulova M.S. Xolikov.K.M., Rahmatova.S.U., To‘qimachilik–trikotaj ishlab chiqarish sanoatida tabiiy tolalar tahlili. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy – texnikaviy jurnal 2022–yil № 4 bet.
3. Tursunkulova M.S. Turli tolalar tahlili., “Fan va texnologiyalar taraqqiyoti”. Ilmiy–texnikaviy jurnal. 2021 № 2, 202–208 bet.
4. M.S.Tursunkulova., Oxunov R.N., Raxmatova S.U., Xolikov K.M., Sintetik tolali yigirilgan iplarning xususiyatlari zamonaviy tahlili., “Tikuv trikotaj sanoatida Uinnovation texnologiyalar, ishlab chiqarishdagi muammo tahlil va sohani rivojlantirish istiqbollari”. Halqaro ilmiy–amaliy konferensiya ning makolalar to‘plami. 7–8 oktyabr 2022 3–tom.502–507
5. Tursunkulova M.S., To‘qimachilik–trikotaj ishlab chiqarish sanoatida olimlarimizning tabiiy tolalarni tahlili xaqidagi qarashlari. Imperial College London International scientific and practical conference “Modern psychology and pedagogy: Problems and solution” 2–part, 2–701 pages–664. committee list for 2021–2022.
6. M.S.Tursunkulova., Q.M. Xoliqov, “Trikotaj mato tolalarining xususiyatlari, turlari va tahlili”. “Inson qadrini ulug‘lash va faol mahalla yili”ga bag‘ishlangan ilmiy maliy anjuman. 2022 yil. 27–28 may 91 bet.
7. M.S.Tursunkulova., Q.M.Xoliqov. “Poyabzal astarligi uchun ishlatiladigan materiallarning turlari, xususiyatlari va ularning afzalliklarini tahlil qilish”. “Science and Innovation” International Scientific Jurnal.2022.№4. uif–2022: 8.2. issn:2181–3337 <https://doi.org/10.5281/zenodo.6977353>.
8. Maksuda Tursunkulova, Ne‘matjon Yoqubjanov., Kurbonali Kholikov., “Murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasi”. Educational Research in Universal Sciences, volum 2 issue 4 Scientific Jurnal. St. 490–502. UIF–2023. research in universal sciences, 2(4), 490–502. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7904128>.
9. M.S.Tursunkulova., N.N. Yoqubxonov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov., Tarkibi yigirilgan paxta ipi hamda poliestr iplaridan tashkil topgan murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun olingan ikki qatlamli trikotaj olish. Educational Research in Universal Sciences 2 (7), 103–114 2023115–126. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/3502>
10. M.S Tursunkulova., X.K Mamatova., N.N Yoqubxonov., Q.M Xoliqov. “Mahalliy xomashyolardan foydalanib murakkab to‘qimalar asosida poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasini takomillashtirish”. “Educational Research in Universal Sciences” International conference on teaching, education and new learning technologies” 2023/1 Page No.: 1169–1180.
11. M.S Tursunkulova., X.K Mamatova., N.N Yoqubxonov., Q.M Xoliqov. “Mahalliy xomashyolardan foydalanib murakkab to‘qimalar asosida poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasini takomillashtirish”. Spanish international scientific online conference prospects and main trends in modern science 29.11.2023.
12. M.S Tursunkulova., L.S O‘ralov., Q.M Xolikov., “Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasidan poyabzal ustligi uchun qo‘llaniladigan materiallarning texnologik va fizik–mexanik ko‘rsatkichlari”. International scientific journal “Interpretation and researches” Volume 1 issue 3 | ISSN: 2181–4163 | UIF–2023: 8.2 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7661515>.

13. M.S.Tursunkulova., N.N. Yoqubxanov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov., “Mahalliy yigirilgan paxta ipidan murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tahlili”. Educational Research in Universal Sciences, volum 2 issue 4 Scientific Jurnal. St. 477–489. UIF–2023. Educational research in universal sciences, 2(4),477–489. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7904123>.
14. Maksuda Tursunkulova, Ne‘matjon Yoqubjanov, Hadicha Mamatova, Kurbonali Kholikov., Technological Specifications of Double–Layer Knit Fabrics for Sport Style Shoe Upper Based on Locally Spinning Cotton Yarn Complex Fabrics”. International conference. PTLICISIWS–2 May, 2023. Scopus Web of Science indexed Indexed in leading databases – Scopus, Web of Science, and Inspec. Conference Committee.
15. M.S.Tursunkulova., N.N. Yoqubxanov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov. Xomashyo tarkibi turli variantlarda murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun olingan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarni texnologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha. Educational Research in Universal Sciences 2 (7), 127–138 2023 103–114. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/3501>.
16. M.S Tursunkulova, N.N Yoqubxanov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov., “Tarkibi sintetik iplardan tashkil topgan murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun olingan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari”. Educational Research in Universal Sciences 2 (7), 115–126 2023. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/3502>.
17. M.S Tursunkulova. Sh. Hasanova., K.M Xolikov., “Yigiruvbop paxta tolali chiqindilardan yigirilgan iplarning fizik–mexanik xossa ko‘rsatkichlarini taxlili”. “Fan va texnologiyalar taraqqiyoti”. Ilmiy–texnikaviy jurnal. 2022. № 7, 93–96 bet.
18. Maksuda Tursunkulova, Ne‘matjon Yoqubjanov, Kurbonali Kholikov., Research of physical and mechanical indicators of the upper part of the shoe on the basis of knitted knitting tissue. Science and Innovation International Scientific Journal volume 1 issue 7 uif–2022: 8.2 | issn: 2181–3337.
19. M.S.Tursunkulova., H.H.Yoqubjanov., K.M.Xoliqov., Mahalliy xomashyolardan foydalanib poyabzal ustligi uchun yukori gigiyenik xususiyatli trikotaj to‘qimalari. International Conference on Teaching education and new learning technologies. ISSN 2181–3515 14 january Page No:1170–1181 – 2023. 2023/1 Page No.: 1169–1180.
20. Tursunkulova M.S O‘ralov L.S., Xolikov Q.M., Poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli g‘ovakli trikotaj to‘qimalarining nam o‘tkazuvchanlik xossasini tadqiq qilish. International scientific journal “Interpretation and researches” Volume 1 issue 3 | ISSN: 2181–4163 UIF–2023: 8.2 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7661429>.

UO‘K: 677.05.06.02:677.6

POYABZAL USTLIGI UCHUN QO‘LLANILADIGAN MATERIALLARNING TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI TAHLILI

Турсункулова Махсуда Суяркуловна

Джураева Мухаббат Ибадовна

Бухоро давлат техника университети

“Енгил sanoat муҳандислиги ва дизайн” кафедраси катта ўқитувчиси (PhD)

E-mail: tursunkulovamaksuda83@gmail.ru

Annotasiya. Trikotaj mahsulotlari asosan to‘qima turiga qarab tayyorlanadi. Trikotaj sanoatida juda ko‘p turdagi to‘qimalar mavjud bo‘lib, issiq ichki va ustki kiyim mahsulotlari uchun asosan jakkard, press, aralash va ikki qatlamli trikotaj to‘qimalari qo‘llaniladi. Ushbu maqolada trikotaj sanoatida mavjud bo‘lgan aralash va ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining tuzilishi hamda ularni olish usullari keltirilgan adabiyotlar tahlil qilindi.

Kalit so‘zlari: jakkard, press, aralash, ikki qatlamli trikotaj to‘qima, chiqindisiz texnologiya, termofiziologik ko‘rsatkich, texnologik va fizik–mexanik xususiyatlar, chiziqli zichligi, ikkita glad, lastik to‘qima, ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi.

Abstract. Knitted products are mainly made according to the type of fabric. There are many types of fabrics in the knitting industry, and mainly jacquard, press, mixed and double-layer knitted fabrics are used for warm underwear and outerwear products. This article analyzed the literature on the structure of mixed and two-layer knitted fabrics available in the knitting industry, as well as the methods of their production.

Key words: jacquard, press, mixed, two-layer knitted fabric, waste-free technology, thermophysiological indicator, technological and physical-mechanical properties, linear density, two glads, elastic fabric, two-layer knitted fabric.

Kirish. So‘nggi yillarda Respublikada yengil sanoatning to‘qimachilik, tikuv–trikotaj, charm va poyabzal tarmoqlarini rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan tayyor mahsulotlarning turlari va assortimentini kengaytirish, shuningdek, tarmoq korxonalarining investitsiya va eksport faoliyatini har tomonlama qo‘llab–quvvatlash bo‘yicha kompleks chora–tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Ko‘rilgan chora–tadbirlar Respublikada ishlab chiqarilayotgan paxta tolasining 80 foizdan ko‘prog‘ini va ip kalavaning 45 foizdan ko‘prog‘ini qayta ishlash bo‘yicha quvvatlarni yaratish, shuningdek, 2018 yilda tayyor mahsulot eksport hajmini 1,6 milliard AQSh dollariga yetkazish imkonini berdi.

Shu bilan birga jahon bozorlaridagi raqobatning kuchayishi, texnologiyalarning rivojlanishi va xorijiy ishlab chiqaruvchilar tomonidan mahsulot ishlab chiqarish harajatlarining kamaytirilishi ushbu sohalarni rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora–tadbirlar ishlab chiqilishini talab etmoqda.

Yengil sanoatning jadal va barqaror rivojlanishini ta‘minlash, mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash orqali birinchi navbatda tashqi bozorlarda raqobatbardosh bo‘lgan yuqori qo‘shilgan qiymatga ega to‘qimachilik, tikuv–trikotaj, charm va poyabzal mo‘ynachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish va kengaytirish, shuningdek, salohiyatli xorijiy investorlarni jalb etish maqsad qilingan O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 16.09.2019 yildagi PQ–4453–son qarorini ijrosini ta‘minlash uchun olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizdagi trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan korxonalar oldida turgan asosiy muammolar–mamlakatimiz eksport salohiyatini oshirish, ichki va tashqi bozorlarda mahsulot turlarini ko‘paytirish, sifatini oshirish, mahalliy xomashyolardan foydalanib import o‘rnini bosuvchi, fizik–mexanik va gigiyenik xususiyatlari yuqori bo‘lgan hamda fasl talablariga mos keladigan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishdir.

Trikotaj mahsulotlariga bo‘lgan asosiy talablar bevosita to‘qimaning texnologik ko‘rsatkichlariga bog‘liq bo‘ladi. Trikotaj to‘qimalarining tuzilishi, tashqi ko‘rinishi texnologik va fizik–mexanik xususiyatlarini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalari asosida trikotaj matolarining sifat ko‘rsatkichlarini tavsiflovchi omillar ekanligi belgilab olindi. Trikotajning yuza zichligi, gorizontal va vertikal bo‘yicha zichlik (uzunlik birligiga nisbatan halqalar soni), halqa ipi uzunligi, halqa qatorlari va halqa ustunchalari kesishgan burchak, hamda qalinlik ko‘rsatkichlari trikotaj to‘qimalarining tuzilishini tavsiflovchi omillar hisoblanadi. Ma‘lumki, trikotaj to‘qimasi tarkibiga biror bir yangi turdagi ip yoki halqa elementlari kiritilsa, to‘qimaning tuzilishi va o‘lchamlari o‘zgaradi.

Olingan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalari tarkibidagi yigirilgan paxta ipi, poliester va neylon ipi uning texnologik ko‘rsatkichlariga ta‘siri o‘rganildi hamda to‘qimalarning texnologik ko‘rsatkichlari amaliy usulda hisoblandi.

Trikotaj to‘qimasining eng asosiy tavsiflaridan biri – xomashyo sarfining kamligidir. Bunda yuza zichligi, qalinligi va hajmiy zichligi e‘tiborga olinadi. An‘anaviy holda to‘qimada xomashyo sarfining eng muhim omili – trikotaj to‘qimasini yuza zichligi hisoblanadi. Trikotaj to‘qimalarining yuza zichlik ko‘rsatkichi asosiy texnologik ko‘rsatkichlardan biridir.

Yuza zichlik to‘qima tarkibida foydalanilayotgan ipning turi, chiziqli zichligi va shuningdek iplarning foiz miqdorlarini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi.

Yigirilgan paxta ipidan poyabzal ustligi uchun yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini tuzilishi, xomashyo tarkibi, rapporti va olish usullarini o'zgarishi albatta uning texnologik va sifat ko'rsatkichlariga ta'sir etadi.

Bir qator olimlar olib borgan ilmiy tadqiqot ishlaridan ma'lumki, trikotaj to'qimalarining yuza zichlik ko'rsatkichini ma'lum chegaralarda kamaytirish, unga sarflanayotgan xomashyo sarfini tejalishiga olib keladi va mustahkamlik xususiyatlariga salbiy ta'sir etmaydi, chunki trikotaj to'qimalarining absolyut chidamlilik xususiyati yuqori bo'lib, mahsulotlardan foydalanishda 20% uzilish kuchidan oshmagan kuchlanishlarga duch kelishi aniqlangan.

Har qanday yangi trikotaj to'qimasi yoki trikotaj mahsulotini loyihalashda to'qimaning halqa qadami A, halqa qatori balandligi V, halqa ipi uzunligi L kabi ko'rsatkichlarga asoslanadi. Trikotaj to'qimasining yuza zichligi va boshqa xususiyatlari ushbu ko'rsatkichlarga bog'liq bo'ladi. Ushbu xususiyatlarning har biri trikotaj to'qimalarining ko'rsatkichlariga bog'liqligini bilgan holda, to'qish jarayonini optimal variantini tanlash mumkin.

Trikotaj to'qimasining texnologik ko'rsatkichlarini uchta usul yordamida aniqlash mumkin:

1. Standart bo'yicha (GOST, OST, TSH) aniqlash. Trikotaj to'qima ko'rsatkichlarini hisoblash yo'li bilan aniqlash talab qilinmasa, yoki trikotaj to'qimasining texnologik ko'rsatkichlari mavjud formulalar yordamida hisoblanganda, haqiqiy ko'rsatkichlardan sezilarli darajada farq qilsa ushbu usuldan foydalaniladi.

2. Eksperimental yo'l bilan aniqlash. Bu usul yangi trikotaj to'qimalarini ishlab chiqish ustida olib boriladigan ilmiy ishlarni bajarish jarayonida foydalaniladi.

3. Hisoblash usuli bilan aniqlash. Ushbu usuldan to'qimaning asosiy ko'rsatkichlarini aniqlashda qo'llash mumkin. Bu usul texnologik ko'rsatkichlarni hisoblash ketma-ketligi va halqa ipi uzunligi L ga asoslangan usuldir.

Trikotaj to'qimalarida halqalar tuzilishi uning maydon birligiga sarflangan ipning to'ldirilishi bilan tavsiflanadi. Trikotaj to'qimalarini ishlab chiqarishda maydon birligiga sarflangan iplar to'qimachilik gazlamalariga nisbatan kam. Shu sabab, trikotaj to'qimasining hajm zichligi ko'rsatkichi yuqoridir. Va nihoyat, iqtisodiy jihatdan trikotaj ishlab chiqarish tarmog'ining afzalligi muhim mezonlardan biridir.

Har qanday trikotaj to'qimasining ko'rsatkichlariga xomashyo xususiyati, ip o'rilishi, pardozlash usuli ta'sir etadi. Ikki qatlamli trikotaj to'qimasi ikkita bir xil yoki ikkita turli bir qavatli to'qimadan tarkib topgan bo'ladi, bitta to'qimaning ko'rsatkichlari boshqa to'qimaga qaraganda, anchagina yaxshiroq ko'rsatkichlarga ega bo'lishi mumkin. Mazkur holat ikkita mustaqil qatlamlarning o'zaro ta'siriga bog'liq bo'ladi. Bitta qatlam ikkinchi qatlam bilan birlashtirilishida uning dastlabki ko'rsatkichlarini o'zgartirishi, boshqasi esa, o'z navbatida birinchi qatlam ko'rsatkichlarini o'zgartirishi mumkin. Shuning uchun ikki qatlamli trikotaj to'qimasi qatlamlarini shakllantiruvchi halqa ipi uzunligi va zichligini muvofiq ravishda bir qavatli to'qima uchun formula orqali aniqlab bo'lmaydi. Bundan tashqari ushbu ko'rsatkichlar birlashtirish turi va usuliga bog'liq bo'ladi.

Yigirilgan paxta ipidan poyabzal ustligi uchun yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini ishlab chiqarishni o'rganish katta qiziqish uyg'otadi, chunki bu to'qimalarining ko'rsatkichlariga ta'sir etadi.

Bitta mustaqil qatlamning ikkinchi mustaqil qatlamga ta'sir etishi kalava ip turi, uning mexanik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi: qanchalik kalava ip qayishqoqligi katta bo'lsa, uning chiziqli zichligi ortishida ko'rsatkichlar shunchalik ko'p o'zgaradi.

Ikki qatlamli trikotaj to'qimasining bitta mustaqil qatlami ikkinchi mustaqil qatlamga ta'sir etish darajasini aniqlovchi boshqa omil, halqa ipi uzunligi hisoblanadi. Dastavval belgilab qo'yilgandek, bunda bitta qatlamni shakllantiruvchi halqa ipi uzunligi o'zgarimas bo'lganda, to'qish jarayonida ikkinchi qatlam halqa ipini katta chegaralarda o'zgartirishga yo'l qo'yiladi.

Ko'ndalang va yassi to'qilgan trikotaj to'qimalari uchun xomashyo sarfini quyidagi formula bo'yicha aniqlash tavsiya etiladi:

$$M_s = l \cdot T / A \cdot B \quad (1)$$

bu yerda: M_s –trikotaj to‘qimasining yuza zichligi;

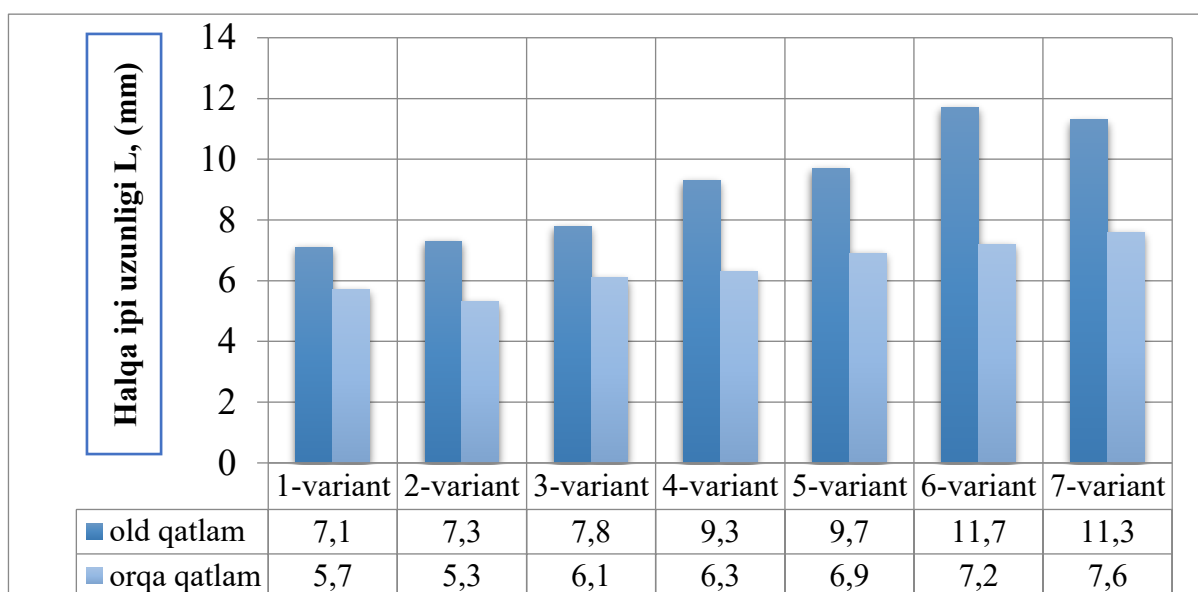
l – $A \cdot V$ halqa yuzasiga to‘g‘ri keladigan, halqa ipi uzunligi (mm);

T –ipning chiziqli zichligi (teks).

Har bir trikotaj to‘qimasi uchun halqa ipi uzunligi halqa yuzasiga bevosita bog‘liq. Har qanday ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi uchun qatlamlarning bir–biri bilan o‘zaro tasir etishi va ular turli darajada bo‘lganligi sababli boshqacha tavsifli o‘zaro bog‘liqliklar yuzaga keladi.

Poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini to‘qish zichligi bir xil bo‘lganda trikotaj to‘qimalari turli xil halqa uzunligi l qiymatiga ega bo‘lishi demak, 1 m^2 to‘qima birligiga nisbatan turlicha xomashyo sarfiga ham, ega bo‘lishi yoki aksincha, to‘qish zichligi qiymati turlicha bo‘lganda, o‘zgarmas yuza zichlik qiymatiga ega bo‘lishi mumkin.

Poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining teskari tomon glad to‘qimasi halqa ipi uzunligi ortishi bilan halqa yuzasi parabolikka yaqin qonun bo‘yicha ortib borishi va ma‘lum chegaraga intilishi sababli, formuladagi birinchi qo‘shiluvchi asta–sekin kamayib boradi, ikkinchi qo‘shiluvchi esa, avval kamayadi, so‘ngra esa, ortib boradi.



Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalari asosida poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan trikotaj to‘qimasining assortiment turlarini kengaytirish, xomashyo sarfini tejash va sifatini oshirish maqsadida yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining 7 ta varianti Xitoy davlatining Long Xing LXA 252 firmasida ishlab chiqarilgan 12–klass yassi ikki ignadonli ikki sistemali trikotaj to‘quv mashinasida to‘qib olindi. Xomashyo sifatida chiziqli zichligi 20 tex x 3 bo‘lgan yigirilgan paxta ipi, 150 D x 3 bo‘lgan poliester ipi hamda 20 D bo‘lgan neylon ipidan foydalanildi.

Trikotaj to‘qimalarini olinish usuli va to‘qima tuzilishini trikotajning texnologik ko‘rsatkichlariga ta‘siri tadqiq etildi.

Poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari Namangan to‘qimachilik sanoati instituti “Trikotaj texnologiyasi” kafedrasida trikotaj ishlab chiqarish laboratoriyasi ishlab chiqildi hamda trikotaj sinov laboratoriyasida standart usulda sinovdan o‘tkazildi, olingan natijalar keltirildi.

Tahlil natijalari bo‘yicha halqa qadami, halqa qatori balandligi, gorizont va vertikal yo‘nalish bo‘yicha zichlik, halqa ipi uzunligi kabi texnologik ko‘rsatkichlar aniqlanadi.

Yuza zichlik to‘qima tarkibida foydalanilayotgan ipning turi, chiziqli zichligi va shuningdek iplarning foiz miqdorlarini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi. Halqadagi ip uzunligi qanchalik kichik bo‘lsa, trikotaj o‘lchamlari stabilligi shunchalik katta, kirishuvchanligi esa shunchalik kam bo‘ladi. Shuning uchun halqa o‘lchami kichik bo‘lgan to‘qima olish imkoni mavjud bo‘lgan yuqori klass mashinalarida to‘qilgan trikotaj to‘qimalarining shakl saqlash xususiyati yuqori bo‘ladi. Trikotaj

to‘qimalarida o‘lchamlarning barqarorligi trikotajning halqalar qatoriga sarflanadigan iplar miqdoriga bog‘liq. Har bir elementar qatorning ma‘lum halqa ustunchalari soniga sarflanadigan ip qanchalik aniq o‘lchangan bo‘lsa, trikotaj to‘qima stabiligi shunchalik yuqori bo‘ladi. Ip sarfini bir xil o‘lchovda beradigan ip uzatish moslamalari, qatorlar bo‘yicha sarflanadigan ip miqdorini bir xilda ushlab turish imkoniyatini beradi.

Poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining old qatlami bo‘yicha halqa ipi uzunligi 7,1 mm dan 11,7 mm gacha, orqa qatlamning halqa ipi uzunligi esa 5,3 mm dan 7,6 mm gacha o‘zgardi. Bu esa qatlamlarni to‘qib olishda bir xil shaklga ega bo‘lgan glad halqalari va press yarim halqalaridan tashkil topganligi bilan ifodalanadi. Poyabzal ustligi uchun mo‘ljallangan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalari orasida asos to‘qima sifatida birinchi varianti tanlab olindi (I–variant, 2.1–rasm). Olingan trikotaj to‘qimasi old qatlami glad va press yarim halqasidan tashkil topgan bo‘lib, orqa qatlamdagi glad to‘qimasi bilan birikkan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Турсункулова М.С., Трикотажные волокна и их роль в жизни человека, преимущества. Imperial College London International scientific and practical conference “Modern psychology and pedagogy: Problems and solution” 2–part, 2–701 pages–659. committee list for 2021–2022.
2. Tursunkulova M.S. Xolikov.K.M., Rahmatova.S.U., To‘qimachilik–trikotaj ishlab chiqarish sanoatida tabiiy tolalar tahlili. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy – texnikaviy jurnal 2022–yil № 4 bet.
3. Tursunkulova M.S. Turli tolalar tahlili., “Fan va texnologiyalar taraqqiyoti”. Ilmiy–texnikaviy jurnal. 2021 № 2, 202–208 bet.
4. M.S.Tursunkulova., Oxunov R.N., Raxmatova S.U., Xolikov K.M., Sintetik tolali yigirilgan iplarning xususiyatlari zamonaviy tahlili., “Tikuv trikotaj sanoatida Uinnovation texnologiyalar, ishlab chiqarishdagi muammo tahlil va sohani rivojlantirish istiqbollari”. Halqaro ilmiy–amaliy konferensiya ning makolalar to‘plami. 7–8 oktyabr 2022 3–tom.502–507
5. Tursunkulova M.S., To‘qimachilik–trikotaj ishlab chiqarish sanoatida olimlarimizning tabiiy tolalarni tahlili xaqidagi qarashlari. Imperial College London International scientific and practical conference “Modern psychology and pedagogy: Problems and solution” 2–part, 2–701 pages–664. committee list for 2021–2022.
6. M.S.Tursunkulova., Q.M. Xoliqov, “Trikotaj mato tolalarining xususiyatlari, turlari va tahlili”. “Inson qadrini ulug‘lash va faol mahalla yili”ga bag‘ishlangan ilmiy maliy anjuman. 2022 yil. 27–28 may 91 bet.
7. M.S.Tursunkulova., Q.M.Xoliqov. “Poyabzal astarligi uchun ishlatiladigan materiallarning turlari, xususiyatlari va ularning afzalliklarini tahlil qilish”. // “Science and Innovation” International Scientific Jurnal.2022.№4. uif–2022: 8.2. issn:2181–3337 <https://doi.org/10.5281/zenodo.6977353>.
8. Maksuda Tursunkulova, Ne‘matjon Yoqubjanov., Kurbonali Kholikov., “Murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasi”. Educational Research in Universal Sciences, volum 2 issue 4 Scientific Jurnal. St. 490–502. UIF–2023. research in universal sciences, 2(4), 490–502. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7904128>.
9. M.S.Tursunkulova., N.N. Yoqubxonov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov., Tarkibi yigirilgan paxta ipi hamda poliestr iplaridan tashkil topgan murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun olingan ikki qatlamli trikotaj olish., // Educational Research in Universal Sciences 2 (7), 103–114 2023 115–126. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/3502>
10. M.S Tursunkulova., X.K Mamatova., N.N Yoqubxonov., Q.M Xoliqov. “Mahalliy xomashyolardan foydalanib murakkab to‘qimalar asosida poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasini takomillashtirish”. “Educational Research in Universal Sciences” International conference on teaching, education and new learning technologies” 2023/1 Page No.: 1169–1180.
11. M.S Tursunkulova., X.K Mamatova., N.N Yoqubxonov., Q.M Xoliqov. “Mahalliy xomashyolardan foydalanib murakkab to‘qimalar asosida poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini

- olish texnologiyasini takomillashtirish”. Spanish international scientific online conference prospects and main trends in modern science 29.11.2023.
12. M.S Tursunkulova., L.S O‘ralov., Q.M Xolikov., “Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasidan poyabzal ustligi uchun qo‘llaniladigan materiallarning texnologik va fizik–mexanik ko‘rsatkichlari”. International scientific journal “Interpretation and researches” Volume 1 issue 3 | ISSN: 2181–4163 | UIF–2023: 8.2 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7661515>.
 13. M.S.Tursunkulova., N.N. Yoqubxanov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov., “Mahalliy yigirilgan paxta ipidan murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tahlili”. Educational Research in Universal Sciences, volum 2 issue 4 Scientific Jurnal. St. 477–489. UIF–2023. Educational research in universal sciences, 2(4),477–489. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7904123>.
 14. Maksuda Tursunkulova, Ne‘matjon Yoqubjanov, Hadicha Mamatova, Kurbonali Kholikov., Technological Specifications of Double–Layer Knit Fabrics for Sport Style Shoe Upper Based on Locally Spinning Cotton Yarn Complex Fabrics”. // International conference. PTLICISIWS–2 May, 2023. Scopus Web of Science indexed Indexed in leading databases – Scopus, Web of Science, and Inspec. Conference Committee.
 15. M.S.Tursunkulova., N.N. Yoqubxanov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov. Xomashyo tarkibi turli variantlarda murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun olingan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarni texnologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha. Educational Research in Universal Sciences 2 (7), 127–138 2023 103–114. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/3501>.
 16. M.S Tursunkulova, N.N Yoqubxanov, X.K Mamatova, Q.M Xoliqov., “Tarkibi sintetik iplardan tashkil topgan murakkab to‘qimalar asosida sport uslubidagi poyabzal ustligi uchun olingan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari”. Educational Research in Universal Sciences 2 (7), 115–126 2023. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/3502>.
 17. M.S Tursunkulova. Sh. Hasanova., K.M Xolikov., “Yigiruvbop paxta tolali chiqindilardan yigirilgan iplarning fizik–mexanik xossa ko‘rsatkichlarini taxlili”. “Fan va texnologiyalar taraqqiyoti”. Ilmiy–texnikaviy jurnal. 2022. № 7, 93–96 bet.
 18. Maksuda Tursunkulova, Ne‘matjon Yoqubjanov, Kurbonali Kholikov., Research of physical and mechanical indicators of the upper part of the shoe on the basis of knitted knitting tissue. // Science and Innovation International Scientific Journal volume 1 issue 7 uif–2022: 8.2 | issn: 2181–3337.
 19. M.S.Tursunkulova., H.H.Yoqubjanov., K.M.Xoliqov., Mahalliy xomashyolardan foydalanib poyabzal ustligi uchun yukori gigiyenik xususiyatli trikotaj to‘qimalari. // International Conference on Teaching education and new learning technologies. ISSN 2181–3515 14 january Page No:1170–1181 – 2023. 2023/1 Page No.: 1169–1180.
 20. Tursunkulova M.S O‘ralov L.S., Xolikov Q.M., Poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli g‘ovakli trikotaj to‘qimalarining nam o‘tkazuvchanlik xossasini tadqiq qilish. // International scientific journal “Interpretation and researches” Volume 1 issue 3 | ISSN: 2181–4163 UIF–2023: 8.2 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7661429>.

UDK 330.34:004.738.5:316.42

**RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA UNING MINTAQADAGI INKLYUZIV
IQTISODIY O‘SISHGA TA‘SIRI**

Nizamov Akmal Aslitdinovich

ZARMED Universiteti «Iqtisodiyot va aniq fanlar» kafedrası mudiri, PhD., dotsent

akmal.aslitdinovich@gmail.com

***Annotatsiya:** raqamli transformatsiya zamonaviy iqtisodiy rivojlanishning asosiy omiliga aylanib, hududlarning samaradorligi, innovatsiyasi va raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi. Ushbu maqolada raqamli texnologiyalarning ijtimoiy va iqtisodiy tengsizlikni kamaytirish, kichik va o‘rta biznes uchun imkoniyatlarni kengaytirish va aholining hayot sifatini yaxshilashga qaratilgan inklyuziv iqtisodiy o‘sishni shakllantirishga ta‘siri ko‘rib chiqiladi. Infratuzilmani*

rivojlantirish, raqamli platformalar va yangi texnologiyalarni joriy etish, shuningdek ularning barqaror va inklyuziv iqtisodiy modellarni yaratishdagi roli kabi raqamli transformatsiyaning asosiy jihatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy raqamli asr sharoitida uyg'un o'sish va ijtimoiy integratsiyaga yordam beradigan raqamli tashabbuslarni amalga oshirishning mintaqaviy xususiyatlari, muammolari va istiqbollari alohida e'tibor qaratilmoqda.

Kalit so'zlar: raqamli transformatsiya, inklyuziv iqtisodiy o'sish, mintaqaviy rivojlanish, raqamli texnologiyalar, innovatsiyalar, iqtisodiy inklyuziya, ijtimoiy integratsiya, Raqamli ma'lumotlar infratuzilmasi, kichik va o'rta biznes (korxonalar), Ijtimoiy tenglik, barqaror rivojlanish, raqamli platforma, texnologik modernizatsiya.

DIGITAL TRANSFORMATION AND ITS IMPACT ON INCLUSIVE ECONOMIC GROWTH IN THE REGION

Nizamov Akmal Aslitdinovich

Head of the Department of "Economics and Exact Sciences" of ZARMED University,
PhD, Associate Professor
akmal.aslitdinovich@gmail.com

Abstract: Digital transformation has become a key factor in modern economic development, contributing to increased efficiency, innovation, and competitiveness of regions. This article examines the impact of digital technologies on the formation of inclusive economic growth aimed at reducing social and economic inequality, expanding opportunities for small and medium-sized businesses, and improving the quality of life of the population. The main aspects of digital transformation, such as infrastructure development, the introduction of digital platforms and new technologies, as well as their role in creating sustainable and inclusive economic models, are analyzed. In the context of the modern digital age, special attention is paid to the regional features, problems, and prospects of implementing digital initiatives that contribute to harmonious growth and social integration.

Keywords: digital transformation, inclusive economic growth, regional development.

Uzoq vaqt davomida dinamik iqtisodiy o'sishga erishish hamda shu asosda ishlab chiqarish va moliyaviy salohiyatni oshirish ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar rivojlanishining asosiy maqsadi bo'lib kelgan. Biroq amaliyot shuni ko'rsatadiki, iqtisodiy dinamikaning sezilarli sur'atlariga erishish kambag'allikni kamaytirish, ijtimoiy tanglikni yengillashtirish, daromadlar tengsizligini kamaytirish, umr ko'rish davomiyligini oshirish va boshqa ko'plab muhim ko'rsatkichlarni yaxshilashning kafolati emas [1].

O'zbekiston milliy iqtisodiyoti va uning mintaqalari kontekstida shuni ta'kidlash joizki, so'nggi yigirma yillikda iqtisodiy o'sishning sezilarli bo'lishiga qaramay, aholi pul daromadlarining farqlanishi Yevropa davlatlari o'rtacha ko'rsatkichlaridan ancha yuqori darajada qolmoqda [3, 4]. Ushbu nomutanosiblik jiddiy xatarlarni yuzaga keltiradi va taraqqiyotning yangi yo'liga – inklyuziv (hammani qamrab oluvchi) rivojlanish modeliga o'tishni talab qiladi. Aks holda, yaqin istiqbolda ijtimoiy norozilik holatlari yuzaga kelishi mumkin. Shu munosabat bilan, iqtisodiy siyosat paradigmasi yo'nalishi, mexanizmlari va ustuvor yo'nalishlari jihatidan qayta ko'rib chiqilishi va yangidan o'ylab chiqilishi muhim hisoblanadi.

Shu bilan birga, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning inklyuziv modelini kuchaytirish bo'yicha yechimlar izlanishini o'rganish hududiy/mintaqaviy xususiyatlarni hisobga olgan holda olib borilishi kerakligi alohida ta'kidlanadi. Bu esa selektiv (tanlab qo'llaniladigan) siyosat yuritish imkonini beradi [6]. Ushbu yondashuvning dolzarbligi shundan iboratki, inklyuziv iqtisodiy o'sish barcha mintaqalar uchun yagona bo'lishi mumkin emas – u hududiy tartib va omillarni inobatga olgan holda shakllanadi. Ularning eng muhimlaridan biri – to'rtinchi sanoat inqilobi sharoitida jadal rivojlanayotgan raqamli texnologiyalarni iqtisodiy munosabatlar tizimiga integratsiya qilish jarayonlari va intensivligidir [5].

Shu nuqtai nazardan qaraganda, mintaqaviy iqtisodiy o'sishning inklyuziv modelini shakllantirish jarayonlariga ta'sir qiluvchi omil sifatida ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar raqamli transformatsiyasining rolini aniqlashga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar bugungi kunda nihoyatda dolzarb bo'lib bormoqda.

Shuni qayd etish kerakki, inklyuziv iqtisodiy o'sish nazariyasining mashhurligi ortib borayotganiga qaramay, hozirgi kunda bu sohada bir qator metodologik masalalar saqlanib qolmoqda – ham tushunchaning mazmunini talqin qilish bo'yicha (uning mazmuni hali ham faol muhokamada), ham iqtisodiy tizimlarning inklyuziv o'sishini empirik o'lchash usullarini asoslashda, shuningdek, mesodarajada (ya'ni mintaqaviy darajada) inklyuziv modelni shakllantirish intensivligini belgilovchi omillarni, shu jumladan, albatta, ijtimoiy-iqtisodiy tuzilmaning raqamli transformatsiyasi omillarini aniqlash borasida [4].

Ushbu vazifani hal qilish mintaqa uchun raqamli transformatsiyaning asosiy va moslashuvchan yo'nalishlarini aniqlashda, ularni inklyuziv rivojlanish modeliga maksimal darajada samarali integratsiya qilishda, jamiyat, mamlakat va uning mintaqalari rivojlanishida raqamli transformatsiyaning roli va ahamiyatini anglashda katta hissa qo'shadi.

Tadqiqotning **nazariy ahamiyati** shundaki, u mintaqaviy iqtisodiy o'sishni raqamlashtirish jarayonlarining hududiy iqtisodiy dinamikaning inklyuziv modeliga ta'siri prizmasi orqali o'rganish metodologiyasini ishlab chiqishga xizmat qiladi. Bu jarayonda umumilmiy va maxsus tamoyillar qo'llaniladi, nazariy vositalar yangi tadqiqot obyekti uchun moslashtiriladi, yangi dalillar ilgari suriladi va ayrim ilmiy gipotezalarning ishonchliligi asoslanadi, shuningdek, faktik va metodologik bazaning doirasi kengaytiriladi. Shuningdek, mintaqaning raqamli transformatsiyasi inklyuziv iqtisodiy o'sish parametrlarini belgilovchi tizimshakllantiruvchi omillarga qanday ta'sir ko'rsatishini baholovchi metodologik yondashuvlar ishlab chiqildi.

Tadqiqotning **amaliy ahamiyati** esa quyidagi natijalarda namoyon bo'ladi: unda ishlab chiqilgan xulosalar va olingan natijalar asosida mintaqalarning ijtimoiy-iqtisodiy muhitini raqamli transformatsiya qilish jarayonlarini kuchaytirish yo'nalishida davlat mintaqaviy siyosatini shakllantirish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkoniyati mavjud. Bu jarayon oltinchi texnologik inqilob va unga mos asosiy ishlab chiqaruvchi omillar, xususan, mintaqaning ekologik-iqtisodiy muhitini raqamli transformatsiya qilish bilan bevosita bog'liq.

Bugungi kunda rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarning aksariyatida ijtimoiy rivojlanish sohasida yuzaga kelgan inqiroz shuni ko'rsatmoqdaki, davlat boshqaruvi organlari an'anaviy tarzda iqtisodiy dinamika faolligiga yo'naltirilgan rivojlanish modellari doirasida yuzaga kelayotgan muammolarga to'liq javob bera olmayapti. Investitsiya faolligi, odatda, yuqori foydali iqtisodiy faoliyat tarmoqlarida to'plangan bo'lib, ijtimoiy yo'naltirilgan sohalar "ikkinchi darajali" tus olmoqda. Bu esa ijtimoiy-iqtisodiy o'sish jarayonlari tashkil etilishida muvozanatsizlik (nomutanosiblik) keltirib chiqarmoqda.

Shu munosabat bilan, so'nggi yillarda rivojlanishning asosiy tamoyillarini qayta ko'rib chiqish va iqtisodiy o'sishning inklyuziv deb ataluvchi modeliga o'tish g'oyasi mutaxassislar va ilmiy doiralar orasida keng ommalashib bormoqda. Bu model, soddalashtirilgan talqinda, iqtisodiy dinamika bilan turli iqtisodiy agentlar manfaatlarini muvozanatlashgan holda yuqori hayot sifatiga erishishni nazarda tutadi.

Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning inklyuziv rivojlanishi konsepsiyasi ommalashib borayotganiga qaramay, uning mazmunli xususiyatlari, aniqlash va o'lchash uslublari hali ham faol ravishda muhokama qilinmoqda va takomillashtirilmoqda. Hozirgacha bu borada umumiy fikrga kelinmagan.

Quyida (1-jadvalda) keltirilgan yondashuvlarni – xalqaro rivojlanish institutlari va individual olimlar tomonidan ilgari surilgan qarashlarni – tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, ushbu tushuncha ko'p qirrali mazmunga ega bo'lib, unga nisbatan turli talqinlar mavjud.

Umuman olganda, inklyuziv o'sish nazariyasini o'rganishga doir qarash va yondashuvlar tizimlashtirilgan holda tayanilgan holda, shuningdek, muallifning gipotezalari va taxminlariga asoslanib, quyidagicha xulosa qilish taklif etiladi: to'rtinchi sanoat inqilobi davrida ijtimoiy-

iqtisodiy tizimlarning taraqqiyoti va tarkibiy rivojlanishini ta'minlaydigan eng muhim omil bu – iqtisodiy munosabatlarning raqamli transformatsiyasidir.

Shu asosda, “mintaqaviy inklyuziv iqtisodiy o‘shish” tushunchasining mualliflik talqini, boshqalar qatorida, aholining davlat xizmatlari va ommaviy ne'matlarga teng imkoniyatlar asosida kirishiga erishishni ham o‘z ichiga oladi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

“Inklyuziv o‘shish” tushunchasiga oid ilmiy qarashlar tizimlashtirilishi

| № | Yondashuv | Yondashuvning mazmuni va mohiyati |
|--|---|--|
| Xalqaro tashkilotlar yondashuvi | | |
| 1 | Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) | “Inklyuziv iqtisodiy o‘shish” – bu faqat makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarning o‘shishiga emas, balki aholining bugungi va kelajakdagi turmush darajasi va sifatining yaxshilanishiga xizmat qiluvchi iqtisodiy o‘shishdir (ya’ni, kelajak avlodlar manfaatlarini ham hisobga olgan holda). |
| 2 | Jahon banki | Inklyuziv o‘shish – bu jamiyatda resurslar va bozorlarga teng kirish imkoniyati orqali ijodiy va samarali salohiyatni rivojlantirishga yo‘naltirilgan iqtisodiy o‘shishdir. |
| 3 | Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) | Inklyuziv o‘shish – bu YAIMning ijobiy dinamikasidir, u jamiyatning barcha qatlamlariga foyda keltiradi. Bu tushuncha odatda iqtisodiy o‘shish natijasida yuzaga keladigan umumiy farovonlikni anglatadi. |
| 4 | Osiyo taraqqiyot banki (ADB) | Inklyuziv o‘shish – bu milliy mahsulotni yaratish va undan foydalanishda jamiyat a‘zolariga teng imkoniyatlar taqdim etilishi asosida barqaror iqtisodiy dinamika bilan kechadigan o‘shishdir. |
| Chet ellik olimlar yondashuvi | | |
| 5 | R. Samans | Inklyuziv o‘shish – bu jamiyatning barcha a‘zolari o‘rtasida moddiy va nomoddiy resurslarni adolatli taqsimlash orqali millatning umumiy farovonligini oshirishga xizmat qiluvchi iqtisodiy o‘shishdir. |
| 6 | C. Habito | Inklyuziv o‘shish – yaratilgan milliy boylikni adolatli taqsimlash orqali qashshoqlikni kamaytirishga qaratilgan iqtisodiy o‘shishdir. |
| 7 | M. Feshari | Inklyuziv o‘shish – bu ijtimoiy-iqtisodiy tizimning muvozanatli rivojlanish modeli bo‘lib, u ijtimoiy va ekologik farovonlikni ta‘minlaydi. |
| Rossiyalik olimlar yondashuvi | | |
| 8 | A. Levenkov | “Inklyuziv o‘shish” tushunchasining mohiyatini ochib beruvchi asosiy tarkibiy qismlar: kengroq maqsadlar (faqat daromad yoki YAIM o‘shishini emas); inson kapitalini har tomonlama rivojlantirish; tengsizlik va qashshoqlikni kamaytirish; faqat daromad taqsimotida emas, balki iqtisodiy hayotda faol ishtirokning ahamiyati; aholining keng qatlamlari, ayniqsa bolalar, ayollar, keksalar uchun foydalar; tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish. |
| 9 | N.V. Paxomova, K.K. Rixter, G.B. Malishkov | “Inklyuziv” (kompleks) o‘shish faqat iqtisodiyotning tarkibiy rivojlanishi va davlat tomonidan kamsitishga qarshi siyosat olib borilishi sharoitidagina shakllanadi. |
| 10 | M.A. Ibragimov, G.A. Ibragimova | Inklyuziv iqtisodiy o‘shish – bu faqat daromad yoki YAIM o‘shishini emas, balki aholining iqtisodiy hayotda faol ishtirokini ham asosiy maqsad sifatida belgilovchi yondashuvdir. |
| Muallif yondashuvi | | |
| 11 | A.A. Nizomov | “Inklyuziv mintaqaviy iqtisodiy o‘shish” – bu mintaqaning iqtisodiyoti barqaror, ijtimoiy yo‘naltirilgan tarzda rivojlanadigan |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>model bo'lib, unda iqtisodiy dinamika va iqtisodiy agentlar uchun shakllanayotgan imkoniyatlar o'rtasida optimal muvozanat ta'minlanadi. Bu jarayon, xususan, gender tengligi, hozirgi va kelajakdagi davrlarda yaratilgan ne'matlardan adolatli foydalanish imkoniyati bilan ifodalanadi. Eng muhim mexanizm – bu iqtisodiy munosabatlarning raqamli transformatsiyasidir. U davlat boshqaruvida kamsitishga qarshi uslublarni, mintaqaviy yakuniy mahsulotni muvozanatli taqsimlash jarayonlarini va raqamli texnologiyalar orqali bozorlarga hamda resurslarga kirishni faollashtirish asosida ijtimoiy taraqqiyotni jadallashtirishni ta'minlaydi.</p> |
|--|--|---|

Keling, hayotimizga mustahkam kirib kelgan va bozor mexanizmini nafaqat asosiy daromad olish maqsadi bilan, balki jamiyat tomonidan qo'yilayotgan qo'shimcha talablar bilan to'ldiruvchi inklyuziv iqtisodiyot tushunchasiga e'tibor qaratamiz. Bundan tashqari, iqtisodiy inklyuzivlik tobora ko'proq bozor iqtisodiyotining barqaror va progressiv rivojlanishi sharti sifatida talqin qilinmoqda. Masalan, ayrim mualliflar, xususan, Mikheev N.N., inklyuzivlik darajasini yalpi ichki mahsulot (YAIM)ga muqobil sifatida, iqtisodiy o'sish ko'rsatkichi sifatida qarashni taklif qiladi [1].

Umuman olganda, inklyuziv iqtisodiyotning mohiyatini aniqlashda 4 ta ilmiy va amaliy yondashuv mavjud:

- ijtimoiy yo'naltirilgan yondashuv;
- tadbirkorlik yondashuvi;
- innovatsion yondashuv;
- va psixologik yondashuv (shaxsiy fazilatlarni inobatga olgan holda) [5].

Biroq, amaliyotda iqtisodiyotning inklyuzivligi haqida gap ketganda, odatda aholining qashshoqlik darajasi va jamiyatdagi tengsizlik muammosi asosiy e'tiborga olinadi. Shunday qilib, "inklyuzivlik" tushunchasi ostida jamiyatning har bir a'zosining iqtisodiy jarayonlarda ishtirok etishi va natijada mavjud resurslardan teng foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishi nazarda tutiladi.

Inklyuziv bozor iqtisodiyoti har bir kishiga – jinsidan, tug'ilgan joyidan, ijtimoiy-iqtisodiy muhitidan, yoshidan va boshqa omillardan qat'i nazar – mehnat bozori, tadbirkorlik va kengroq ma'noda iqtisodiy imkoniyatlarga teng kirish imkoniyatini taqdim etadi [11].

To'rtinchi sanoat inqilobi davrida taraqqiyot va tarkibiy rivojlanishni ta'minlovchi eng muhim omil iqtisodiy munosabatlarning raqamli transformatsiyasi ekanligi haqidagi asosli pozitsiyaga tayanib, muallif tomonidan ilgari surilayotgan "inklyuziv mintaqaviy iqtisodiy o'sish" tushunchasi quyidagicha talqin etiladi: bu — mintaqaning barqaror, ijtimoiy yo'naltirilgan iqtisodiy rivojlanishidir, unda iqtisodiy dinamika va iqtisodiy agentlar uchun yuzaga kelayotgan imkoniyatlar o'rtasidagi optimal muvozanat ta'minlanadi. Bu imkoniyatlar, xususan, yaratilgan ne'matlarga hozirgi va kelajakda adolatli kirish huquqi orqali ifodalanadi. Eng muhim mexanizm esa — iqtisodiy munosabatlarning raqamli transformatsiyasidir, u esa davlat boshqaruvining kamsitishga qarshi uslublarini, mintaqaviy yakuniy mahsulotni muvozanatli taqsimlashni va bozorlarga hamda resurslarga raqamli kirish asosida ijtimoiy taraqqiyotni jadallashtirishni ta'minlaydi.

"Inklyuziv iqtisodiyot" kategoriyasi jamiyatda kechayotgan barcha jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, iqtisodiyotning innovatsion rivojlanishi ilg'or texnika va texnologiyalarni qo'llashni nazarda tutadi, bu esa mehnat unumdorligini oshiradi, lekin ayni vaqtda ish o'rinlarining qisqarishiga va kam malakali mehnatning yo'q bo'lishiga olib keladi. Iqtisodiy rivojlanish nuqtayi nazaridan bu yo'nalish progressiv hisoblanadi, biroq inklyuzivlik nuqtayi nazaridan bu adolat tamoyilining buzilishi hisoblanadi, chunki kam malakali ishtirokchilar teng mehnat va jamiyatda teng ishtirok huquqidan mahrum bo'lishadi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, **bugungi kunda makro- va mezo-darajadagi iqtisodiy tizimlarning raqobatbardosh va barqaror rivojlanishini faollashtiruvchi eng muhim mexanizmlar qatoriga raqamli transformatsiya hamda raqamli texnologiyalarni iqtisodiy munosabatlar tizimiga integratsiya qilish kiradi. Raqamli texnologiyalarni iqtisodiy muhitga integratsiya qilish jarayoni o'z-o'zidan XX va XXI asrlar kesishmasida butun dunyoni**

qamrab olgan to'rtinchi sanoat inqilobi bilan bog'liq texnologik o'zgarishlarga ob'ektiv javobdir.

Raqamli transformatsiya, bir qator ilmiy tadqiqotlarda qayd etilganidek, ijtimoiy va iqtisodiy muammolarning yechimlarini ta'minlaydi, aholining hayot sifati oshishining asosini yaratadi hamda jamiyat hayotining ko'plab sohalarida yangi imkoniyatlarni ochib beradi. Bularning barchasi, yakunda, hududlarda inklyuziv iqtisodiy o'sishni shakllantirishga xizmat qiladi.

Rivojlanayotgan mamlakatlarda raqamli iqtisodiyot yaqindagina faol rivojlanish bosqichiga kirganini inobatga olsak, ularning ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar barqaror rivojlanishidagi ahamiyati, ayniqsa, hududlar uchun inklyuziv rivojlanish effektlarini keltirib chiqarish masalasidagi roli, odatda, falsafiy mulohazalar yoki rasmiylashtirilgan tadqiqot uslublarining cheklangan ko'rinishida ifodalanadi.

Shu nuqtai nazardan olib qaraganda, ushbu tadqiqot hududiy ekotizimning raqamlashtirilishi inklyuziv iqtisodiy o'sish parametrlarini shakllantirishga qanday ta'sir ko'rsatishini baholovchi nazariy va metodologik yondashuvlarning ilmiy salohiyatini sezilarli darajada kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. N.N.Mikheeva Inclusivity and sustainability of economic growth: a comparative assessment of the EAEU countries. <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2023/01/inklyuzivnyj-ekonomicheskij-rost-v-stranah-eaes.pdf>.
2. Yelshin L.A., Gafarov M.R. Stimulating the economic dynamics of the region within the framework of the implementation of the concept of inclusive creative growth. *Creative economy*. 2021. Volume 15. No. 11. pp. 4201-4214. doi: 10.18334/ce.15.1137.
3. R.T.Burganov Assessment of environmental research in block chain technology / M.R.Safiullin, L.A.Elshin, A.A.Abdukaeva, R.T.Burganov // *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*. – 2022. – Vol. 8. – No 4. – P. 979-986.
4. R.T.Burganov, L.A.Yelshin, A.R.Sharapov "The concept of inclusive growth as a mechanism for ensuring sustainable development of the national economy". *Economics, entrepreneurship and law*. 2022. Volume 12. No. 10. pp. 2623-2640. doi: 10.18334/epp.12.10.116352.
5. O.V.Skudalova Prospects for the development of an inclusive economy in Russia. *Fundamental scientific research as a factor of ensuring the competitiveness of society and the state: collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference on April 10, 2020 Belgorod: Agency for Advanced Scientific Research (APNI), LLC, 2020. URL: <https://apni.ru/article/549-perspektivi-razvitiya-inclusive-economy>.*
6. Methodology for assessing the inclusivity of the economies of the member States of the Eurasian Economic Union. Recommendation of the Board of the Eurasian Economic Commission No. 32 dated October 14, 2019. URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/1fb/Protokol-NTS.pdf>.
7. E.A.Khairova METHODOLOGY FOR DETERMINING AN INCLUSIVE ECONOMY. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2019. № 11-3. S. 90-94; URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=930> (accessed date: 23.02.2024).
8. P.Minty, & B.Lessaer, Indicators of inclusive growth to complement GDP growth. *Employment and Social Developments in Europe*. 2013. Catalog N.: KE-BD-13-001-EN-C. Bruselas. URL: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=12781&langId=en>.
9. Report on the OECD. Framework for Inclusive Growth. Meeting of the OECD Council at ministerial level. Paris. 6–7 may 2014. URL: https://www.oecd.org/mcm/ig_mcm_eng.pdf.
10. World Economic Forum (2020). *Digital Transformation in Regions: Enabling Inclusive Growth*. — Report on the role of digital technologies in stimulating inclusive development of regions.
11. Project Strategy for Economic Inclusion (SEI). <https://www.ebrd.com/documents/policy/economic-inclusion-strategy-russian.pdf>.

12. International Telecommunication Union (2021). Digital Smart Regions: Pathways to Inclusive Growth. — Analysis of digital strategies for regions and their impact on socio-economic inclusion.

13. Klaus Schwab (2016). The Fourth Industrial Revolution. — About the new technological era and its impact on society and the economy.

14. OECD (2019). The Digitalisation of Regional Economies. — A report on digitalization trends and their impact on regional development.

European Commission (2019). Shaping Europe's Digital Future. — Strategic documents on the development of digital technologies in the EU regions.

UDK 748

DAVLATNING INNOVATSION SIYOSATI

Ikramova Nasiba Axmadovna

Zarmed universiteti “Iqtisodiyot va aniq fanlar” kafedrasi o‘qituvchisi

Beshimov Yorqin Olim o‘g‘li

Zarmed universiteti Iqtisodiyot yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada davlat innovatsion siyosati, innovatsion faoliyatni kuchaytirish, uning samaradorligini oshirish va natijalarini mamlakatning jadal ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi va ijtimoiy ehtiyojlarni to‘liq qondirish maqsadida keng qo‘llashga qaratilgan chora-tadbirlar majmui ko‘rsatilgan. Shu bilan bir qatorda davlat innovatsiya siyosatining maqsadi – investitsiyalarni jalb qilish va undan samarali foydalanish orqali iqtisodiyotda tarkibiy o‘zgarishlar, ya’ni YaIM o‘shirishini, turmush darajasini va aholi farovonligini oshirish kabi masalalar keng yoritilgan.

Kalit so‘zlar: davlat, innovatsiya, sun‘iy intellekt, investitsiya, raqamli iqtisodiyot, siyosat, innovatsion loyihalar, start-up dasturlar, investorlar, investitsion faoliyat.

Аннотация. В данной статье освещены суть государственной инновационной политики, меры по усилению инновационной деятельности, повышению её эффективности и широкому применению её результатов в целях ускоренного социально-экономического развития страны и полного удовлетворения социальных потребностей. Наряду с этим, особое внимание уделено основной цели государственной инновационной политики — привлечению инвестиций и их эффективному использованию для осуществления структурных изменений в экономике, обеспечения роста валового внутреннего продукта (ВВП), повышения уровня жизни и благосостояния населения.

Ключевые слова: государство, инновация, искусственный интеллект, инвестиция, цифровая экономика, политика, инновационные проекты, стартап-программы, инвесторы, инвестиционная деятельность.

Abstract. This article highlights the essence of the state innovation policy, measures to strengthen innovation activities, improve their efficiency, and widely apply their results in order to accelerate the country’s socio-economic development and fully meet social needs. In addition, special attention is given to the main goal of the state innovation policy — attracting investments and using them effectively to implement structural changes in the economy, ensure GDP growth, and improve the standard of living and well-being of the population.

Keywords: state, innovation, artificial intelligence, investment, digital economy, policy, innovative projects, start-up programs, investors, investment activity.

Mamlakatimiz Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Oliy Majlisga Murojaatnomasida “Iqtisodiyotda boshqaruv tizimi eskirgani, innovatsion g‘oyalarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha samarali mexanizmlar o‘z vaqtida joriy qilinmagani ham jiddiy muammo bo‘lib qolmoqda. Shuningdek, texnologik qoloqlik, resurs va energiyani tejaydigan texnologiyalar, muqobil energiya manbalarini tatbiq etishning sustligi ham iqtisodiy taraqqiyot yo‘lida to‘siq bo‘lmoqda”[1], deya ta’kidlab o‘tgan.

Shu o'rinda, milliy iqtisodiyotning raqobatdoshligini oshirish va dunyo bozorlariga chiqish, birinchi navbatda iqtisodiyotni izchil isloh etish, yuqori texnologiyalarga asoslangan yangi korxonalar va ishlab chiqarish tarmoqlarining jadal rivojlanishini ta'minlash hisobidan amalga oshirilishi mumkin. Boshqacha so'z bilan aytganda, innovatsiya faoliyatini rivojlantirmay turib, iqtisodiyot raqobatbardoshligiga erishib bo'lmaydi. Innovatsiya atamasining mazmunidan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, qachonki har qanday kashfiyotlar, yangi voqealar, xizmatlar va usullar turlari tarqalishiga qabul qilinsa, o'shanda xalq ommasi tomonidan tan olinadi. Bunda yangilikning joriy etilishi yangilikni qo'llash jarayonini bildiradi va yangilikning tarqatilishiga qabul qilinishi vaqtidan boshlab yangi sifat – innovatsiyaga aylanadi. Demak, innovatsiyani hayotga joriy qilishdan maqsad biror bir ijobiy natijaga erishishdir. Bundan shuni anglash mumkinki, innovatsiya sohasi o'z-o'zidan investitsiya sohasi bilan chambarchas bog'liqdir.

Milliy iqtisodiyotni rivojlantirish sharoitida innovatsion-investitsion faoliyatning ustuvor yo'nalishlari sifatida quyidagilarni ko'rishimiz mumkin:

— korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish;

— eksportga mahsulot chiqaradigan korxonalarining tashqi bozorlarda raqobatdosh bo'lishini qo'llab-quvvatlash bo'yicha aniq chora-tadbirlarni amalga oshirish va eksportni rag'batlantirish uchun qo'shimcha omillar yaratish;

— ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot tannarxini kamaytirishni rag'batlantirish hisobidan real sektor korxonalarining raqobatdoshligini oshirish;

— elektroenergetika tizimini modernizatsiya qilish, energiya iste'molini kamaytirish va energiya tejashning samarali tizimini joriy etish choralarini amalga oshirish;

— ichki bozorda talabni rag'batlantirish orqali mahalliy ishlab chiqaruvchilarni qo'llab-quvvatlash.

Albatta, milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalash, uning raqobatbardoshligini oshirishda innovatsiyalarning o'rni beqiyos. Lekin mamlakatda innovatsiya faoliyatining tashkil etilishi va rivojlanishi uchun quyidagi shartlarning mavjud bo'lishi va bajarilishi talab etiladi[2]:

— davlat innovatsiya siyosati;

– O'zbekiston Respublikasi davlat hokimiyati organlari tomonidan mamlakatning innovatsion strategiyasi maqsadlari va ustuvor innovatsion dasturlar va loyihalarni qo'llab-quvvatlash mexanizmlarining ishlab chiqilishi va belgilanishi;

— investitsiya salohiyati;

– davlat, tarmoq, korxonalar va tashkilotning turli ko'rinishdagi resurslar yig'indisi (moddiy, moliyaviy, intellektual, ilmiy-texnikaviy, iqtisodiy va boshqalarni qamrab olgan holda);

— innovatsiya sohasi – innovatsiyalarni yaratish va tarqatishni o'z ichiga qamrab oluvchi innovatsiya mahsulot (ish, xizmat)larini ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning faoliyat sohalari;

— innovatsiya infratuzilmasi – innovatsiya faoliyatining amalga oshirilishiga imkon beruvchi, ta'sir ko'rsatuvchi turli muassasalar;

— innovatsiya dasturi (korxonalar, tarmoq, hudud, davlat, mintaqalar, davlatlararo) – innovatsiya loyihalari resurslari, ijrochilari va ularni amalga oshirish muddatlari bo'yicha kelishilgan hamda yangi turdagi mahsulotlarni o'zlashtirish va joylashtirish bo'yicha vazifalarning samarali hal etilishini ta'minlovchi innovatsion loyihalar va tadbirlar kompleksi. U uch bosqichdan iborat:

* innovatsion faoliyat rivojlanishining ilmiy asoslangan konsepsiyalari (qarashlar tizimi) ning ishlanmasi – innovatsion salohiyat holatining tahlili asosida amalga oshiriladi;

* davlat tomonidan innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlashning asosiy yo'nalishlarini belgilash;

* innovatsion faollikni oshirishga qaratilgan qo'yilgan maqsadlarni bajarish bo'yicha amaliy harakatlarni amalga oshirish.

Innovatsion siyosatda ikki yo'nalishni ajratish lozim – strategik va taktik. Davlat innovatsion siyosat strategiyasi mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy va ijtimoiy-siyosiy rivojlanishining uzoq muddatli konsepsiyalari asosida shakllanadi. Innovatsion siyosat strategiyasini tanlash davlat tomonidan innovatsion faoliyatni tartibga solishning asosiy yo'nalishlarni belgilashni va ilmiy

salohiyatni qo'llashni, innovatsion rivojlanishning ijtimoiy-iqtisodiy maqsadlarga muvofiq bosh maqsadlarni belgilashni taqozo etadi. Taktika esa ulkan samaradorlik bilan ushbu maqsadlarga erishishni ta'minlaydigan joriy maqsadlar va aniq chora-tadbirlarni belgilashni taqozo etadi. Taktik vositalar – bu tadqiqot va loyihaviy-konstruktorlik ishlanmalarni moliyalashtirish, moddiy-texnik va axborot ta'minoti, kadrlarni saralash, innovatsion rivojlanish choratadbirlarini amalga oshirish uchun huquqiy va tashkiliy shartsharoitlarni yaratish. Davlat innovatsion siyosatining, uning shakllanish usullari va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlashning asosiy yo'nalishlarining samaradorligi ma'lum darajada ilmiy-texnik yetakchilikda o'z aksini topadi. U xalqaro miqyosda namoyon bo'ladi: ilmiy-texnik axborot natijalari (litsenziyalar, patentlar va h.k.)ni eksportini kengaytirish, tayyor yangiliklar eksportini ko'paytirish, boshqa mamlakatlarga beg'araz ilmiy-texnik innovatsion keng yordam ko'rsatish. Ilmiy-texnik yetakchilik – bu davlat innovatsion siyosatini shakllantirish va olib borish bo'yicha tanlangan strategik yo'l va taktik harakatlar to'g'riligini isbotlashdir. Ilmiy-texnik yetakchilik tadqiqotlar yo'nalishlarining to'g'ri tanlanganligi natijasidir (selektiv va frontal usullarini qo'llash). To'g'ri tanlov rivojlanishida ustuvorlikka ega bo'lgan yo'nalishlarda yetakchilikka olib kelishi lozim.

O'zbekiston Respublikasining innovatsiya siyosatining asosiy yo'nalishlari:

➤ O'zbekistonda investitsion faoliyatni tartibga soluvchi normativ-huquqiy bazani yaratish va takomillashtirish;

➤ respublika iqtisodiyotining tarkibiy qayta qurilishi, sanoat ishlab chiqarishining o'sishi uchun markazlashtirilgan investitsiyalarni amalga oshirish;

➤ chet el sarmoyalarini jalb qilish uchun qulay innovatsiya muhiti va imtiyozli imkoniyatlarni yaratish;

➤ mahalliy aholi va xo'jalik yurituvchi subyektlarning innovatsiya faoliyatini rag'batlantirish;

➤ investorlarning huquqlarini himoya qilish va ularning majburiyatlarini bajarish monitoringini olib borish, normativ-huquqiy va nazorat funksiyalarini bajaruvchi davlat boshqaruv organlarining faoliyatini takomillashtirish.

Innovatsiya siyosati davlat tomonidan yuqorida qayd etilgan ustuvor yo'nalishlar bo'yicha amalga oshirildi, respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng innovatsiya siyosati bir necha bosqichda rivojlana boshladi: 1-bosqich (1991–1994-yillar) – bu bosqich yirik xususiylashtirish va mol-mulkni davlat tasarrufidan chiqarish va ko'p tarmoqli iqtisodiyotning asoslarini shakllantirish, xususiylashtirishning aralashgan turlari shakllanishi jarayoni bilan ajralib turdi, bu bosqichda davlat budjeti mablag'lari ijtimoiy sohaga ajratilgan; 2-bosqich (1995–2003-yillar) – bu bosqichda quyidagilar rivojlana boshladi: – investitsiyalar sohasida qonunchilik bazasini yaratish; – turli moliyalashtirish manbalaridan foydalanish;

2017–2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili"da amalga oshirishga oid Davlat dasturi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni.

– xorijiy investitsiyalarni jalb qilish, qo'shma korxonalar va xorijiy korxonalarni tashkil etish jarayoni; – iqtisodiyotning real sektoriga investitsiyalar oqimi ortib borishi; – bevosita ajratmalar va davlat kafolatlari orqali innovatsiya loyihalarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashni ta'minlash; – loyihalarni moliyalashtirish tanlov asosida amalga oshirilishining boshlanishi.

3-bosqich (2004–2008-yillar) – bu bosqich quyidagilar bilan tavsiflanadi: – valuta va kredit munosabatlarini erkinlashtirish; – investorlarning huquq va manfaatlarini himoya qilish, ularning ishlab chiqarish faoliyati uchun qo'shimcha imtiyoz va imkoniyatlar yaratish; – korxonalarni texnik qayta jihozlash va modernizatsiya qilish; – import o'rnini bosadigan va eksportga yo'naltirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha mezonlar qabul qilish; – bank tizimida ichki jamg'armalarni va mablag'larni tejashni mobilizatsiya qilish; – mahalliy investorlarga kichik korxonalar tashkil qilish uchun iqtisodiy imtiyozlar berish.

4-bosqich (2008–2016-yillar) – bu bosqich quyidagilar bilan tavsiflanadi: – inqirozga qarshi chora-tadbirlardan foydalanish; – banklarning investitsion faolligini oshirish; – erkin iqtisodiy hududlarni yaratish; – investitsion faoliyatni takomillashtirish. 5-bosqich (2017-yildan –

hozirgi kunga qadar) – bu bosqich quyidagilar bilan tavsiflanadi: – valuta munosabatlarini liberallashtirish; – soliq islohotlari konsepsiyasini qabul qilish;

– davlat korxonalarini isloh qilish, shu jumladan samarasiz faoliyat yuritayotgan korxonalar va ishlab chiqarish obyektlarini qo‘llab-quvvatlash yoki qayta tashkil etish; – biznesni yuritish uchun sharoitlarni soddalashtirish; – erkin iqtisodiy va kichik sanoat zonalarini yaratish; – investitsion faoliyatni takomillashtirish. So‘nggi yillarda tarkibiy o‘zgarishlarni, iqtisodiyotning soha va tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilishni izchil davom ettirish, ishlab chiqarishni texnik va texnologik yangilash, shuningdek, transport, muhandislik, kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilmalarni rivojlantirish jarayonlarini yanada chuqurlashtirishga qaratilgan faol innovatsiya siyosati olib borilmoqda. Shu o‘rinda modernizatsiya va diversifikatsiya atamalariga qisqacha to‘xtalib o‘tsak.

Modernizatsiya – ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar (ish va xizmatlar) raqobatbardoshligini oshirishga yo‘naltirilgan ishlab chiqarishni texnologik yangilanish jarayonidir. U korxonalarining texnologik qoloqligini bartaraf etish vositasi bo‘lib, mehnat, moddiy va xomashyo resurslaridan samarali foydalanish darajasiga keskin ta‘sir ko‘rsatadi. Modernizatsiya, texnik va texnologik yangilash natijalari yuqori texnologik, raqobatbardosh ishlab chiqarishning jadal rivojlanish shartini belgilab beradi. Diversifikatsiya lotincha (diversificatio)dan olingan bo‘lib, o‘zgartirish, xilma-xillik degan ma‘noni beradi. Diversifikatsiya – bu ishlab chiqarilayotgan mahsulot assortimenti, ya‘ni turini ko‘paytirish, yangi iste‘mol bozorlarini izlab topish, ishlab chiqarishning yangi ko‘rinishlarini o‘zlashtirish. Bundan ko‘zlangan asosiy maqsad esa ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, iqtisodiy foyda ko‘rish, inqiroz xavfining oldini olish hisoblanadi.

Iqtisodiyotni modernizatsiyalash mamlakatni innovatsion rivojlantirishning asosiy va muhim sharti hisoblanadi. Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasida barqarorlashuv hukm surayotgan bir paytda iqtisodiyotning chuqur modernizatsiyalashuviga erishmay turib innovatsiyalar diffuziyasiga, ya‘ni yangi g‘oya, ishlanma va texnologiyalar joriy etilishi va jadal tarqalishiga erishish qiyin. Buning uchun esa, avvalo, ta‘lim, ilm-fan va sanoat integratsiyasini ta‘minlash, shuningdek, innovatsion mahsulotlarga bo‘lgan talabni oshiradigan yangi kompaniyalar tashkil etilishini rag‘batlantiruvchi yangi sanoat tarmoqlarini yaratishga ko‘maklashadigan bir qator aniq texnik yechimlarni joriy qilish talab etiladi. Bugungi kunda milliy iqtisodiyot oldida turgan dolzarb masalalardan biri ham qisqa muddatda mamlakatning innovatsion rivojlanishiga erishishdir.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki O‘zbekistonning rivojlangan davlatlar qatoridan joy olishi uchun ham barcha dasturlar va loyihalarni bosqichma bosqich o‘z vaqtida bajarish kerak. Shundagina yaxshi natijalarga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. “Iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va iqtisodiy siyosat samaradorligini oshirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 yanvardagi PF-5614-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Iqtisodiyot tarmoqlari va sohalariga innovatsiyalarni joriy etish mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil, 7maydagi PQ-3698-sonli qarori.
3. Abdullaev, A. M. (2018). Activation of foreign economic relations on the basis of innovative development. Practice of Uzbekistan. *Mauritius: International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group*, 160 p. ISBN 978-613-9- 88371-4.
4. Davlyatova, G. M. (2020). Issues of effective use of employees of industrial enterprises. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 6(4), 86.
5. Gimush, R. I., & Matmurodov, F. M. (2008). Innovatsion menejment. *T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti*.
6. Абдуллаев, А.М. и др. (2016). Перспективы развития свободных экономических зон и условия инвестиционной привлекательности в реальные сектора экономики Республики Узбекистан. *Новый университет. Серия: Экономика и право*. 12(70). – С. 20-24. – Doi: <https://dx.doi.org/10.15350/2221-7347.2016.1>

7. Курпаяниди, К.И. (2022). Цифровая трансформация как перспективное направление развития промышленности Узбекистана. Экономика и бизнес: теория и практика-Economy and Business: Theory and Practice, vol. 9 (91). С.120-124, ISSN 2411-0450. Doi <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-9-120-123>

8. <http://economyandbusiness.ru/wp-content/uploads/2022/10/Ekonomika-i-biznes-9.pdf>

9. Михайлов, А. Б. К вопросам инвестирования в человеческий капитал / А. Б. Михайлов, Д. Э. Муниров // Экономика и социум. – 2021. – № 12-2(91). – С. 239- 249.

**8-SHO‘BA. SANOAT VA TEXNIKA,
QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGIDA
RAQOBATBARDOSH KADRLAR
TAYYORLASHNING IJTIMOIY,
PEDAGOGIK-MA‘NAVIY OMILLARI**

UDC:37.013.46

THESIS: PEDAGOGY IN THE WORK OF A HISTORIAN AND HIS CIVIC RESPONSIBILITY

Djanabaev Ajiniyaz Tolibaevich

Phone: +99897-868-9104

Email: ajiniyaza75@gmail.com

Assistant Lecturer at the Department of "Humanities and Languages"

Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

Abstract: *This article raises the question of the importance of pedagogy in the professional activities of a historian. The author emphasizes that a historian is not only a researcher but also an educator responsible for shaping the historical consciousness of society. Special attention is given to the issue of silence regarding totalitarian tendencies in contemporary politics by some members of the historical community. The author analyzes the reasons for such behavior: fear of repression, self-censorship, academic detachment. In the final part of the text, the concept of "jihad of knowledge" is introduced in the context of Islamic pedagogy as a moral and civic duty of the historian to fight for truth, honesty, and justice, even under pressure and threats. The author views jihad not as physical struggle, but as a conscious effort to preserve moral values in education and science.*

Keywords: *pedagogy, historian, civic responsibility, totalitarianism, jihad of knowledge, Islamic pedagogy, moral resilience, academic ethics, critical thinking, enlightenment.*

DISSERTATSIYA: TARIXCHI FAOLIYATIDA PEDAGOGIKA VA UNING FUQAROLIK MAS'ULIYATI

Djanabayev Ajiniyoz Tolibayevich

Telefon: +99897-868-9104

E-mail: ajiniyaza75@gmail.com

"Gumanitar fanlar va tillar" kafedrasida dotsenti

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada tarixchining kasbiy faoliyatida pedagogikaning ahamiyati masalasi ko'tarilgan. Muallifning ta'kidlashicha, tarixchi nafaqat tadqiqotchi, balki jamiyatning tarixiy ongini shakllantirishga mas'ul bo'lgan tarbiyachi hamdir. Tarixiy hamjamiyatning ayrim a'zolari tomonidan zamonaviy siyosatdagi totalitar tendensiyalarga nisbatan sukut saqlash masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Muallif bunday xatti-harakatlarning sabablarini tahlil qiladi: repressiyadan qo'rqish, o'z-o'zini senzura qilish, akademik betaraflik. Matnning so'nggi qismida islom pedagogikasi kontekstida "ilm jihodi" tushunchasi tazyiq va tahdidlar ostida ham haqiqat, halollik va adolat uchun kurashish tarixchining axloqiy va fuqarolik burchi sifatida kiritilgan. Muallif jihodni jismoniy kurash emas, balki ta'lim va fanda axloqiy qadriyatlarni saqlab qolish uchun ongli harakat sifatida ko'radi.*

Tayanch iboralar: *pedagogika, tarixchi, fuqarolik mas'uliyati, totalitarizm, ilm jihodi, islom pedagogikasi, ma'naviy barqarorlik, akademik etika, tanqidiy fikrlash, ma'rifat.*

Introduction: Many historians work in schools, universities, museums, archives — and everywhere they act not only as researchers but also as teachers. To transmit knowledge effectively, it is essential to understand:

The psychology of learners,

Methods of teaching and motivation,

Principles of organizing the learning process.

Pedagogy is essential for a historian because it transforms a researcher into a teacher. A good history teacher is not just someone who knows the facts, but someone who can bring the past to life and convey its meaning to new generations. However, there are historians who avoid discussing totalitarian aspects of modern politics, and there may be several reasons for this. In countries with authoritarian or semi-authoritarian regimes, open criticism of the authorities can be dangerous. Some believe their role is to study the past, not interfere in politics — a position of

academic detachment: “We study, we do not judge.” Historians may fear: Job loss, persecution, problems with publishing or access to archives.

But the problem is that history is not only about the past — it’s also about the present, because its interpretations shape public consciousness. Silence, in this case, becomes a position in itself.

Core Idea: If a historian consciously remains silent about injustice, falsification, authoritarianism — he is refusing the ethical mission of knowledge. In this sense, “jihad” for a historian is a struggle for truth, even when it is uncomfortable. This is not a call to violence, but a call for: Moral resilience, honesty in research, civic responsibility. Within Islamic pedagogy, the “jihad of knowledge” means the obligation to seek the truth and convey it to others. For a historian, this is especially important: silence in the face of injustice is complicity. The true jihad of a scholar lies in the courage to speak the truth and to educate generations capable of discerning lies from justice.

Thus, pedagogy plays a key role in the professional work of a historian, shaping not only teaching skills but also moral values. A historian must be not only a bearer of knowledge, but also an active participant in public dialogue — especially under growing threats of authoritarianism and distortion of historical truth. Silence in such conditions is a form of complicity.

Conclusion: In the context of Islamic pedagogy, the concept of the jihad of knowledge gives this responsibility a spiritual dimension: it is a struggle for truth, for honesty, for the education of a free-thinking and just generation. A true historian must not fear speaking the truth — even when it comes with risks. This is what makes him a genuine scholar, educator, and citizen. A historian, equipped with pedagogical skills, fulfills not only the role of researcher but also the role of moral guide and must recognize his ethical responsibility to represent historical truth in the present and actively resist authoritarian distortions — a duty that, within Islamic pedagogy, is expressed through the concept of “jihad of knowledge” as a moral and civic struggle for honesty, justice, and the formation of a free-thinking generation. Example: In the 19th century, the Karakalpak people had outstanding figures who contributed not only to literature but also to the historical comprehension of the nation's life. Among them, Berdaq, Kunkozha, and Azhiniyaz stand out in particular. Although they are primarily known as poets, their works also have historical-documentary significance.

Berdag was the greatest Karakalpak poet, often called “the people’s chronicler.” In his poems and songs, he reflected real events — the plight of the Karakalpak people, the struggle against colonization, and harsh living conditions. His social critique openly addressed injustice and oppression by landlords and local rulers, making his work a kind of “people’s history.” Berdaq was a poet-historian who honestly portrayed the suffering and hopes of the Karakalpak people. His poems are a struggle for the people’s truth. He opposed social oppressors — landlords, rulers, and colonizers. His word was a weapon: he exposed injustice and defended the poor. Meaning: Berdaq’s jihad was a poetic struggle for the rights of the people and the preservation of their dignity.

References:

1. Bim-Bad, B. M. *Pedagogy: An Encyclopedic Dictionary*. — Moscow: Great Russian Encyclopedia, 2002.
2. Vygotsky, L. S. *Psychology and Pedagogy*. — Moscow: Prosveshchenie, 1996.
3. Kasyanov, G. V. *The Historian in Conditions of Unfreedom: Dilemmas and Compromises*. // *Vestnik Istorii*, No. 3, 2019.
4. Todorov, Tzvetan. *Memory of Evil, Temptation of Good*. — Moscow: New Literary Review, 2002.
5. Shlapentokh, V. *Sociology of Totalitarianism*. — St. Petersburg: Aleteya, 2001.
6. Kolakowski, L. *If There Is No God: Religion, Atheism, and Modern Culture*. — Moscow: RGGU, 2004.
7. Al-Ghazali. *Revival of the Religious Sciences (Ihya' Ulum al-Din)*. — Cairo: Dar al-Ma'arif, 2005.
8. Ramadan, Tariq. *Islam and the Islamization of Knowledge: Contemporary Challenges*. // *Islamic Quarterly*, Vol. 50, No. 2, 2006.

UDK 37.013

TA'LIM KLASTERI TUSHUNCHASI, RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA PEDAGOGIK TIZIMDAGI O'RNI

V.E.Ubaydova¹, N.Q.Uralbayeva²

¹Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) amikomjon@mail.ru

²Buxoro davlat texnika universitet 304-24 Diz (LG) guruh talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada ta'lim klasteri tushunchasining mazmun-mohiyati, tarixiy taraqqiyot bosqichlari hamda zamonaviy pedagogik tizimdagi o'rni tahlil qilingan. Klaster yondashuvi orqali ta'lim tizimining integratsiyalashgan, hamkorlikda faoliyat yurituvchi subyektlari o'rtasida samarali aloqalarni shakllantirish imkoniyatlari ochib beriladi.

Kalit so'zlar: ta'lim klasteri, integratsiya, pedagogik tizim, hamkorlik, innovatsion muhit, sifatli ta'lim.

ПОНЯТИЕ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

В.Э.Убайдова¹, Н.К.Уралбаева²

¹Доцент Бухарского государственного технического университета, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам amikomjon@mail.ru

Студент группы 304-24 Diz (LG) Бухарского государственного технического университета

Аннотация. В настоящей статье проанализированы сущностное содержание понятия образовательного кластера, этапы его исторического развития, а также место в современной педагогической системе. Кластерный подход раскрывает возможности формирования эффективных связей между интегрированными и взаимодействующими субъектами образовательной системы.

Ключевые слова: образовательный кластер, интеграция, педагогическая система, сотрудничество, инновационная среда, качественное образование.

THE CONCEPT OF AN EDUCATIONAL CLUSTER, ITS DEVELOPMENT STAGES, AND ITS ROLE IN THE PEDAGOGICAL SYSTEM

V.E.Ubaydova¹, N.K.Uralbayeva²

¹ Associate Professor of Bukhara State Technical University, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences amikomjon@mail.ru

Student of group 304-24 Diz (LG) of Bukhara State Technical University

Abstract. This article analyzes the essential content of the concept of an educational cluster, the stages of its historical development, and its role in the modern pedagogical system. The cluster-based approach reveals the potential for establishing effective connections among the integrated and interacting subjects of the educational system.

Key words: Educational cluster, Integration, Pedagogical system, Collaboration, Innovative environment, Quality education.

Global ta'lim makonida raqobatbardoshlikni ta'minlash, resurslardan oqilona foydalanish va uzviy metodik hamkorlikni yo'lga qo'yish zarurati ta'lim klasteri tamoyillarini keng joriy etishni talab qilmoqda. Ayniqsa, pedagogik tizimda sifat, mazmun va natijaviylik ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun ta'lim subyektlarining integratsiyalashuvi muhim omilga aylanmoqda.

"Klaster" atamasi iqtisodiyotni boshqarish tizimidan olingan bo'lib, bir-biri bilan yaqin bog'liq va birgalikda raqobatbardosh mahsulot yaratishga qodir subyektlar majmuini anglatadi (Porter, 1990). Ta'lim tizimi doirasida esa ta'lim klasteri – bu maktab, kollej, oliy ta'lim muassasasi, ilmiy tadqiqot markazlari, ishlab chiqarish korxonalarini va jamiyat institusiyalarining o'zaro hamkorlikda faoliyat yurituvchi yagona ta'lim-tarbiya va innovasiya makoni sifatida tushuniladi.

Ta'lim klasteri — birlashtiruvchi, ko'p bosqichli, tizimli va barqaror rivojlanishga yo'naltirilgan pedagogik hamkorlik modeli bo'lib, unda bilim, tajriba va innovatsiyalar almashinuvi muhim rol o'ynaydi.

Ta'lim klasteri — bu o'quv muassasalari, ishlab chiqarish korxonalari, ilmiy-tadqiqot markazlari va boshqa ijtimoiy-iqtisodiy institutlar o'rtasidagi o'zaro manfaatli hamkorlik tizimidir. U yagona hudud yoki soha doirasida tashkil etilib, ta'lim sifati va mazmunini ishlab chiqarish va mehnat bozori talablariga moslashtirishga xizmat qiladi. Ilmiy manbalarda ta'lim klasteri iqtisodiy klasterning bir tarmog'i sifatida qaraladi, bunda asosiy diqqat ta'lim, ilm-fan, ishlab chiqarish va innovatsiyalar integratsiyasiga qaratiladi.

Ilmiy-adabiy manbalar tahliliga tayangan holda, ta'lim klasterining rivojlanish bosqichlarini quyidagicha tavsiflash mumkin:

1-bosqich. G'oya shakllanishi – Tashabbuskorlar tomonidan hududiy yoki sohaviy ehtiyoj asosida klasterning maqsad va tamoyillari belgilanadi.

2-bosqich. Tashkiliy integratsiya – Ta'lim muassasalari va manfaatdor tomonlar (mahalliy hokimlik, ishlab chiqarish sohasi, nodavlat tashkilotlar) o'rtasida hamkorlik memorandumlari tuziladi.

3-bosqich. Resurslar birlashtirilishi – Kadrlar, moddiy-texnik baza, ilmiy-uslubiy qo'llanmalar va malaka oshirish tizimi integratsiyalashadi.

4-bosqich. Barqaror faoliyat bosqichi – Klasterning boshqaruv, monitoring, tashabbus va natijadorlik tizimi yo'lga qo'yiladi. Bu bosqichda ta'lim sifati oshadi, ilmiy tadqiqotlar amaliyot bilan uyg'unlashadi.

Ta'lim klasterining asosiy maqsad va vazifalari o'quv muassasalari, ilmiy markazlar va korxonalar o'rtasida uzviy aloqani ta'minlash; nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish; mehnat bozori talablariga mos malakali mutaxassislar yetishtirish; ilmiy-texnik salohiyatni hududiy darajada rivojlantirish.

Ta'lim klasterining pedagogik tizimdagi o'rni uning quyidagi asosiy funksiyalarida namoyon bo'ladi:

- **Integratsion funksiyasi** – turli bosqichdagi ta'lim muassasalari o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'minlaydi;
- **Kooperatsion funksiyasi** – ilmiy, metodik va innovatsion faoliyatda hamkorlik muhitini shakllantiradi;
- **Innovatsion funksiyasi** – yangi pedagogik технологияларни синовдан ўтказиш ва жорий этиш имкониятини яратadi;
- **Tarbiya va ijtimoiylashtirish funksiyasi** – Naqshbandiya ta'limoti asosida ma'naviy-mafkuraviy qadriyatlarni shakllantiradi;
- **Monitoring va tahliliy funksiyasi** – o'quv-tarbiya jarayoni samaradorligini baholash imkonini beradi.

Pedagogik nuqtai nazardan, ta'lim klasteri orqali inson kapitalini rivojlantirish, pedagog kadrlar salohiyatini oshirish va o'quvchi-yoshlarni hayotga tayyorlash jarayoni samarali amalga oshiriladi.

Ta'lim klasteri bugungi kunda pedagogik tizimning sifatli rivojlanishini ta'minlovchi innovatsion model sifatida maydonga chiqmoqda. Uning samarali faoliyat yuritishi uchun tizimli hamkorlik, resurslar integratsiyasi va ilmiy yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi. Naqshbandiya ta'limoti bilan uyg'unlashgan holda, klaster modeli ta'lim va tarbiya jarayonining ma'naviy-axloqiy asoslarini mustahkamlaydi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Porter M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*.
2. Karimov I.A. (1997). *Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch*.
3. Abdullaev Sh. (2021). Ta'lim klasteri – zamonaviy pedagogik tizimlar integratsiyasi. // *Pedagogika va psixologiya*.
4. Qurbonov A. (2022). Klaster yondashuv asosida innovatsion o'quv muhiti tashkil etish masalalari. // *O'zbekiston ta'limi*.
5. Naqshbandiy B. (XIV asr). *Maqolot va hikmatlar* (manba sifatida).
6. Убайдова В. Э., Нарзуллоева У. этапы обучения студентов технике выполнения золотого шитья stages of teaching students on the technique of gold sewing // *Дизайн, технологии и*

инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2022): сборник материалов Международной научно-технической конференции. Часть 1.–М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. – 2022. – С. 135.

7. Erkinovna, U. V. (2023). Methodological foundations for the application of the doctrine of Naqshbandi in the improvement of professional competencies of future engineers in light industrial areas. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 11(3), 3.мс

UDK. 37.088

TA'LIM TIZIMIDA RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHDA MA'NAVY QADRIYATLARNING ROLI

Raxmatova Munisa Bekjonovna

Buxoro davlat texnika universiteti, 312-23 Diz guruh talabasi

***Annotatsiya.** Mazkur ishda ta'lim tizimida raqobatbardosh kadrlar tayyorlash jarayonida ma'naviy qadriyatlarning tutgan o'rni tahlil qilingan. Ma'naviy-axloqiy tarbiyaning shaxs rivojlanishiga ta'siri, uning kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdagi roli va yosh avlod ongida vatanparvarlik, halollik, mas'uliyat kabi qadriyatlarni singdirish orqali raqobatbardosh mutaxassis yetishtirishdagi ahamiyati yoritilgan. Ta'lim muassasalarida milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg'unligini ta'minlash, bu orqali nafaqat bilimli, balki yuksak axloqiy fazilatlarga ega kadrlar tayyorlash zarurligi asoslangan.*

***Kalit so'zlar:** raqobatbardoshlik, kadrlar tayyorlash, ma'naviy qadriyatlar, axloqiy tarbiya, kasbiy kompetensiyalar, ta'lim tizimi, milliy qadriyatlar, shaxs tarbiyasi.*

***Аннотация.** В данной работе проанализирована роль духовных ценностей в процессе подготовки конкурентоспособных кадров в системе образования. Раскрыто значение нравственно-духовного воспитания в формировании личности, его влияние на развитие профессиональных компетенций и важность воспитания таких ценностей, как патриотизм, честность и ответственность у молодежи. Обоснована необходимость интеграции национальных и общечеловеческих ценностей в образовательные учреждения для подготовки не только квалифицированных, но и морально устойчивых специалистов.*

***Ключевые слова:** конкурентоспособность, подготовка кадров, духовные ценности, нравственное воспитание, профессиональные компетенции, система образования, национальные ценности, воспитание личности.*

***Annotation.** This paper analyzes the role of moral and spiritual values in training competitive personnel within the education system. It highlights the influence of ethical and spiritual upbringing on personality development and its contribution to building professional competencies. Emphasis is placed on fostering values such as patriotism, honesty, and responsibility in youth as essential elements in preparing not only skilled, but also ethically grounded specialists. The importance of integrating national and universal values into the educational process is substantiated.*

***Keywords:** competitiveness, personnel training, spiritual values, moral education, professional competencies, education system, national values, character development.*

Bugungi globalashuv va texnologik taraqqiyot jarayonida raqobatbardosh kadrlar tayyorlash har bir mamlakatning strategik vazifasiga aylandi. Raqobatbardoshlik faqat kasbiy ko'nikmalar va bilimlar bilan emas, balki shaxsning umuminsoniy va milliy qadriyatlarga sodiqligi, ma'naviy barkamolligi bilan ham belgilanadi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, ma'naviy tarbiya va milliy qadriyatlar - mustahkam ta'lim tizimining ajralmas qismi hisoblanadi.

Jahon miqyosida ilmiy-texnikaviy taraqqiyot shiddat bilan kechayotgan, raqobat tobora kuchayayotgan bugungi zamonda har qanday mamlakatning taraqqiyoti, eng avvalo, uning bilimli, kasbga ega va ma'naviy barkamol kadrlariga bog'liq. Zamonaviy mutaxassis nafaqat o'z sohasi bo'yicha bilimga ega bo'lishi, balki umuminsoniy qadriyatlarga, milliy va ma'naviy asoslarga sodiq, yetuk shaxs bo'lishi zarur. Shu nuqtai nazardan, ta'lim tizimida ma'naviy qadriyatlarni

shakllantirish va mustahkamlash orqali raqobatbardosh kadrlar tayyorlash davlat va jamiyat oldidagi dolzarb vazifalardan biridir.

Raqobatbardosh kadr - bu faqatgina kasbini puxta biluvchi mutaxassis emas, balki tez o'zgaruvchan bozor sharoitiga moslasha oladigan, mustaqil fikr yurituvchi, mas'uliyatli va fidoyi shaxs hamdir. Unda quyidagi xususiyatlar mavjud bo'lishi kerak:

- mukammal kasbiy bilim va ko'nikmalar;
- yangilikka ochiqlik va innovativ fikrlash;
- jamoaviy ishlash qobiliyati;
- yuqori ma'naviy-axloqiy sifatlar;
- vatanparvarlik va fidoyilik.

Bu kabi sifatlarning shakllanishida ta'lim tizimidagi ma'naviy-axloqiy tarbiyaning o'rni beqiyosdir.

Zamonaviy mutaxassisga qo'yiladigan asosiy talablar: kasbiy yetuklik va mulohazali qaror qabul qilish qobiliyati, innovatsion va kreativ fikrlash, axloqiy barkamollik va madaniyatli muomala, jamoaviy ishlay olish va yetakchilik xususiyatlari, milliy qadriyatlarga hurmat, vatanga sadoqat, tez o'zgaruvchan muhitga moslasha olish qobiliyati.

Bu talablarning deyarli barchasi faqat nazariy bilim emas, balki shaxsning ichki dunyosi, ya'ni ma'naviyati, falsafasi, hayotiy pozitsiyasi bilan bog'liq.

Ma'naviy qadriyatlar - bu xalqning ma'naviy boyligi, axloqiy mezonlari va tarixiy merosidir. Ular avloddan-avlodga o'tib, jamiyatda barqarorlik, hamjihatlik va islohotlarga sodiqlikni ta'minlaydi. Ta'lim jarayonida ushbu qadriyatlarni o'quvchilar ongiga singdirish:

- shaxsni yuksak ma'naviy ong va mas'uliyat bilan tarbiyalaydi;
- yosh avlodda milliy g'urur va vatanparvarlik tuyg'usini uyg'otadi;
- kasbiy faoliyatda halollik, adolat va sadoqat kabi fazilatlarini mustahkamlaydi.

Ma'naviy qadriyatlar asosida tarbiyalangan mutaxassislar faqat iqtisodiy emas, balki ijtimoiy-siyosiy sohalarida ham samarali faoliyat yurita oladi.

Ma'naviy qadriyatlarning ta'limga ta'siri: shaxsning ijtimoiy mas'uliyatini oshiradi, yoshlarda hayotdagi maqsad va ma'noni shakllantiradi, kasbiy faoliyatda halollik va mas'uliyatni kuchaytiradi, yoshlarni jamiyatda faol fuqaro sifatida shakllantiradi, bilimlarni insonparvarlik va foyda keltirish yo'lida qo'llashni targ'ib qiladi (1-rasm).



1-rasm. Ta'limda qadriyatlar

Ta'lim muassasalarida ma'naviy-axloqiy tarbiyani samarali amalga oshirish uchun quyidagi mexanizmlarga e'tibor qaratish zarur:

Fanlararo yondashuv: Har bir fanni o'qitishda ma'naviy mazmunlarni qamrab olish.

Ma'naviyat soatlari va tarbiyaviy tadbirlar: Doimiy ravishda ma'naviy-ma'rifiy uchrashuvlar, kitob mukolamalari, teatr va kino ko'rgazmalari uyushtirish.

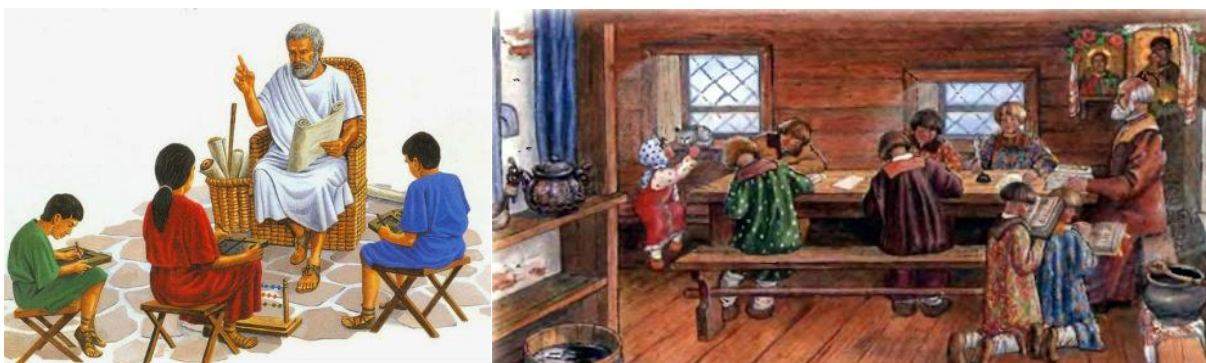
O'qituvchi shaxsiyati: O'qituvchilar o'z ma'naviy yuksakligi bilan talabalarga namuna bo'lishlari zarur.

Ta'limda milliy merosga tayanish: Alisher Navoiy, Ibn Sino, Bobur, Imom Buxoriy kabi ulug' allomalar hayoti va merosini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish.

Ma'naviy qadriyatlar:

- yoshlarni yo'ldan adashishdan asraydi;
- insoniylik va adolatga tayangan mustahkam jamoatchilik ongini shakllantiradi;
- ishchi muhitda halollik va ishonchni ta'minlaydi;
- mehnat unumdorligini oshiradi va sog'lom muhit yaratadi;
- tashqi davlatlar bilan hamkorlikda milliy yuzni saqlash imkonini beradi.

Mazkur omillar raqobatbardoshlikning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. G'arb mamlakatlarida qadriyat

Hozirgi kunda g'arb ta'limi ko'p hollarda texnokratik xususiyatga ega - ya'ni shunchaki bilim va malakaga asoslanadi. Ammo bu bilimlar insonning ma'naviy dunyosi boy bo'lmasa, jamiyatda turli muammolarga sabab bo'ladi.

O'zbekiston tajribasida ta'limni ma'naviyat bilan uyg'unlashtirish modeli - shaxsning barcha jabhada rivojini ta'minlashga qaratilgan. Ya'ni, raqobatbardosh mutaxassis - bu faqat yaxshi mutaxassis emas, balki yaxshi inson ham bo'lishi shart.

Shu tariqa, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda ma'naviy qadriyatlar hal qiluvchi omillardan biri ekanligi yaqqol namoyon bo'ladi. Ta'lim faqat nazariy bilimlar emas, balki to'g'ri dunyoqarash, axloqiy barqarorlik va jamiyat oldidagi mas'uliyatni shakllantirishi lozim.

Ma'naviyatli mutaxassis - bu jamiyatni olg'a yetaklovchi kuch, millatning faxri va kelajak kafolatidir. Ta'lim muassasalari ma'naviyatni tarbiyalash markaziga aylanishi kerak. Bu jarayonda ota-ona, o'qituvchi, jamoatchilik va davlat tashkilotlari hamkorligi hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash jarayonida ma'naviy qadriyatlar muhim asos vazifasini bajaradi. Zamonaviy bilim va innovatsiya bilan birgalikda shaxsiy ma'naviyat va milliy o'zlikni saqlash barqaror rivojlanish va global raqobatda muvaffaqiyat kalitidir. Shu bois ta'lim tizimida ma'naviy tarbiyaga jiddiy yondashish, uni fanlar, faoliyat va hayot tarziga to'liq integratsiya qilish dolzarb vazifalardan biridir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoev. "Yangi O'zbekiston – inson qadri ulug'langan jamiyat va xalqparvar davlat". Toshkent, "O'zbekiston", 2021.
2. "O'zbekiston Respublikasida 2030 yilgacha maktab ta'limi sohasini rivojlantirish konsepsiyasi" — Toshkent, 2022.
3. Juraev R. "Ma'naviyat asoslari". – T.: "O'qituvchi", 2001.
4. Abdurahmonov Q. "Kadrlar raqobatbardoshligini oshirishning metodologik asoslari". – Toshkent, 2019.
5. Yuldoshev Q.X. "Milliy taraqqiyot va ma'naviy qadriyatlar". – T.: "Ma'naviyat", 2007.
6. Falsafa. Darslik / Tahrir hay'ati: Hamidov A. va boshqalar. – Toshkent: "O'qituvchi", 2020.

7. Sharipova N. "Ta'limda ma'naviy tarbiyaning roli" // "Pedagogika va psixologiya" jurnali. – T., 2021, №3.
8. UNESCO. "Rethinking Education: Towards a global common good?" – Paris: UNESCO Publishing, 2015.
9. Axmedova G.M. "Ta'lim va tarbiya jarayonida ma'naviy qadriyatlarni shakllantirishning pedagogik asoslari". – Toshkent, 2020.
10. G'afurov U. "Inson kapitalini shakllantirishda ta'lim va ma'naviyat uyg'unligi" // "Iqtisodiyot va ta'lim" jurnali. – Toshkent, 2022, №2.

UDK. 37.087

RAQOBATBARDOSH MUTAXASSIS YeTISH TIRISHDA PEDAGOGIK YONDASHUVLAR VA INNOVATSION METODLARNING AHAMIYATI (DIZAYN SOHASI MISOLIDA)

Nurboyeva Mohinur, 312-23 Diz guruh talabasi

Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Mazkur ishda zamonaviy ta'lim jarayonida raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashda pedagogik yondashuvlar va innovatsion metodlarning tutgan o'rni tahlil qilingan. Ayniqsa, dizayn sohasi misolida kreativ fikrlash, amaliy ko'nikmalar va ijodiy yondashuvlarni shakllantirishda interaktiv usullar, loyihalashga asoslangan o'qitish va STEAM (fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika integratsiyasi) kabi metodlarning samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, pedagogning o'quvchi shaxsini rivojlantirishdagi roli, ta'lim muhiti, AKT vositalaridan foydalanish va talabalarning bozor talablariga mos kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish muhim omillar sifatida ko'rsatib o'tilgan. Ish natijalari, dizayn yo'nalishida yuqori malakali va raqobatga bardoshli kadrlar tayyorlashda zamonaviy pedagogik va innovatsion yondashuvlarni integratsiya qilish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar. raqobatbardoshlik, mutaxassis tayyorlash, pedagogik yondashuvlar, innovatsion metodlar, dizayn sohasi, kreativ fikrlash, amaliy ko'nikmalar, interaktiv ta'lim, STEAM, loyiha asosidagi o'qitish, kasbiy kompetensiyalar, zamonaviy ta'lim texnologiyalari, bozor talablari, ijodiy yondashuv.

Аннотация. В данной работе проанализирована роль педагогических подходов и инновационных методов в подготовке конкурентоспособных специалистов в условиях современного образовательного процесса. Особенно выделена эффективность таких методов, как интерактивное обучение, проектное обучение и STEAM (интеграция науки, технологий, инженерии, искусства и математики) в формировании креативного мышления, практических навыков и творческого подхода на примере области дизайна. Также рассмотрена роль педагога в развитии личности обучающегося, образовательная среда, использование ИКТ и формирование профессиональных компетенций студентов в соответствии с требованиями рынка. Результаты исследования обосновывают необходимость интеграции современных педагогических и инновационных подходов для подготовки высококвалифицированных и конкурентоспособных кадров в области дизайна.

Ключевые слова: конкурентоспособность, подготовка специалистов, педагогические подходы, инновационные методы, область дизайна, креативное мышление, практические навыки, интерактивное обучение, STEAM, проектное обучение, профессиональные компетенции, современные образовательные технологии, рыночные требования, творческий подход.

Annotation. This study analyzes the role of pedagogical approaches and innovative methods in training competitive specialists within the modern educational process. Special attention is given to the effectiveness of methods such as interactive learning, project-based teaching, and STEAM (integration of science, technology, engineering, art, and mathematics) in fostering creative thinking, practical skills, and a creative approach, particularly in the field of design. The paper also examines the teacher's role in student personality development, the learning environment, use of ICT tools, and the formation of professional competencies aligned with market demands. The

findings justify the necessity of integrating modern pedagogical and innovative approaches in training highly qualified and competitive personnel in the design field.

Keywords: *competitiveness, specialist training, pedagogical approaches, innovative methods, design field, creative thinking, practical skills, interactive learning, STEAM, project-based teaching, professional competencies, modern educational technologies, market demands, creative approach.*

Zamonaviy mehnat bozorida muvaffaqiyat qozona oladigan mutaxassis – bu faqat kasbiy bilim va ko‘nikmalarga ega inson emas, balki tanlagan sohasida innovatsion fikrlaydigan, ijodiy yondashuvga ega, dunyoviy tendensiyalardan boxabar va raqobatchi sifatida yetarli tayyorgarlikka ega bo‘lgan shaxsdir.

XXI asr — innovatsiyalar, raqamlashuv va ijodiy fikrlash asri. Bugungi kunda har qanday mutaxassisdan faqat bilim emas, balki tez o‘zgaruvchan bozor muhitiga moslashish, yangilik yaratish va muammolarga kreativ yondashish salohiyati talab etiladi. Shu nuqtai nazardan raqobatbardosh kadrlar tayyorlash — ta‘lim tizimi oldida turgan eng muhim vazifalardan biridir.

Bu jarayonda pedagogik yondashuvlar, innovatsion ta‘lim texnologiyalari va kasbiy amaliyot bir-biriga uyg‘un ravishda qo‘llanilishi kerak. Ayniqsa, **dizayn** kabi ijodiy, texnologiyaviy va estetik bilimlarni birlashtiruvchi sohada bu talablar yanada sezilarlidir.

Aynan dizayn sohasi bu talablarning deyarli barchasini talab qiladigan, ilmiy, estetik, ijtimoiy va texnologik bilimlarni sintez qilgan holda ishlaydigan sohalardan biridir. Shunday ekan, dizayn yo‘nalishida raqobatbardosh mutaxassis yetishtirishda pedagogik yondashuvlar va innovatsion ta‘lim metodlarining ahamiyati beqiyosdir.

Dizayner – bu faqat vizual obraz yaratuvchi shaxs emas. U:

- estetik qadriyatlarni texnologik yechim bilan uyg‘unlashtiruvchi;
- inson ehtiyojini tushunib, muammolarga ijodiy yechim topuvchi;
- raqamli texnologiyalar bilan ishlaydigan, ko‘p sohalarni o‘rganuvchi;
- jahon tendensiyalarini tahlil qila oladigan va innovatsiya yaratuvchi mutaxassisdir.

Bunday sifatlarni mutaxassisda shakllantirish uchun an‘anaviy pedagogik yondashuv yetarli emas, balki **kreativ, amaliyotga yo‘naltirilgan va raqamlashgan ta‘lim** talab etiladi.

1. Shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv

Har bir talabaning ijodiy salohiyati, dunyoqarashi va vizual ta‘bir imkoniyatlari har xil. Bu holatda shaxsiy portfolio asosida ishlash, mustaqil izlanish va individual yondoshuv asos qilib olinadi.

2. Konstruktiv yondashuv

Bu metodda talabaga tayyor ma‘lumot berilmaydi, balki u muammoni tahlil qilib, yechim yaratishiga rag‘batlantiriladi. Masalan: "Fuqarolar uchun inklyuziv yo‘riqnoma dizaynini yarating" – kabi real vazifalar orqali.

3. Kollaborativ ta‘lim

Jamoaviy loyihalarda ishlash dizayner uchun juda muhim. Bu jamoa ichida rol taqsimoti, yetakchilik va kommunikatsiya salohiyatini oshiradi.

4. Tafakkurni rivojlantiruvchi (critical thinking) yondashuv

Talaba faqat yaratmasligi, balki "Nega shunday qildim?", "Nima uchun bu tarzda jamoatchilikka ta‘sir ko‘rsataman?" – degan savollarga javob berishga o‘rgantiriladi.

1. Dizayn-tafakkur (Design Thinking)

Bu innovatsion yondashuv muammoni inson nuqtai nazaridan tushunish, yechimni tez sinovdan o‘tkazish va ijodiy fikrlashni qamrab oladi. Uni o‘qitish jarayoniga kiritish – talabalarni real dunyoga tayyorlashda katta qadam hisoblanadi.

2. STEAM-integratsiyasi

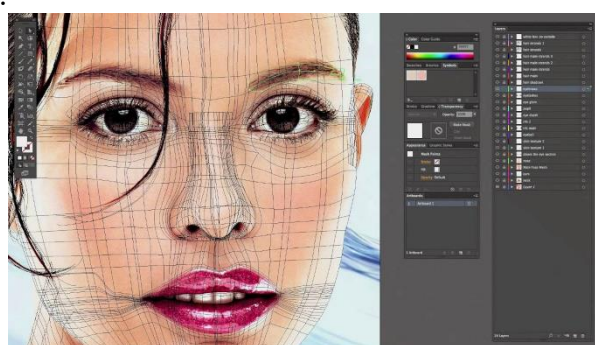
STEAM – Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics. Dizayn fanlarini tabiatshunoslik va texnologiya bilan bog‘lash — yangi mahsulotlar, multimedia, AR/VR, eko-dizayn yaratishda muhim.

3. Sifrlashtirilgan o‘quv muhiti

Photoshop (a), Illustrator (b), Blender (c), Figma (d), AutoCAD (e), CorelDraw (f) va boshqa dizayn dasturlari orqali ta'limni tashkil etish — zamonaviy standart. Talabalar loyihalarini digital portfolio ko'rinishida taqdim etadi (1-rasm).



A



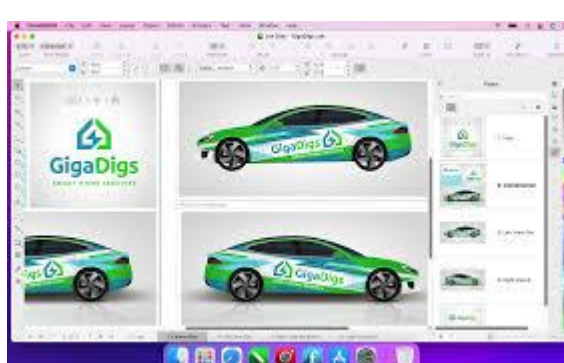
B



C



D



E
F

4. Virtual studiyalar va onlayn kuratsiya

Talabalar o'z ishlarini Behance, ArtStation, Dribbble kabi xalqaro platformalarda namoyish etish orqali global bozorga chiqishi mumkin. Onlayn kurslar, MOOC (Coursera, Domestika, Skillshare) bilan integratsiya ushbu jarayonni qo'llab-quvvatlaydi.

To'g'ri pedagogik va innovatsion yondashuvlar natijasida:

- Talaba mustaqil ravishda buyurtmachi bilan ishlay oladi;
- Frilans, startap yoki branding sohalarida o'zini topadi;
- Xalqaro tanlovlarda ishtirok etish qobiliyati shakllanadi;
- Vizual savodxon, ijtimoiy mas'ul va texnologik jihatdan zamonaviy mutaxassisga aylanadi;
- Milliy elementlar asosida global mahsulot yaratish salohiyati o'sadi (masalan, “navoiylik shrift” yoki “buxoriy ornamentlar bilan interfeys”).

Xulosa qilib aytganda dizayn – bu kelajak kasblaridan biri, va bu sohada raqobatbardosh mutaxassis yetishtirish uchun ta'limda zamonaviy, innovatsion va shaxsga yo'naltirilgan yondashuvlar qo'llanilishi shart. Ana shu yondashuvlar talabalarda nafaqat bilim va ko'nikma, balki global fikrlash, ijodiy muammolarni hal qilish, jamoaviy ishlash va estetik mas'uliyatni ham shakllantiradi. Shuningdek, raqobatbardosh dizayner yetishtirish – bu birgina rasm chizishni

o'rgatish emas. Bu – shaxsni kreativ, global fikrlaydigan, texnologik va madaniy jihatdan barkamol qilib shakllantirishdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Abdullaev Q.Q. (2021). *Innovatsion ta'lim texnologiyalari va ulardan samarali foydalanish usullari*. Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti.
2. Sharipov B.R. (2020). *Pedagogik innovatsiyalar va zamonaviy ta'lim texnologiyalari*. Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti.
3. Fayzieva D.S. (2019). *Kreativ ta'lim muhitida dizayner kadrlar tayyorlash muammolari*. – "Ta'lim innovatsiyalari" jurnali, №3, 45–50-betlar.
4. Mahkamova G.N. (2022). *Dizayn sohasida raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda integrativ yondashuv*. – "Zamonaviy ta'lim" jurnali, №2, 32–36-b.
5. De Bono E. (2017). *Lateral fikrlash – kreativlikni rivojlantirish usuli*. Moskva: Alpina Publisher.
6. Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. Harvard Business Review Press.
7. Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). *Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers*. Columbia Business School Publishing.
8. Pink, D.H. (2006). *A Whole New Mind: Why Right-Brainers Will Rule the Future*. Riverhead Books.
9. Nazarov F.F. (2023). *Ta'limda STEAM yondashuvining dizayn sohasidagi tatbiqi*. – "Ilm va taraqqiyot yo'lida" jurnali, №4, 51–57-b.
10. UNESCO. (2021). *Design Education for the 21st Century: Developing Creative and Critical Thinkers*. Paris: UNESCO Publishing.

UDK: 377.8

RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHDA MAXSUS FANLARNI MUAMMOLI O'QITISH TEXNOLOGIYASINING O'RNI VA AHAMIYATI

Uzoqova Laylo Polvonovna

Buxoro davlat texnika universiteti

"Yengil sanoat muhandisligi va dizayni" kafedrasida dotsenti, p.f.n.

Mail.: laylo.uzakova@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada muammoli o'qitishda muammoli vaziyatlarni yaratish yo'li bilan o'quvchining izlanish faoliyati va ijodiy fikrlashining rivojlanish shartlari to'g'risida ilmiy ma'lumotlar taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: Muammoli o'qitish, muammoli vaziyat, bilim, ko'nikma, malaka, raqobatbardosh kadr, intellektual faollik.

Abstract: This article presents scientific information on the conditions for the development of the student's research activity and creative thinking by creating problem situations in problem-based learning.

Keywords: Problem-based learning, problem situation, knowledge, skills, competence, competitive personnel, intellectual activity.

Respublikada amalga oshirilayotgan o'zgarishlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchi inson, uning uyg'un rivojlanishi va farovonligi, shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarish uchun shart-sharoitlar va ta'sirchan mexanizmlar yaratish, eskirgan tafakkur va ijtimoiy xulq-atvor stereotiplarini o'zgartirishdan iboratdir. Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar, zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiya yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O'zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir.

Maxsus fanlarni muammoli o'qitish texnologiyasi raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda muhim rol o'ynaydi, muayyan sohada ixtisoslashuv va chuqur bilimlarni ta'minlaydi, bu esa muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan malaka va ko'nikmalarni oshiradi.

Muammoli o'qitishda muammoli vaziyatni yaratish yo'li bilan o'quvchining izlanish faoliyati va ijodiy fikrlashining rivojlanish sharti modellashtiriladi. Bilishning obyekt va subyekt hamda ularning fikran o'zaro harakati, vaziyatning komponentlari bo'lib hisoblanadi hamda uning xususiyatlari o'quv materialiga va bilish faoliyatini tashkil etishning didaktik usullariga bog'liq bo'ladi. Muammoli o'qitishda o'quvchilarning fikrlashini boshqarish vositasi sifatida - muammoli va axborotli masalalar xizmat qiladi. Muammoli masalalar o'quv muammosining mavjudligini va o'quvchilarga ma'lum bo'lmagan bilimlarni izlash sohasini ko'rsatadi. Muammoli o'qitishda muammolik tamoyili o'quvfani mazmunida ham, mazmunning o'quv jarayonida tarqalishida ham joriy qilinadi. Birinchisiga, fanning asosiy mazmunini aks ettiruvchi muammolar tizimini ishlab chiqish bilan; ikkinchisiga, muloqot turidagi muammoli o'qitishni tashkil etish bilan erishilib, unda o'qituvchi ham, o'quvchilar ham intellektual faollik va tashabbuskorlik ko'rsatadilar, bir-birlarining fikrlashlariga qiziqadilar, yechimlarning teng ehtimolligi variantlarini muhokama qiladilar. Bunday muammoli o'qitishda o'quv muammolari tizimi va muammoli vaziyatlar yordamida tadqiqot qilinadigan maxsus fan faoliyati va ular ishtirokchilarining ijtimoiy o'zaro ta'siri va muloqotli muomalasi modellashtiriladi. Shu bilan birga sarmahsul fikrlash, o'quvchi shaxsi va uning ijtimoiy munosabatidan rivojlanishi uchun sharoitlar yaratiladi.

Maxsus fanlarni o'qitishda tashkil qilinadigan muammoli amaliy mashg'ulot muammoli o'qitish texnologiyasining ikkinchi va uchinchi darajasini amalga oshirish shakli bo'lib, muammoli topshiriqlar uslubini qo'llash orqali ta'lim maqsadlariga muvaffaqiyat bilan erishiladi.

Muammoli topshiriqlar asosan muammoli vaziyatlarni yaratish, baholash, tahlil qilish hamda yechimini qabul qilishdan iborat bo'lgan o'quvchilarning faol o'rganish faoliyatiga asoslangan.

Muammoli vaziyatning mohiyati o'quvchilarga ma'lum bo'lgan ma'lumotlar va tushunishi hamda tushuntirilishi uchun oldingi bilimlar etarli bo'lmagan yangi omillar va hodisalar o'rtasidagi dialektik ziddikni yuzaga keltirish ekanligini nazarda tutib, maxsus fanlarni o'qitishda tashkil etiladigan amaliy mashg'ulotlarda bunday ziddiyatlar o'quvchilarning maxsus fandan olgan bilimlarini ijodiy o'zlashtirilishini harakatlantiradi va muammoli topshiriqni yechish jarayonida o'qituvchi bilan birga izchil ochib beriladi.

Bu uslubni amalga oshirish doirasiga o'quvchi muammoni hal etishga intiladi va quyidagi bir qator ishlarni bajaradi:

- muammoli vaziyatni o'rganish;
- muammoni ifodalash;
- muammoni hal etish usulini izlash;
- muammoni hal etish;
- muammo yechimini tekshirish, xulosalar qabul qilish;

Shundagina o'quv maqsadi muammoning muvaffaqiyatli yechimini o'quvchiga mavzu bo'yicha chuqur bilim hosil qilish va nazariyani amaliyotda ijodiy qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga erishishga imkon yaratadi.

Maxsus fanlardan muammoli tahlil ko'nikmalariga ega bo'lishi o'quvchilarga muammolarini yechishda muvaffaqiyatga erishishga imkon beribgina qolmay, balki o'quvchilarga ta'lim jarayonida muammoli topshiriqlar uslubi asosida tahlil qila olishi uchun yo'l ham ochib beradi.

Muammoli tahlil bosqichlari. Dastlabki bosqich muammoli vaziyatning asosiy jihatlarini ajratilishini ko'zda tutadi. Maxsus fan amaliy mashg'ulotlarida berilgan muammoli topshiriqlarni bajarish odatda o'quvchi tomonidan barcha taklif etiluvchi materiallarni diqqat bilan o'rganishdan boshlanadi. Keyin tahlilning o'zi boshlanadi, ya'ni muammoning barcha ko'rsatkichlari (asosiy muhim mazmun jihatlar va muammoli vaziyat batafsil) tavsiflanadi.

Ikkinchi bosqich-muammoli vaziyatni tahlil qilish, ya'ni obyekt holatini aniqlash.

Tahlilli jarayonlar operatsiyalar uch blokni o'z ichiga oladi:

- 1) Tanlangan ko'rsatkichlarga mos obyektning haqiqiy holatini ta'riflash.
- 2) Shu ko'rsatkichlar bo'yicha ob'ektning kerakli holatini aniqlash.
- 3) Haqiqiy va kerakli holatlarni taqqoslash hamda ob'ektning sabablari, yo'nalishlari va usullarini aniqlash.

Uchinchi bosqichda, alternativ maydonni shakllantirib muammoni hal etishning barcha mumkin variantlari aniqlanadi.

So'ngra, muammo yechimini baholash va muqobil variantini tanlash amalga oshiriladi. Muammoli topshiriqni ishlab chiqish katta mehnat va pedagogik mahoratni talab etadi. Muammoli topshiriq (vaziyat "Q" muammo) o'quvchilar o'zlashtirish darajasiga mos kelishi kerak. Amaliy mashg'ulotlarning tanishtiruv materiallari juda katta hajmda yoki murakkab bo'lsa, o'quvchilar barcha ma'lumotlarni qabul qila olmaydilar, yechimini ham topish qiyinchilik tug'diradi, hamda ularda o'quvfaoliyatiga bo'lgan har qanday motivatsiya yo'qoladi. To'g'ri ishlab chiqilgan muammoli topshiriqlar o'quvchilarga nazariyani haqiqiy vaziyat bilan bog'lashga imkon beradi, ularga o'rganilayotgan nazariy materialning kelgusi kasbiy faoliyat uchun amaliy ahamiyatini tushunib olishga ko'maklashadi.

Muammoli o'qitishning asosiy afzalligi o'qituvchining (muammoli savollar qo'yish, farazlarni ilgari surish va ularni tasdiqlash yoki rad etish, o'quvchilarga murojaat etish) orqali o'quvchilarni ijodiy fikrlashga va munozaraga chorlaydi.

Muammoli o'qitishda o'qituvchi aniq o'quvmaqsadlariga yo'naltirilgan savollar va topshiriqlar ishlab chiqish, savollarni hal etishda yoki topshiriqlarni bajarishda o'quvchilarning aniq maqsadga yo'naltirilgan harakatiga turtki berish va jarayonni nazorat qilish, o'quvchi esa o'z ta'limining faol qatnashchisi bo'lib, ishtirok etishi lozimligi asoslab berildi. O'tkazilgan pedagogik tajribalarning natijalari shuni ko'rsatdiki, muammoli o'qitish jarayonida o'qituvchi avvalo muammoli vaziyat yaratadi, savollar qo'yadi, masalalarni, eksperimental topshiriqlarni taklif qiladi, muammoli vaziyatni yechishga qaratilgan muhokamani uyushtiradi, xulosalarining to'g'riligini tasdiqlaydi. O'quvchilar oldingi bilim va tajribalariga asoslanib muammoli vaziyatni hal qilish yo'llari to'g'risida o'ylaydilar va takliflar kiritadilar. Oldin olgan bilimlarini umumlashtirib, hodisalarning sabablarini aniqlaydilar, ularning kelib chiqishini tushuntiradilar, muammoli vaziyatni yechishning eng oqilona variantini tanlaydilar. Bu uslub, o'quvchilarni maxsus fanlarga qiziqishini oshiribgina qolmay, ularda ijodiy va mustaqil fikrlash qobiliyatini ham rivojlantiradi, bilish faolligini ortiradi.

Muammoli o'qitish ta'lim jarayoniga asta-sekin, o'quvchilarni muammoli bayon qilish jarayonida va qisman izlanma faoliyatidan foydalanish jarayonida tayyorlash yo'li bilan kiritilishi kerakligi keltirib o'tildi. Yana shuni ta'kidlash lozimki, butun o'quvmaterialini muammoli o'rganish mumkin deb o'ylab bo'lmaydi, chunki o'quvmateriali o'qituvchining oddiy bayoni yordamida, o'quvchilarning darslik va boshqa axborot vositalari orqali materialni mustaqil ta'limi yordamida ham o'rganiladi. Maxsus fanlarni o'qitayotgan o'qituvchilarining asosiy vazifasi malum ma'lumotni uzatish emas, balki o'quvchilarni ilmiy bilimlarini rivojlantirishdagi ob'ektiv ziddiyatlar va ularni hal etish usullariga o'rgatishdan iborat bo'lishi kerak. Bu o'quvchilar tafakkurida ilmiy-izlanuvchanlik uslubini shakllantiradi, ularning bilim olish faolligini rag'batlantiradi. O'qituvchi bilan hamkorlikda o'quvchilar o'zlari uchun yangi bilimlarni ochadilar, fanlarning nazariy asoslarini egallaydilar.

Maxsus fan o'qituvchisi o'zi o'qib turgan muammoli ma'ruzani shunday tuzishi kerakki, unda o'quvchining ongida o'quvmaterialida berilgan unga notanish bilim haqida quyidagi savollar tug'ilsin: «Uni bilib olish uchun nima qilish kerak? ushbu muammo yechimi tamoyili qanday? Aynan shu tufayli o'quvmateriali o'quvmuammosi shaklida qanday beriladi?. Bu savollar zamirida ma'lum ziddiyatlarni qayd etuvchi va bu ziddiyatlarni aniqlovchi bilan yakunlanuvchi ta'limiy masalaning mantiqiy shakli yotadi. Ziddiyatni hal etuvchi savolga javob noma'lum bo'lib, uni aniqlashda o'quvchi intellektual qiyinchilikni his etadi. O'quvmuammosi boshlang'ich muammolarida ziddiyatlarni aniqlashdan keyin muammoli vaziyat paydo bo'ladi. Maxsus fan o'qituvchisi o'quvchini muammoning faol yechimi jarayoniga jalb etgandagina o'quvchining mustaqil ijodiy faoliyati rag'batlantiriladi. O'qituvchi yordamchi (ma'lumotli, muammoli) savollarni qo'yadi, o'quvchilarning ular muhokamasida faol ishtirokini ta'minlaydi. Munozara boshlanishini rag'batlantiradi, hammani birgalikdagi fikrlash ishiga jalb etadi va fanda aks ettirilgan ma'lum yechim yo'llarni ko'rsatib, o'quvchilarni muammo yechimiga tomon izchil olib keladi.

Maxsus fanlardan tashkil etilayotgan muammoli ma'ruzalarda yangi bilim o'quvchilar uchun noma'lum tarzda kiritiladi. Muammoni hal etish jarayonida o'quvchi ma'lumotni oddiy qayta ishlabgina qolmay, uning o'zlashtirishini his etadi va o'zi uchun yangi bilimning sub'ektiv «kashf etilishini» amalga oshiradi.

Muammoli ma'ruza savollari va topshiriqlari «Charm buyumlari texnologiyasi» fani mazmuniga mos holda didaktik asoslangan holda tuzilishi bilan ta'minlanadi. Maxsus fan muammoli ma'ruzalarida, har qanday boshqa ma'ruzadagi kabi, maxsus fanning asosiy qoidalarini aniq va chuqur yoritilishi, uning mazmunini to'liqliligi va tizimliliigi, harakatga keltiruvchi kuchlar va rivojlanish manbalarini mantiqan to'g'ri og'zaki bayon etish asosiy belgi hisoblanadi.

O'qituvchi tomonidan ma'ruzagacha tuzilgan o'quvmuammsi va o'zaro bog'liq kichik muammolar tizimi ma'ruzada o'qituvchining jonli nutqida ochib beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Махмутов М.И. Проблемное обучение. - М.: Педагогика, 1975. – 11 с.
2. Olimov Q.T., Uzoqova L.P. Muammoli vaziyatni boshqarish yo'llari // Fan va ishlab chiqarish integratsiyasini jadallashtirish muammolari: Respublika ilmiy–amaliy anjuman materiallari.- Buxoro, 2007.- B. 316-317.
3. Uzoqova L.P. Maxsus fanlarni o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanish // Uzluksiz ta'lim.- Toshkent, 2006.- №6.- B.66-69.
4. Uzoqova L.P. Muammoli o'qitishni tashkil etish bosqichlari // Kasb-hunar ta'limi.- Toshkent, 2007.- №3.- 8 b.
5. Uzoqova L.P. O'quv materialining muammoli qo'yilishi // O'rta maxsus kasb-hunar ta'lim tizimida zamonaviy o'qitish texnologiyalarini ishlab chiqish va o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish muammolari: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari .- Buxoro, 2006.- B.45-47.

UDK 372.834

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA HUQUQ FANINI O'QITISH METODIKASI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA TAKLIFLAR

N.N.Tohirov - Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil tadqiqotchisi.

***Annotatsiya:** Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida huquq fanini o'qitishning metodik jihatlari, samarali pedagogik usullar, ta'lim jarayonini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil qilish yo'llari tahlil qilinadi. Xususan, o'quvchilarda huquqiy madaniyatni shakllantirish, tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, interaktiv va amaliy mashg'ulotlar orqali ularning faol ishtirokini ta'minlash metodlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, maktab o'quvchilari uchun moslashtirilgan huquqiy ta'lim mazmuni, darslik va qo'llanmalar, sinfdan tashqari ishlar mazmuni hamda huquq fanini o'qitishda uchraydigan muammolar va ularning yechimlari muhokama qilinadi.*

***Kalit so'zlar:** Huquqiy ong, metodika, o'quv dasturi, raqamli ta'lim vositalari, pedagogik texnologiya.*

METHODOLOGY OF TEACHING LAW IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS: MODERN APPROACHES AND PROPOSALS

***N.N.Tohirov** -Independent researcher of Bukhara State Technical University*

***Abstract:** This article analyzes the methodological aspects of teaching law in general education schools, effective pedagogical methods, and ways to organize the educational process based on modern technologies. In particular, methods of forming legal culture in students, developing critical thinking, ensuring their active participation through interactive and practical classes are considered. Also, the content of legal education adapted for schoolchildren, textbooks and manuals, the content of extracurricular activities, as well as problems encountered in teaching law and their solutions will be discussed.*

Keywords: *Legal consciousness, methodology, curriculum, digital learning tools, pedagogical technology.*

Huquqiy ong va huquqiy madaniyatni shakllantirish bugungi jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Aynan shu boisdan, huquq fanining umumta'lim maktablari o'quv rejasiga kiritilishi yosh avlodni ijtimoiy hayotga tayyorlash, ularning davlat va jamiyat oldidagi burch va majburiyatlarini tushunishi, o'z huquq va erkinliklarini himoya qila olishini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Huquq fanini o'qitishda metodika tanlovi o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari, darsning maqsadi, mavjud vositalar va muhitga asoslanishi lozim. An'anaviy ma'ruza uslubida o'qitish bilan cheklanib qolmasdan, interaktiv yondashuvlar, muammoli vaziyatlar, rolli o'yinlar, debatlar, keyslar va sud imitatsiyalari orqali darslar o'tkazish, o'quvchilarni faol va mustaqil fikrlovchi shaxs sifatida shakllantiradi.

Masalan, "Huquqiy nizolarni hal qilish tartibi" mavzusi bo'yicha sinfda sud muhokamasi imitatsiyasi o'tkazilishi, "Voyaga yetmaganlarning huquqlari" bo'yicha keys-stadi ishlanmasi berilishi mumkin. Bu kabi mashg'ulotlar huquqiy bilimlarni faqat eslab qolish emas, balki real hayotga qo'llash ko'nikmasini ham rivojlantiradi. Shu bilan birga, huquqiy mavzular bo'yicha infografika, video lavhalar, hujjat namunalari tahlil qilish, "Elektron qonunchilik bazasi"dan foydalanishni o'rgatish orqali darslar texnologik boyitiladi.

Huquq fanining samaradorligi o'quv dasturining puxta tuzilganligiga ham bog'liq. Ayni vaqtda, huquq darsliklari ayrim hollarda murakkab til va yuridik atamalar bilan to'ldirilgani sababli o'quvchilarga tushunarli bo'lishi uchun o'qituvchi tomonidan moslashtirish zarur. Shu maqsadda, o'quvchilar uchun sodda, vizual vositalar asosida yaratilgan qo'shimcha materiallar – slaydlar, diagrammalar, interaktiv testlar, huquqiy lug'atlar ishlab chiqilishi lozim.

Shuningdek, huquq fanini o'qitishda sinfdan tashqari ishlar muhim o'rin tutadi. O'quvchilarning maktabda "Huquqiy klub"lar tashkil qilinishi, Adliya yoki IIV vakillari bilan uchrashuvlar, sudlar va mahalliy kengashlarga ekskursiyalar, huquqiy viktorinalar o'tkazish orqali darsda o'rganilgan bilimlar mustahkamlanadi va real hayotda qo'llanilishi ta'minlanadi.

Bugungi kunda raqamli ta'lim vositalaridan samarali foydalanish huquq fani uchun ham yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Masalan, "Ziyonet", "Huquqiy portal", "Lex.uz" kabi saytlardan darsda foydalanish, onlayn viktorina va test platformalari orqali o'quvchilarning bilimini baholash o'qituvchiga qulaylik yaratadi. Raqamli resurslar yordamida o'quvchilar o'z huquqlari va majburiyatlarini mustaqil o'rganadi, bu esa ularni mas'uliyatli fuqaroga aylanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan birga, huquq fanini o'qitishda o'qituvchilarning malakasi alohida o'rin tutadi. Har bir huquq fani o'qituvchisi nafaqat yuridik bilimga, balki didaktik va metodik kompetensiyalarga ham ega bo'lishi zarur. Malaka oshirish kurslari, o'zaro tajriba almashish, interaktiv dars ishlanmalari banki yaratish o'qituvchilar salohiyatini oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, huquq fanining umumta'lim maktablarida o'qitilishi, mazmun va metodika jihatidan yangilanib borilishi orqali o'quvchilarda fuqarolik mas'uliyati, huquqiy madaniyat va ijtimoiy faollik rivojlanadi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni tatbiq etgan holda bu fanni o'qitish yurtimizda qonun ustuvorligini ta'minlash, huquqiy demokratik jamiyat qurishda muhim bosqich hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. M.Karimova Maktablarda huquqiy ta'limni tashkil etish metodikasi. Toshkent: O'qituvchi 2021.
2. A.Yusupov Huquqiy ongni shakllantirishda maktab ta'limining roli. *Ta'lim va huquq* jurnali, 2022 №3(17), 24–29.
3. UNESCO Education for Justice: Teaching Rule of Law through Education Systems 2020. [<https://en.unesco.org>]
4. OECD Civic and Legal Education in Schools: Best Practices Report. Paris 2021.
5. R.Zokirov Huquq fanini interaktiv usullar bilan o'qitish tajribalari. *Pedagogik mahorat*, 2023 №2(8), 61–66.

UDK: 373.61

RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHNING PEDAGOGIK OMILLARI
To‘xtayeva Zebo Sharifovna – Buxoro davlat texnika universiteti professori,
pedagogika fanlari doktori (DSc)

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy ta’lim tizimi sharoitida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning asosiy pedagogik omillari tahlil qilingan. Kadrlar tayyorlashda innovatsion metodlar, amaliyotga yo‘naltirilgan yondashuv, axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish va shaxsga yo‘naltirilgan ta’limning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so‘zlar: kadrlar tayyorlash, pedagogik omillar, innovatsion yondashuv, kompetensiya, ta’lim sifati, mehnat bozori, axborot texnologiyalari.

PEDAGOGICAL FACTORS OF TRAINING COMPETITIVE PERSONNEL
Tukhtaeva Zebo Sharifovna - Professor of Bukhara State Technical University, Doctor
of Pedagogical Sciences (DSc)

Annotation. This article analyzes the main pedagogical factors in training competitive personnel in the context of the modern education system. It highlights the importance of innovative teaching methods, practice-oriented approaches, effective use of information technologies, and learner-centered education.

Keywords: personnel training, pedagogical factors, innovative approach, competency, quality of education, labor market, information technologies.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПОДГОТОВКИ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ КАДРОВ

Тухтаева Зебо Шарифовна - профессор Бухарского государственного
технического университета, доктор педагогических наук (DSc)

Аннотация. В данной статье анализируются основные педагогические факторы подготовки конкурентоспособных кадров в условиях современной образовательной системы. Освещается значимость инновационных методов обучения, практикоориентированного подхода, эффективного использования информационных технологий и лично-ориентированного образования.

Ключевые слова: подготовка кадров, педагогические факторы, инновационный подход, компетенция, качество образования, рынок труда, информационные технологии.

Bugungi zamonaviy jamiyatda inson faoliyatining eng keng sohalaridan biri - bu ta’lim hisoblanadi. Oxirgi yillarda ta’limning ijtimoiy roli ortib, dunyoning aksariyat davlatlarida ta’limning barcha turlariga bo‘lgan munosabat o‘zgardi. Ta’lim ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning bosh, yetakchi omili sifatida qaralmoqda. Bunday e’tiborning sababi zamonaviy jamiyatning eng muhim qadriyati va asosiy kapitali – bu yangi bilimlarni izlash, egallash va nostandart qarorlar qabul qilishga qodir bo‘lgan inson hisoblanadi. Uzluksiz ta’lim tizimining rivojlanishi, uning o‘ziga xos xususiyatlarini ilmiy jihatdan tadqiq etishga sezilarli darajada hissa qo‘shgan MDH olimlaridan S.G.Vershlovsiy, N.V.Vasilenko, S.M. Vishnyakova, V.I.Ilina, O.M. Nikandrov, V.I. Podobeda va boshqalarning nomlarini keltirib o‘tish mumkin [2].

Aholi turli toifalarini “Hayot davomida ta’lim olish” prinsipi bo‘yicha kasbga tayyorlash tizimining yetarli rivojlanmaganligi aksariyat katta yoshli aholi, shuningdek, ishsiz yoshlar va nogiron shaxslarning mehnat bozorida keraksiz bo‘lib qolishiga olib kelmoqda. Shuningdek, bugungi kunda mamlakatimiz oliy ta’lim tizimida kadrlar tayyorlash tizimining demokratik o‘zgarishlar va bozor islohotlari talablariga muvofiq emasligi, o‘quv jarayonining moddiy-texnika va axborot bazasi yetarli emasligi, yuqori malakali ilmiy-pedagog kadrlarning yetishmasligi, sifatli o‘quv- uslubiy va ilmiy adabiyotlar hamda didaktik materiallarning kamligi, ta’lim tizimi, fan va

ishlab chiqarish o'rtasida samarali o'zaro hamkorlik va o'zaro foydali integratsiyaning yo'qligi kadrlar tayyorlashning mavjud tizimidagi jiddiy kamchiliklar sirasiga kiradi.

Innovatsion jamiyatning o'ziga xos xususiyati o'zida har xil yosh kategoriyasidagi insonlar bilimni doimiy tizimli ravishda to'ldirib borish va kengaytirishni ta'minlaydigan hayot davomida va bosqichma-bosqich jarayondan iborat bo'lgan uzluksiz ta'lim hisoblanadi [3].

Kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati insonni intellektual va ma'naviy-axloqiy jihatdan tarbiyalash bilan uzviy bog'liq bo'lgan uzluksiz ta'lim tizimi orqali har tomonlama barkamol shaxs fuqaroni shakllantirishni nazarda tutadi. Shu tarzda fuqaroning eng asosiy konstitutsiyaviy huquqlaridan biri bo'lgan bilim olish, ijodiy qobiliyatni namoyon etish, intellektual jihatdan rivojlanish, kasbi bo'yicha mehnat qilish huquqi ro'yobga chiqariladi.

O'qituvchi faoliyatining innovatsiyalarga yo'nalganligi psixologik-pedagogik tadqiqotlar natijasini ta'lim amaliyotiga tatbiq etish imkonini beradi. Pedagogik tadqiqotlar natijasini ommalashtirish uchun amaliyotchilarni olingan natijalar bilan maxsus tanishtirish talab etiladi. O'qituvchilarni yangi tajribalarni ommalashtirish muhim ahamiyatga egaligiga ishontirish asosida ularda yangiliklarni o'zlashtirish ehtiyoji hosil qilinadi. "Yangi pedagogik g'oyalar va texnologiyalarning ommalashtiruvchisi va targ'ibotchisi kimlar bo'lishi kerak?" degan haqli savol tug'iladi. Alohida o'qituvchi yoki ta'lim muassasasi tajribasini o'rganish, ommalashtirish oliy ta'lim muassasasi professor-o'qituvchilari, umumta'lim muassasalarida ishlaydigan ilg'or pedagoglar tomonidan amalga oshiriladi. Bunday guruhlarni tashkil etish zaruriyati bir qator holatlar bilan ifodalanadi:

1. Pedagogik yangilik muallifi uning istiqboli haqida zarur ma'lumotlar va aniq bahoni bera olmaydi.

2. Ilg'or g'oyalarni ommalashtirish pedagogdan qo'shimcha vaqt, kuch-quvvat va og'ir mehnatni talab qiladi.

3. Muayyan yangilik har doim ham uning muallifi tomonidan ilmiy-metodik jihatdan yetarlicha asoslanmaydi.

4. Mualliflar o'zlarining innovatsiyalari va ularni amaliyotga tatbiq etish yo'llari, yondashuvlarini bayon qilishda o'zlari va hamkasblarining shaxsiy xususiyatlari bilan bog'liq holda to'xtalishlarga va to'siqlarga duch keladilar.

5. Ijodiy guruh o'z zimmasiga nafaqat pedagogik innovatsiyalarni targ'ib qilish va ommalashtirish, balki ular asosida o'qituvchilar faoliyatiga tuzatishlar kiritish, talabalarning kasbiy bilimdonligi va mahoratini boyitish vazifasini ham oladi.

Tatbiq etishga yo'naltirilgan faoliyatni boshqarishda innovatsiya muallifining o'zi ishtirok etmaydi. Bunday yondashuv ijodkor o'qituvchining imkoniyatlarini kengaytirish va uni muayyan maqsadga yo'naltirishga xizmat qiladi. Shu tariqa pedagogik innovatsiyalar yaratuvchilari va ommalashtiruvchilarining quvvatlari bir nuqtaga jamlanib, muayyan maqsadga yo'naltiriladi. Pedagogik innovatsiyalar o'zining muayyan tavsifiga ega [1].

O'qituvchilik – bu dinamik va ko'p qirrali kasb bo'lib, u turli ko'nikmalarni talab qiladi. Mavzu bo'yicha bilimlardan tashqari, o'qituvchilar samarali ta'lim muhitini yaratish va talabalar rivojlanishini qo'llab-quvvatlash uchun bir qator professional ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. Ta'lim manzarasi rivojlanishda davom etar ekan, yangi muammolar va imkoniyatlar paydo bo'lishi bilan o'qituvchining roli tobora murakkablashib bormoqda. Ushbu maqola pedagogika, muloqot, moslashuvchanlik va hissiy intellektga e'tibor qaratib, o'qituvchilar muvaffaqiyatga erishishlari kerak bo'lgan asosiy kasbiy ko'nikmalarni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalarni tushunish va rivojlantirish yangi boshlanuvchilar uchun ham, tajribali o'qituvchilar uchun o'qitishning mukammalligiga erishishda juda muhimdir. Samarali o'qitishning zamirida pedagogika – ta'lim san'ati va fanini chuqur anglash yotadi.

O'qituvchilar talabalarning turli ehtiyojlarini qondirish uchun turli xil ta'lim strategiyalari va o'rganish nazariyalarini yaxshi bilishlari kerak. Pedagogik bilimlar o'qituvchilarga qiziqarli va ta'limiy jihatdan asosli bo'lgan darslarni loyihalash imkonini beradi, bu esa o'quvchilarning nafaqat materialni o'zlashtirib olishini, balki tanqidiy fikrlash va muammoni yechish ko'nikmalarini rivojlantirishni ham ta'minlaydi. Mustahkam pedagogik asos, shuningdek, o'qituvchilarga

o'quvchilarning muvaffaqiyatini to'g'ri baholash va mazmunli fikr bildirish imkonini beradi. Ta'lim uchun samarali muloqot muhim ahamiyatga ega. O'qituvchilar murakkab g'oyalarni turli xil qobiliyat va bilimlarga ega bo'lgan talabalar uchun ochiq bo'lgan usullarda yetkazishlari kerak. Bu og'zaki va og'zaki bo'lmagan muloqotni, shuningdek, faol tinglash qobiliyatini o'z ichiga oladi. Aniq muloqot tushunmovchiliklarni kamaytirishga, ijobiy sinf muhitini yaratishga va talabalar, ot-onalar va hamkasblar bilan mustahkam munosabatlar o'rnatishga yordam beradi. Bundan tashqari, malakali muloqotchi bo'lgan o'qituvchilar talabalarni rag'batlantirish va ularni o'qishlarida faol ishtirok etishga undash uchun yaxshi jihozlangan.

Zamonaviy mehnat bozorida muvaffaqiyatli faoliyat yurita oladigan, yuqori malakali va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash bugungi pedagogikaning dolzarb vazifasidir. Bunday kadrlarni shakllantirishda innovatsion yondashuvlar, ta'lim sifati, o'quv jarayonining amaliyot bilan uzviy bog'liqligi, shuningdek, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish muhim pedagogik omillar hisoblanadi.

Pedagogik jarayonda talabalar faolligini oshirish, mustaqil fikrlash, ijodkorlik va tashabbuskorlikni rivojlantirish orqali ularni real hayotga tayyorlash mumkin. Shuningdek, o'qituvchilarning malakasini doimiy oshirib borish, ta'limda shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni qo'llash va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish ham raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda hal qiluvchi omillardandir. Shu asosda aytish mumkinki, pedagogik omillarni chuqur tahlil qilish va ularni samarali qo'llash orqali ta'lim sifati yuksaladi, mehnat bozorida talabga javob beradigan kadrlar yetishtiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Adizova S.Yu. Innovation In Science, Education, And Production Integration As A Successor // International Journal of Advanced Science and Technology, Vol. 29, No. 8, 2020, pp. 3167- 3172.

<http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/issue/view/290>

2. Муминов А.Г. Ўзбекистонда таълим тизими: ҳолати ва истикболлари. Журнал: Academic research in educational sciences, 2022, №3, 34-37 б.

3. Тихомирова О.Б., Кобелева Е.М. Организация национально ориентированной деятельности детей старшего дошкольного возраста в условиях ДОО как средство поликультурного образования// Синергия 2016.№4. - С. 14-18.

RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHNING IJTIMOY, PEDAGOGIK VA MA'NAVY OMILLARI (BUXORO JADIDLARI ILMIY MEROSI MISOLIDA)

A.Saloxov, Ijtimoiy fanlar va jismoniy madaniyat kafedراسи dotsenti

***Annotatsiya** Mazkur maqolada raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda ijtimoiy, pedagogik va ma'naviy omillarning o'rni Buxoro jadidlari ilmiy merosi asosida tahlil qilingan. Jadidlar ta'lim-tarbiyaga doir asarlarida shakllangan g'oyalar zamonaviy kadrlar tayyorlash jarayoniga integratsiya qilinishi mumkinligi ilmiy asosda ko'rsatilgan.*

***Kalit so'zlar:** raqobatbardosh kadr, Fitrat, ma'rifat, pedagogika, ijtimoiy omillar, ma'naviy asoslar, ta'lim, tarbiya.*

***Аннотация** В данной статье на основе научного наследия бухарских джадидов проанализирована роль социальных, педагогических и духовных факторов в подготовке конкурентоспособных кадров. Научно обосновано, что идеи, сформированные в произведениях джадидов по образованию и воспитанию, могут быть интегрированы в процесс подготовки современных кадров.*

***Ключевые слова:** конкурентоспособный персонал, Фитрат, образование, педагогика, социальные факторы, духовные основы, образование, воспитание*

***Abstract** This article analyzes the role of social, pedagogical and spiritual factors in the training of competitive personnel based on the scientific heritage of the Bukhara Jadids. It is scientifically substantiated that the ideas formed in the works of the Jadids on education and upbringing can be integrated into the process of training modern personnel.*

Key words: competitive staff, Fitrat, education, pedagogy, social factors, spiritual foundations, education, upbringing.

Globalshuv jarayonida raqobatbardosh kadrlar tayyorlash har qanday jamiyat taraqqiyotining asosiy shartlaridan biriga aylanmoqda. Bu jarayonda nafaqat bilim va ko'nikmalar, balki ijtimoiy faollik, fuqarolik pozitsiyasi, axloqiy fazilatlar ham muhim o'rin tutadi. Buxoro jadidlari tomonidan XIX asr oxiri – XX asr boshlarida ilgari surilgan ta'lim-tarbiyaga oid fikrlar bugungi kun uchun ham katta ahamiyatga ega.

Bugungi kunda raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash masalasi har qaysi mamlakat taraqqiyotining asosiy omiliga aylangan. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoev ta'kidlaganidek, *"BIZ IQTISODIY ISLOHOTLARNI MUVAFFAQIYATLI AMALGA OSHIRISH UCHUN ENG AVVALO, ZAMONAVIY BILIM VA KO'NIKMALARGA EGA BO'LGAN RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHIMIZ ZARUR"*⁷. Shu nuqtai nazardan ta'lim tizimidagi ijtimoiy, pedagogik va ma'naviy omillarni har tomonlama o'rganish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Ijtimoiy omillar doirasida ta'lim olishdagi shaffoflik, gender tengligi, mehnat bozori talablariga mos mutaxassis yetishtirish masalalari muhim ahamiyat kasb etadi. Prezident Sh.M. Mirziyoev ta'kidlaganidek: *"YOSHLARIMIZ HAYOTDA O'Z O'RNINI TOPISHI, MEHNAT BOZORIDA TALABGA JAVOB BERADIGAN KASB EGASI BO'LISHI UCHUN ULARGA BARCHA SHAROITLARNI YARATIB BERISH – BIZ UCHUN USTUVOR VAZIFA"*⁸. Pedagogik nuqtai nazardan qaralganda, raqobatbardosh kadr tayyorlashning markazida ta'lim mazmuni, o'qitish uslublari va pedagog kadrlar malakasi turadi. Prezidentimiz ta'kidlaganidek: "Ta'lim sifatini yaxshilash – mamlakatning kelajagini belgilaydigan eng muhim ustuvor masaladir"⁹. Bu borada kredit-modul tizimini joriy etish, iqtidorli talabalarni qo'llab-quvvatlash, o'qituvchilar malakasini oshirish, ilmiy izlanishlarga sharoit yaratish kabi yo'nalishlar asosiy ustuvor yo'nalishlardan hisoblanadi.

Raqobatbardosh kadrni yetishtirishda faqat nazariy bilim emas, balki amaliy ko'nikmalar, muloqot madaniyati, ijtimoiy faollik ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa interfaol ta'lim usullaridan samarali foydalanishni taqozo etadi.

Ma'naviy tarbiya masalasi ham raqobatbardosh kadr tayyorlashda muhim o'rin tutadi. Sh.M. Mirziyoev ta'kidlaganidek: *"YOSH AVLODNI YUKSAK MA'NAVIYAT, MUSTAQIL FIKRLASH, VATANGA MUHABBAT RUHIDA TARBIYALASH – BARCHA DARAJADAGI TA'LIM MUASSASALARINING USTUVOR VAZIFASIDIR"*¹⁰. Ma'naviy tarbiyada milliy qadriyatlarga asoslangan ta'lim, tolerantlik va bag'rikenglik ruhida tarbiya, inson huquqlari va jamiyatdagi burchni anglash kabi yo'nalishlar e'tibor markazida bo'lishi lozim. Raqobatbardosh kadr tayyorlashda ijtimoiy imkoniyatlar, pedagogik sifat va ma'naviy qiyofa bir-biri bilan uzviy bog'liq. Bu jarayonga davlat siyosati darajasida yondashish, ta'lim muassasalarida ijtimoiy va ma'naviy muhitni rivojlantirish, innovatsion usullardan foydalanish orqali muvaffaqiyatli natijalarga erishish mumkin.

Jadidlar ta'limni jamiyat islohotining asosiy omili sifatida qarashgan. Abdurauf Fitrat o'zining "Rahbar-i najat" asarida ta'lim orqali jamiyatni uyg'otish, uni isloh qilish zarurligini ta'kidlagan. Uning fikricha, ilmsiz jamiyat modernizatsiyaga qodir emas.¹¹ Bugungi kunda ham raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda ta'limning jamiyat ehtiyojlari bilan uyg'unlashuvi dolzarb masaladir.

Muhim pedagogik masala – ta'lim mazmuni va metodlaridir. Munavvarqori Abdurashidxonovning "Tarixi Muhammadiya" va "Madaniyat yo hurriyat"¹² kabi asarlarida yangi

⁷ Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон — янги тараққиёт йўли. – Т.: «Ўзбекистон», 2022. – Б. 45.

⁸ Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизда халқимиз розилиги – энг олий мақсадимиз. – Т.: «Ўзбекистон», 2018. – Б. 76.

⁹ Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон стратегияси. – Т.: «Ўзбекистон», 2023. – Б. 51.

¹⁰ Мирзиёев Ш.М. Ёшлар – келажгимиз пойдевори. – Т.: «Ўзбекистон», 2019. – Б. 64.

¹¹ Абдурауф Фитрат. *РАҲБАР-И НАЖАТ*. — Т.: Фан, 1993.

¹² Мунавварқори Абдурашидхонов. *МАДАНИЯТ Ё ҲУРРИЯТ*. — Т.: Маънавият, 2000.

maktablarni tashkil etish, fanlar va tillar o'qitilishining zamonaviy usullarini joriy etish zarurligi qayd etilgan. Bu fikrlar zamonaviy o'quv dasturlarini tuzishda ham dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ham ta'limda interfaol metodlar, muloqotli darslar, tanqidiy fikrlashni rivojlantirish kabi yondashuvlar raqobatbardosh kadr tayyorlashning asosiy sharti hisoblanadi.

Jahon miqyosida ilmiy-texnikaviy taraqqiyot, raqamli transformatsiya va mehnat bozorida tub o'zgarishlar raqobatbardosh kadrlar tayyorlashni har qaysi mamlakatning ustuvor vazifasi sifatida belgiladi. O'zbekistonda ham milliy kadrlar salohiyatini yuksaltirishda ma'rifatparvar jadidlar, xususan, Abdurauf Fitratning ta'limga oid ilmiy merosi muhim ahamiyat kasb etadi. Fitrat o'zining "Ta'limga oid" maqolalarida raqobatbardosh shaxs tarbiyalash uchun ta'lim mazmuni zamon talablariga javob berishi, yangi fan va texnologiyalarga ochiq bo'lishi shartligini ta'kidlaydi.¹³

Abdurauf Fitrat raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda ijtimoiy omillar sifatida ta'lim va tarbiyani keng jamiyat manfaati uchun deb ko'radi. Uningcha: jamiyatdagi adolat va tenglik muhiti, oila, mahalla va maktabning hamkorligi, ta'limda fuqarolik ongi va jamiyat oldidagi mas'uliyatni singdirish jarayoni raqobatbardoshlikni ta'minlaydi.

Fitrat yosh avlodni "millat xizmatkori" sifatida tarbiyalash tarafdori bo'lib, shaxsiy manfaat emas, ijtimoiy manfaatni ustuvor qiymat sifatida belgilaydi¹⁴.

Fitrat ta'limning ma'naviy vazifasi sifatida: millatning tarixiy xotirasini tiklash, milliy madaniyat, urf-odat, tilini asrash, bag'rikenglik va hamkorlik ruhida tarbiyalash g'oyalarini ilgari surgan.

Fitrat asarlari raqobatbardosh kadr tayyorlash jarayonida mustahkam nazariy asos hisoblanadi. Uning ta'lim-tarbiyaga oid fikrlari bugungi kunda ham pedagogik jarayonlar uchun dolzarbdir. Zamonaviy ta'lim tizimida Fitratning ijtimoiy, pedagogik va ma'naviy tamoyillarini qo'llash orqali kelajak avlodni jahon miqyosida raqobatlasha oladigan salohiyatli kadr sifatida tayyorlash mumkin. Uning ta'kidlashicha, ma'naviy jihatdan yetuk shaxs – ichki intizomga ega, ezigulikka intiluvchi va jamiyat taraqqiyotiga hissa qo'shuvchi shaxsdir.

Jadidlar ta'limni faqat bilim berish vositasi emas, balki shaxsni ma'naviy komillikka yetaklovchi yo'l sifatida ham ko'rishgan. Fitratning "Maktubat"¹⁵ asarida talaba yoshlarni milliy o'zligini anglagan, fidoiy va mas'uliyatli inson sifatida tarbiyalash maqsadi qo'yilgan. Shu asosda, raqobatbardosh kadr — faqat kasbiy bilimga ega shaxs emas, balki milliy va umuminsoniy qadriyatlar bilan qurollangan barkamol shaxsdir. Buxoro jadidlarining ta'lim-tarbiyaga oid qarashlari raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning ijtimoiy, pedagogik va ma'naviy asoslarini shakllantirishda muhim manba bo'lib xizmat qilishi mumkin. Jadidlarning ta'lim orqali jamiyatni uyg'otish, shaxsni ma'naviy jihatdan yetuk qilib tarbiyalash va zamonaviy bilimlar bilan qurollantirishga qaratilgan faoliyati bugungi ta'lim tizimi uchun ham muhim pedagogik asoslardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev Sh.M. Yangi O'zbekiston — yangi taraqqiyot yo'li. – T.: «O'zbekiston», 2022. – B. 45.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizda xalqimiz roziligi – eng oliy maqsadimiz. – T.: «O'zbekiston», 2018. – B. 76.
3. Mirziyoev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – T.: "O'zbekiston", 2023. – B. 51.
4. Mirziyoev Sh.M. Yoshlar – kelajagimiz poydevori. – T.: «O'zbekiston», 2019. – B. 64.
5. Abdurauf Fitrat. *RAHBAR-I NAJAT*. — T.: Fan, 1993.
6. Munavvarqori Abdurashidxonov. *MADANIYAT YO HURRIYAT*. — T.: Ma'naviyat, 2000.
7. Fitrat A. "Oila", Toshkent, 1923. – B. 12–13
8. Rahimova N. "Fitrat ta'lim konsepsiyasida fuqarolik tarbiyasi", "Pedagogika jurnali", 2021, №3. – B. 41–43

¹³ Фитрат А. "Оила", Тошкент, 1923. – Б. 12–13

¹⁴ Раҳимова Н. "Фитрат таълим концепциясида фуқаролик тарбияси", "Педагогика журналі", 2021, №3. – Б. 41–43

¹⁵ Фитрат А. *МАКТУБАТ*. — Тошкент: ЎзФА, 1995. — Б. 44–46.

УДК 1751

РОЛЬ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Казимова Г.Х. доцент кафедры узбекского и иностранных языков БГТУ

Аннотация: раскрываются проблемы важности и роли применения различных медиатехнологий при обучении русскому языку. Концепции медиаобразования также учитывают образовательные, педагогические и творческие подходы к использованию медиа-возможностей в целом.

Ключевые слова: медиатехнология, теория, производственная деятельность, интеграция, художественный аспект, эстетическое восприятие, информация.

THE ROLE OF MEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE

Bukhara Institute of Engineering and Technology, Uzbekistan

Abstract: the problems of the importance and role of the use of various media technologies in teaching the Russian language are revealed. The concepts of media education also take into account educational, pedagogical and creative approaches to the use of media opportunities in general.

Key words: media technology, theory, production activity, integration, artistic aspect, aesthetic perception, information.

RUS TILI O‘QITISHDA MEDIA TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI.

**Xo‘jayeva X.S. O‘zbek tili va adabiyoti kafedrasida o‘qituvchisi
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O‘zbekiston**

Annotatsiya: rus tilini o‘qitishda turli xil media texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati va roli muammolari ochib berilgan. Media-ta’lim konsepsiyalarida umuman media imkoniyatlaridan foydalanishga ta’lim, pedagogik va ijodiy yondashuvlar ham e’tiborga olingan.

Kalit so‘zlar: mediатехнологиялар, nazariyalar, ishlab chiqarish faoliyati, integratsiya, badiiy jihat, estetik idrok, axborot

В совершенствовании информационных навыков будущих инженеров к производственной деятельности на русском языке, основанного на медиатехнологий в высших технических образовательных учреждениях, является важным фактором в их подготовке к технической профессиональной деятельности и повышении качества методики обучения русскому языку.

Анализируя упомянутые выше теории медиаобразования в обучении русского языка, можно сделать следующие выводы:

1. “Теория «инъекции» медиаобразования поощряет акцент на негативных эффектах средств массовой информации, а также на негативных последствиях насилия. В этом случае СМИ рассматриваются как «агент культурной деградации» на примере комиксов, рекламы, ненадежных СМИ.

2. Многие теоретические подходы имеют сходство с теорией «развития профессионально-критического мышления»:

Медиаобразование помогает студентам понять основные законы и язык художественного аспекта медиаинформации, эстетическое восприятие художественных текстов, умение анализировать их с профессиональной точки зрения при обучении английскому языку.

В результате интеграции медиаобразования в преподавание русского языка должны произойти следующие действия: профессионально-критический подход к знаниям, полученным на основе медиаобразования.

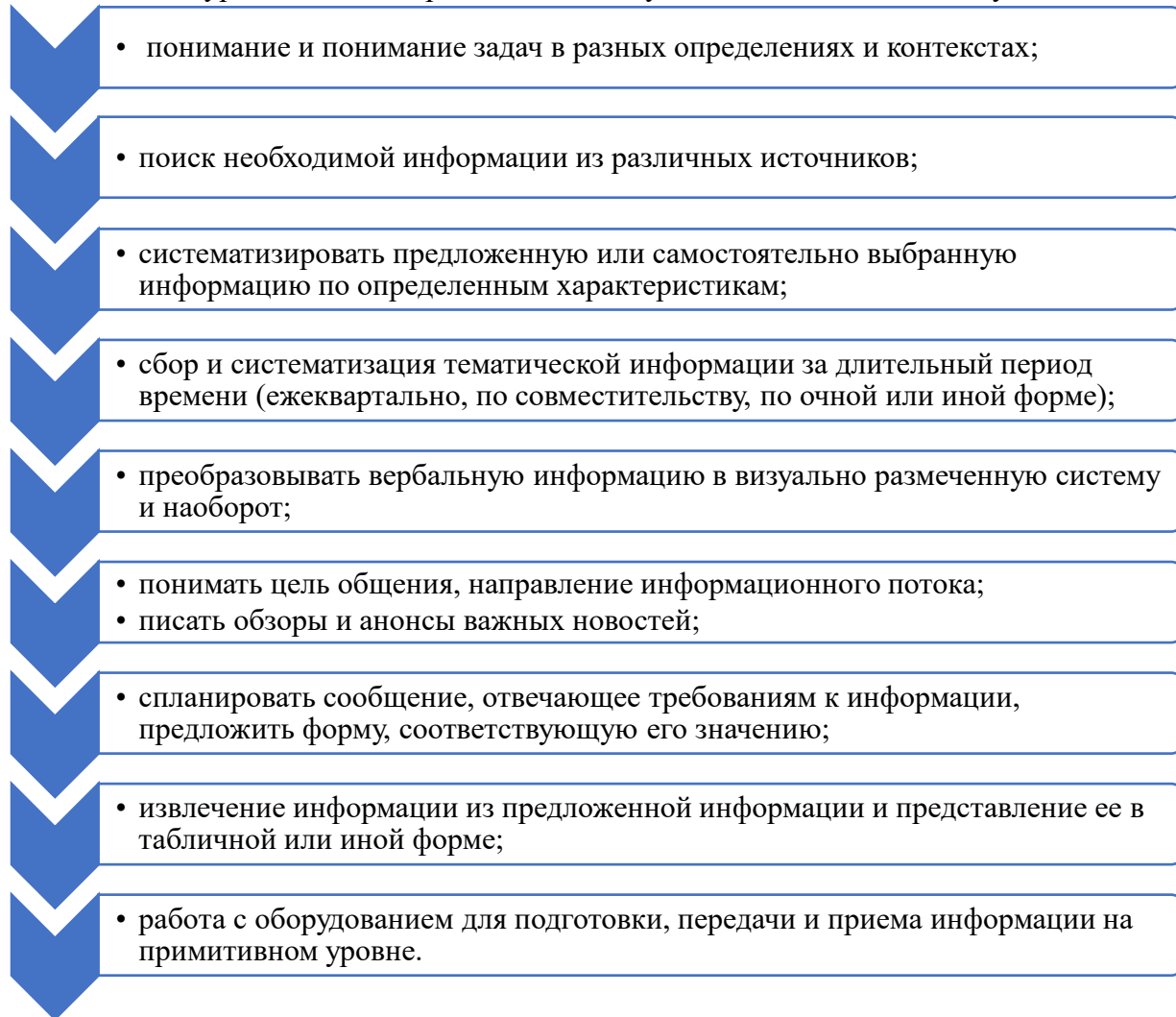
Интерпретировать информацию, точно понимать, на какую профессиональную деятельность она направлена, “цель информации, определять свою позицию в отношении информации, искать необходимую информацию из различных источников; систематизация

информации по определенным признакам; уметь преобразовывать визуальную информацию в словесную знаковую систему и наоборот.

Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в развитии профессиональных знаний, навыков и умений студентов в процессе подготовки студентов к профессиональной деятельности за счет обеспечения интеграции естественных наук и специальностей в системе высшего образования при обучении русского языка [1].

В результате анализа методики зарубежного медиаобразования уделяется внимание проблеме способа взаимодействия преподавателя и студента.

Минимальный уровень медиаобразования для студентов должен быть следующим:

- 
- понимание и понимание задач в разных определениях и контекстах;
 - поиск необходимой информации из различных источников;
 - систематизировать предложенную или самостоятельно выбранную информацию по определенным характеристикам;
 - сбор и систематизация тематической информации за длительный период времени (ежеквартально, по совместительству, по очной или иной форме);
 - преобразовывать вербальную информацию в визуальную размеченную систему и наоборот;
 - понимать цель общения, направление информационного потока;
 - писать обзоры и анонсы важных новостей;
 - спланировать сообщение, отвечающее требованиям к информации, предложить форму, соответствующую его значению;
 - извлечение информации из предложенной информации и представление ее в табличной или иной форме;
 - работа с оборудованием для подготовки, передачи и приема информации на примитивном уровне.

В результате анализа методики зарубежного медиаобразования уделяется внимание проблеме способа взаимодействия преподавателя и студента.

Медиаобразование преследует две равные цели - развитие интегративного подхода к медиатекстам, а также развитие коммуникативных, профессиональных, творческих способностей студентов, то есть умение получать, создавать и передавать медиатексты. В результате анализа методики зарубежного медиаобразования уделяется внимание проблеме способа взаимодействия преподавателя и студента.[2]

Навыки медиакоммуникации (компетенция, осведомленность) - это компетенция в восприятии, создании и передаче сообщений через технические и семиотические системы с учетом их ограничений. Он основан на профессионально-критическом подходе, а также на способности участвовать в медиа-коммуникациях с другими на основе их профессиональных знаний.

Особенно актуальной была проблема влияния массовой коммуникации на формирование ценностей и нравственных норм у студентов; «Для студента уже невозможно подготовиться

к профессиональной деятельности без формирования референциальной системы ценностей и интегративного отношения к сообщениям, передаваемым по каналам массовой коммуникации» [3].

На наш взгляд, студентам необходимо выполнять творческие и практические задания с использованием различных медиа-форм при изучении русского языка. Все это позволяет развивать умение понимать, оценивать, интерпретировать различные медиа, раскрывать коммуникативные способности студентов.

Список использованной литературы:

1. Ковшарова Т.В. Формирование медиаобразованности старшеклассников в эколого-информационном педагогическом пространстве урока. Диссертация .кандид. пед. наук. – Иркутск, 2006. – 186 с.
2. Мuryюкина Е.В., Челышева И.В. Развитие критического мышления студентов педагогического вуза в рамках специализации «Медиаобразование»: учеб. пособие для вузов / отв. ред. А.В. Федоров. Таганрог: Изд-во Кучма, 2007. -162 с.
3. Новикова А.А., Федоров А.В. Медиаобразовательные квесты// Инновации в образовании. 2008.№10. – С.71-93.

УДК 1751

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

**Ходжаева Х.С. преподаватель кафедры узбекского и иностранных языков БГТУ
Сувонов Самохиддин, студент группы 612-24 ЭЭЭ**

Аннотация: В данной статье говорится об использовании средств информационно-коммуникационных технологий в качестве инструмента означает появление новых форм мыслительной, мнемической, творческой деятельности, что можно рассматривать как историческое развитие психических процессов человека и продолжить разработку принципов исторического развития деятельности применительно к условиям перехода к постиндустриальному обществу.

Ключевые слова: развитие, технология, общество, цель, достижение, система образования, процессы, трудовая деятельность, познание, коммуникация, средства.

USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

**Khodzhaeva Kh.S. Teacher of the Department of Uzbek and Foreign Languages of
BSTU**

Suvonov Samohiddin, student of group 612-24 EE

Abstract: This article discusses the use of information and communication technology tools as a tool, signifying the emergence of new forms of mental, mnemonic, and creative activity, which can be considered as the historical development of human mental processes and the continuation of developing the principles of the historical development of activity in relation to the conditions of transition to a post-industrial society.

Keywords: development, technology, society, goal, achievement, education system, processes, labor activity, cognition, communication, means.

Развитие деятельности человека обуславливается изменением того или иного ее структурного компонента: предмета, цели, содержания деятельности, системы действий, обеспечивающих достижение цели, средств выполнения этих действий. При этом изменение происходит не в каком-либо отдельно взятом звене, а во всей структуре деятельности. В результате преобразуются традиционные и возникают новые формы человеческой деятельности в сфере труда, познания и коммуникации. Современные средства информационно-коммуникационных технологий стали новым средством, орудием человеческой деятельности.

Использование средств информационно-коммуникационных технологий в качестве инструмента означает появление новых форм мыслительной, мнемической, творческой

деятельности, что можно рассматривать как историческое развитие психических процессов человека и продолжить разработку принципов исторического развития деятельности применительно к условиям перехода к постиндустриальному обществу. Усвоение знаний предполагает овладение системой обобщений, составляющих основное содержание знаний. Подлинное усвоение основ наук невозможно, если обобщения, обладая чувственным наглядным характером, остаются неосознанными, слитыми с предметом и действием; оно невозможно и тогда, когда обобщения, оторвавшись от действительности, которую они отражают, абсолютизируются в сознании. Для полного и сознательного усвоения нужно уметь не только увидеть общее в единичном, но и единичное, и конкретное в общем”.

Трудность реформирования образования заключается в том, что нельзя просто добавить существующие средства информационно-коммуникационных технологий к существующей дидактической системе и надеяться, что революция в образовании произойдет сама по себе. Необходимо, как пишут английские ученые, осуществить интеграцию информационно-коммуникационных технологий - с инфраструктурой образования с учетом исторических, психологических и философских аспектов проблемы, опираться на определенные теоретические концепции учебного процесса.

Природа средств информационно-коммуникационных технологий вполне определенным образом влияет на формирование и развитие психических структур человека, в том числе мышления. Печатный текст, до последнего времени являвшийся основным источником информации, строится на принципе абстрагирования содержания от действительности и организуется как последовательность фраз в порядке чтения слева направо, что формирует навыки мыслительной деятельности, обладающей структурой, аналогичной структуре печатного текста, которой свойственны такие особенности, как линейность, последовательность, аналитичность, иерархичность.

Компьютерная технология основывается на использовании некоторой формализованной модели содержания, которое представлено педагогическими программными средствами, записанными в память компьютера, и возможностями телекоммуникационной сети. Главная особенность - наличие компьютерной информационной среды, включающей на современном уровне базы информации, гипертекст и мультимедиа (гипермедиа), микромиры, имитационное обучение, электронные коммуникации (сети), экспертные системы.

Базы данных - технологии ввода, систематизации, хранения и предоставления информации с использованием компьютерной техники.

Базы данных могут включать в состав информационного массива различную статистическую, текстовую, графическую и иллюстративную информацию в неограниченном объеме с обязательной ее формализацией (представлением, вводом и выводом в компьютер определенной, характерной для данной системы форме — формате).

Базы данных используются в обучении для оперативного предоставления учителю и учащимся необходимой, не вошедшей в учебники и пособия информации, как непосредственно в дидактическом процессе, так и в режиме свободного выбора информации самим пользователем (сервисный режим).

Способы систематизации и поиска информации в базе данных

Иерархическая база данных в качестве классификационной основы использует каталоги и рубрикаторы, т. е. информационно-поисковые языки иерархического типа.

В реляционной базе данных каждой единице информации присваиваются определенные атрибуты (автор, ключевые слова, регион, класс информации, дескриптор тезауруса и т. п.) и ее поиск производится по какому-либо из них или по любой их комбинации. Статистические базы данных оперируют с числовой информацией, организованной с помощью двухмерной (реже — трехмерной) матрицы, так, что искомая информация находится в системе путем задания ее координат. Статистические базы данных более известны под названием электронные таблицы.

Другие средства массовой коммуникации - фотография, кино, радио, телевидение – имеют структуру, значительно отличающуюся от структуры печати. Образы и звуки не направляют ход мыслей слушателя или зрителя от одного объекта к другому с промежуточными выводами, как при восприятии печатной информации. Вместо этого они создают модели узнавания, обращены к чувственной стороне субъекта.

Подобно тому, как печатные материалы и технические средства массовой коммуникации привели к гигантскому расширению возможностей человеческого познания, фиксации и передачи опыта, компьютер увеличивает потенциал человеческого мышления, вызывает определенные изменения в структуре мыслительной деятельности. В обучающей среде, созданной информационно-коммуникационных технологий, основными являются процессы организации и интерпретации информации. Она может быть закодирована и представлена на экране дисплея в виде математических символов, таблиц, графиков и диаграмм, изображения процессов, дополняемых звуком, цветным изображением и т.п.

Таким образом, в связи с использованием информационно-коммуникационных технологий пересмотру подвергаются представления не только о мышлении; но и о других психических функциях: восприятии, памяти, представлениях, эмоциях и др. Перед психологами и педагогами встают задачи концептуального описания развития человеческой деятельности и психических функций человека в условиях широкой информатизации всех отраслей знания и использования средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Список использованной литературы

1. Бидайбеков Е.Ы., Ибашова А.Б.//Вестник КазНПУ им. Абая. – 2004. - № 1(9). – С.88-94.
2. М.С. Малибековой. Педагогическая инноватика как теория и практика нововведений в системе образования. – Алматы, 2001.
3. Послание Президента страны народу Казахстана «Казахстан – 2030.
4. Еляков А.Д. Феномен информационного общества. (Учебное пособие) Самара. Изд-во СГЭА, 2002 (15 п.л.)
5. Корнеев И.К., Ксандопуло Г.Н., Машурцев Г.А. – Информационные технологии, 2008 г.
6. Возможности использования новых информационных технологий в процессе преподавания машиностроительных дисциплин // Вестник КарГУ, серия Педагогика, 2005. - №2 (38). - С.80-85 (в соавторстве с Тажигуловой Г.О., Казимовой Д.А.).

UDK: 377.8

MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISHDA SAMARALI METODLARNI QO'LLASH

Murodova Zulfizar Olimjonovna

Buxoro davlat texnika universiteti

“Yengil sanoat muhandisligi va dizayni” kafedrası o`qituvchisi

Mail: z.murodova@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida mutaxassislik fanlarini zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydani lub o'qitish metodlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: pedagogika, fan, ta'lim, loyiha, metod, dars, talaba.

APPLICATION OF EFFECTIVE METHODS IN TEACHING SPECIALIZED SUBJECTS

Murodova Zulfizar Olimjonovna

Bukhara State Technical University

Lecturer of the Department of "Engineering and Design of Light Industry"

Email: z.murodova@mail.ru

Abstract. *This article presents methods for teaching specialized subjects in higher education institutions using modern pedagogical technologies.*

Keywords: *pedagogy, science, education, project, method, lesson, student.*

Inson, uning har tomonlama uyg'un kamol topishi va farovonligi, shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarishning sharoitlarini va ta'sirchan mexanizmlarini yaratish, respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir. Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida, zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O'zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir. Bu borada oliy ta'lim tizimida malakali, intellektual, zamonaviy, keng tafakkurli kadrlarni tayyorlash bugungi kunning eng muhim masalariga kiradi.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ta'lim muassasalarida o'quv-tarbiya jarayonini yuqori sifatli o'quv adabiyotlari va ilg'or pedagogik texnologiya-lari bilan ta'minlash, uzluksiz ta'lim tizimini axborotlashtirishni amalga oshirish asosiy vazifalardan etib belgilangan.

Ushbu masalalarni amalga oshirishda respublikamizning pedagog-olim va amaliyotchilari tomonidan ijtimoiy-pedagogik sharoitga moslashgan ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish va ularni ta'lim-tarbiya jarayoniga joriy etish borasida muhim ahamiyatga molik ishlar olib borilmoqda.

Hozirgi kunda ta'lim tizimida faoliyat ko'rsataётgan o'qituvchi, metodistlardan, matbuotdan ёki boshqa axborot tarqatuvchi vositalaridan «Texnologiya», «Pedagogik texnologiya», «O'qitish texnologiyalari», «Ta'lim texnologiyalari», «Innovatsion texnologiyalar», «O'qitishning interfaol metodlari», «Ta'limga texnologik yondashuv» kabi, shuningdek, «YAngi», «Zamonaviy», «Ilg'or», «Progressiv» so'zlari ishlatilgan ko'pgina yangi tushun-chalarni eshitamiz. Xo'sh, texnologiyaning o'zi nima?

Agar ta'limga texnologik yondashuv haqida to'xtaladigan bo'lsak, o'tgan asrning 70-yillarida pedagogikada yuzaga kelgan o'quv jarayonini to'liq boshqarish g'oyasi - pedagogik amaliyotda aniq maqsadlar va natijalarga yo'naltirilgan o'quv jarayonini boshqarish orqali didaktik muammolarni echish mumkinligini ko'rsatdi.

O'qitishga texnologik yondashuv o'quv jarayonini aniq vositalar yordamida boshqarish va qo'yilgan o'quv maqsadlariga erishish kafolatini nazarda tutadi. Bu muammo butun dunyo pedagog-olimlari tomonidan hozirga qadar tatqiq etib kelinmoqda.

Pedagogikada texnologik yondashuv doirasida ba'zi hal qilinmagan muammoli masalalar mavjud. Ushbu muammolarni hal etishda texnologik yondashish asosida tashkil etilgan o'quv jarayonida amalga oshirilgan o'qitish vaziyatlariga urg'u beriladi.

Ta'lim texnologiyasining ishlab chiqarish texnologiyasidan farqi shundaki, unda dastlabki va so'nggi natijalarga erishishda shaxs (inson) turishidadir. Masalan, an'anaviy o'qitish texnologiyasida o'qituvchi ta'lim jarayonlarida ba'zi o'quvchilardagi o'quv materialini o'zlashtirish davomida yuzaga kelgan qiyinchiliklarni aniqlaydi va ularga yakkama-yakka yondashgan holda qo'shimcha mashg'ulotlar olib boradi. Bunda shaxsni to'laqonli shakllantirish usuli, metodika yoki texnologiyalardan foydalanish nazarda tutiladi.

Oliy ta'lim muassasalarida mutaxassislik fanlarini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydanilyapti. Loyihalar metodi bilim va malakalarni, tahlil qilish va baholashni amaliy qo'llashni nazarda tutuvchi ta'limning majmuaviy metodini amalga oshiradi. Boshqa metodlarga qaraganda, bu metodda ta'lim oluvchilar rejalashtirishda, tashkil qilishda, tekshirishda, tahlil qilishda va bajarilgan ishning natijalarini baholashda ko'proq ishtirok etadilar.

Loyihalar metodida ta'lim berishda faqat natijalar emas, balki jarayonning o'zi ko'proq qimmatliroqdir. Loyiha individual bo'lishi mumkin, lekin, odatda har bir loyiha o'quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha bir fanga oid, fanlar orasida yoki fandan tashqari bo'lishi mumkin.

Loyiha ustida ishlash jarayonida, sizning faoliyatingiz quyidagilardan iborat bo'ladi: ta'lim oluvchilarga axborot qidirishga yordam berish; o'zingiz axborot manbai bo'lishingiz; butun

jarayonni muvofiqlashtirishingiz; ta'lim oluvchilarni quvvatlashingiz va taqdirlashingiz; uzluksiz qaytar aloqani qo'llab-quvvatlashingiz.

Loyihali ta'lim berish o'quv jarayonini faollashtiradi, chunki u:

- shaxsga yo'naltirilgan;
- juda ko'p didaktik yondashuvlardan foydalaniladi;
- o'zini-o'zidan motivlaydigan, bu ishga qiziqish va jalb qilinishni uning bajarilishiga qarab ortishi demakdir;
- o'zining va o'zgalarning tajribasidan kelib chiqqan holda va aniq ishda o'rganishga imkon beradi;
- o'z mehnatlari samarasini ko'rib turgan ta'lim oluvchilarga qoniqish keltiradi.

Loyiha asosan o'rganishga xizmat qilish, nazariya bilan amaliyotni bog'lash, korxonada uchraydigan biron ish jarayoniga taaluqli bo'lishi, o'quvchilar tomonidan mustaqil rejalashtira olinadigan, mehnatni tashkillashtirishni va amalga oshira oladigan bo'lishi lozim. Bunda o'quvchilar o'zlarining kasbiy ravishda muammoni yechish usullarini ishlab chiqish imkoniyatlariga ega bo'lishadi.

Talabalar kichik guruhlarda loyihani mustaqil ravishda rejalashtirishdan boshlab amalga oshirish va xulosa chiqarishgacha birgalikda ishlashadi. Loyiha topshirig'i berilgan vaqtdan boshlab, uning bajarilishiga qadar o'qituvchi talabalarni mustaqil ishlashga va o'rganishga jalb etib turishi lozim. O'qituvchisi loyihani bajarish jarayonini nazorat qiladi va boshqaradi.

Loyiha topshirig'ini ishlab chiqishda o'qituvchi quyidagi vazifalarni bajarishi kerak: fanga oid turli loyiha topshiriqlarini ishlab chiqishi;

loyiha ishini mustaqil ishlar jadvaliga kiritishi; loyihaning bajarilish tartibini belgilashi va o'quvchilarning imkoniyatlariga moslashtirib ishlab chiqish; o'quvchilarni loyiha ishi mohiyati bilan tanishtirishi lozim. Loyiha usuli quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi.

Ma'lumot yig'ish. Bu bosqich uchun o'qituvchi quyidagi materiallarni tayyorlashi lozim:

- loyiha;
- loyihaga tegishli topshiriqlar ta'rifi;
- loyihaga oid ma'lumot yig'ishga oid yo'naltiruvchi savollar;
- mavzuning o'quv maqsadlari haqida ma'lumotlar.

So'ngra o'qituvchi o'quvchilarni yo'naltiruvchi savollardan foydalanib topshiriq mohiyatini tushunishga jalb etishi, talabalar esa mustaqil ravishda darslik, o'quv qo'llanmalar, tarqatma materiallar va boshqa manbalardan foydalanib ma'lumot yig'ishlari kerak. Bundan tashqari loyihani bajarish uchun kerak bo'lgan va qo'llanilishi mumkin bo'lgan jihozlar, asboblardan va kerakli materiallarga oid hujjatlardan foydalanishlari mumkin. Talabalarga foydalanish uchun texnik chizmalar ham berilishi mumkin. So'ngra o'quvchilar mustaqil ravishda loyihani bajarishdagi ish bosqichlarini tuzishlari kerak.

Rejalashtirish. Bu bosqichda o'quvchilar mustaqil ravishda ish rejasini to'ldirishadi. Rejada ish bosqichlari, ya'ni ularni amalga oshirishning texnologik ketma-ketligi va ajratilgan vaqt kerakli jihozlar va uskunalar hamda mehnat va texnika xavfsizligiga oid tadbirlar haqida ma'lumotlar ko'rsatilishi kerak. Bu erda ham o'quvchilar yo'naltiruvchi savollarni qo'llab, o'zlarining shaxsiy yozuvchilardan foylanishlari mumkin.

O'zlari ish rejalarini mustaqil ravishda ishlab chiqishlari ham mumkin. Ish rejasida – bu berilgan loyiha topshirig'ini bajarish uchun kerakli bosqichlar ketma-ketligining ta'rifi berilgan. Ish rejasi biror ish jarayonini bajarilishini bir qismi bo'lishi ham mumkin.

Qaror qabul qilish. Bu bosqichda talabalar o'qituvchi bilan natijalarni birgalikda rejalashtirish bosqichida amalga oshirilgan ishi yuzaga kelgan muammolarni muhokama qilishadi. Muhokama doirasida turli yechimlar bir-biri bilan taqqoslanadi va eng yaxshi variant tanlab olinishi kerak.

Amalga oshirish. O'quvchilar yakka tartibda yoki kichik guruhlarda topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda bajarishlari lozim. O'qituvchi ish jarayonini nazorat qilish va natijalarini «Nazorat» daftariga qayd qilib borish kerak.

O'quvchi taqlid qilish orqali va o'rgangan amaliy ko'nikmani o'qituvchi ishtirokisiz bevosita amalda qo'llay oladi. Talaba loyihani bajaradiki, bu topshiriqlarda u eski va yangi

bilimlarini bir biriga qo'shib ishlatadi. Natijada u sabab va oqibat orasidagi o'zaro aloqalarni aniqlay oladi.

Talaba o'rganib olgan bilimlarini yangi vaziyatda qo'llay va sistematik ravishda rivojlantira oladi. Baholashni va tanlashni biladi hamda yangi ijodiy echimlarni topa oladi.

Talabalar loyiha bo'yicha bajargan ishlari natijalarini o'zlari tekshirishadi. Masalan, ish natijalarini sifat mezonlari yoki me'yorlar asosida baholashi mumkin. SHuningdek talabalar bir birining ish natijalarini o'zaro tekshirishga ham jalb etiladi. O'qituvchi loyiha natijalarini mahsus «Xulosalar varog'i»da qayd etadi va o'zining «Nazorat bayonnomasi» asosida xulosalar chiqaradi.

Xulosa . Talaba va o'qituvchi loyiha bo'yicha bajarilgan ish jarayoni va natijalarini birgalikda tahlil qilishadi. Natijalar muhokama qilinadi. Loyihani bajarish davomida yuzaga kelgan muammolarni yechish bo'yicha ko'nikma taklif va tavsiyalar beriladi. Har bir guruhda yoki individual bajarilgan loyiha natijalari baholari nazorat varaqalariga va qaydnomalari o'qituvchi tomonidan kiritiladi. Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokni ta'minlashda yuqorida keltirilgan faol metodlarni qo'llash orqali natijalarga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayeva K.M. Maxsus fanlarni o'qitishda bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy bilim va ko'nikmalarini shakllantirishning metodik asoslari: Ped.fan.nom.diss. avtoreferati. –T.: - 2006.- 21 b.
2. Avliyoqulov N.X. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari.- Buxoro: Matbaa, 2001.- 68 b.
3. Uzoqova L.P., Bibutova N.N. , Jalolova DF. Maxsus fanlarni o'qitishda guruhiy ishlarni tashkil etish shakllari // Oliy va o'rta maxsus ta'limda sifat va samaradorlikni oshirish muammolari: Resp. il.-amal. konf. materiallari. 1-qism, - Samarqand , 2004.- B.59-60
4. Uzoqova L.P. Ta'limiy psixologik o'quv nazariyalarining yutuqlari // O'rta maxsus kasb-hunar ta'limi tizimi kadrlarining ehtiyojiga asoslangan malaka oshirish va qayta tayyorlash tizimi istiqbollari: Resp. il.-amal. konf. materiallari. –Toshkent, 2005.– B.49-50.
5. Uzoqova L.P. Ta'lim jarayonini vizuallashtirish // Zamonaviylik kontekstida pedagogika fani va uning metodologik muammolari: Resp. il.-naz. konf. materiallari. – Toshkent, 2005.- 244-b.
6. Z.O.Murodova “Ta'lim mazmunini tuzilishiga qo'yilgan zamonaviy talablar” “Uzacademia” scientific-methodical journal issn (e) – 2181 – 1334 “Ilm-fan va ta'limda innovatsion yondashuvlar, muammolar, taklif va yechimlar” mavzusidagi 24-sonli respublika ilmiy-onlayn konferensiyasi materiallari to'plami 30-may, 2022-yil 3-qism.

УДК 663.885

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ К ПИТАНИЮ ГИПЕРАКТИВНЫХ ДЕТЕЙ

Хабибуллаев Н.А., Амонова З.М.

Бухарский государственный технический университет

e-mail: habibullayevnazarjon@gmail.com

***Аннотация.** Работа посвящена выявлению причин гиперактивности детей и обобщению основных рекомендаций по их питанию. Описаны составляющие сбалансированного рациона и продукты, оказывающие стимулирующее (возбуждающее) воздействие на центральную нервную систему. Установлена целесообразность ограничения обработанных продуктов (снеки, колбасы, фастфуд), часто содержащих вредные добавки и трансжиры, которые негативно влияют на поведение. Показана целесообразность использования лекарственных растений с седативным эффектом в превентивной терапии, но проблема по-прежнему актуальна и исследования в данном направлении имеют научную и практическую значимость.*

***Ключевые слова:** дети, гиперактивность, причины, биологические факторы, внешние факторы, питание, рекомендации,*

***Annotation.** This work is devoted to identifying the causes of hyperactivity in children and summarizing key dietary recommendations. It describes the components of a balanced diet and the types of foods that have a stimulating effect on the central nervous system. The study highlights the advisability of limiting the consumption of processed foods (snacks, sausages, fast food), which often contain harmful additives and trans fats that negatively affect behavior. The use of medicinal plants with sedative effects in preventive therapy is shown to be beneficial. However, the problem remains relevant, and research in this area continues to have both scientific and practical significance.*

Keywords: children, hyperactivity, causes, biological factors, external factors, nutrition, recommendations.

Гиперактивность (от греч. *hyper* – над, сверх + активность) - это состояние, при котором ребенок проявляет чрезмерную активность, импульсивность и трудности с концентрацией внимания. Причины данного состояния могут быть как биологические, так и внешние (средовые или социальные) [1, 2].

Биологические причины связаны, в основном, с нарушениями в работе центральной нервной системы, а именно проблемы с развитием или функционированием мозга, например, дефицит дофамина или серотонина. Немаловажными также являются генетическая предрасположенность, гипоксия плода во время беременности или родов, токсическое воздействие (курение, алкоголь или наркотики во время беременности), инфекции или осложнения в период беременности и особенности обмена веществ (повышенная чувствительность к сахару или другим добавкам в пище).

Психологические факторы, способствующие развитию синдрома гиперактивности, также имеют значительное значение. Особенно опасны эмоциональные стрессы из-за частых конфликтов в семье, давления со стороны родителей или учителей, буллинга, травматических ситуаций; дефицит внимания, то есть если ребенок не получает достаточного внимания от родителей, он может искать его через гиперактивное поведение; недостаток стабильности, связанный с частыми переездами, смены окружения или отсутствия стабильного режима дня.

Следующими являются средовые (экологические) и социальные факторы, связанные, в основном, с переизбытком стимуляции: избыточное время, проведенное перед экранами (телевизор, планшет, телефон), может провоцировать гиперактивное поведение.

Также немаловажным является правильное воспитание детей. Слишком строгие или, наоборот, попустительские методы воспитания, отсутствие границ провоцирует ребенка на импульсивное поведение.

Гиперактивность часто сопровождается такие состояния, как синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ), тревожные расстройства, расстройства аутистического спектра или даже нарушения сна.

Питание играет важную роль в управлении гиперактивностью у детей. Рацион должен быть сбалансированным, обеспечивать организм необходимыми веществами и исключать продукты, которые могут усиливать гиперактивность. В соответствии с требованиями современной нутрициологии и физиологии разработаны основные рекомендации по питанию гиперактивных детей [3]:

1. Сбалансированный рацион:

Белки: Они помогают стабилизировать уровень сахара в крови, что влияет на поведение и концентрацию. Источники: яйца, нежирное мясо, рыба, орехи, бобовые.

Полезные жиры: Омега-3 жирные кислоты благоприятно влияют на работу мозга. Источники: жирная рыба (лосось, скумбрия), льняное семя, грецкие орехи, авокадо.

Сложные углеводы: Они помогают поддерживать энергию и предотвращают резкие колебания сахара в крови. Источники: цельнозерновые продукты, овсянка, овощи, фрукты.

2. Исключение или ограничение стимулирующих продуктов:

Сахар и продукты с высоким гликемическим индексом: Сладости, газированные напитки и белый хлеб могут усиливать гиперактивность.

Пищевые добавки: Искусственные красители, консерванты (например, бензоат натрия), усилители вкуса могут негативно влиять на поведение.

Кофеин: Его содержат шоколад, кола и некоторые энергетические напитки.

3. Режим питания:

Регулярный прием пищи: каждые 3–4 часа, чтобы поддерживать стабильный уровень сахара в крови.

Полноценный завтрак с высоким содержанием белка и сложных углеводов.

Легкие перекусы: фрукты, орехи, натуральные йогурты.

4. Обогащение рациона важными микроэлементами:

Магний: Снижает нервозность (шпинат, орехи, бананы и др.).

Цинк: Улучшает когнитивные функции (мясо, тыквенные семечки, морепродукты и др.).

Железо: Нормальное функционирование мозга (мясо, бобовые, зелень).

Витамины группы В: Способствуют здоровью нервной системы (цельнозерновые продукты, орехи, рыба).

Витамин D: Поддерживает когнитивное здоровье (жирная рыба, яйца, солнечный свет).

5. Исключение аллергенов. Некоторые продукты могут провоцировать гиперактивность у детей с непереносимостью или аллергией. Распространенные аллергены: молочные продукты, глютен, соя, цитрусовые. Важно консультироваться с врачом для определения возможной непереносимости.

6. Ограничение обработанных продуктов (снеки, колбасы, фастфуд) часто содержат вредные добавки и трансжиры, которые негативно влияют на поведение.

7. Фитотерапия. Так, лекарственные травы содержат широкий спектр биологически активных веществ, которые оказывают влияние на нервную систему, способствуя успокоению, улучшению сна и снижению гиперактивности. Вот основные фармакологически активные вещества, содержащиеся в перечисленных выше травах: апигенин (седативное и спазмолитическое действие), бисаболол (противовоспалительный и успокаивающий эффект), флавоноиды (успокаивающий и антиоксидантный эффект), ментол (анестетический эффект), танины: (способствуют снятию стресса), эфирные масла (седативный и расслабляющий эффект) и др..

Общие свойства этих веществ:

- Седативный эффект: Уменьшение нервной возбудимости.
- Антиоксидантное действие: Защита клеток мозга от повреждений.
- Противотревожное действие: Снижение уровня стресса и тревожности.
- Улучшение сна: Облегчение засыпания и улучшение качества сна.

Фармакологические вещества в травах работают мягко и имеют накопительный эффект, поэтому для получения выраженного результата требуется регулярное применение в течение нескольких недель. Регулярное соблюдение этих рекомендаций поможет снизить гиперактивность и улучшить общее состояние ребенка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гиперактивность у детей. – URL: <https://ufa.medsu.ru/articles/giperaktivnost-u-detej/> (дата обращения 12.10. 2024 г.).
2. Гиперактивный ребёнок Иванова С. В. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/giperaktivnyy-rebyunok/viewer> (дата обращения 12.10. 2024 г.).
3. Болотовский Г.В. Лечебное питание при гиперактивности/ Г.В. Болотовский, Л.С. Чутко, Ю.Д. Кропотов. – 2022. – URL: <https://psychologos.ru/articles/view/lechebnoe-pitanie-pri-giperaktivnosti> (дата обращения 08.10. 2024 г.).

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy dars loyihasi va mezonlari to'g'risida ma'lumotlar taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: Bilim, ko'nikma, malaka, o'quv jarayoni, texnik vosita, dastur, o'quv rejasi, taqvimiy reja, darslik, metodik qo'llanmalar, dars ishlanmasi.

Abstract: This article provides information on modern lesson plans and criteria.

Keywords: Knowledge, skills, abilities, educational process, technical means, program, curriculum, calendar plan, textbook, methodological manuals, lesson plan.

O'z tarixiga yangicha tafakkur asosida yondashish, ulug' ajdodlarimiz qoldirgan boy madaniy, ma'naviy meroslarini o'rganish uchun ulkan imkoniyatlar yaratib berildi. Shu bilan birgalikda, milliy g'ururimiz qayta tiklandi. Respublikamizda ilm - fan, shu jumladan pedagogika fani ham o'zining yangi taraqqiyot bosqichiga ko'tarilmoqda. O'tmishdagi pedagogik tafakkur daholarining shuhratini tiklash, ularning g'oyalarini xalq hayotiga tadbiq etish kabi ko'plab ulug' ishlar amalga oshirilmoqda. Buyuk bobomiz Abdulla Avloniy "Tarbiya bizlar uchun yo hayot - yo mamot, yo najot - yo halokat, yo saodat - yo falokat masalasidir" deb bejizga aytmaganlar. Bu fikr esa, hozirda demokratik jamiyat qurayotga,

Dars rasmiy ta'lim-tarbiya sohasining birlamchi asosi, uzluksiz ta'limtarbiya jarayonining tashkil qiluvchi g'ishti, o'qituvchi va pedagoglarning faoliyat ko'rsatish joyi hisoblanib, quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

1. O'quvchi yoki talabalar.
2. O'qituvchi yoki pedagog.
3. O'qitishning texnik vositalari.
4. Darsda kerak bo'ladigan me'yoriy hujjatlar (dastur, o'quv rejasi, taqvimiy reja, darslik, metodik qo'llanmalar, dars ishlanmasi yoki bir so'z bilan aytilganda - kuruyukluyum).
5. Usul va uslublar.

Dars mezonlarini aniqlashda quyidagilarga e'tibor berish kerak:

Ta'lim maqsadi, undan kutilayotgan natijalar, ta'lim beruvchi va oluvchilar, ta'lim mazmuni, metodi, shakli, vositalar, nazorat va baholashga. Ta'lim jarayoni – ta'lim beruvchi bilan ta'lim oluvchi o'rtasidagi ma'lum maqsadlar asosida belgilangan bilim va ko'nikmalarni tarkib toptirishga yo'naltirilgan jarayon hisoblanib, uning maqsadi ta'lim-tarbiya natijasi sifatida o'quvchi erishishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va shaxsiy fazilatlarini belgilaydi.

An'anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda dars jarayonining oqilona tashkil etilishi, o'qituvchi tomonidan o'quvchilarning qiziqishlarini orttirib, ularning ta'lim jarayonida faolligi doimiy rag'batlantirilib turilishi, o'quv mavzusini kichik-kichik bo'laklarga bo'lib, ularning mazmunini ochishda "Bahs-munozara", "Aqliy hujum", "Kichik guruhlarda ishlash", "Rolli o'yin" metodlarini qo'llash, rang-barang qiziqtiruvchi misollar keltirilishi, o'quvchilarni amaliy mashqlarni mustaqil bajarishga undash, har xil baholash usullari va ta'lim vositalaridan joyida va o'z vaqtida foydalanish talab etiladi.

Noan'anaviy darsni o'tish jarayonida asosiy e'tibor o'quvchi shaxsiga qaratiladi va bu real hayotda hamda jamiyatda yuz berayotgan hodisa va jarayonlarning ixchamlashtirilgan va soddalashtirilgan ko'rinishini sinfxonada yaratish va ularda o'quvchilarning shaxsan qatnashishi va faoliyati evaziga ta'lim olishini ko'zda tutuvchi metod hisoblanadi.

Bolaga shunday narsa berish kerakki, o'sha narsasiz bugun, hozir yashash mumkin bo'lmasin va shu bilganiga doimo, uzoq yillardan so'ng ham qayta-qayta nigoh tashlasin. SHunday holatlar bo'ladiki, dars davomida o'rinli-o'rinsiz ravishda ko'plab usul va metodlar qalashtirib tashlanadi.

O'qitish usullarini tanlash o'qituvchi darsda hal qilishi mo'ljallangan masalaga bog'liq bo'ladi. CHunonchi, yangi materialni bayon etishda bir xil usullar qo'llansa, uni mustahkamlashda ikkinchi va mavzuni umumlashtirishda yana boshqa usullar qo'llaniladi.

Darsning turli bosqichlarida puxta o'ylash va samarali usullarni qo'llash juda muhim. O'qituvchi darsning eng boshida 4-5 daqiqa umumiy so'rashini amalga oshiradi va o'quvchilarning qaysi guruhi o'tgan dars bo'yicha yetarli darajada o'zlashtirmaganini aniqlaydi va keying so'rashda sinfning diqqat-e'tiborini eng avval ana shu masalaga qaratadi.

Dastlab, savollarga batafsil javob bera oladigan talabalardan so'raydi. Natijada sinfning bir qismi uchun murakkablik qilgan material tushunarli bo'ladi. Bu usul o'quvchilarning mashg'ulotlardagi nuqsonlarini payqash va shu zahoti bartaraf etishda yordam beradi. Mazkur usulning samaradorligi ham ayni shunda. Garchi har bir pedagogning ishida anchagina usul va uslublar mavjud bo'lsada, ularni qo'llashdan ko'zlanadigan maqsad tarbiyalanuvchining ta'limiy ishlarini faollashtirishdan iborat.

O'qituvchining vazifasi samarali usullardan foydalanib, o'quvchilarda faollik sifatlarini tarkib toptirish va qiyinchiliklarni engishga o'rgatishdir. Bu juda muhim bo'lib, o'quvchilarda o'qitilayotgan fanga bo'lgan, undan esa amaliy faoliyatga aylantiradi va o'qitish jarayonining ishini osonlashtiradi.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida qo'llanilayotgan sinf - dars tizimi quyidagi tashkiliy shakllarda olib borilmoqda: 1. Dars mashg'uloti asosan 45 minutga mo'ljallangan bo'lib, qat'iy jadval orqali olib boriladi. 2. Har qaysi sinf yoshi va bilimiga ko'ra bir xil darajadagi bolalarning doimiy guruhiga ega bo'ladi. 3. Dars bevosita o'qituvchining rahbarligida jamoa va yakka shaklda olib boriladi. 4. Dars o'tilayotgan materialning mazmuniga qarab xilma - xil usullar orqali olib boriladi. Ta'lim tizimining bir qismi sifatida, albatta, tugallangan bilim beradi va navbatdagi bilimlarni o'zlashtirish uchun zamin yaratadigan qilib tashkil etiladi. Sinf - dars shaklida olib boriladigan mashg'ulot o'qituvchining kundalik o'quv materiallarini tizimli bayon qilib berishni, xilma - xil usullardan foydalanishni, o'quvchilarning bilim va ko'nikma, malakalarini izchillik bilan hisobga olib borishni, o'quvchilarni mustaqil ishlashga o'rgatish kabi vazifalarni o'z ichiga oladi.

O'qituvchi dars materiallarini bayon qilish jarayonida o'quvchilarga muammoli vaziyat tug'diradigan savollar bersa va javob qidirsas, fikrlash va izlanishlar yo'li bilan mavzu materiallari puxta o'zlashtirilib oladigan bo'ladi. Bunday holatda umumsinf jamoasi va har qaysi o'quvchining o'ziga xos xususiyatlari hisobga olingan bo'lishi kerak.

Hozirgi kunda darsda uzoqdan - uzoq vaqt sarflab o'quvchilarning bilimini aniqlash va baholash, bilimlarni bayon qilish va mustahkamlashda o'quvchilar ishtirokini cheklab qo'yish habi holatlarga barham berildi. Bilimlarni bayon qilish jarayonida o'quvchilar faolligi (og'zaki yoki yozma mashqlar, laboratoriya - tajriba ishlari, mustaqil ijodiy ishlar) ishga solinmog'i kerak bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, o'quvchilarning oldindan o'zlashtirgan bilimlarini ham ishga tushirishga xizmat qiladi va to'g'ri baholash uchun katta imkoniyat yaratib beradi. Shu bilan birgalikda, o'quvchilarning mustaqil mantiqiy fikr yuritishlari, qunt, irodani mustahkamlash, nutq madaniyatini rivojlantirish, tegishli ko'nikma va malakalar bilan qurollantirishda mustaqil ishning ahamiyati doim diqqat markazida bo'lishi, dars jarayonini shu maqsadga muvofiq qurish nazarda tutilishi kerak. Dars jarayonida o'tilayotgan o'quv materiallarining boshqa fanlarga aloqador mavzulari bilan bog'liqligini ko'rsatish ham eng muhim ahamiyatga egadir. Komil shaxsni rivojlantirishda darsning ahamiyati va yangilanayotgan pedagogik tafakkur talablariga ko'ra zamonaviy darsning o'ziga xos xususiyatlari.

Dars - yuqorida aytib o'tilgandek, o'qitishni tashkil etishning o'zgarmas shakli emas. O'quv amaliyotida va pedagogik tafakkur doimo darsni takomillashtirish yo'llarini izlaydi. Turli - tuman fikr va mulohazalarni hisobga olgan holda dars quyidagi umumiy didaktik talablarga javob berishi kerak bo'ladi:

1. Har bir dars ma'lum bir maqsadni amalga oshirishga qaratilgan va puxta rejalashtirilgan bo'lishi kerak.
2. Har bir dars mustahkam g'oyaviy - siyosiy yo'nalishlarga ega bo'lishi kerak.
3. Har bir dars hayot bilan, amaliyot bilan bog'langan bo'lishi kerak.

4. Har bir dars xilma - xil usul, uslub va vositalardan unumli foydalanish holda olib borilishi kerak.

5. Darsga ajratilgan har bir soat va daqiqalarni tejash, undan unumli foydalanish kerak.

6. Har bir dars o'qituvchi va o'quvchilarning faolligi va birligini ta'minlab berishi kerak.

7. Darsda o'quv materiallarining mazmuniga oid ko'rsatmali qurollar, texnika vositalari va kompyuterlardan foydalanish kerak bo'ladi.

8. Dars mashg'ulotini butun sinf bilan umumiy olib borish bilan har qaysi o'quvchining individual xususiyatlari, ularning mustaqilligini oshirish hisobga olinadi.

Darsni tashkil etish va uning samaradorligini ta'minlashda o'qituvchining o'zni juda ham beqiyos bo'lgan. Chunki, o'quvchilarning tayyorligini aniqlash, ularni guruhlariga ajratishda bolalarning yoshi va maktabda qancha vaqt o'qiganligiga emas, balki o'tilgan darslarni qanchalik o'zlashtirganliklariga tayanilgan. Turkiston maktablarida ta'limning dars shakli bo'lganligi bilan mashg'ulotlarni sinf - dars tizimi tarzida tashkil etish tajribasi bo'lmagan. Shuningdek, darsning davomiyligi, predmetlarning o'rinlashuvi, kundalik mashg'ulotlarning miqdori singari ta'limiy chegaralar har bir o'qituvchining o'zi tomonidan belgilangan. Qadimda ta'lim muassasalari uchun darsning jamoa va individual shakllari mavjud bo'lgan. Dars ta'limining jamoa bo'lib amalga oshirilish tarzini ko'rishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Avliyoqulov N.X. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari.- Buxoro: Matbaa, 2001.- 68 b.
2. Бабанский О.Е. Проблемное обучение: обоснование и реализация. // Наука и школа.- Москва, 2000. - №1 – С.19-25.
3. Ziyomhammadov B., Abdullaeva SH. Ilg'or pedagogik – texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – T.: Abu Ali Ibn Sino, 2001. – 80 b.
4. Mavlonova R., To'raeva O., Xoliqberdiev K. Pedagogika. - T.: O'qituvchi, 2001.-507 b.

UDK:331.5-056.26:364

IMKONIYATI CHEKLANGAN SHAXSLAR UCHUN BANDLIK IMKONIYATLARINI KENGAYTIRISH STRATEGIYALARI

Tilavova Munisa Maxmudovna

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti, Zarmed Universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada imkoniyati cheklangan shaxslar uchun bandlik imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha samarali strategiyalar tahlil qilingan. Jumladan, huquqiy bazani mustahkamlash, ta'lim va kasbga tayyorlash tizimini rivojlantirish, ish beruvchilarni rag'batlantirish, moslashtirilgan ish joylarini yaratish, masofaviy ish imkoniyatlarini kengaytirish va ijtimoiy ongini oshirish orqali ularning mehnat bozoriga integratsiyasi muvaffaqiyatli amalga oshirilgan. Mazkur strategiyalar ijtimoiy tenglikni ta'minlash hamda inklyuziv jamiyat barpo etishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: imkoniyati cheklangan shaxslar, bandlik, inklyuziya, mehnat bozori, kasbga tayyorlash, masofaviy ish, huquqiy baza, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash.

СТРАТЕГИИ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЗАНЯТОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Тилавову Мунису Махмудовну

базовый докторант Бухарского государственного технического университета, преподаватель Университета Зармед

Аннотация. В данной статье проанализированы эффективные стратегии расширения возможностей трудоустройства лиц с ограниченными возможностями. Рассмотрены такие направления, как укрепление правовой базы, развитие системы образования и профессиональной подготовки, стимулирование работодателей, создание адаптированных рабочих мест, расширение возможностей дистанционной работы и повышение социальной

осведомленности для интеграции этих лиц на рынке труда. Эти стратегии способствуют обеспечению социальной справедливости и построению инклюзивного общества.

Ключевые слова: лица с ограниченными возможностями, трудоустройство, инклюзия, рынок труда, профессиональная подготовка, дистанционная работа, правовая база, социальная поддержка.

STRATEGIES FOR EXPANDING EMPLOYMENT OPPORTUNITIES FOR PERSONS WITH DISABILITIES

Tilavova Munisa Makhmudovna

basic doctoral student of Bukhara State Technical University, teacher of Zarmed University

Annotation. This article analyzes effective strategies to expand employment opportunities for persons with disabilities. Specifically, it discusses strengthening the legal framework, developing education and vocational training systems, incentivizing employers, creating adapted workplaces, expanding remote work opportunities, and raising social awareness to facilitate their integration into the labor market. These strategies serve to ensure social equity and build an inclusive society.

Keywords: persons with disabilities, employment, inclusion, labor market, vocational training, remote work, legal framework, social support.

Kirish. Zamonaviy jamiyatda inson huquqlari va ijtimoiy tenglikni ta'minlash ustuvor masalalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, imkoniyati cheklangan shaxslarning hayot sifatini yaxshilash, ularni jamiyat hayotining barcha jabhalariga to'liq jalb etish muhim vazifa sifatida qaralmoqda. Ayniqsa, ularning mehnat bozorida faol ishtirokini ta'minlash va munosib ish bilan ta'minlanishini qo'llab-quvvatlash orqali nafaqat ijtimoiy adolatni qaror toptirish, balki iqtisodiy rivojlanishga ham sezilarli hissa qo'shish mumkin. Dunyo tajribasi shuni ko'rsatadiki, imkoniyati cheklangan fuqarolarning mehnat faoliyati orqali o'z-o'zini ta'minlashi, mustaqil hayot kechira olishi va jamiyatda o'z o'rnini topishi uchun tegishli infratuzilma, huquqiy asos va rag'batlantiruvchi mexanizmlarni joriy etish zarur [1]. Biroq ko'plab mamlakatlarda, jumladan, O'zbekistonda ham, bu borada hali mavjud to'siqlar, stereotiplar va infratuzilmaviy muammolar to'liq bartaraf etilgan emas. Mazkur maqolada imkoniyati cheklangan shaxslar uchun bandlik imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha dolzarb strategiyalar ko'rib chiqiladi. Jumladan, qonunchilikni takomillashtirish, kasbga tayyorlash tizimini rivojlantirish, ish beruvchilarni rag'batlantirish, moslashtirilgan ish joylarini yaratish hamda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish orqali ularning mehnat bozoriga integratsiyasini ta'minlash masalalari tahlil qilinadi. Ushbu yondashuvlar imkoniyati cheklangan fuqarolarni ijtimoiy va iqtisodiy hayotga faol jalb etish orqali barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishga xizmat qiladi [2].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu ilmiy maqolani tayyorlash jarayonida imkoniyati cheklangan shaxslar uchun bandlik imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha mavjud yondashuvlar, siyosiy qarorlar va xalqaro tajribalar tahlil qilindi. Imkoniyati cheklangan shaxslarning bandlik sohasidagi holati, muammolari va mavjud siyosiy chora-tadbirlar chuqur o'rganildi. O'zbekiston Respublikasi va qator xorijiy mamlakatlar tajribasi solishtirma asosda ko'rib chiqildi. Mehnat va bandlik sohasiga oid qonun hujjatlari, jumladan, "Nogironlar huquqlari to'g'risida"gi qonun, Mehnat kodeksi va tegishli hukumat qarorlari o'rganilib, ularning amaliyotdagi tatbiqi baholandi. Imkoniyati cheklangan shaxslar uchun yaratilgan bandlik tizimlari turli mamlakatlar misolida solishtirilib, muvaffaqiyatli amaliyotlar aniqlangan va ularni O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlari tahlil qilingan [3]. Soha mutaxassislari, nodavlat notijorat tashkilotlari vakillari va ijtimoiy himoya tizimi xodimlari fikrlari tahlil qilindi va maqolada tegishli tavsiyalar shakllantirishda asos sifatida foydalanildi. Mavjud statistik ma'lumotlar (O'zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi, Davlat statistika qo'mitasi va boshqa manbalar) asosida imkoniyati cheklangan shaxslar bandligi darajasi va dinamikasi o'rganildi. Mazkur metodologik yondashuvlar asosida maqolada nazariy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan bo'lib, ular imkoniyati cheklangan shaxslarning bandligini oshirish va mehnat bozoriga integratsiyalashuvini kuchaytirishga xizmat qiladi [4].

Tadqiqot muhokamasi. O'tkazilgan tadqiqotlar va tahlillar shuni ko'rsatdiki, imkoniyati cheklangan shaxslarning bandlik darajasi hali ham ko'plab mamlakatlarda, jumladan,

O'zbekistonda past bo'lib qolmoqda. Bunga bir necha asosiy omillar sabab bo'lmoqda: infratuzilmaning yetarli darajada moslashtirilmaganligi, ijtimoiy stereotiplar, ish beruvchilarning past tayyorgarligi va qo'llab-quvvatlash mexanizmlarining zaifligi. Tahlil shuni ko'rsatdiki, qonunchilikda nogironlar mehnat huquqlari kafolatlangan bo'lsa-da, amaliyotda bu huquqlar to'liq amalga oshmayapti. Ko'pgina ish beruvchilar imkoniyati cheklangan shaxslarni ishga olishdan cho'chiydi, chunki ular qo'shimcha xarajatlar yoki maxsus sharoitlar talab etiladi deb hisoblashadi. Shu bois, davlat tomonidan qo'llaniladigan moliyaviy rag'batlantirish mexanizmlarining samaradorligini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi [5]. Xalqaro tajriba tahlili asosida aniqlanishicha, Skandinaviya mamlakatlari, Germaniya va Yaponiya kabi rivojlangan davlatlarda imkoniyati cheklangan shaxslarni bandlikka jalb etish bo'yicha yuksak natijalarga erishilgan. Ular uchun yaratilgan maxsus ish joylari, rehabilitatsiya markazlari, masofaviy ish imkoniyatlari va inklyuziv ta'lim tizimi orqali mehnatga layoqat darajasi oshirilmoqda. Shuningdek, texnologik taraqqiyot, ayniqsa, masofaviy ish va raqamli platformalar orqali imkoniyati cheklangan shaxslarning ishga joylashish imkoniyatlarini kengaytirish mumkinligini ko'rsatdi [6]. IT sohasida, dizayn, tarjimonlik va masofadan boshqariladigan xizmatlar orqali bu guruh vakillari o'z salohiyatini to'liq namoyon eta oladi. Muhokama davomida aniqlanganki, imkoniyati cheklangan fuqarolarning bandligini ta'minlash — bu faqat ijtimoiy masala emas, balki iqtisodiy barqarorlik va barqaror rivojlanish omillaridan biri hisoblanadi. Ularning mehnatga faol jalb etilishi nafaqat ijtimoiy tenglikni ta'minlaydi, balki davlat byudjetiga tushadigan yukni kamaytiradi va inson kapitalining samarali foydalanilishiga olib keladi.

Xulosa. Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, imkoniyati cheklangan shaxslar uchun bandlik imkoniyatlarini kengaytirish nafaqat ijtimoiy adolatni ta'minlash, balki mamlakat iqtisodiy salohiyatini oshirishning muhim yo'nalishidir. Ularning mehnat bozoriga to'laqonli integratsiyalashuvi uchun kompleks yondashuv zarur: qonunchilikni takomillashtirish, moslashtirilgan ish joylarini yaratish, zamonaviy kasbga tayyorlash tizimini yo'lga qo'yish va ish beruvchilarni rag'batlantirish mexanizmlarini kuchaytirish lozim. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, imkoniyati cheklangan shaxslarning bandligi masalasi ko'p qirrali bo'lib, uni hal qilishda davlat, xususiy sektor va fuqarolik jamiyati institutlari o'zaro hamkorlikda ishlashi zarur. Ayniqsa, raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali masofaviy ish o'rinlari yaratish, ijtimoiy ongni oshirishga qaratilgan ma'rifiy kampaniyalarni kuchaytirish va inklyuziv ijtimoiy muhitni shakllantirish kelgusida muhim rol o'ynaydi. Shu boisdan, imkoniyati cheklangan shaxslar uchun bandlik strategiyalarini amalga oshirishda faqat joriy muammolarni bartaraf etish emas, balki ularning salohiyatini ro'yobga chiqarish, jamiyatda faol, munosib va teng huquqli hayot kechirishlariga zamin yaratish asosiy maqsad bo'lishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi. (2022). Imkoniyati cheklangan shaxslarning bandligini ta'minlash bo'yicha hisobot. Toshkent.
2. O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. (2021). Toshkent: Adliya vazirligi nashriyoti.
3. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST). (2020). Nogironligi bo'lgan shaxslar va mehnat bozorida imkoniyatlar. Jeneva.
4. Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT). (2019). Nogironligi bo'lgan fuqarolar uchun bandlik siyosati: eng yaxshi tajribalar. Geneva.
5. Karimov, O. (2021). "Imkoniyati cheklangan shaxslar uchun inklyuziv ta'lim va kasbga tayyorlash tizimi". Ijtimoiy fanlar jurnali, 4(12), 45–53.
6. Tursunova, M. (2020). "Ish beruvchilarni rag'batlantirishning ijtimoiy-iqtisodiy aspektlari". Mehnat va bandlik masalalari, 2(7), 22–29.

UDK 37.017.93

**XOJA ORIF REVGARIYNING “ORIFNOMA” ASARI VA UNING YOSH AVLOD
TARBIYASIDAGI O’RNI**

Рахматова Дилдора Садриевна
Зармед университети “Ижтимоий фанлар”
кафедраси ўқитувчиси
+99850-889-59-96

dildorarahmatova946@mail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada Xoja Orif Revgariyning “Orifnoma” asari mohiyati, undagi hikmatli soʻzlar, tasavvuf ahli va ularning faoliyati hamda qarashlarining inson kamolotidagi oʻrni haqida maʼlumot beriladi.

Kalit soʻzlar: Orif Revgariy, “Orifnoma” asari, maʼrifat, tassavuf, ruhiy tarbiya, toliblik, riyozat

Annotation:

This article provides an insight into the essence of Khoja Orif Revgari’s work “Orifnoma”, highlighting its wise sayings, the role of Sufi figures and their activities, as well as their perspectives on human spiritual perfection.

Keywords: Orif Revgari, Orifnoma, enlightenment, Sufism, spiritual education, seekerhood, asceticism

Har bir xalq maʼnaviyatining yuksalishi va barqaror taraqqiyoti, avvalo, uning maʼrifiy va falsafiy merosiga bogʻliqdir. Oʻzbek xalqining tasavvufiy-maʼrifiy taʼlimot tarixi uzoq oʻtmishga borib taqaladi va bu tarixiy-madaniy merosning muhim qismini Xojagon taʼlimotining yetuk namoyandalari yaratgan asarlar tashkil etadi. Shulardan biri — Xoja Orif Revgariyning “Orifnoma” asaridir. Ushbu asar nafaqat tasavvuf tarixi, balki umumiy falsafa tarixi uchun ham muhim manba hisoblanadi. Xoja Orif Revgariy oʻzidan «Orifnoma» nomli fors tilida yozilgan bir asar qoldirgan.

Oʻzbekiston Fanlar akademiyasi Abu Rayhon Beruniy nomidagi Sharqshunoslik instituti yetakchi ilmiy xodimi, tarix fanlari doktori Komiljon Rahimovning “Xoja Orif Revgariy va uning «Orifnoma» asari qoʻlyozma nusxalari haqida” nomli maqolasida “Orifnoma” asarining nashr etilishi toʻgʻrisida quyidagi maʼlumotlar keltirilgan: Bizning davrimizgacha «Orifnoma» asarining XIX asrda koʻchirilgan uch qoʻlyozma nusxasi yetib kelgan boʻlib, ularning ikkitasi Pokiston, bittasi esa Gruzija qoʻlyozmalar xazinalarida saqlanmoqda.

1. Pokistonning Dera Ismoilxon shahridagi Musozaiy xonaqohi kutubxonasida №1/Arifnoma raqami ostida saqlanayotgan qoʻlyozma nusxa XIII/XIX asrning yillaridan birida zulhijja oyining yigirma uchinchi kuni Xalifa nomi bilan tanilgan Shermuhammad Naqshbandiy Mujaddidiy Maʼsumiy ismli kotib tomonidan koʻchirib tugatilgan. Qoʻlyozma nastaʼliq xatida koʻchirilgan boʻlib, hajmi 20 sahifa. Qoʻlyozmaga Musozaiy xonaqohi kutubxonasining 1334/1916 yil sanasidagi muhri bosilgan.

2. Pokistonning Dera Ismoilxon shahridagi Musozaiy xonaqohi kutubxonasida №2/Arifnoma raqami ostida saqlanayotgan qoʻlyozma nusxa XIII/XIX asrning yillaridan birida zulhijja oyining toʻqqizinchi kuni Xalifa nomi bilan tanilgan Shermuhammad Naqshbandiy Mujaddidiy Maʼsumiy ismli kotib tomonidan koʻchirib tugatilgan. Qoʻlyozma nastaʼliq xatida koʻchirilgan boʻlib, hajmi 16 sahifa. Qoʻlyozmaga Musozaiy xonaqohi kutubxonasining 1334/1916 yil sanasidagi muhri bosilgan.

3. Gruzija Fanlar akademiyasi Sharqshunoslik instituti qoʻlyozmalar fondida №560 raqam ostida saqlanayotgan qoʻlyozma nusxa XIII/XIX asrda nomaʼlum kotib tomonidan koʻchirilgan. Yettita kichik qoʻlyozma asarni oʻz ichiga oluvchi toʻplamda tartib boʻyicha beshinchi asar. Shabistariyning «Gulshani roz», Amir Husayniyning «Zod ul-musofirin», nomaʼlum asarning sheʼr oʻqish va tinglashga bagʻishlangan yettinchi bobi, Amir Yahyo Haydar va avlodlarining sheʼriy nasabnomasi, namoz toʻgʻrisida risola va Muhibbiyning sheʼriy devoni bilan bir jildda.

Bu maʼlumotlardan koʻrinib turibdiki, buyuk pirlardan biri Orif Revgariyning “Orifnoma” asaridek boy maʼnaviy meʼrosning bizgacha yetib kelishi anchayin murakkab yoʻlni bosib oʻtgan va

uning Pokistonning Dera Ismoilxon shahridagi Musozaiy xonaqohi kutubxonasidagi, Gruzuya Fanlar akademiyasi Sharqshunoslik instituti qo'lyozmalar fondidagi nusxalarini ham O'zbekistonda nashr ettirilsa uni yanada yaxshiroq o'rganishga keng yo'l ochiladi.

«Orifnoma» asari birinchi bor 1993 yili G'ulom Mustafaxon tahriri ostida nashrga tayyorlanib, Pokistonning Karachi shahrida nashr etildi.

«Orifnoma»ning O'zbekistonga yuborilgan ushbu nusxasi asosida uning o'zbek tiliga ilk tarjimai amalga oshdi. Sadridin Salim Buxoriy va Isroil Subhoni tomonidan o'zbek tiliga qilingan tarjima 1994 yili Toshkent shahridagi «Navro'z» nashriyotida yetmish besh ming nusxada nashr etildi. Oradan bir qancha vaqt o'tib, o'zbek tasavvufshunos olimi Sayfiddin Sayfulloh ham «Orifnoma» asaridan ayrim parchalarni o'zbek tiliga o'girib, o'quvchilar e'tiboriga havola etdi.

Asarda Xoja Orif Revgariyning ustozlari Xoja Abduxoliq G'ijduvoniyning hayoti, karomatlari va qarashlari bilan bog'liq ayrim ma'lumotlar joy olgan. Shuningdek, asarning ayrim o'rinlarida tasavvuf tarixining ilk davrlarida yashab o'tgan mashhur so'fiylardan Xasan Basriy (vaf. 110/728), Sufyon Savriy (vaf. chol), Robia Adaviya (vaf. 185/801), Fuzayl ibn Iyoz (107/725-187/802), Shaki, Balxiy (vaf. 194/810), Abu Turob Naxshabiy (vaf. 245/834), Yahyo ibn Muoz Roziy (vaf. 258/871), Boyazid Bistomiy (vaf. 262/875) va boshqalarning hayoti va qarashlari to'g'risida qisqa qissalar va rivoyatlar keltirilgan.

Jumladan, Orif Revgariy "Orifnoma" asarida: "Odamni saodatga yaqinlashtiruvchi xislat shuki, o'zini maloikka monand etsin, ya'ni nafsini o'ziga bo'ysundirsin va afif-pokiza bo'lsin, mudom zokir, bandalikka jiddujahd va sa'y-harakat qilsin", deb uqtirgan. Shuningdek asarda Orif Revgariy quyidagi hikmatlarni bayon etib, unda insonni ilm egallashga kasb-hunar egasi bo'lishga undaydi: "Inson xulqi, tabiati va hol-ahvolidagi narsalar Alloh taolo tomonidan berilgandur, lekin kasb-hunar maqomiga erishmoq uchun tolib bo'lmoq zarur. Shu toliblik jarayonida say'-harakat va tavajjuh, ko'plab riyozat chekish va jiddu-jahd ila yomon illatlarni yo'qotish oqibatida pokizalik va nek xislatlar hosil bo'lgay va daraja-ba daraja taraqqiy etib, kamolot martabasi va sharafu visolga erishgay. Ammo bu o'rinda solik uchun birlamchi vajd(zavq-shavq, hayajon) lozimdurki, ul – kashfning muqadimasi va kashf – ma'rifatning va ma'rifat – mushohadaning muqaddimasidur. Va shundan so'nggina unga g'ayb ehsoni muyassar bo'lur! Solik ko'z o'ngidan pardalar ko'tarilgan zahoti uning mushohadasi tiniq ko'zguna aylanur!", bu hikmatdan shuni anglash mumkinki, insonning xarakteri, xulqi va ahvoli Alloh tomonidan berilgan, lekin kasb-hunar egallash va ma'rifatli bo'lish uchun zahmat chekishi, ya'ni harakat qilishi, ilm egallashi va yomon illatlardan xalos bo'lishi lozim deydi.

Orif Revgariyning quyidagi hikmatlarda: pok ko'ngilli bo'lish, zero ko'ngli nopok odam xuddi bo'yniga og'ir tosh osilgan qush kabi ilohiy parvoz eta olmasligi, balki hayotdan mamnun bo'lib, shukur va zikrda yashasa, shundagina dunyoni tiniq ko'zgudek ko'rishga muyassar bo'lishi mumkinligi qayd etilgan.

Ayuhul Orif! Pok va pok e'tiqodli bo'! Zero chirkin ko'ngil butun a'zoi badanni harom qilgay! Axir, Allohning bizni qabul etishi yo etmasligi aynan shu ko'ngil tufaylidir!..

Xulosa qilib aytganda, Xoja Orif Revgariyning "Orifnoma" asari va undagi hikmatlar, rivoyat va qarashlar yosh avlodni ma'naviy-ruhiy tarbiyalashda, ularda halollik, poklik, kamtarinlik, mehnatsevarlik, mehr-oqibat tuyg'ularini singdirishda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Наврўзова Г.Н, Ақобирова Д.Ж. Ориф Ревгарий. –Тошкент: “Парадигма”, – 2018.
2. Раҳимов Комилжон Хожа Ориф Ревгарий ва унинг “Орифнома” асари қўлёзма нусхалари ҳақида. INFOLIB ахборот-кутубхона журнали, – 2024. - №1
3. САДРИДДИН САЛИМ, АЗИМОВ САМАД. БУЮК ҒИЖДУВОНИЙЛАР. “Бухоро” наشريёти. 2006
4. Хожа Ориф Ар- Ревгарий. ОРИФНОМА. – Тошкент: Наврўз , 1994.
5. Гулчехра Наврўзова НАҚШБАНДИЯ – ҲУШЁРЛИК ЙЎЛИ. «ФАН» НАШРИЁТИ ТОШКЕНТ.- 2024

УДК: 372.881.111.1

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Алимова Нозима Раджабоевна

Доцент БГТУ

Муминова Вазира Азимовна

Магистр ВУТ

Атауллаева Шохинабону Шерзодовна

Студентка БГУ

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы обучения английскому языку, включая коммуникативный подход, использование цифровых технологий, методику перевёрнутого класса и элементы геймификации. Оцениваются их преимущества, эффективность и влияние на мотивацию студентов. Представлены рекомендации по интеграции инновационных методик в образовательный процесс.

Ключевые слова: английский язык, обучение, цифровые технологии, геймификация, коммуникативный подход, перевёрнутый класс.

Annotation. This article explores modern methods of teaching English, including the communicative approach, the use of digital technologies, the flipped classroom model, and elements of gamification. Their advantages, effectiveness, and impact on student motivation are assessed. The article offers recommendations for integrating innovative methods into the educational process.

Keywords: English language, teaching, digital technologies, gamification, communicative approach, flipped classroom.

Annotatsiya. Maqolada ingliz tilini o'qitishning zamonaviy usullari — kommunikativ yondashuv, raqamli texnologiyalardan foydalanish, teskari sinf modeli va o'yinlashtirish elementlari ko'rib chiqiladi. Ularning afzalliklari, samaradorligi va talabalar motivatsiyasiga ta'siri tahlil qilinadi. Innovatsion metodlarni ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: ingliz tili, o'qitish, raqamli texnologiyalar, o'yinlashtirish, kommunikativ yondashuv, teskari sinf

В условиях глобализации и цифровизации знание английского языка становится неотъемлемой частью профессиональной и личной успешности. Современные подходы к обучению английскому языку направлены на повышение мотивации студентов, развитие коммуникативных навыков и адаптацию к быстро меняющимся условиям цифровой эпохи.

1. Коммуникативный подход

Коммуникативный метод предполагает обучение через практическое использование языка в реальных ситуациях. Основной акцент делается на устную речь, интерактивные задания, ролевые игры и групповые дискуссии. Этот метод способствует развитию уверенности и беглости речи.

Коммуникативный подход ориентирован на развитие способности учащихся эффективно общаться на иностранном языке в реальных ситуациях. Вместо акцента на грамматике и лексике, внимание уделяется практическому использованию языка.

Методы и примеры:

- **Ролевые игры:** Студенты разыгрывают ситуации, такие как заказ еды в ресторане или проведение интервью. Это помогает развить навыки общения в различных контекстах.

- **Проектная работа:** Учащиеся работают над проектами, например, созданием презентаций или видеороликов на английском языке, что способствует развитию навыков письма и устной речи.

- **Дискуссии и дебаты:** Организация обсуждений на актуальные темы помогает учащимся аргументировать свою точку зрения и улучшать навыки слушания и говорения.

Преимущества:

- Развитие уверенности в использовании языка.
- Улучшение навыков слушания и говорения.

- Повышение мотивации через практическое применение языка.

2. Использование цифровых технологий

Мобильные приложения, онлайн-платформы (Duolingo, Quizlet, BBC Learning English), видеоматериалы и подкасты делают обучение более гибким и индивидуализированным. Интерактивные доски и онлайн-тестирование позволяют отслеживать прогресс в реальном времени. Цифровые технологии предоставляют широкий спектр инструментов для обучения, включая приложения, онлайн-курсы и мультимедийные ресурсы.

Методы и примеры:

- **Мобильные приложения:** Программы, такие как Duolingo и Memrise, предлагают интерактивные уроки с элементами геймификации, что делает обучение более увлекательным.

- **Онлайн-платформы:** Сайты, как Quizlet, позволяют создавать флеш-карты для запоминания слов и выражений.

- **Видеоуроки и подкасты:** Использование видеоматериалов и аудиофайлов помогает улучшить восприятие на слух и расширить словарный запас.

Преимущества:

- Доступность материалов в любое время и в любом месте.
- Индивидуализация обучения.
- Развитие цифровых навыков у учащихся.

3. Методика перевёрнутого класса

Модель перевёрнутого класса предполагает самостоятельное изучение теории дома (видео, тексты), а на занятиях — практику, обсуждения и решение задач. Это повышает вовлечённость студентов и позволяет учителю уделить внимание индивидуальным трудностям учащихся. В перевёрнутом классе традиционные элементы обучения, такие как лекции, изучаются дома, а время в классе посвящается практическим заданиям и обсуждениям.

Методы и примеры:

- **Домашние задания:** Учащиеся просматривают видео лекции или читают материалы перед занятиями.

- **Классовая деятельность:** В классе выполняются практические упражнения, групповые проекты и обсуждения, что позволяет углубить понимание материала.

- **Использование технологий:** Платформы, такие как Edpuzzle или Google Classroom, помогают организовать и отслеживать процесс обучения.

Преимущества:

- Активное вовлечение студентов в процесс обучения.
- Развитие критического мышления.
- Эффективное использование времени в классе.

4. Элементы геймификации

Геймификация делает процесс обучения увлекательным, поощряя участие и регулярную практику. Элементы, такие как уровни, баллы, значки и соревнования, способствуют формированию устойчивого интереса к изучению языка.

Геймификация включает использование игровых элементов в образовательном процессе для повышения мотивации и вовлеченности учащихся.

Методы и примеры:

- **Соревнования и турниры:** Организация конкурсов, таких как викторины или квесты, где учащиеся зарабатывают баллы и призы.

- **Награды и достижения:** Введение системы значков и уровней для поощрения успехов студентов.

- **Использование игровых платформ:** Применение приложений, таких как Kahoot! и Quizizz, для проведения интерактивных викторин.

Преимущества:

- Повышение мотивации и интереса к обучению.

- Развитие командной работы и сотрудничества.
- Создание позитивной атмосферы в классе.

Современные методы обучения английскому языку позволяют сделать образовательный процесс более эффективным, интерактивным и ориентированным на практику. Их интеграция требует адаптации учебных программ, повышения квалификации преподавателей и гибкости в подходах к обучению.

Применение современных методик преподавания английского языка, включая коммуникативные технологии, цифровые инструменты, модель перевернутого класса и элементы игры, позволяет значительно повысить эффективность учебного процесса. Такие подходы не только делают обучение более увлекательным, но и формируют у учащихся необходимые навыки для успешного общения в реальных жизненных и профессиональных ситуациях.

Список литературы / References / Adabiyotlar ro'yxati

1. Richards, J.C., & Rodgers, T.S. (2014). APPROACHES AND METHODS IN LANGUAGE TEACHING. Cambridge University Press.
2. Krashen, S. (1982). PRINCIPLES AND PRACTICE IN SECOND LANGUAGE ACQUISITION. Pergamon.
3. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. LANGUAGE TEACHING, 31(2), 57–71.
4. Johnson, A. (2017). TEACHING ENGLISH LANGUAGE LEARNERS: A DIFFERENTIATED APPROACH. Sage Publications.
5. Dudeney, G., & Hockly, N. (2007). HOW TO TEACH ENGLISH WITH TECHNOLOGY. Pearson Longman.
6. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). FLIP YOUR CLASSROOM: REACH EVERY STUDENT IN EVERY CLASS EVERY DAY. ISTE.
7. Gee, J.P. (2007). WHAT VIDEO GAMES HAVE TO TEACH US ABOUT LEARNING AND LITERACY. Palgrave Macmillan.

УДК: 81'234

ПСИХОЛИНГВИСТИКА И ВОСПРИЯТИЕ ЯЗЫКА

Алимова Нозима Раджабоевна

Доцент БГТУ

Муминова Вазира Азимовна

Магистр Вебстерского университета

Атауллаева Шохинабону Шерзодовна

Студентка БГУ

Аннотация. В статье рассматривается роль психолингвистики в понимании того, как человек воспринимает и обрабатывает английский язык. Анализируются когнитивные процессы, такие как внимание, память и языковая компетенция, влияющие на усвоение и понимание языка. Особое внимание уделено билингвизму и изучению второго языка с точки зрения психолингвистики.

Ключевые слова психолингвистика, восприятие, английский язык, когниция, усвоение второго языка, билингвизм

Annotation. This article explores the role of psycholinguistics in understanding how individuals perceive and process the English language. It analyzes how cognitive processes such as attention, memory, and linguistic competence contribute to language acquisition and comprehension. Special attention is given to bilingualism and second language acquisition from a psycholinguistic perspective.

Keywords: psycholinguistics, perception, English language, cognition, second language acquisition, bilingualism

Annotatsiya. Ushbu maqolada psixolingvistikaning ingliz tilini qanday qabul qilish va qayta ishlash jarayonidagi o'rni tahlil qilinadi. Diqqat, xotira va til kompetensiyasi kabi kognitiv

jarayonlarning tilni o'zlashtirish va tushunishga ta'siri ko'rib chiqiladi. Ikkinchi tilni o'rganish va bilingvizm masalalari ham psixolingvistik nuqtai nazardan yoritilgan.

Kalit so'zlar: psixolingvistika, qabul qilish, ingliz tili, kognitsiya, ikkinchi tilni o'zlashtirish, bilingvizm.

Психоллингвистика как междисциплинарная наука объединяет психологию, когнитивные науки и лингвистику для изучения языковых процессов в мозге. Одним из её ключевых направлений является исследование того, как люди воспринимают и понимают язык, особенно неродной. В условиях глобализации английский язык стал главным объектом изучения как второго языка, что делает изучение психоллингвистических механизмов его восприятия особенно актуальным.

Психоллингвистическая природа восприятия языка

Аудитивное восприятие (Auditory perception) — восприятие устной речи на слух. Аудитивное восприятие — это способность воспринимать, различать и интерпретировать звуки, в частности — устную речь. Это один из первых этапов речевой коммуникации.

Процессы, вовлечённые в аудитивное восприятие:

- **Фонематический слух:** способность различать отдельные звуки речи (фонемы).
- **Интонационное восприятие:** распознавание интонации, ударения, ритма речи.
- **Идентификация слов:** распознавание знакомых звуковых паттернов как слов.
- **Восприятие на фоне шума:** способность понимать речь в условиях посторонних звуков.

Аудитивное восприятие — основа для понимания устной речи. Оно особенно важно для детей при изучении родного языка и при обучении чтению.

Зрительное восприятие (Visual perception) — восприятие письменной речи при чтении. Зрительное восприятие — это способность воспринимать и интерпретировать визуальную информацию, включая буквы, слова, предложения, графику и символы.

Подпроцессы зрительного восприятия в чтении:

- **Распознавание букв и слов:** умение быстро узнавать и интерпретировать письменные символы.
- **Понимание структуры текста:** восприятие абзацев, заголовков, пунктуации.
- **Следование за строкой:** глазодвигательные функции, позволяющие отслеживать текст.
- **Формирование зрительных образов:** представление описанного в тексте (визуализация).

Зрительное восприятие критично для чтения. Учащиеся с нарушениями зрительного восприятия могут испытывать трудности при обучении грамотности.

Семантическая обработка (Semantic processing) — понимание значений слов, фраз, предложений. Семантическая обработка — это когнитивный процесс понимания смысла слов, фраз и предложений. Она позволяет связывать язык с ментальными представлениями и знаниями.

Основные аспекты:

- **Лексическая семантика:** понимание значений отдельных слов.
- **Контекстуальная семантика:** понимание значения слов и фраз в зависимости от контекста.
- **Семантические сети:** активация связанных понятий (например, слово «яблоко» активирует понятия «фрукт», «еда», «красное»).
- **Прагматика:** интерпретация смысла с учетом интонации, намерений говорящего, ситуации.

Без семантической обработки невозможно настоящее понимание текста или речи. Это ключ к смысловой интерпретации языка.

Рабочая память (Working memory) — система кратковременного хранения информации для текущей задачи. Рабочая память — это система кратковременного хранения

и обработки информации, необходимой для выполнения текущих задач, таких как понимание речи, решение задач, планирование.

Компоненты рабочей памяти (по модели А. Бэддели):

- **Фонологическая петля:** хранение и повторение слуховой (речевой) информации.
- **Визуально-пространственный блок:** хранение зрительной информации.
- **Центральный исполнитель:** управление вниманием и координация подкомпонентов.
- **Эпизодический буфер:** интеграция информации из разных источников (зрение, слух, долгосрочная память).

Примеры работы рабочей памяти:

- Понимание длинного предложения.
- Удержание номера телефона перед тем, как его набрать.
- Сопоставление услышанного с уже известной информацией.

Рабочая память необходима для синтеза информации, удержания смысла в процессе чтения или слушания и при выполнении учебных задач.

Каждый из этих этапов зависит от:

- Уровня языковой компетенции;
- Объема словарного запаса;
- Знания грамматических структур;
- Личностных факторов, таких как мотивация и тревожность.

Роль первого языка (L1) в восприятии английского языка

Родной язык оказывает значительное влияние на восприятие английского:

- **Фонологический уровень:** перенос звуков. Например, русскоязычные студенты путают звуки [θ] (thing) и [s] или [t].

- **Лексический уровень:** прямой перевод может исказить смысл (I HAVE 22 YEARS вместо I AM 22).

- **Грамматический уровень:** калька родных структур (HE VERY LIKES PIZZA вместо HE REALLY LIKES PIZZA).

Это влияние родного языка на второй, часто вызывающее ошибки. Например, порядок слов в русском языке более свободный, чем в английском, что может приводить к ошибкам при составлении предложений.

Вторичный языковой процесс (Interlanguage)

При изучении английского учащиеся формируют промежуточную языковую систему — **interlanguage**, которая содержит элементы как L1, так и целевого языка. Эта система постоянно развивается и корректируется по мере накопления языкового опыта.

Интеръязык (Interlanguage) — промежуточная система языка, создаваемая изучающим язык, которая содержит элементы как L1, так и целевого языка (L2).

Особенности интеръязыка:

- Непостоянность (система может меняться с опытом);
- Упрощение грамматики;
- Использование собственных "правил", основанных на опыте.

Пример: Студент говорит: "HE DON'T GO SCHOOL YESTERDAY." — это не английская норма, но отражает интеръязык: сочетание слов из английского с синтаксисом родного языка.

Билингвизм и когнитивные процессы

У билингвов наблюдаются особенности в функционировании рабочей памяти, внимании и гибкости мышления. Это может ускорить или замедлить усвоение английского языка, в зависимости от возрастного периода и контекста обучения (естественная среда vs. учебная).

Классификация билингвизма:

- **Равноправный:** оба языка освоены на одинаковом уровне.
- **Доминирующий:** один язык развит лучше другого.
- **Секвентный:** второй язык усвоен после первого (L2).

Влияние на когнитивные функции:

- Улучшенная **рабочая память**;
- Более гибкое **переключение внимания** (task switching);
- Развитая способность к **абстрактному мышлению**.

Психолингвистические стратегии обучения английскому языку

Психолингвистика предлагает ряд стратегий для повышения эффективности изучения:

- **Метод смыслового предугадывания**;
- **Связывание новой информации с уже известной**;
- **Активация речевых паттернов**;
- **Визуализация и аудиализация материала**.

Понимание психолингвистических механизмов восприятия английского языка позволяет создать более эффективные методики обучения, адаптированные под когнитивные особенности учащихся. Это особенно важно для преподавателей, методистов и разработчиков учебных программ в сфере ESL (English as a Second Language).

Список литературы | References | Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aitchison, J. (2012). *The Articulate Mammal: An Introduction to Psycholinguistics*. Routledge.
2. Field, J. (2003). *Psycholinguistics: A Resource Book for Students*. Routledge.
3. Harley, T. A. (2014). *The Psychology of Language: From Data to Theory*. Psychology Press.
4. Ellis, N. C. (1994). *Implicit and Explicit Learning of Languages*. Academic Press.
5. Ксензюк, О. Е. (2002). *Психолингвистика: Введение в теорию речевой деятельности*.
6. Карпова, А. А. (2018). *Основы психолингвистики*. Москва: Юрайт.
7. Muminov, A. (2020). *Psixolingvistika asoslari*. Toshkent: O'zMU nashriyoti.
8. Gass, S., & Selinker, L. (2008). *Second Language Acquisition: An Introductory Course*. Routledge.

UDK 1082

DIGITAL PEDAGOGICAL PRINCIPLES IN TRAINING COMPETITIVE SPECIALISTS

Yuldosheva Nilufar Yusufovna

*Buxoro innovatsion ta'lim va
tibbiyot universiteti o'qituvchisi*
yuldoshevan159@gmail.com
Tel: +998995059704

Annotation: *This article analyzes the importance of digital pedagogical principles in the training of competitive specialists and their role in the education system. In the context of digital transformation, pedagogical approaches, teaching methods based on modern technologies, and the development of students' digital literacy, critical thinking, and creative approaches are discussed. The article also examines ways to enhance the potential of specialists using digital platforms, online education, artificial intelligence, and other modern digital tools. The research results show that the integration of digital pedagogical principles is a key factor in improving the quality of education.*

Keywords: *Competitive specialists, digital pedagogy, digital literacy, educational innovations, artificial intelligence, online education, pedagogical technologies, modern teaching, creative thinking, digital platforms.*

Аннотация: *В данной статье рассматривается значение цифровых педагогических принципов в подготовке конкурентоспособных кадров и их роль в системе образования. В условиях цифровой трансформации анализируются педагогические подходы, методы*

обучения на основе современных технологий, а также вопросы развития цифровой грамотности учащихся, критического мышления и творческого подхода. Кроме того, в статье исследуются пути повышения потенциала кадров с использованием цифровых платформ, онлайн-обучения, искусственного интеллекта и других современных цифровых инструментов. Результаты исследования показывают, что интеграция цифровых педагогических принципов является важным фактором повышения качества образования.

Ключевые слова: Конкурентоспособные кадры, цифровая педагогика, цифровая грамотность, образовательные инновации, искусственный интеллект, онлайн-обучение, педагогические технологии, современное обучение, креативное мышление, цифровые платформы.

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda raqamli pedagogik tamoyillarning ahamiyati va ularning ta'lim tizimidagi o'rni tahlil qilinadi. Raqamli transformatsiya sharoitida pedagogik yondashuvlar, zamonaviy texnologiyalarga asoslangan o'qitish uslublari, shuningdek, o'quvchilarda raqamli savodxonlik, muammoli fikrlash va ijodiy yondashuvni rivojlantirish masalalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, maqolada raqamli platformalar, onlayn ta'lim, sun'iy intellekt va boshqa zamonaviy raqamli vositalar yordamida kadrlar salohiyatini oshirish yo'llari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari, ta'lim sifatini oshirishda raqamli pedagogik tamoyillarning integratsiyalashuvi muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Raqobatbardosh kadrlar, raqamli pedagogika, raqamli savodxonlik, ta'lim innovatsiyalari, sun'iy intellekt, onlayn ta'lim, pedagogik texnologiyalar, zamonaviy o'qitish, kreativ fikrlash, raqamli platformalar.

Introduction: In today's rapidly evolving digital age, the demand for highly skilled, adaptable, and competitive professionals has grown significantly. The traditional education system, once sufficient for preparing individuals for the workforce, is now being challenged by the increasing integration of digital technologies and the transformation of socio-economic structures. As a result, modern education must evolve to meet the needs of a knowledge-based economy by embracing innovative approaches and tools that foster critical thinking, creativity, and digital competence. **Digital pedagogy**—the integration of digital technologies into teaching and learning practices—plays a critical role in shaping the future of education. It not only modernizes teaching methods but also promotes a more student-centered, flexible, and interactive learning environment. This pedagogical approach supports the development of essential 21st-century skills, such as digital literacy, problem-solving, collaboration, and lifelong learning. The application of digital pedagogical principles goes beyond the mere use of technology; it involves a transformation in the way knowledge is delivered, acquired, and evaluated. Platforms for online learning, artificial intelligence tools, adaptive learning systems, and multimedia content are becoming integral components of the modern educational process. These tools enhance student engagement, allow for personalized learning pathways, and provide real-time feedback for both learners and educators. This paper explores the role and effectiveness of digital pedagogical principles in training competitive specialists. It highlights the key concepts of digital pedagogy, examines its benefits and challenges, and evaluates its impact on the quality of education. Through this analysis, the paper aims to demonstrate that digital pedagogy is not only a modern necessity but also a strategic approach to developing future-ready human capital. The shift from traditional pedagogical methods to digital-centered instruction is not simply a matter of adopting new tools, but rather rethinking the educational process as a whole. In the context of the Fourth Industrial Revolution, the global labor market is being reshaped by artificial intelligence, automation, and data-driven technologies. To prepare students for these realities, educational institutions must equip learners not only with subject-specific knowledge but also with transversal skills—particularly digital literacy, adaptability, and lifelong learning habits. Research shows that digital pedagogy improves student motivation, learning outcomes, and knowledge retention when properly implemented. For instance, the use of interactive platforms, such as Learning Management Systems (LMS), gamification tools, AI-based writing assistants, and virtual simulations, creates dynamic environments where students are encouraged to explore, practice, and reflect in real time. However, successful integration of

digital pedagogical principles requires a comprehensive understanding of instructional design, technological infrastructure, teacher preparedness, and curriculum flexibility. A key challenge remains in aligning digital tools with pedagogical objectives to avoid technology-driven teaching without educational purpose. This calls for a shift toward **pedagogy-first** strategies, where digital tools are used meaningfully to support learning goals. Teachers play a central role in the effective application of digital pedagogy. Their ability to adapt teaching methods, select appropriate digital tools, and support students in navigating digital resources is fundamental. Therefore, ongoing professional development and digital skills training for educators must be prioritized by institutions. Additionally, universities and vocational training centers must redesign their curricula to integrate digital competencies across disciplines. This involves fostering a digital culture within educational institutions, providing equitable access to technology, and creating policies that support innovation and inclusivity in learning environments. Digital pedagogy refers to the thoughtful use of digital tools and technologies to enhance teaching and learning. Unlike traditional pedagogy, which primarily relies on face-to-face instruction and printed materials, digital pedagogy emphasizes flexibility, interactivity, and learner autonomy. At its core, digital pedagogy is not merely about using technology, but about transforming the educational process to make it more engaging, accessible, and effective. One of the fundamental principles of digital pedagogy is **learner-centered instruction**. This approach shifts the focus from teacher-led lectures to active student participation, where learners engage with content at their own pace, collaborate with peers, and apply knowledge in practical contexts. Digital tools such as interactive quizzes, video lectures, simulations, and discussion forums provide opportunities for differentiated instruction that caters to diverse learning styles and abilities. Another key aspect is **collaborative and connected learning**. Digital platforms facilitate peer-to-peer learning, global collaboration, and real-time feedback. For example, students can work together on cloud-based documents, participate in international virtual classrooms, or contribute to online knowledge communities. These experiences help students develop communication, teamwork, and digital citizenship skills—essential traits for the modern workforce. Moreover, **data-driven decision-making** is an increasingly important component of digital pedagogy. Learning analytics enable educators to track student progress, identify learning gaps, and adjust instruction accordingly. This not only supports personalized learning but also allows institutions to improve academic performance and retention rates. Finally, digital pedagogy fosters **innovation and creativity** in the learning process. Through the use of multimedia, gamification, and AI-powered applications, students are encouraged to think critically, solve real-world problems, and express their ideas through various formats—videos, podcasts, blogs, and digital portfolios. In summary, digital pedagogy represents a paradigm shift in education that aligns with the demands of a digital society. It promotes not only the acquisition of knowledge but also the development of critical competencies that make learners more adaptable and competitive in the 21st-century labor market.

While digital pedagogy offers transformative potential for modern education, its effective implementation is not without challenges. Many educational institutions, particularly in developing regions, face obstacles related to infrastructure, digital competence, curriculum adaptation, and resistance to change. Overcoming these barriers is essential for successfully training competitive specialists in the digital era. One of the primary challenges is the **digital divide**—the unequal access to internet connectivity, digital devices, and technological infrastructure among students and teachers. In rural or underfunded areas, limited access to stable internet or up-to-date equipment can hinder the adoption of digital pedagogical tools. Addressing this issue requires targeted investment in educational technology infrastructure, as well as policies that promote inclusive and equitable access. Another challenge lies in the **lack of digital literacy** among both educators and learners. Many teachers are unfamiliar with emerging digital tools or lack the confidence to integrate them into their teaching practice. To bridge this gap, institutions must provide **continuous professional development**, including hands-on training, peer mentoring, and digital certification programs. Building educators' digital competence ensures that technology is used effectively, not just as a novelty. Furthermore, the **curriculum itself must evolve** to reflect digital pedagogical principles.

Many traditional syllabi are rigid and content-heavy, leaving little room for innovation or learner-centered approaches. A more flexible and modular curriculum structure can allow the integration of multimedia content, project-based learning, and real-world digital problem solving. **Institutional resistance to change** is also a common barrier. Some administrators may view digital transformation as costly or disruptive. To counter this, leadership must be data-driven and future-oriented, promoting a digital culture through strategic vision, stakeholder engagement, and pilot initiatives that demonstrate tangible benefits.

In addition, **cybersecurity and ethical concerns**—such as data privacy, academic integrity, and screen time effects—must be addressed. Establishing clear policies and ethical frameworks around the use of digital tools can help mitigate these risks and foster a safe and responsible digital learning environment[1]. Despite these challenges, successful case studies from various countries show that **systematic planning, stakeholder collaboration, and adaptive policy-making** can result in effective digital pedagogy implementation. Countries and institutions that embrace innovation and invest in building both technological and human capacity are more likely to prepare future-ready, competitive specialists. The application of digital pedagogical principles has already shown positive results in various educational contexts, demonstrating its value in preparing students for the demands of a digital economy. Across the globe, educational institutions are adopting innovative teaching models and digital tools to create more engaging, adaptive, and future-oriented learning environments. One noteworthy example is the **use of Learning Management Systems (LMS)** such as Moodle, Canvas, and Google Classroom. These platforms enable educators to design personalized learning paths, track student progress, and offer interactive content including videos, quizzes, and discussion forums. Through LMS tools, students can access resources anytime and anywhere, fostering autonomy and self-directed learning—skills essential for lifelong learners and competitive professionals. In countries like **Estonia and Finland**, which are recognized for their digital education strategies, schools integrate coding, robotics, and digital citizenship into early education. Their success lies not only in access to digital tools but also in how pedagogy has been redefined around creativity, experimentation, and learner engagement. This holistic integration supports the formation of a digitally competent workforce from a young age. Another emerging trend is the use of **Artificial Intelligence (AI)** in education. Platforms like **Duolingo** and **Khan Academy** use AI algorithms to adapt content to individual learning paces and styles. In higher education, AI writing assistants (e.g., Grammarly, Quillbot, or ChatGPT) support language development and academic writing. These tools not only personalize instruction but also reduce the burden on teachers by automating feedback and assessment tasks. Additionally, **virtual reality (VR) and augmented reality (AR)** are being used to simulate real-life experiences in technical and vocational education. For instance, medical students can practice surgeries using VR, while engineering students interact with 3D models. These immersive technologies enhance engagement and enable experiential learning that bridges theory and practice. Universities in the **United States, South Korea, and Singapore** are leading in the use of blended learning models—combining online and face-to-face instruction. These models have proven particularly effective in enhancing flexibility, promoting active learning, and expanding access to quality education across diverse learner populations. In the context of developing countries, pilot programs using **mobile learning (m-learning)** have empowered students in remote regions. For example, offline mobile applications and SMS-based education systems have improved literacy and vocational skills without requiring continuous internet access. These case studies highlight that successful implementation of digital pedagogy is not solely dependent on technology but also on **visionary leadership, inclusive policies, and a learner-centered mindset**. When applied effectively, digital pedagogy creates an ecosystem in which learners are empowered, teachers are facilitators, and institutions become incubators of innovation[2]. The integration of digital pedagogical principles into the educational system has a profound effect on the development of learner competencies and their readiness to enter a competitive, technology-driven workforce. As industries evolve with the rapid pace of digital transformation, the skill sets required by employers are also shifting—placing greater emphasis on **digital fluency, critical thinking, adaptability, collaboration, and innovation**. One

of the key outcomes of digital pedagogy is the **enhancement of digital literacy**—the ability to access, evaluate, create, and communicate information using digital technologies. Through regular interaction with digital tools in the classroom, students develop familiarity with various platforms, applications, and data-handling techniques that are increasingly required in professional environments. Moreover, digital pedagogy promotes **self-regulated learning**. With access to online resources, asynchronous content, and adaptive technologies, students learn to manage their own learning pace, set goals, and reflect on their progress. These habits foster independence, a critical trait in both higher education and the workplace. The emphasis on **collaborative technologies**—such as shared workspaces, video conferencing tools, and project management platforms—prepares students to work effectively in virtual and hybrid teams. In a globalized job market, the ability to collaborate across time zones and cultures is a competitive advantage. Digital pedagogical approaches also support the cultivation of **critical thinking and problem-solving skills**. For instance, simulation-based learning environments and case-based digital assessments challenge students to apply theoretical knowledge to real-world scenarios, making learning both relevant and practical. This type of active learning closely mirrors modern work environments that value analytical thinking and innovation. Furthermore, the integration of **entrepreneurial and creative thinking** is enhanced through digital project-based learning. Students are often tasked with developing digital portfolios, blogs, podcasts, or presentations—encouraging them to innovate and communicate their ideas effectively[3]. These outputs serve not only as assessments but also as artifacts that can be showcased to future employers. Employers today are increasingly seeking graduates who can **adapt to rapidly changing technologies**, learn continuously, and demonstrate soft skills such as emotional intelligence and effective communication—all of which are nurtured through well-designed digital pedagogy.

In summary, digital pedagogical principles do not merely enhance academic achievement; they contribute directly to the formation of agile, future-ready professionals. By aligning education with labor market needs, digital pedagogy plays a crucial role in closing the gap between academic instruction and employability.

REFERENCES

1. N.Yu. Yuldosheva. Methods for determining the scientific and creative potential of a teacher. A collection of materials of the international scientific and practical conference program on the topic of: “Problems and solutions for creating a new image of vocational educational institutions based on international experience and raising personnel training to a quality level” 2024, November 9. 740-742 pages.
2. N.Yu. Yuldosheva. Advantages of Crocodile ICT software in fast and easy calculation of algorithms. Advanced international experience in improving the education system international and technical conference. November 22-23, 267-270 pages.

UDK 796

JISMONIY TARBIYA FANINI BOSHLANG'ICH SINFLARDA O'QITISHNING AYRIM KREATIV YONDASHUVLARI

Ibragimova Aziza Avaz qizi

Buxoro davlat pedagogika intituti stjeor-tadqiqotchisi

Annotasiya. Kreativ yondashuv asosida boshlang'ich sinf ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni qo'llash ijtimoiy zaruriyat sifatida, pedagogik-psixologik yo'nalishlarining nazariy va amaliy asoslari sifatida innovatsion texnologiyalarni qo'llashga yo'naltirilgan tajribasinov ishlarini tashkil etish metodikasini ishlab chiqiladi va shu asosida boshlang'ich sinflarda ta'lim jarayonini boshqarish yazshi samara beradi.

Kalit so'zlar: kreativ yondashuv; innovatsion texnologiya; ijtimoiy zaruriyat; vr va ar texnologiya.

SOME CREATIVE APPROACHES TO TEACHING PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY SCHOOLS

Ibragimova Aziza Avaz kyzy

Senior Researcher of the Bukhara State Pedagogical Institute

Abstract. Based on a creative approach, a methodology for organizing experimental work aimed at the application of innovative technologies in the educational process of primary grades will be developed as a social necessity, as the theoretical and practical basis of pedagogical and psychological directions, and on this basis, the management of the educational process in primary grades will be effective.

Keywords: creative approach; innovative technology; social necessity; VR and AR technology.

Kirish. Zamonaviy jamiyatda ta'lim tizimi oldida turgan eng muhim vazifalardan biri – o'sib kelayotgan avlodni har tomonlama rivojlantirish, ularni mustaqil fikrlaydigan, ijodiy yondashuvga ega shaxslar qilib tarbiyalashdir. Shu nuqtai nazardan qaralganda, boshlang'ich ta'lim bosqichi hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Jismoniy tarbiya fani esa nafaqat bolalarning jismoniy rivojlanishini ta'minlaydi, balki ularning psixologik, axloqiy va ijtimoiy qobiliyatlarini ham shakllantiradi. Shu sababli, bu fanni o'qitishda kreativ yondashuv va innovatsion texnologiyalardan foydalanish zarur.

Nazariy asoslar. Kreativ pedagogika ta'lim jarayoniga ijodiy yondashuv, yangicha fikrlash va innovatsion yechimlarni tatbiq etish orqali o'quv jarayonini takomillashtirishga qaratilgan. Bu yondashuvda o'qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki bolalarda mustaqil fikrlashni rag'batlantiruvchi, ularni ilhomlantiruvchi va qo'llab-quvvatlovchi shaxs sifatida namoyon bo'ladi.

Boshlang'ich ta'limdagi jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida bu yondashuv harakat orqali o'rganish, interaktiv metodlar, dramalashtirish, tanlovlar va jamoaviy ishlarni o'z ichiga oladi.

Innovatsion metodlar. Jismoniy tarbiya darslarida qo'llanilayotgan innovatsion metodlar qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin:

- **Geymifikatsiya (o'yinlashtirish);
- **Dars jarayonini o'yin shaklida tashkil etish bolalarda faol ishtirok va qiziqish uyg'otadi;
- **VR va AR texnologiyalari:** Virtual va kengaytirilgan reallik asosida bolalarni jismoniy mashqlarga jalb qilish, murakkab harakatlarni visual tarzda ko'rsatish imkonini beradi;
- **Loyiha asosida o'qitish:** O'quvchilarni guruhlariga bo'lib, belgilangan mavzularda jismoniy mashqlar dasturini ishlab chiqish va taqdimotini o'tkazish.
- **Interaktiv testlar va tahlil:** Mashqlardan so'ng natijalarni tahlil qilish, foydali tavsiyalar berish.

Amaliy misol. 1-sinfidagi jismoniy tarbiya darsida "To'g'ri yugurish texnikasi" mavzusi AR (Augmented Reality) ilovasi yordamida o'rgatiladi. Dars rejası:

- O'qituvchi maxsus planshet yoki proyektor orqali AR qo'llanmani ishga tushiradi;
- O'quvchilar AR orqali modelni kuzatib, to'g'ri yugurish usullarini o'rganadilar;
- Guruhdagi mashqlar orqali faol ishtirok ta'minlanadi;
- O'qituvchi har bir o'quvchining harakatini kuzatib, QR kod yoki mobil ilovalar orqali shaxsiy tavsiyalar beradi.

Bunday yondashuv bolalarda mustaqil harakat qilish, texnologik muhitda bilim olish va birgalikda ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi.

Xulosa va tavsiyalar. Kreativ yondashuv asosida innovatsion texnologiyalarni jismoniy tarbiya darslarida tatbiq etish:

- O'quvchilarning jismoniy va aqliy faolligini oshiradi;
- Darslarga qiziqishni kuchaytiradi;
- O'qituvchining shaxsiy pedagogic mahoratini rivojlantiradi;
- Ta'limning sifati va samaradorligini oshiradi.

Shu bois, har bir jismoniy tarbiya o'qituvchisi zamonaviy texnologiyalardan foydalani-shni o'z faoliyatiga joriy qilishi va doimiy ravishda o'z ustida ishlashi talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Самиева Ш. Х., Усмонова Г. Х. Научные направления развития творческих и интеллектуальных способностей молодежи //Eurasian Journal of Social Sciences, Philosophy and Culture. – 2022. – т. 2. – №. 4. – с. 35-38.
2. Самиева Ш. Х. Инновационное развитие проектных навыков учащихся на основе креативного подхода //му аллим сўм зликсиз билимлендири². – с. 209.
3. Ishmuxamedov, R. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. Ta'lim muassalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar / R.Ishmuxamedov, A.
4. Azizxodjaeva N.N. —Pedagogik texnologiya va pedagogik mahoratl. - T. 2003. 120-b.

УДК 1751

ИННОВАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ.

Сайидова Сайёра Ёрикуловна-старший преподаватель. Бухарский государственный технический университет, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются педагогические технологии в процессе профессиональной деятельности специалистов в образовательной системе, а также эффективно используя учебное время, снижать долю репродуктивной деятельности студентов.

Annotatsiya: Maqolada ta'lim tizimidagi mutaxassislarining kasbiy faoliyati jarayonida pedagogik texnologiyalar, shuningdek, o'quv vaqtidan samarali foydalanish, talabalarning reproduktiv faolligi ulushini kamaytirish ko'rib chiqiladi.

Abstract: the article examines pedagogical technologies in the process of professional activity of specialists in the educational system, as well as effectively using study time, reducing the share of reproductive activity of students.

Ключевые слова: методика обучения, качество образования, деятельность студентов, учебно-воспитательный процесс, педагогическая техника, внедрение, инновационные средства.

Kalit so'zlar: o'qitish usullari, ta'lim sifati, o'quvchilar faoliyati, o'quv jarayoni, pedagogik texnologiya, amalga oshirish, innovatsion vositalar.

Key words: teaching methods, quality of education, students' activities, educational process, pedagogical technology, implementation, innovative means.

В настоящее время методика обучения переживает сложный период, связанный с изменением целей образования. Все эти обстоятельства требуют поиска инновационных средств, форм и методов обучения и воспитания, связанных с разработкой и внедрением в образовательный процесс современных и педагогических технологий, которые бы давали возможность повышать качество образования, более эффективно используя учебное время, снижая долю репродуктивной деятельности студентов. И сегодня создан инструмент, способный выполнить это предписание, то есть построить такое образовательное пространство, в котором наиболее эффективно развиваются деятельностные способности учащихся. Таким инструментом и являются инновационные образовательные технологии. Термин «инновация» (нововведение) можно трактовать как антоним прилагательного «традиционный», что в нашем контексте предполагает выход за пределы типичных, наиболее часто встречающихся совокупностей способов, методов, приемов обучения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных учителей и целых коллективов. Этот процесс не может быть стихийным, он нуждается в управлении. Однако невозможно по приказу внедрить инновации, одного закона об образовании недостаточно. Начиная с 60-х годов

понятие «педагогическая технология» постепенно завоёвывало своё место в педагогической науке. Определенный вклад внесли В. П. Беспалько, М. И. Махмутов, Э. В. Бурцева, Л. В. Загрекова, Н. З. Талипова, М. В. Кларин, Т. В. Мошарова, Л.М.Никонорова, Ю.Г. Фокин. В современной научной литературе и практической деятельности выдающихся отечественных учёных выделяются три основных вида технологий: технические, экономические и гуманитарные. Гуманитарные технологии подразделяются на управленческо-гуманитарные (человековедческие), педагогические и психологические. Гуманитарные технологии - технологии самовыражения людей, самореализации их интеллектуальных качеств [1]. Беспалько определил технологию как «систематичное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного учебно-воспитательного процесса», т. е. технология является «проектом определенной педагогической системы, реализуемой на практике»[2, с. 10]. Технология обучения - понятие близкое, но не тождественное педагогической технологии, поскольку оно отражает путь освоения конкретного учебного материала в рамках определенного предмета, темы, вопроса и в пределах избранной технологии. XXI век также называют веком высоких технологий. Действительно, ни одна конкурентоспособная сфера жизни человека сегодня не может обходиться без высоких технологий. Это особо должно касаться сферы образования, которая готовит ученика к полноценной жизни в современном обществе.

Использование в образовательном процессе средств информационно-коммуникационных технологий дает:

-ученику: повышение мотивации учения; повышение познавательного интереса; становление активной субъектной позиции в учебной деятельности; формирование информационных, коммуникационных компетентностей; развитие умения ставить перед собой цель, планировать свою деятельность, контролировать результат, работать по плану, оценивать свою учебную деятельность, определять проблемы собственной учебной деятельности; формирование познавательной самостоятельности обучающихся.

-учителю: нестандартное отношение к организации образовательного процесса; возможность создания условий для индивидуального самостоятельного обучения школьников, развития информационно-коммуникативной компетентности обучающихся, познавательной деятельности, самостоятельной работы по сбору, обработке и анализу получаемых результатов; формирование мотивационной готовности к познавательной самостоятельности не только в учебных, но и иных ситуациях. Подход, в котором происходит обучение с использованием средств информационно-коммуникационных технологий, наиболее реальный путь обеспечения положительной мотивации обучения, формирования устойчивого познавательного интереса обучающихся, повышения качества знаний, создания педагогических условий для развития способностей обучающихся, вовлечения в самостоятельную творческую деятельность. Дальнейшее развитие исследователей в области педагогической технологии расширило ее понимание, что отразилось в многочисленных различных определениях этого понятия. Так, по мнению, многих отечественных педагогов (Беспалько В.П., Журавлева В.И., Кларина М.В.) Технология обучения - это составная часть системы обучения, связанная с дидактическими процессами, средствами и организационными формами обучения. В психолого-педагогической литературе можно встретить три основных подхода к определению технологии обучения. Одна из особенностей педагогической технологии заключается в том, что любая технология, её разработка и применение требуют высокой активности педагога и учащихся. Активность педагога проявляется в том, что он хорошо знает психологические и личностные особенности своих студентов и на этом основании вносит индивидуальные коррективы в технологический процесс. Активность учащихся проявляется в возрастающей самостоятельности в технологизированном процессе взаимодействия. И всё же педагогические технологии, являясь составной частью процесса обучения, не обеспечивают всем учащимся одинаково высокий результат обученности и воспитанности Педагогическая технология - это научно обоснованный выбор характера воздействия в процессе

организуемого педагогом взаимодействия с учащейся молодёжью, производимый в целях максимального развития личности как субъекта окружающей действительности. Педагогическая технология есть некоторая проекция теории и методики воспитания на практику воспитания, сфокусированная в одной точке, краткая по времени, едва уловимая по способам, индивидуализированная в силу широчайшего многообразия персональных особенностей личности учителя и ученика [3]. Все более широкое применение педагогических технологий преподавателем обусловлено современными тенденциями развития высшей школы: развитие творческих способностей, овладение методами познания, стимулирование к самообразованию и творчеству, повышение профессиональных качеств будущего специалиста, т. е. стремление к повышению эффективности процесса обучения. Эффективность является одной из важнейших характеристик педагогической технологии, т.к. технология обучения включает целостный процесс постановки целей, постоянное обновление учебных планов и программ, тестирование альтернативных стратегий и учебных планов, оценивание педагогических систем в целом и установление целей заново, как только становятся известна новая информация об эффективности системы. Один из известных авторов, Н. Е. Шуркова [4, с.43-46], дает описание ходов педагогического взаимодействия учителя и ученика в воспитательном процессе, но такие «технологии» воспринимаются скорее как опыт их очень трудно, часто невозможно, повторить, так как они не формализованы в какой-либо схеме или алгоритме. Поэтому такая «технология» представляет собой описание нового стиля отношений, организации учебного процесса. С одной стороны, чтобы сделать возможным перенос опыта, шаги педагогической деятельности, и в первую очередь деятельности обучаемого, необходимо прописывать конкретно-предметно и абстрагированно, в обобщенном виде. С другой стороны, учитывая полезность фиксации такого опыта, целесообразнее это было бы называть набором различных приемов педагогического воздействия, возможно - педагогической техникой. Стремление преподавателя преодолеть указанные недостатки применения педагогических технологий является залогом успешного, эффективного обучения и постепенного развития и совершенствования педагогической науки в целом.

Список литературы

1. Горшкова В.В. Гуманитарная природа образовательных технологий в межсубъектной педагогической реальности // Образовательные технологии в педагогике. Владивосток, 1999. С. 173-181.
2. Беспалько, В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения /В. П. Беспалько. - М.: Изд-во Института профессионального образования МО России, 1995. - 342 с.
3. Сайидова С.Ё. Достижения науки и образования, Чтение и познавательная деятельность. 2017.
4. С.Ё. Сайидова, СБУ Назаров - Проблемы педагогики, 2018. Мотивация студентов-инженеров в техническом вузе.
5. Сайидова С.Ё. Проблемы современной науки и образования, 2014. ООО «Олимп» Дистанционное обучение и образование. 6 (24). С.103-106.
6. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии // Технологии в педагогике. М.: Педагогика, 1989. С. 169-175.
7. Шуркова, Н. Е. От педагогической «мистерии» к профессионализму, или Ода технологии [Текст] / Н. Е. Шуркова // Народное образование. - 1997. -№ 9. Сайидова С.Ё. Достижения науки и образования, Ролевые игры как метод обучения. 2017.
8. Берсенева М.С. Чтение на занятиях по русскому языку: теоретические проблемы обучения инофонов // Русский язык как неродной: новое в теории и методике: сб. науч. ст. – М., 2008. – 224с.

MILLIY REKLAMA TILINI O'RGANISH
Mustaqimova Qunduz Sobirovna
BuxDTU "O'zbek tili va xorijiy tillar" kafedrası katta o'qituvchisi

***Annotatsiya.** Mazkur maqolada davlat tili va uning ahamiyati, shu tilda aks etadigan bugungi kunda eng dolzarb ijtimoiy muomala vositasi – reklamalar to'g'risida, uning tili va shu tilda keng qo'llaniladigan til vositalari tadqiq etilgan. Unda reklamalarda ko'p uchraydigan imloviy, uslubiy xatolar hamda tinish belgilarini ishlatishda yo'l qo'yilayotgan kamchiliklar, metafora, frazeologizmlarning unumli qo'llanilishi xususida muayyan xulosalar bayon qilingan.*

***Kalit so'zlar:** milliy til, reklama tili, reklamalarda tinish belgilari, reklamalarda imloviy xatolar, ommaviy kommunikatsiya, reklama turlari, metafora, frazeologizmlar, tilimizning milliy-madaniy xususiyatlari, reklamadagi qisqalik va soddalik, "jarchining qichqirig'i"*

ИЗУЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕКЛАМНОГО ЯЗЫКА

Мустакимова Кундуз Собировна

Старший преподаватель кафедры «Узбекский язык и иностранные языки»
 БухГТУ

***Аннотация.** В данной статье рассматривается государственный язык и его значение, наиболее актуальные средства социальной коммуникации, отраженные в этом языке на сегодняшний день, - реклама, ее язык и наиболее широко используемые языковые средства в этом языке. Он содержит распространенные орфографические и методологические ошибки в рекламных объявлениях, а также недостатки в использовании пунктуации, метафор и эффективном использовании фразеологии.*

***Ключевые слова:** национальный язык, язык рекламы, пунктуация в рекламе, орфографические ошибки в рекламе, массовая коммуникация, виды рекламы, метафоры, фразеология, национально-культурные особенности нашего языка, краткость и простота в рекламе, «глашатайский крик».*

LEARNING THE NATIONAL ADVERTISING LANGUAGE

Mustaqimova Kunduz Sobirovna

Senior lecturer of the department "Uzbek language and foreign languages" of B, Bukhara state of Univesitu and Technology

***Annotation.** This article examines the state language and its importance, the most relevant means of social communication reflected in this language today - advertising, its language and the most widely used language tools in this language. It contains common spelling and methodological errors in advertisements, as well as shortcomings in the use of punctuation, metaphors, and the effective use of phraseology.*

***Keywords:** national language, advertising language, punctuation in advertising, spelling errors in advertising, mass communication, types of advertising, metaphors, phraseology, national and cultural features of our language, brevity and simplicity in advertising, "shout of the herald"*

Til - insonning onglik darajasini belgilovchi bir omil. Qolaversa, u - millatni ta'riflaydigan ma'naviy asos, uning muhim belgisi, uzviy va ajralmas bir qismi. Til - insoniyatning umumiy boyligi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida ham davlat tilining maqomi huquqiy jihatdan mustahkamlab qo'yildi. Shu tariqa o'zbek tili mustaqil davlatimizning Bayrog'i, Gerbi, Madhiyasi, Konstitutsiyasi qatorida turadigan, qonun yo'li bilan himoya qilinadigan muqaddas timsollaridan biriga aylandi. O'zbek tiliga davlat tili maqomining berilishi uning mavqeini oshirib, qo'llanish doirasi va rivojiga katta ta'sir ko'rsatdi. Bu borada qator tadbirlar bajarildi. Maxsus atamalar yaratildi. Hozirda o'zbek tilining qo'llanish doirasi tobora kengayib bormoqda. Xususan, tilimizning axborot kommunikatsiya

texnologiyalari, kompyuter va Internet, aniq fanlar, tibbiyot, iqtisodiyot va boshqa maxsus termin va tushunchalarni talab qiladigan sohalarida ham keng qo'llana boshlagani uning imkoniyatlari keng ekanligidan dalolatdir.

Hozirgi kunda eng keng tarqalgan reklama vositasi, bu - TV, radio va matbuot hisoblanadi. Bugun respublikamizdagi mavjud davlat teleradiokompaniyalari va nodavlat studiyalari orqali har kuni, qonunda belgilangan hajm va muddatda ko'plab reklamalar efirga uzatilmoqda, gazetalarda e'lon qilinmoqda. Ushbu vositalar aholining juda katta qatlamini qamrab olganligi bois ularga bir qator talablar qo'yildi. Lekin bu sohadagi talablarga hamisha ham to'la rioya etilmayapti. Reklamanning tasvirda turli shakllarda berilishi, ya'ni to'liq satrda, zinapoya shaklida, vertikal yoki gorizontol holatda yozilishi unda tinish belgilarining ishlatilishi va imlosiga ta'sir etmasligi lozim. Ayrim hollarda reklama matnlarida birorta ham tinish belgisi ishlatilmaydi. Bu holat yoshlar nutqiga ta'sir etmasdan qolmaydi, albatta. Reklamanning tasvirda imloviy yoki uslubiy xato holatda berilishi tinglovchilar, ayniqsa, o'quvchilar va talabalarning savodxonligiga salbiy ta'sir etadi.

“O'zbekiston” teleradiokanali orqali berilayotgan ba'zi bir reklama roliklarida imloviy xatolar mavjud. Masalan, “*tabiiy*” so'zining yirik harflar bilan “*TABIY*” deb noto'g'ri yozilishi (“*Tabiiy tinchlantiruvchi vosita*”, 2006-yil 26-dekabr), “-nchi” qo'shimchasining ortiqcha qo'llanilishi (“*Dekabrning 1-chi mashinasi*”, 2006-yil 10-dekabr, soat 20.00), tutuq belgisining noto'g'ri ishlatilishi (“*A'lo o'yinchi*”, 2006-yil 16-dekabr, soat 19.00), “x” va “h” harflarining farqlanmasligi (“*Jigar ximoyasi uchun samarali vosita*”, 2007-yil 5-yanvar, 20.10.) va shu kabi holatlarga har kuni bir necha martadan duch kelamiz. Ushbu kamchiliklarning ayrimlari tuzatilgan bo'lsa-da, yana yangi xatolar yuz berayapti

O'zbekiston o'z mustaqilligiga erishganidan so'ng milliy reklama tilini o'rganish ham izchillik bilan rivojlana boshladi. Lekin, yuqorida bayon qilganimizdek, o'zbek tilshunosligida uning qonun-qoidalari hali to'liq o'rganilganicha yo'q. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, reklama nafaqat savdo yoki biznesni harakatlantiruvchi, balki nutq faoliyatini rivojlantiruvchi kuch hamdir. Reklama shunday jarayonki, unga har kuni har yerda har bir kishi duch keladi. U ommaviy kommunikatsiyaning barcha sohalariga kirib bormoqda.

Reklamani ommaviy axborot vositalariga tayangan holda yana quyidagi besh turga ajratish mumkin:

1. Matbuot reklamasi.
2. Radio reklama.
3. Televizion reklama.
4. Tashqi reklama.
5. Internet reklamasi.

Reklama shiorlarida odatda baxt, farovon hayot, orzularning ushalishi va'da qilinadi.

Sotuvchining vazifasi mahsulotni tanlashning eng oson yo'lini ko'rsata olishdir. Masalan, bir mahsulot hamma sotuvchilarda mavjud. Lekin uning eng afzal tarafini, boshqa firmalarda yo'q jihatlarni “eng”, “juda” so'zlari bilan bo'rttirmagan holda, isboti bilan ko'rsatib berish talab qilinadi. Umuman olganda, tushunarli so'zlardan foydalanish reklama tarqatuvchining asosiy vazifasidir.

Biz ushbu qismda **metafora** haqida fikr yuritar ekanmiz, avvalo, “*O'zbek tilining izohli lug'ati*” hamda “*Tilshunoslik terminlarining izohli lug'ati*”ga murojaat qildik. **Metafora** [yun. metaphora – ko'chirish, ko'chim] - so'z yoki iborani o'xshashlik yoki o'xshatishga asoslangan ko'chma ma'noda ishlatish va shunday ma'noda ishlatilgan so'z yoki ibora; istiora, majoz (mas, *quloq* so'zining *dutorning qulog'i* birikmasidagi ma'nosi metafora asosida yuzaga kelgan). Metafora - bir predmetning nomini boshqa predmetga biror tomondan o'xshashligini e'tiborga olib ko'chirish. U so'zning yangi ma'nolari hosil bo'lishida qatnashadigan omillardan biri hisoblanadi. Masalan, *qanot*, *kosa*, *arafa* so'zlarining *samolyot qanoti*, *tarvuzning kosasi*, *bayram arafasi* birikmalaridagi ma'nosi metafora asosida hosil bo'lgan. Demak, metafora ko'chirish, ko'chirma demakdir.

Metafora bir narsa, belgi, harakatning nomi boshqasiga o‘zaro o‘xshashlik asosida ko‘chirilishidir. U so‘zning yangi ma‘nolari hosil bo‘lishida faol xizmat qiladigan omillardan biri sanaladi. Metafora yordamida yaratilgan reklamalar talaygina:

“ **“FAN JAVOHIRLARI”** nodavlat ta‘lim muassasasi quyidagi ta‘lim yo‘nalishlari bo‘yicha davlat test sinovlariga tayyorlaydi: iqtisodiyot yo‘nalishi; tibbiyot yo‘nalishi; ijtimoiy yo‘nalish; texnikaviy yo‘nalish ... ” (“SHIFO-info”. №10. 2014. 33-bet)

“ **“Zangiota zam-zam sanatoriysi sog‘ligingiz bulog‘idir”** (“SHIFO-info”. №40. 03.10.2019. 31-bet).

Frazeologizm til hodisasi sifatida lison va nutqqa daxldor birlikdir. Birdan ortiq mustaqil leksema ko‘rinishining birikuvidan tashkil topib, obrazli ma‘noviy tabiatga ega bo‘lgan lisoniy birlik frazeologizm deyiladi: *tepa sochi tikka bo‘ldi, sirkasi suv ko‘tarmaydi, o‘takasi yorildi, do‘ppisi yarimta, ikki gapning birida, boshga ko‘tarmoq* va boshqa.

Frazeologizm *ibora, frazeologik birlik, turg‘un birikma, barqaror birikma, frazeologik birikma* atamaları bilan ham yuritiladi.

Frazeologiya leksikologiya bo‘limining tarkibiy qismidir. Frazeologizm tashkil etuvchisiga ko‘ra qo‘shma leksema, so‘z birikmasi va gapga o‘xshaydi. Biroq ular ko‘proq qo‘shma leksema kabi til jamiyati ongida tayyor va barqaror holda yashaydi.

Frazeologizm tashqi ko‘rinishi jihatidan so‘z birikmasi yoki gap ko‘rinishida bo‘ladi. So‘z birikmasi ko‘rinishidagi frazeologizm: *ko‘ngli bo‘sh, enka-tinkasini chiqarmoq, jig‘iga tegmoq, bel bog‘lamoq, kir izlamoq, terisiga sig‘may ketmoq* va h. Gap tipidagi frazeologizm «gap kengaytiruvchisi+kesim» qolipi mahsuli: *istarasi issiq, ichi qora, labi-labiga tegmaydi, ko‘ngli ochiq, tarvuzi qo‘ltig‘idan tushmoq, kapalagi uchib ketdi, po‘konidan el o‘tmagan, tepa sochi tikka bo‘lmoq* va h.k.

Frazeologizm, asosan, belgi va harakat ifodalaydi. Demak, ular grammatik jihatdan belgi yoki harakat bildiruvchi so‘z turkumiga mansub.

Biz ushbu ishda reklama matnlaridagi frazeologizmlarning ayrimlarini tahlilga tortishga harakat qildik:

“Bizda... eng yaxshi reklama. Bo‘sh o‘tirma, bosh qotir! “Buxoro yoshlari” gazetasi “Boshqotirmalar bahsi” tanlovini e‘lon qiladi. Eng ajoyibi, tanlovda ishtirok etish yoshi chegaralanmagan. Eng sara va eng qiziqarli boshqotirmalar gazetamiz sahifalari orqali yoritib boriladi. Ha, aytmoqchi, vaqtни qo‘ldan boy bermang! Shoshiling! Demak, vaqt ketdi (“Buxoro yoshlari”. 2016-yil, sentyabr, 4-bet). Bu reklama matnini tahlil qilsak, uch o‘rinda ibora qo‘llanilganligini anglaymiz, ya‘ni bosh qotirmoq, vaqtни qo‘ldan boy bermoq, vaqt ketdi iboralari.

Bosh qotirmoq iborasining *astoydil o‘ylamoq, chuqur fikrlamoq* ma‘nolariga teng ekanligi iboralar lug‘atida izohlangan. *Vaqtни qo‘ldan boy bermoq* birikmasi aslida *boy bermoq* va *qo‘ldan bermoq* frazeologik birliklarining birikishidan hosil bo‘lgan. *Behuda, befoyda o‘tkazmoq, yo‘qotmoq* ma‘nolarini ifodalash maqsadida qo‘llaniladi. Yuqoridagi reklama matnida esa uning inkor shakli keltirilgan. *Vaqt ketdi* birikmasidagi *ketmoq* so‘zi ko‘p ma‘noli so‘z bo‘lib, u orqali vaqtning o‘tib borayotganligi, tamom bo‘layotganligi va tugayotganligi nazarda tutilgan. Bu kabi birliklarni o‘zbek xalq maqollarida ham uchratish mumkin. Masalan, *“Vaqtning ketdi – baxting ketdi”*. Shu o‘rinda aytib o‘tish joizki, yuqoridagi matnda ostiga chizilgan sifatning ortirma darajasini bildiruvchi birlik (*eng ...*)ning 4 o‘rinda takror qo‘llanishi nutqiy g‘alazlikni keltirib chiqargan.

Kuzatishlarimiz shuni ko‘rsatadiki, nisbatan hajmi katta bo‘lgan matnlar dori vositalarining reklamasiga bag‘ishlangan. Ularning barchasida tibbiyotga oid terminlardan o‘rinli foydalanilgan. Lekin frazeologizmlarni qo‘llashda ayrim kamchilikarga yo‘l qo‘yilgan.

Demak, reklama matnlari filologlar bilan birgalikda tuzilishi lozim. Chunki matnlarda til birliklaridan foydalanish va imlo qoidalariga rioya qilishda ko‘plab kamchiliklar kuzatilmoqda. Bu esa ona tilimizning nufuziga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi, albatta.

Quyidagi reklama matnlarida tilimizning milliy-madaniy xususiyatlarini ko‘rib o‘tamiz: *“Ixlos. An‘analarimizga mos kolbasa va pishloq mahsulotlari”* (“Darakchi”. 03.11.2011. Mazkur

gazeta reklamasi muallifi “*an’analarimizga mos*” deganda poklik va halollik kabi millatimizga xo bo‘lgan odatlarga ishora qilgan.

Dunyoning eng mashhur reklamashunoslaridan biri Klod Xopkins 1923-yilda yaratgan “Ilmiy reklama” kitobida shunday yozgan edi: “Qisqa yoz, odamlar vaqtini tejaysan!”. Demak, reklamadagi qisqalik va soddalik reklama beruvchining mahoratiga bog‘liq ekan.

Mashhur tilshunos A.P.Rep’ev: “Reklama – eshitganda allalaydigan qo‘shiq emas, jarchining qichqirig‘i. Har bir yozgan reklama matningizga qarab o‘zingizni sergaklantiruvchi savolni bering – buni sota oladimi? Agar “ha” degan javob olsangiz, siz o‘zingizga ishonasiz va maqsadga erishasiz. Agar buning aksi bo‘lsa, qirqing, qirqing va yana qirqing!” Chunki reklama matni muallifi bir soatga yetadigan reklama matnining mazmunini sanoqli daqiqalarda mazmunli qilib yetkazib berishi lozim.

Adabiyotlar ro`yxati

1.Mustaqimova Q. S.,Usmanjonovna A. M. et al. Formation of scientific outlook and mental education of students //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. –Т. 24. – №3. – С. 304-310.

2.Mustaqimova Q. S. Peculiar features of the modern media language // Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 3. – Стр. 108-110.

3.Mustaqimova Q.S. (2021). The Role of The Language of Advertising As Means of Speech in Mass-Media. *Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture*, 2(4),3338.Retrievedfrom .

4. Mustaqimova Q. S. Analysis of the Reflection of National Culture in Uzbek Advertising.BEST JOURNAL OF INNOVATION IN SCIENCE, RESEARCH AND DEVELOPMENT. №. 3. Issue: 4|2024 – Стр. 4.

5.Mustaqimova.Q.S.Psycholinguistic.Aspects of Speech Impact.Journal Eurasian Research Bulletin №. 5. 2022/2 – Стр. 30-37. Genius journals publishing group.

6.COOK, Guy. 1996 [1992]. The Discourse of Advertising. London: Routledge

7.Dyer, Gillian. Advertising as communications. London: Routledge, 1995. Print.

8.Goddard, Angela. The language of advertising. London: Routledge, 1998. Chop etish

9.Медведева Е.В. Рекламная коммуникация / Е.В.Медведева. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – С.279

10.Абдусаидов А. Ўзбек тилининг ижтимоий моҳияти. – Самарқанд, 2008. 85-б.

11.Ўзбек тилининг изоҳли луғати. 5 томлик. 2-том. “Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси”. – Т.: 2006. 582-бет.

12.Ҳожиёв А. Тилшунослик терминларининг изоҳли луғати. Т.: Ўқитувчи, 2001. 63-бет.

13.Раҳматуллаев Ш. Ўзбек тилининг изоҳли фразеологик луғати. Т.: Ўқитувчи, 1978.- Б.56.

14. Клод Хопкинс. Научная реклама. Телескоп: наблюдения за повседневной жизнью петербуржцев. - Москва, 2006. № 4.

-С.45 –57 .

15 .Репьев А.П. Язык рекламы. - Москва, 2008

Mustaqimova Qunduz Sobirovna – BuxDTU “O‘zbek tili va xorijiy tillar” kafedrasi katta o‘qituvchisi

Tel: (+99894) 002 – 05 – 28. E-mail: mustaqimova73@ gmail.com.

Abstract

The article provides materials on the composition, technology of preparation and technological parameters of borscht used in the world. As well as promising areas for improving the production of borscht. Borscht is a traditional dish of the Eastern Slavs, the main first course of Ukrainian cuisine, a hot soup based on beets, which gives it a characteristic red color.

Keywords: technologically complex, beets, peel, sautéed onions, kvass-sirovets, sorcerers

And although there are many recipes for cooking Ukrainian borsch, there are still some secrets common to this delicious dish.

Meat - Of course, you can also cook a vegetarian red borsch, without meat. However, in the classic version, Ukrainian borsch is usually cooked in meat broth: for this, they take beef brisket, chicken or pork and beef.

The meat can be boiled or pre-fried - this will make it more flavorful. When the meat is ready, it needs to be taken out of the broth, removed from the bone, chopped and returned to the pan. The meat broth for borscht is cooked for 2-3 hours. Salt, bay leaf, black and allspice peas are added to the broth.

Beetroot - Red beetroot for borscht can be boiled in its skin, baked in foil or stewed in advance. It is not recommended to put raw beetroot in a pot with borscht - if you cook it for more than an hour, almost all the color will leave the beetroot. If you boil the beetroot in advance, bake or stew it, this will not happen. In order to stew the beetroot, you need to grate it on a coarse grater, add a little sugar and lemon juice, and stew until done.

Onion and carrot - Fry the onion in vegetable oil until golden brown, then add the carrot. When the carrot turns golden, add a few spoons of tomato paste (or a few tomatoes) and simmer well over low heat. You can use fresh tomatoes or tomatoes in their own juice.

Sequence To get the right consistency of borscht, it is necessary to observe the order of the products. First, beans are added to the borscht (they are pre-soaked), then fresh cabbage (if it is in the recipe), then potatoes, then fried onions and carrots, and only then ready beets.

If you decide to cook borscht with sauerkraut, you should first stew it separately until soft, and only then add it to the borscht.

Lard with garlic - This is almost the last, and optional, touch in the preparation of Ukrainian borscht. You need to take several pieces of lard without skin, several cloves of garlic, several sprigs of dill and parsley - and chop the ingredients (with a knife or blender).

The finished gruel should be added to the already prepared borscht and covered with a lid. Before serving, the borscht should be left to sit for a while - at least for about an hour.

Pampushki for borscht - Traditionally, Ukrainian borscht is served with yeast pampushki. To prepare them, you will need very simple ingredients: 500 grams of flour, 1 glass of warm water, 1 packet of dry yeast, 2 tablespoons of vegetable oil, one teaspoon of salt and sugar. Dissolve the yeast, sugar and salt in warm water. Add flour and vegetable oil, leave the dough for 1 hour under a towel. Then make small balls of dough, place them in a baking dish (grease the dish with vegetable oil beforehand) and leave for half an hour.

After half an hour, place the pan with the pampushki in the oven for 25 minutes or until done. While the pampushki are baking, you can prepare the garlic sauce: for this, take 5 cloves of garlic and 2 tablespoons of vegetable oil. Chop the garlic, add vegetable oil and salt. When the pampushki are done, grease them with garlic sauce.

Sour cream - And if pampushki are a desirable, but not obligatory, ingredient of Ukrainian borscht (after all, Ukrainian borscht can be served with black bread), then Ukrainian borscht cannot do without sour cream.

USED LITERATURE:

1. Official borscht fan site GotovimBorsch.ru. Accessed: April 3, 2019
2. Ukrainian borscht // Complete cook and pastry chef, or Russian gastronome, collected and compiled from personal experiences and observations by Gerasim Stepanov, Publisher of Russian Experienced Chef and Supplement thereto. - M.: University Type., 1834. - Pp. 54-55. - 181 p.
3. Pokhlekin V.V. Borscht // Culinary dictionary. - M.: Publishing house "E", 2015. - Pp. 42-43. - 456 p. - 4000 copies. — ISBN 978-5-699-75127-3.
4. Kovalev V.M. Mogilny N.P. Borsch // Russian cuisine: traditions and customs. - M.: Soviet Russia, 1990. - P. 120. - 256 p.
5. Kovalev N.I. Two main soups of Russian cuisine // Dishes of the Russian table. History and names. - St. Petersburg: Lenizdat, 1995. - pp. 21-28. — 317 p.
6. Borsch / T. A. Agapkina // Slavic antiquities: Ethnolinguistic dictionary: in 5 volumes / edited by. ed. N. I. Tolstoy; Institute of Slavic Studies RAS. — M.: Intl. relations, 1995. - T. 1: A (August) - G (Goose).
7. John F. Mariani. Borscht // the dictionary of American Food and drink.-First Edition-. New York: Hearts Books, 1983.p.35-36-379p

UO'K: 622.515

GAZDAGI ZARRACHALARNI MEXANIK AJRATISH JARAYONINING ZAMONAVIY HOLATI VA ISTIQBOLLARI

Mo'minov Rahimjon Rustamovich,

mustaqil tadqiqotchi (PhD), e-mail: raximkhan@gmail.com, Buxoro davlat texnika universtiteti.

Atoeva Shaxnoza Shofiddinovna,

Mutaxassis, e-mail: shakhnoza17069@gmail.com, UzTest Davlat unitar korxonasi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada gazlarni tozalashning mavjud usullari — siklonlar, filtrlash tizimlari va elektrofiltrlar, shuningdek, gazlarni ajratish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin bo'lgan zamonaviy va istiqbolli texnologiyalar tahlil qilinadi. Ayniqsa, membranali texnologiyalar va yuqori samaradorlikni ta'minlaydigan yangi konstruktsion materiallar kabi innovatsion yechimlarga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt asosida boshqaruv va optimallashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish istiqbollari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: mexanik ajratish, gazlarni tozalash, siklonli separatorlar, elektrofiltrlar, membranali texnologiyalar, avtomatlashtirish, kimyo sanoati.

Abstract: This article examines existing methods for gas purification, such as cyclones, filters, and electrostatic precipitators, as well as modern and promising technologies that can significantly improve the efficiency of gas separation. Particular attention is given to innovative solutions, including membrane technologies and new structural materials that enhance process performance. The prospects for implementing automated control and optimization systems based on artificial intelligence are discussed.

Keywords: Mechanical separation, gas purification, cyclone separators, electrostatic precipitators, membrane technologies, automation, chemical industry

Kimyo sanoatida gaz tarkibidagi mayda dispers va qattiq zarrachalarni sanoat chiqindilaridan ajratib olish uchun mexanik ajratish jarayoni muhim ahamiyatga ega. So'nggi yillarda bu yo'nalishdagi texnologiyalar sezilarli rivojlanishga erishib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hamda ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirishga yo'naltirilgan yangi yechimlarni taklif qilmoqda.

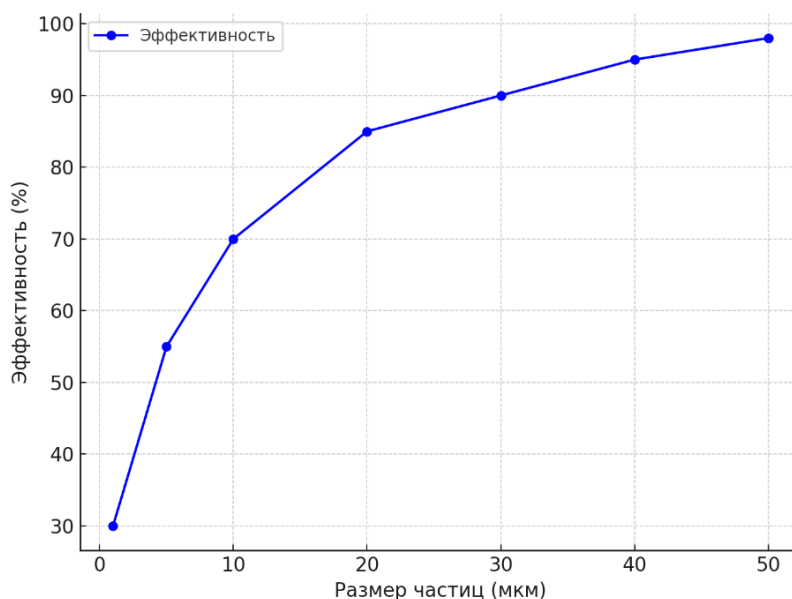
Bugungi kunda keng qo'llanilayotgan usullar qatoriga siklonli separatorlar, filtrlash tizimlari va elektrofiltrlar kiradi.

- Siklonli separatorlar gaz oqimidagi zarrachalarni markazdan qochma kuch ta'sirida ajratishga asoslangan. Ushbu usul soddaligi va ishonchliligi bilan ajralib turadi, biroq 10 mikrometrdan kichik zarrachalar bilan ishlaganda samaradorligi pasayadi. Masalan, 10 mkm zarracha o'lchamida samaradorlik 70% bo'lsa, 50 mkm dan katta zarrachalarda bu ko'rsatkich 95% dan yuqori bo'ladi.

- Filtrlash tizimlari — matoli yoki kartriji filtrlar kabi g'ovakli materiallar yordamida gazni tozalash. Bu usullar 1 mkm gacha bo'lgan zarrachalarni ushlab qolishda yuqori samaradorlikka ega. Masalan, matoli

filtrlar 0,5–1 mkm o‘lchamdagi zarrachalarning 99,9% gacha ushlab qoladi, kartriji filtrlar esa 1–5 mkm zarrachalar uchun 99,5% samaradorlik ko‘rsatadi.

| Filtr turi | Tozalash samaradorligi | Zarrachalar diametri |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| Matoli filtrlar | 99,9% gacha | 0,5–1 mkm |
| Kartriji filtrlar | 99,5% gacha | 1–5 mkm |
| Xaltachali filtrlar | 95% gacha | 5–10 mkm |



Rasm 1. Siklon separator samaradorligining zarracha hajmiga bog‘liqligi.

• Elektrofiltrlar — elektr maydoni yordamida zarrachalarni cho‘ktirish orqali gazni tozalovchi uskunalar. Ular ayniqsa 1 mkm dan kichik zarrachalar uchun samarali bo‘lib, ko‘pincha yirik sanoat obyektlarida qo‘llaniladi. Biroq, ularni o‘rnatish va ekspluatatsiya qilish katta mablag‘ talab qiladi.

Yaqinda olib borilgan tadqiqotlar membranali texnologiyalarning istiqbolli ekanligini ko‘rsatmoqda. Bu texnologiyalar gazni molekulyar darajada ajratish imkonini beradi. Ular kam energiya sarfi bilan yuqori darajadagi tozalashni ta‘minlaydi va karbonat angidrid kabi issiqxona gazlarini ushlab qolishda qo‘llaniladi.

| Usul | Energiya sarfi | Samaradorlik | Qo‘llanish sohasi |
|-----------------------|----------------|--------------|---|
| Siklonli separatorlar | Past | O‘rtacha | Qo‘pol tozalash |
| Filtrlar | O‘rta | Yuqori | Mayda zarrachalardan tozalash |
| Elektrofiltrlar | Yuqori | Juda yuqori | Mayda va ultradispers zarrachalar |
| Membranali tizimlar | Past | Juda yuqori | Gazlar va mayda zarrachalarni ushlab qolish |

Plazmalı texnologiyalar.

Sanoat chiqindilaridan murakkab kimyoviy birikmalarni ajratishda istiqbolli usullardan biri — plazmalı texnologiyalar hisoblanadi. Plazmalı reaktorlar mikrozzarrachalarni samarali ushlab qolish va toksik komponentlarni parchalay olish xususiyatiga ega. Bugungi kunda ulardan foydalanish qiymati yuqori bo‘lsa-da, texnologiyalar rivojlanishi bilan bu xarajatlar kamayishi kutilmoqda.

Sun‘iy intellekt asosidagi avtomatlashtirish.

Gazni tozalash jarayonlarini takomillashtirishning eng muhim yoʻnalishlaridan biri bu — avtomatlashtirish va sunʼiy intellekt (SI) asosidagi boshqaruv tizimlarini joriy etishdir. Bunday tizimlar gaz tarkibini real vaqt rejimida kuzatib boradi va uskunaning ish rejimini avtomatik tarzda optimallashtiradi, bu esa tozalash samaradorligini oshiradi hamda ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

Kimyo sanoatida gazdan zarrachalarni mexanik ajratish texnologiyalarining istiqboli innovatsion yondashuvlar va ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan tizimlariga bogʻliq. Anʼanaviy usullar (siklonlar, filtrlar) hali ham dolzarb boʻlib qolmoqda, biroq ularning samaradorligi membranali va plazmali texnologiyalarni joriy etish orqali sezilarli darajada oshirilishi mumkin. Ekologik xavfsizlik talablari oshib borayotgan bir davrda, aynan ushbu zamonaviy texnologiyalar kimyo sanoatining kelajagida muhim oʻrin tutishi kutilmoqda.

Adabiyotlar:

1. Иванов А. П. "Механическое разделение частиц газов в химической промышленности". Химическая инженерия, 2022.
2. Смирнов В. И., Петров К. Ю. "Мембранные технологии в химической промышленности". Очистка газов, 2021.
3. Захаров М. Л. "Современные методы улавливания газов". Химия и технологии, 2023.
4. Jones D., Smith P. "Advanced Gas Filtration Systems in Industry". Chemical Engineering Journal, 2021.

УДК 541.64; 547

Состав и характеристики хитозана Узкопального рака (*Pontastacus leptodactylus*) и различных источников

Курбонова Феруза Нуруллоевна

Доцент (PhD) кафедры медицинской химии Бухарского государственного медицинского института qurbonova_f86@mail.ru

Садуллаева Муҳаббат Комил қизи

*Бухарский институт инженерных технологий
Магистр кафедры химической технологии*

Аннотация

В данной научной статье представлены сведения о природных источниках, структуре, свойствах и применении хитина и хитозана. Рассмотрены состав, молекулярная масса и степень ацетилирования хитозана, полученного из различных источников, а также проведено их сравнительное исследование. Особое внимание уделено характеристике хитозана, выделенного из местного сырья — тонкопалого речного краба (*ingichka* *panjali qisqichbaqa*). Научно обосновано значение и свойства данного хитозана, что подтверждает его перспективность как биополимера для практического применения.

Ключевые слова: Хитин, хитозан, биополимер, ракообразные, узкопальный рак.

Цель исследования найти и изучить новые природные источники биополимеров хитина и хитозана в условиях Узбекистана и синтезировать из них биоактивные хитин и хитозан, используемые в продуктах питания и медицине.

В настоящее время наблюдается стремительное расширение практического применения природных биополимеров, в частности полисахаридов и их различных производных. Одним из важнейших достижений углублённых научных исследований в области мирового научно-технического прогресса стало создание и внедрение в практику новых перспективных материалов, к числу которых относятся хитин, хитозан и их производные [1].

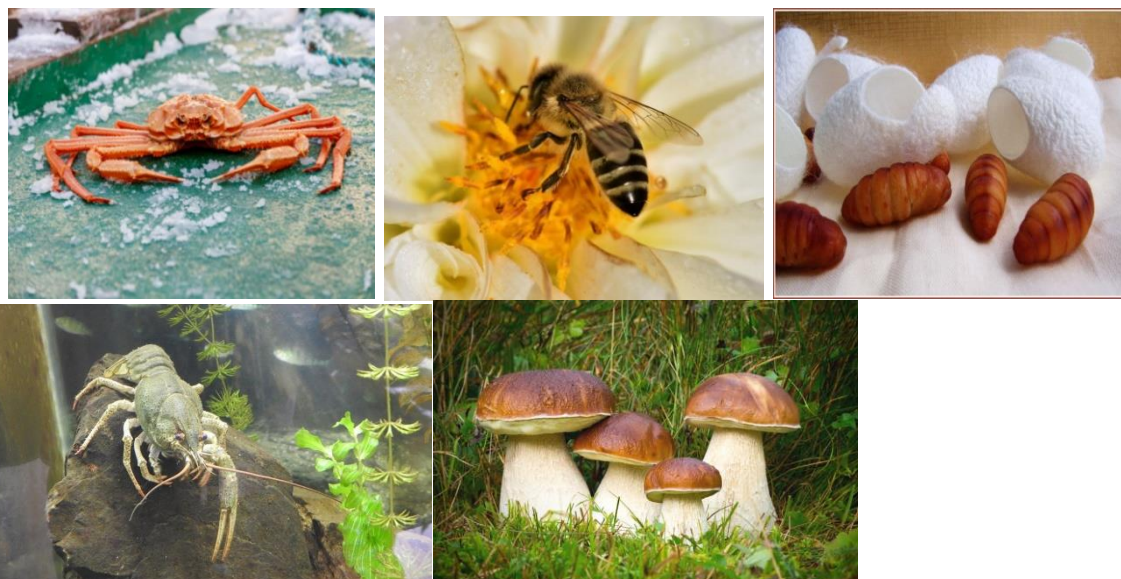
На сегодняшний день в мире ежегодно производится около 3000 тонн хитина и его производных. При этом существуют обширные запасы сырья, содержащего хитин, что открывает широкие возможности для увеличения объёмов его промышленного производства. В условиях роста внимания к рациональному использованию природных ресурсов, решению

экологических проблем и расширению применения биоразлагаемых полимеров становится актуальной задачей по разработке новых перспективных видов сырья, обеспечивающих более полное использование химических свойств хитина [2].

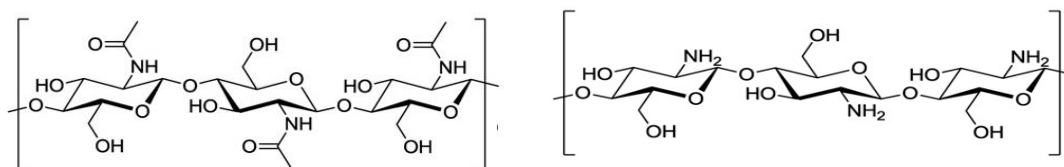
В Узбекистане источниками хитина и хитозана являются куколы тутового шелкопряда (академик С.Ш. Рашидова и его ученики) и подмор пчел (профессор Г.А. Ихтиярова и его ученики), в этой области ведутся обширные научные исследования [3].

Хитин входит в состав тел насекомых, водорослей, ракообразных, клеточных стенок грибов, куколок шелкопряда, а также пчёл, где он присутствует в комплексе с другими минеральными веществами, белками и пигментом меланином. Он играет важную роль в формировании опорно-двигательной системы насекомых. В природе существует широкий и разнообразный спектр природных источников, пригодных для получения хитина [4].

Хитозан – поли-(1-4)-2-амино-2-дезоксид-β-D-глюкоза получают при удалении ацетильной группы из положения С2 в хитине в результате обработки его в жестких условиях раствором щелочи. Появление в каждом элементарном звене макромолекулы свободной аминогруппы придает хитозану свойства полиэлектrolита, одним из которых является характерный для растворов полиэлектrolитов эффект полиэлектrolитного набухания – аномального повышения вязкости разбавленных растворов при уменьшении концентрации полимера [5].



Физико-химические и биологические свойства данного полимера и публикуемые результаты клинического применения позволяют рассматривать хитозан и его производные перспективными веществами для получения лекарственных препаратов с различным фармакотерапевтическим действием. Вместе с тем изучению функциональных и технологических показателей хитозана посвящено ограниченное число работ [5].



Хитозан получали из узкопального рака (*Pontastacus leptodactylus*) по реакции дезацетилирования хитина согласно методике, описанной в патенте [6].

Состав и характеристики хитозана из различных источников

| № | Источник сырья | Основные структурные элементы | Степень деацетилирования (%) | Молекулярная масса (кДа) | Примечания |
|---|---|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--|
| 1 | Ракообразные (креветки, крабы и др.) | D-глюкозамин, N-ацетил-D-глюкозамин | 75–90% | 5–20 | Содержат ~25–26% хитина в панцире |
| 2 | Грибы (например, мицелиальные грибы) | Хитин, группы, связанные с белками | 60–85% | 3–10 | Возможны остатки аминокислот и пептидов в структуре |
| 3 | Насекомые (шелкопряд и др.) | Хитин, липопротеины | 70–90% | 4–15 | Требуется дополнительная очистка для пищевых и мед. применений |
| 4 | <i>Artemia parthenogenetica</i> (Аралское море, Узбекистан) | D-глюкозамин, хитин | ~85% | ~89 | Имеет высокую растворимость в воде (81,62%), уникальные свойства |
| 5 | Узкопальный рак (<i>Pontastacus leptodactylus</i>) | D-глюкозамин, хитин | ~85% | 103 | Имеет высокую растворимость в 2 % уксусе), уникальные свойства |

Степень деацетилирования хитозана устанавливали колориметрическим способом в 0,1 М хлориде кислоты. Вязкость растворов хитозана устанавливали вискозиметрически при температуре 25 °С в уксусной кислоте в растворе водном 2 %. Определение характеристической вязкости образцов хитозана позволило рассчитать среднюю молекулярную массу [7], по уравнению: $[\eta] = 1,38 \cdot 10^{-4} M^{0,85}$.

Заключение

Сравнительная характеристика физико-химических свойств хитозана узкопального рака (*Pontastacus leptodactylus*) и хитозана крабообразных свидетельствует об их близкой химической природе и молекулярной структуре. Показатели вязкости раствора хитозана в уксусной кислоте в растворе 2 % позволяют рассматривать узкопального рака (*Pontastacus leptodactylus*) как перспективное вспомогательное вещество для получения лекарственных форм в виде гелей и матрицы-носителя в иммобилизованных лекарственных формах.

Литературы

1. Абдуллин В.Ф., Артёменко С.Е., Овчинникова Г.П. Технология и свойства хитозана из панциря речного рака // Вестник СГТУ. – 2006. – № 4 (16). – Вып. 1. – С. 18–24.
2. Воробьева В.М., Турецкова В.Ф. Методологические основы разработки лекарственных препаратов на основе полимеров // Фундаментальные исследования. – 2004. – № 2. – С. 45–46.
3. Курбонова Ф.Н., Севинчова Д.Н. Определение структуры карбоксиметилхитозана, полученного из хитозана пчелиного подмора *Apis mellifera*, путем компьютерного моделирования и результатов его ЯМР-спектроскопии // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2024. 6(120). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/1756513>
4. Государственная фармакопея Российской Федерации XII, ч.1 – М.: Изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008. – 704 с: ил.
5. Ихтиярова Г.А., Маматова Ш.Б., Курбанова Ф.Н. // Получение и характеристика хитина и хитозана из подмора пчелы *Apis mellifera*. Журнал Юниверсум. 2018

6. Способ получения хитозана: патент РФ №2065447С08В37/08/В.П.Голицин,В.Г.Цветков,А.В.Иванов,О.Р. Гартман; заявл. 30.11.92., опубл. 20.08.96. Бюллетеньизобретений. – 1996. – № 23. – С. 164.
7. Гартман О.Р. Способ итермодинамика полученияхитинаихитозана:дис....канд.хим.наук.– Барнаул:АГУ,1998.-115 с.

UDK: 658.589(100)

Tashkilotlarda innovatsion loyihalardan foydalanish bo'yicha xorijiy mamlakatlar tajribasi.
Sattorova Mohiya Anvar qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti 1- kurs magistranti

Annotatsiya. Hozirgi zamonaviy sharoitlarda innovatsiyalardan foydalanish iqtisodiy o'sishni ta'minlash bilan birga, davlatning rivojlanishida bosh omil bo'lsa, ikkinchi tomondan ilmiy-texnik rivojlanishning natijasi sifatida namoyon bo'ladi. Innovatsion iqtisodiyotning asosi innovatsion faoliyat hisoblanib, o'ziga xos iqtisodiyot turi sifatida bilimlarni, innovatsion omillarni va texnologiyalarni yangilash yo'li bilan iqtisodiy tizimning rivojlanishini ta'minlaydi. Mamlakatimizda innovatsion siyosatni shakllantirishda ilg'or mamlakatlarning bu yo'nalishdagi tajribalarini joriy qilish ulardan yana samarali va unumli foydalanish imkoniyatlarini yaratadi.

Abstract. In the current modern conditions, the use of innovations, while ensuring economic growth, is the main factor in the development of the state, and on the other hand, it is manifested as a result of scientific and technological development. The basis of the innovative economy is considered to be innovative activity, which, as a specific type of economy, ensures the development of the economic system by updating knowledge, innovative factors and technologies. The introduction of the experience of advanced countries in this direction in the formation of innovation policy in our country creates opportunities for their more effective and productive use.

Аннотация. В сложившихся современных условиях использование инноваций, обеспечивая экономический рост, является основным фактором развития государства, а с другой стороны, проявляется как результат научно-технического развития. Основой инновационной экономики считается инновационная деятельность, которая как специфический тип экономики обеспечивает развитие экономической системы за счет обновления знаний, инновационных факторов и технологий. Внедрение опыта передовых стран в этом направлении при формировании инновационной политики в нашей стране создает возможности для их более эффективного и продуктивного использования.

Kalit so'zlar. Innovatsiya, ixtiro, innovatsiyalarni boshqarish, innovatsion loyiha, innovatsion loyihani amalga oshirish, innovatsion loyiha maqsadi

Keywords: Innovation, invention, innovation management, innovation project, implementation of innovation project, goal of innovation project

Ключевые слова: Инновация, изобретение, управление инновациями, инновационный проект, реализация инновационного проекта, цель инновационного проекта.

Innovatsiya - bu bozor talabidan kelib chiqqan holda jarayonlar va mahsulotlarning sifatli o'sish samaradorligini ta'minlash uchun joriy etilgan yangilikdir. Inson intellektual faoliyati, uning fantaziyasi, ijodiy jarayoni, kashfiyotlari, ixtirolari va ratsionalizatsiyasining yakuniy natijasi hisoblanadi.

Yangi iste'molchilik xususiyatlari yoki ishlab chiqarish tizimlarining samaradorligini sifatli oshirish orqali bozorga mahsulot (tovarlar va xizmatlar)ni yetkazib berish – innovatsiyaga misol bo'la oladi.

Innovatsiya – foydalanish uchun kiritilgan yangi yoki sezilarli darajada yaxshilangan mahsulot (tovar, xizmat) yoki jarayon, sotuvlarning yangicha uslubi yoki ish amaliyotidagi, ish o'rinlarini tashkil etishdagi va tashqi aloqalarni o'rnatishdagi yangi tashkiliy uslub hisoblanadi.

“Innovatsiya” atamasi lotincha “novatio” soʻzidan olingan boʻlib, “yangilanish” (yoki “oʻzgarish”), “in” qoʻshimchasi esa lotinchadan “yoʻnalishida” deb tarjima qilinadi, agar buni yaxlit “Innovatio” koʻrinishida tarjima qilsak – “oʻzgarishlar yoʻnalishida” deb izohlanadi. Innovation tushunchasi birinchi boʻlib XIX-asrning ilmiy tadqiqotlarida paydo boʻldi.

“Innovatsiya” tushunchasi oʻzining yangi hayotini “innovatsion kombinatsiyalar”ni tahlil qilish, iqtisodiy tizimlarning rivojlanishidagi oʻzgarishlar natijasida XX-asrning boshida avstriyalik va amerikalik iqtisodchi Y. Shumpeterning ilmiy ishlarida boshlagan. Shumpeter 1900-yillarda iqtisodda ushbu termini ilmiy qoʻllashga kiritgan dastlabki olimlardan edi.

Innovatsiyaga har qanday turdagi yangilik sifatida emas, balki mavjud tizimning samaradorligini jiddiy ravishda oshiradigan omil sifatida qarashimiz lozim. Keng tarqalgan yangilish fikrlashlarga qaramasdan innovatsiyalar kashfiyotlardan farq qiladi

Innovatsiyalar ilmiy kashfiyotlar va ixtirolardan farqi

Ilm-fan – bu pullarni bilimlar va gʻoyalarga aylantirish.

Innovatsiyalar – bu bilimlar va gʻoyalarni pullarga aylantirish.

| Ixtiro – bu yangi konsepsiyani yaratish.

Innovatsiya – bu ixtironing amaliy ahamiyatini ajratib koʻrsatish va uni muvaffaqiyatli sotiladigan mahsulotga aylantirish.

Innovatsiyalarni boshqarish — bu dunyo, mamlakat yoki maʼlum bir mintaqa uchun mahsulot, biznes jarayoni, marketing, texnologiya, materiallar va komponentlar tushunchasi haqidagi yangi gʻoyani maksimal foyda olish va optimallashtirish maqsadida tijorat loyihasiga aylantirish jarayoni.

Innovatsion loyiha — yakuniy innovatsion faoliyatning texnik-iqtisodiy, huquqiy va tashkiliy asoslarini oʻz ichiga olgan loyiha.

Innovatsion mahsulotning batafsil tavsifi, uning hayotiyligini asoslash, investitsiyalarni jalb qilish zaruriyati, imkoniyati va shakllari, ijro muddatlari, ijrochilar toʻgʻrisidagi maʼlumotlarni oʻz ichiga oladigan, uni ilgari surishning tashkiliy-huquqiy tomonlarini hisobga oladigan hujjat innovatsion loyihani ishlab chiqishning natijasi boʻlib xizmat qiladi.

Innovatsion loyihani amalga oshirish — innovatsion mahsulotni yaratish va bozorga chiqarish jarayoni.

Innovatsion loyihaning maqsadi — yangi tizimlarni yaratish yoki mavjudlarini texnik, texnologik, axborot, ijtimoiy, iqtisodiy, tashkiliy tizimlarni oʻzgartirish va resurslar (ishlab chiqarish, moliyaviy, inson) xarajatlarining pasayishi natijasida mahsulot, xizmat koʻrsatish sifati va yuqori tijorat samaradorligini tubdan yaxshilashga erishish.

Innovatsion loyihalarni boshqarish bilan innovatsion menejment shugʻullanadi.

Muvaffaqiyatli faoliyat olib borayotgan mahalliy innovatsion loyihalarga misollar:

- Taʼlim sohasida: 1310-sonli Moskva madaniyat litseyi (innovatsiyalar sohasida lider hisoblanadi).
- Tibbiyot sohasida: V.I.Pokrovskiy boshchiligidagi OITS markazi.

Tashkilotlarda innovatsion loyihalardan foydalanish boʻyicha xorijiy mamlakatlar tajribasi koʻplab yondashuvlar, mexanizmlar va strategiyalarni oʻz ichiga oladi. Quyida ayrim yetakchi davlatlar misolida bu boradagi samarali tajribalar keltirilgan

1. AQSH (Amerika Qoʻshma Shtatlari)

Model: Innovatsion ekotizim va xususiy sektor yetakchiligi

• Silicon Valley — dunyodagi eng yirik texnologik klaster boʻlib, kompaniyalar (Apple, Google, Tesla) faol innovatsiyalar yaratadi.

• DARPA (Mudofaa uchun ilgʻor tadqiqot loyihalari agentligi) davlat loyihalari orqali xususiy sektorni ragʻbatlantiradi.

• Universitetlar va sanoat oʻrtasida kuchli hamkorlik mavjud (masalan, MIT va Harvard).

2. Janubiy Koreya

Model: Davlat va sanoat integratsiyasi

• Samsung va LG kabi kompaniyalar oʻzining kuchli innovatsion markazlariga ega.

• Hukumat tomonidan K-Startup dasturi orqali startaplar qoʻllab-quvvatlanadi.

- Ta'lim tizimi texnik kadrlarni tayyorlashga yo'naltirilgan

3. Germaniya

Model: "Industrie 4.0" — raqamli sanoat inqilobi

- Germaniyada sanoat va IT integratsiyasi ustuvor.
- Fraunhofer institutlari innovatsion tadqiqotlarni amaliyotga joriy etadi.
- O'rta biznes subyektlari (Mittelstand) innovatsiyalarni faol joriy qiladi.

4. Yaponiya

Model: Uzluksiz takomillashtirish (Kaizen) va texnologik rivojlanish

- Kompaniyalar ilmiy-tadqiqotga katta mablag' yo'naltiradi.
- Innovatsiya ishlab chiqarishda avtomatlashtirish va robototexnika yetakchisi hisoblanadi.

5. Xitoy

Model: Davlat tomonidan yo'naltirilgan innovatsiya siyosati

• "Made in China 2025" dasturi orqali yuqori texnologiyali ishlab chiqarish rivojlantirilmoqda.

• Alibaba, Tencent, Huawei kabi kompaniyalar innovatsion loyihalarni keng miqyosda amalga oshiradi.

- Texnoparklar va innovatsion zonalar keng rivojlangan.

O'zbekistonda innovatsion loyihalardan foydalanish so'nggi yillarda davlat siyosatining muhim yo'nalishiga aylandi. Bu boradagi asosiy maqsad — iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, ilm-fan va texnologiyalarni amaliyotga joriy etish, va yoshlarni ilmiy-ijodiy faoliyatga keng jalb qilishdan iborat.

Quyida O'zbekistonda innovatsion loyihalardan foydalanishning asosiy yo'nalishlari keltirilgan:

1. Raqamli transformatsiya: Davlat xizmatlarining "my.gov.uz" yoki "id.gov.uz" kabi platformalar orqali raqamlashtirilishi aholining davlat xizmatlaridan foydalanishini yengillashtirmoqda.

2. Ta'limda innovatsiyalar: Zamonaviy STEAM laboratoriyalari, robototexnika to'garaklari va raqamli ta'lim platformalari joriy etilmoqda.

3. Qishloq xo'jaligida texnologiyalar: "Aqlli" irrigatsiya tizimlari, dronlar yordamida kuzatuv, va agrotexnik monitoring tizimlari fermerlarga samaradorlikni oshirishga yordam bermoqda.

4. Sog'liqni saqlashda raqamli xizmatlar: Telemeditsina, elektron tibbiy karta tizimlari, diagnostika uchun sun'iy intellekt texnologiyalari qo'llanilmoqda.

5. Startaplar va texnoparklar: "Yashnobod" texnoparki, IT Park kabi innovatsion markazlar yosh startapchilar va tadbirkorlar uchun imkoniyat yaratmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. R.X.Ergashev, S.N.Xamrayeva. Raqamli iqtisodiyot - (Darslik). – T.: "Intellekt", 2021.
2. Khamraeva, S. N. "Features and trends of digital economy development in uzbekistan and abroad." *Academica: An International Multidisciplinary Research Journal* 11.2 (2021)
3. Nasimovna, Xamraeva Sayyora. "Characteristics and Tendencies of Development of Digital Economy in Uzbekistan and Abroad." *Academic Journal of Digital Economics and Stability* (2021)
4. <https://uz.wikipedia.org/wiki/>

Влияние структуры ткани на механические свойства тканых материалов.

доцент. С.Э. Мардонов, докторант. З.Мухторова
Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Понимание характеристик ткани важно для изучения рабочего процесса. Свойства ткани в значительной степени зависят от конструктивных параметров, методики и условий работы машины. В этой статье показано изменение механических свойств (предел прочности при растяжении, разрыве, стойкость к истиранию, скатыванию и жесткости) хлопчатобумажной ткани с различными структурами переплетения.

Ключевые слова: Предел прочности при растяжении; Прочность на разрыв; Истирание; Пиллинг; Жесткость

Effect of Fabric Structure on the Mechanical Properties of Woven Fabrics.

S.E. Mardonov, Z. Muxtorova

Bukhara State Technical University

Annotation. Understanding the characteristics of the fabric is important for studying the workflow. The properties of the fabric largely depend on the design parameters, methods and operating conditions of the machine. This article shows the change in the mechanical properties (tensile strength, tensile strength, abrasion resistance, rolling and stiffness) of cotton fabric with different weave structures.

Keywords: Tensile strength; Tearing strength; Abrasion; Pilling; Stiffness

Ткань- это разновидность основных текстильных материалов, изготовленных из волокон и/или нитей в виде толстого или тонкого полотна. Ткань или полотнище - это разновидность эластичных листовых материалов, которые состоят из сетки (нетканого материала) / переплетения / взаимоувязывания натуральных или искусственных волокон или нитей. Ткани могут быть различных типов, таких как тканые, трикотажные, нетканые и плетеные [1]. Тканая ткань - это самая универсальная ткань по своей конструкции, которая производится путем переплетения двух видов пряжи, один из которых называется продольной нитью основы, а другой - поперечной нитью плетения. Это самая изысканная и аристократичная ткань, доступная в различных вариантах дизайна. Благодаря разнообразию переплетений можно создавать различные узоры, такие как однотонные, саржевые, атласные и т.д. Различные варианты узоров оказывают определенное влияние на механические свойства тканей. Для текстильной ткани это определяется сопротивлением материала действию внешних сил, вызывающих изменение формы [2]. Ответная реакция текстильного материала зависит от механических свойств, способа приложения нагрузки и ее натяжения. Механические свойства, которые важны для инженера-конструктора, отличаются от тех, которые представляют интерес для инженера-технолога. При проектировании механические свойства важны для того, чтобы противостоять остаточной деформации при приложенных нагрузках и последующем использовании [3]. Для создания одежды, а также для других целей важны знания о механических свойствах тканых материалов. Прочность и относительное удлинение являются наиболее важными эксплуатационными свойствами тканей, определяющими их эксплуатационные характеристики в процессе эксплуатации у нас; основное внимание уделяется конечному применению, такому как защитная одежда, материалы для изготовления композитов и т.д. [4]. Целью данного исследования является определение важных механических свойств однотонной и саржевой ткани и сравнение их для дальнейшего применения в конечных целях. Из литературных источников можно сделать вывод, что из-за различий в конструкции ткани механические свойства ткани также меняются. Среди различных свойств для данного эксперимента были прочность на

растяжение, разрыв на разрыв, стойкость к истиранию, были протестированы устойчивость к скатыванию и прочность трех различных типов тканей. Ткань, сотканная при неправильном натяжении пряжи, влияет не только на структуру ткани (плотность нити и значение GSM), но и на свойства ткани. Прочность полотняного переплетения выше, чем у саржи 2/1, а прочность саржи 2/1 выше, чем у саржи 2/2 [5]. Прогноз прочности на разрыв смесовых тканей из полиэстера и хлопка (52/48) был выполнен путем сохранения неизменными всех конструктивных параметров. Результатом исследования стало то, что однотонный способ переплетения прочнее саржи, а также то, что однотонный способ переплетения прочнее, [1]. Однако, насколько они меняются из-за увеличения точки переплетения, не изучалось. Чтобы изучить влияние конструкции переплетения на основу и прочность ткани на растяжение, было проведено сравнение прочности на растяжение однотонных и саржевых тканей, показавшее, что прочность на растяжение по основе у полотняного переплетения выше, чем у саржевого. Аналогично, предел прочности при растяжении полотняного переплетения также выше, чем саржевого [2]. Механические свойства (прочность и эластичность) различных тканей (однотонных, саржевых 2/2 и сатиновых 5-дюймовых) были рассчитаны путем исследования двух факторов, таких как коэффициент перекрещивания (COF) и коэффициент плавающей пряжи (FYF). В однотонной ткани значение коэффициента вязкости выше, чем в сарже и атласе. В атласной ткани, напротив, значение коэффициента вязкости больше, чем в сарже и однотонной ткани. Однако влияние структуры переплетения на прочность тканых полотняных и саржевых тканей не было специфичным. Прочность на разрыв была протестирована для разных образцов саржи (3/1 и 2/2 саржи), и было обнаружено, что прочность на разрыв больше у 2/2 саржи, чем у 3/1 саржи, из-за того, что двойная пряжа вводится таким образом, что мы берем количество 30 текс. Общая концепция механических свойств (прочности на разрыв) не исследовалась и не подтверждалась экспериментальными данными. Прочность на разрыв может быть использована для получения достаточно точной оценки эксплуатационной пригодности, и текстильная ткань с низкой прочностью на разрыв, как правило, считается некачественным продуктом. Здесь, на примере различных конструкций тканей основной однотонной и саржевой структуры, было показано, что чем больше разница в плотности основы и пряжи, тем больше разница в сопротивлении разрыву. Истирание - это механический износ компонентов ткани при трении их о другую поверхность.

Истирание в конечном итоге приводит к потере эксплуатационных характеристик, таких как прочность, но также влияет на внешний вид ткани. Одним из последствий истирания является постепенное удаление волокон с пряжи. Поэтому факторы, что ЭСТ сцепление пряжи увеличивает их износостойкость. Длина овса в ткани может ЭСТ их устойчивость к истиранию. Длинные нити овса при переплетении более подвержены воздействию влаги и быстрее истираются, что обычно приводит к разрыву нитей. Атласная ткань истирается легче, чем саржевая, а ткань саржевого переплетения истирается легче, чем обычная. Кроме того, экспериментальные результаты не объяснили, почему эта ткань истирается в большей или меньшей степени. Тканые материалы производятся для различных целей, каждая из которых имеет свои требования к эксплуатационным характеристикам. Химическая и физическая структура тканых материалов определяет их эксплуатационные характеристики и, в конечном счете, их пригодность для конкретного применения. Тестирование тканей играет решающую роль в оценке качества продукции, обеспечении соответствия нормативным требованиям и оценке эксплуатационных характеристик текстильных материалов. Он предоставляет информацию о механических свойствах тканых материалов [1,5]. Цель исследования - найти достоверный экспериментальный результат, который позволил бы получить четкое представление о механических свойствах тканых материалов.

Материалы. Одинаковая структура ткани была сохранена для полотняной и саржевой ткани. Образцы хлопчатобумажной ткани полотного и саржевого переплетения были сотканы на челночном ткацком станке при постоянном натяжении нити основы. В этом

эксперименте из тестируемого образца было взято 1/1 полотновой ткани, 2/1 саржевой ткани, 2/2 саржевой ткани из саржи. Для того чтобы избежать изменения параметров при отделке, была протестирована хлопчатобумажная ткань серого цвета. Такие свойства ткани, как склонность к скатыванию, истиранию и прочность, являются важными параметрами качества, которые могут варьироваться в зависимости от процесса отделки.

Методология.

После подготовки образца для испытаний вся ткань проходит испытания в стандартной испытательной среде с относительной влажностью 65% и температурой $20 \pm 2^\circ\text{C}$, а затем проводятся испытания для оценки механических свойств. Предел прочности: Для определения свойств ткани при растяжении используется метод испытаний ISO 13934-2-2014. Определение максимального усилия было выполнено с использованием метода захвата. В эксперименте использовался прибор для определения прочности при растяжении. Размер образца для эксперимента был взят 6 x 4 дюйма, а количество образцов составляло 5 слоев основы и 5 слоев ширины (для каждого полотна и саржи). В устройстве использовалась калибровочная длина в 3 дюйма, а скорость была отрегулирована таким образом, чтобы образец отбирался за 20 ± 3 секунды.

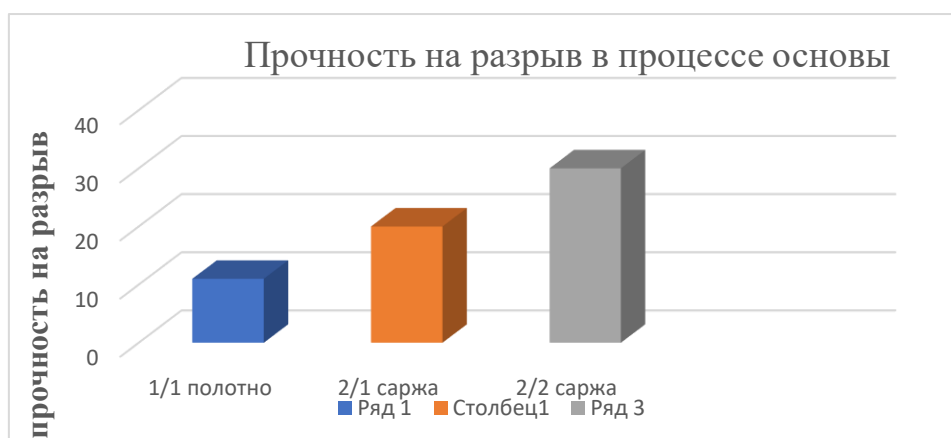


1/1полотно

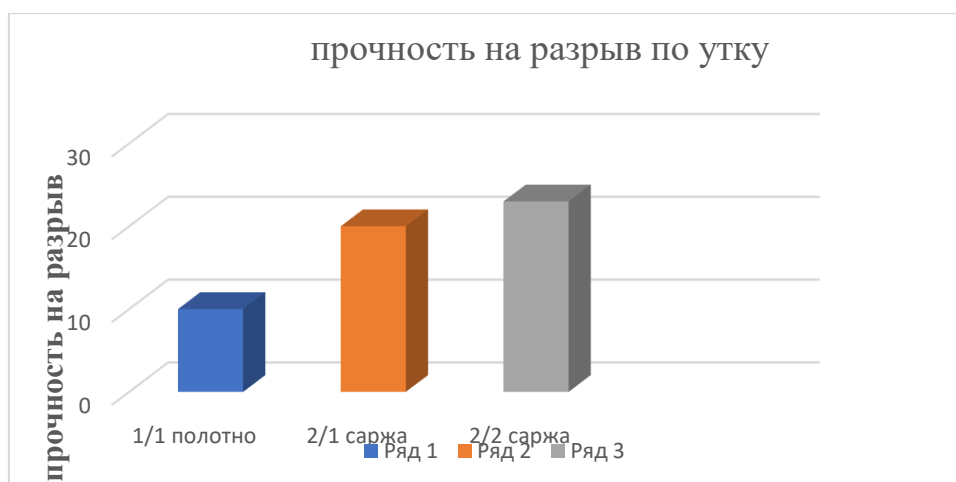
2/1саржа

2/2 саржа

График 1: Показывает сравнительный анализ прочности при растяжении (а) основы и (б) утка



(а)



(б)

Стойкость к истиранию:

Истирание - это физическое разрушение волокон, нитей и тканей в результате трения одной поверхности текстильного полотна о другую поверхность. во время носки, чистки или стирки происходит трение текстильного материала, что может привести к деформации ткани, вытягиванию волокон или нитей или удалению концов волокон с поверхности. Конечным результатом истирания является потеря эксплуатационных характеристик, таких как прочность и внешний вид ткани, что напрямую связано с пригодностью этого материала к эксплуатации.

Литература

1. Grosberg P. The Mechanical Properties of Woven Fabrics Part II: The Bending of Woven Fabrics. Text Res J. 1966; 36: 205-211
2. Booth JE. Principles of textile testing: an introduction to physical methods of testing textile bres, yarns and fabrics. 1961.
3. Dolatabadi MK, Kovar R. Anisotropy in tensile properties of plain weave fabric-Part I: The meso-scale model. Text Res J. 2012; 82: 1666-1676.
4. Гусаков А.В. и др. Производство технического текстиля. – СПб. Недра, 1999
5. https://www.researchgate.net/publication/326013596_Effect_of_Fabric_Structure_on_the_Mechanical_Properties_of_Woven_Fabrics

UDK 664:681.51

Озиг-овқат mahsulotlarini tayyorlashdagi dolzarb muammolarning yechimi sifatida Arduino Uno mikrokontrolleri imkoniyatlaridan foydalanish

Ismoilov Ro‘zibek Rajabovich

rozibekismoilov51@gmail.com

Buxoro davlat texnika universiteti

“Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish” kafedrası o‘qituvchisi

Berdiyeva Gulnora Zayniddinovna

gulnoraberdiyeva555@gmail.com

Buxoro tuman 11-son umumiy o‘rta ta’lim maktabi Texnologiya fani o‘qituvchisi

Аnnотatsiya:

Ushbu maqolada oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlash jarayonidagi dolzarb muammolarni hal qilishda Arduino Uno mikrokontrolleridan foydalanishning samarali usullari ko‘rib chiqiladi. Ishning maqsadi – jarayonlarni avtomatlashtirish, sifatni nazorat qilish va resurslardan samarali foydalanishni ta’minlash orqali oziq-ovqat sanoatidagi muammolarga yechim topishdir. Arduino Uno’ning arzon narxi, moslashuvchanligi va foydalanish qulayligi kichik va o‘rta biznes uchun samarali imkoniyatlar yaratadi. Maqolada nazariy asoslar, amaliy misollar va kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi.

Kalit soʻzlar:

Oziq-ovqat sanoati, Arduino Uno, mikrokontroller, avtomatlashtirish, sifat nazorati, harorat sensorlari, namlik sensorlari, resurs tejamkorligi, IoT integratsiyasi, xarajatlarni kamaytirish, pH sensorlari, optik sensorlar, real vaqt monitoringi, ochiq kodli platforma, kichik va oʻrta biznes.

Using the Capabilities of the Arduino Uno Microcontroller as a Solution to Current Problems in Food Production**UDK 664:681.51****Ismoilov Roʻzibek Rajabovich**rozibekismoilov51@gmail.com

*Teacher at the Department of “Automation of Technological Processes and Production,”
Bukhara State Technical University*

Berdiyeva Gulnora Zayniddinovnagulnoraberdiyeva555@gmail.com

Technology Subject Teacher at General Secondary School No. 11, Bukhara District

Abstract:

This article examines effective methods of using the Arduino Uno microcontroller to address pressing issues in the food production process. The aim of the study is to find solutions to challenges in the food industry through process automation, quality control, and efficient resource utilization. The low cost, flexibility, and ease of use of the Arduino Uno create effective opportunities for small and medium-sized businesses. The article analyzes theoretical foundations, practical examples, and future prospects.

Keywords:

Food industry, Arduino Uno, microcontroller, automation, quality control, temperature sensors, humidity sensors, resource efficiency, IoT integration, cost reduction, pH sensors, optical sensors, real-time monitoring, open-source platform, small and medium businesses.

Использование возможностей микроконтроллера Arduino Uno как решения актуальных проблем в производстве пищевых продуктов**УДК 664:681.51****Исмоилов Рўзибек Раджабович**rozibekismoilov51@gmail.com

Преподаватель кафедры «Автоматизация технологических процессов и производства», Бухарский государственный технический университет

Бердиева Гульнора Зайниддиновнаgulnoraberdiyeva555@gmail.com

Учитель технологии в общеобразовательной школе № 11 Бухарского района

Аннотация:

В данной статье рассматриваются эффективные методы использования микроконтроллера Arduino Uno для решения актуальных проблем в процессе производства пищевых продуктов. Цель работы – поиск решений проблем пищевой промышленности за счет автоматизации процессов, контроля качества и эффективного использования ресурсов. Низкая стоимость, гибкость и удобство использования Arduino Uno создают эффективные возможности для малого и среднего бизнеса. В статье анализируются теоретические основы, практические примеры и перспективы на будущее.

Ключевые слова:

Пищевая промышленность, Arduino Uno, микроконтроллер, автоматизация, контроль качества, датчики температуры, датчики влажности, ресурсосбережение, интеграция IoT, снижение затрат, датчики pH, оптические датчики, мониторинг в реальном времени, платформа с открытым исходным кодом, малый и средний бизнес.

Kirish:

Oziq-ovqat sanoati zamonaviy dunyoda eng muhim sohalardan biri bo'lib, aholining oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirishda asosiy rol o'ynaydi. Biroq, bu sohada bir qator muammolar mavjud: yuqori xarajatlar, jarayonlarning qo'lda boshqarilishi, sifat nazorati bilan bog'liq qiyinchiliklar va resurslarning isrof bo'lishi. Ushbu muammolarni hal qilish uchun zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarur. Arduino Uno mikrokontrolleri o'zining arzon narxi, ochiq kodli platformasi va moslashuvchanligi tufayli ushbu sohada keng qo'llanilishi mumkin bo'lgan vositadir. Ushbu tezisda Arduino Uno yordamida oziq-ovqat tayyorlash jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Ishning dolzarbligi sohaning samaradorligini oshirish va kichik korxonalar uchun tejamkor yechimlar taklif qilish zaruratidan kelib chiqadi.

Oziq-ovqat sanoatida avtomatlashtirish jarayonlari samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishning asosiy yo'nalishi hisoblanadi. Arduino Uno mikrokontrolleri ushbu maqsadlarga erishishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. U ATmega328P mikrokontrolleriga asoslangan bo'lib, turli sensorlar va aktuatorlarni ulash imkonini beradi. Quyida Arduino Uno'ning oziq-ovqat tayyorlash jarayonlarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan asosiy yo'nalishlari keltiriladi:

1. **Harorat va namlikni nazorat qilish:** Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda harorat va namlik muhim omillardan biridir. Masalan, non pishirishda yoki sut mahsulotlari ishlab chiqarishda haroratni aniq nazorat qilish zarur. DHT11 yoki DHT22 kabi sensorlar Arduino Uno bilan birgalikda ishlatilishi mumkin. Bu sensorlar real vaqt rejimida harorat va namlikni o'lchaydi va ma'lumotlarni mikrokontrollerga uzatadi. Agar harorat belgilangan chegaradan oshsa, Arduino avtomatik ravishda sovutish tizimini yoqishi yoki signal berishi mumkin.
2. **Vaqtni boshqarish:** Ko'plab oziq-ovqat tayyorlash jarayonlari aniq vaqt oralig'ini talab qiladi. Masalan, xamir yo'gurish yoki pishirish vaqtlari qat'iy rioya qilinishi kerak. Arduino Uno'ga ulangan real vaqt soati (RTC) moduli yordamida jarayonlarning vaqtini avtomatik boshqarish mumkin. Bu qo'lda sozlash xatolarini kamaytiradi va jarayonning barqarorligini ta'minlaydi.
3. **Sifatni nazorat qilish:** Mahsulot sifatini tekshirish uchun optik sensorlar yoki rang sensorlari (masalan, TCS34725) ishlatilishi mumkin. Bu sensorlar mahsulotning rangi, shaffofligi yoki boshqa fizik xususiyatlarini aniqlaydi. Masalan, meva sharbatlari ishlab chiqarishda shaffoflik darajasini tekshirish yoki non pishirishda qobiq rangini nazorat qilish mumkin.
4. **Resurslardan samarali foydalanish:** Arduino Uno yordamida energiya va xom ashyodan tejamkor foydalanishni ta'minlash mumkin. Masalan, suv sathi sensorlari yordamida suv sarfini nazorat qilish yoki motorlar yordamida xom ashyoni aniq dozalash imkoniyati mavjud. Bu chiqindilarni kamaytiradi va ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytiradi.
5. **Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish:** Arduino Uno SD-karta moduli yoki Wi-Fi moduli (masalan, ESP8266) yordamida ma'lumotlarni yig'ish va ularni tahlil qilish uchun kompyuterga yoki bulutli xizmatlarga uzatishi mumkin. Bu ishlab chiqarish jarayonlarini uzoq muddatli monitoring qilish va optimallashtirish imkonini beradi.

Amaliy misollar:

- **Non pishirish pechi:** Arduino Uno harorat sensorlari (masalan, DS18B20) va rele moduli yordamida pechning haroratini avtomatik ravishda boshqarishi mumkin. Agar harorat 200°C dan oshsa, pech avtomatik o'chadi yoki ventilyator ishga tushadi.
- **Sut mahsulotlari ishlab chiqarish:** pH sensorlari yordamida sutning kislotalilik darajasini nazorat qilish va fermentatsiya jarayonini optimallashtirish mumkin.
- **Ichimliklar ishlab chiqarish:** Ultrasonik sensorlar (HC-SR04) yordamida shisha yoki idishlarga suyuqlik miqdorini aniq to'ldirishni ta'minlash mumkin.

Ushbu yondashuvlar kichik va o'rta korxonalar uchun qulay bo'lib, ular qimmatbaho sanoat avtomatlashtirish tizimlariga muqobil sifatida ishlatilishi mumkin. Arduino Uno'ning ochiq kodli dasturiy ta'minoti va keng jamoatchilik tomonidan qo'llab-quvvatlanishi uni yanada jozibador qiladi.

Xulosa:

Arduino Uno mikrokontrolleri oziq-ovqat sanoatida jarayonlarni avtomatlashtirish, sifatni nazorat qilish va resurslardan samarali foydalanishda muhim yechim sifatida xizmat qiladi. Uning arzon narxi, moslashuvchanligi va turli sensorlar bilan integratsiya qilish imkoniyati kichik va o'rta korxonalar uchun tejamkor va samarali yechim yaratadi. Kelajakda IoT (Internet of Things)

texnologiyalari bilan integratsiya orqali Arduino Uno yanada kengroq imkoniyatlarga ega bo'lishi mumkin. Masalan, bulutli tahlil tizimlari yordamida ishlab chiqarish jarayonlari real vaqt rejimida global miqyosda monitoring qilinishi mumkin. Shu bilan birga, mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda, dasturiy ta'minot va apparat qurilmalarini moslashtirish orqali yanada aniq yechimlar ishlab chiqish mumkin. Arduino Uno'ning oziq-ovqat sanoatidagi qo'llanilishi nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki mahsulot sifatini yaxshilash va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish orqali iqtisodiy foyda keltiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.R. Ismoilov. Designing a signaling system using arduino uno. International multi disciplinary journalfor research & development Volume12, issue 05(2025).Pages: 275-279.

2. Ismoilov, R. R., & Ibragimov, U. M. (2022). Automation in the tomato sorting process using information communication systems. International Bulletin of Applied Science and Technology, 2(11), 122-131.

3. R.R. Ismoilov. K-turdagi termopar harorat datchigi ishlash prinsipi arduino uno yordamida tadqiq qilish. Journal of international scientific research Volume 2, Issue 5, February, 2025.Pages: 28-32.

4. Ибрагимов, У., & Имомов, Б. (2023). Свойства замкнутости класса КС языков. Евразийский журнал академических исследований, 3(10), 339-343.

5. Ibragimov, U. M., Qobilov, H. X., & Ismoilov, R. R. (2023). Sabzavotlarni saralash jarayonida transportyor lentaning sabzavot og 'irligiga bardoshliligini solidworks cad/cam/cae tizimi simulyatsiyasi orqali tekshirish. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3(4), 438-445.

6. Ibragimov, U. M. (2022). Architecture for building the systems of storageandanalysisofbigdata. Экономикаисоциум,(5-1 (96)), 205-208.

7. R.R. Ismoilov. Arduino Uno mikrokontrollerining mahalliy jarayonlarda, xususan avtomatlashtirish sohasida qo'llanilishi. "Surxondaryo viloyatida muhandislik va agrotexnologiyalar sohalarini rivojlantirish istiqbollari" mavzusidagi iqtidorli talabalar, yosh olimlar, izlanuvchilar, magistrlar va doktorantlarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga bag'ishlangan I xalqaro anjumani. Termiz – 2025yil. Materiallari to'plami 3-qism 68-70 betlar.

УДК 687.1.001.02:675.042

MO'YNA MAHSULOTLARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.

Xoliqova Nigora SHuxratovna .

Buxoro davlat tenika universiteti.

"Yengil sanoat muhandisligi va dizayni" kafedrasi assistenti.

Email: Xoliqova19@gmail.com; Tel: +998995007027

Pulatova Sabohat Usmonovna .

Buxoro davlat tenika universiteti.

, "Yengil sanoat muhandisligi va dizayni" kafedrasi t.f.d., professori.,

Email: pulatova_sabohat@mail.ru; Tel: +998(94)462-01-73

Fatilloeva Gulchehra Zokirovna

Buxoro davlat tenika universiteti.

"Yengil sanoat muhandisligi va dizayni" kafedrasi assistenti.

Email: Qurbonov @gmail.com; Tel: +998504441292

Annotatsiya: Ushbu maqolada Resurstejamkor texnologiya asosida qorako'lcha qiyqimlaridan ayollar bashang ustki kiyimini tajriba partiyasini tayyorlash iqtisodiy samaradorligini hisoblash to'g'risida.

Kalit so'zlar: Qorako'l , teri, assortiment, loyihalash, iste'molchi, tikuvchilar , texnologlar, dizaynerlar. kombinatsiya , ishlab chiqarish , istemolchi , texnologiya.

Annotatsiya: В данной статье речь идет о расчете экономической эффективности изготовления опытной партии женской верхней одежды из каракуля на основе ресурсоэффективной технологии.

Ключевые слова: Karakul, koja, assortiment, dizayn, potrebitel, portnye, texnologi, dizaynery. sochetanie, proizvodstvo, potrebitel, texnologiya.

Annotation: This article discusses the calculation of the economic efficiency of manufacturing a pilot batch of women's outerwear made of karakul based on resource-efficient technology.

Keywords: Karakul, leather, assortment, design, consumer, tailors, technologists, designers. combination, production, consumer, technology.

Jahonda tabiiy mo'ynadan tikilgan kiyimlarni ishlab chiqarish alohida o'rin tutadi va Italiya, Frantsiya, Xitoy, Brazilya, Hindiston, Argentina kabi davlatlar yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Tabiiy mo'ynali buyumlar o'zining jozibadorligi va qimmatbaholiligi bilan ajralib turadi, hozirgi kunda mo'yna korxonalarida ikkilamchi material resurslaridan tayyor mahsulot ishlab chiqarishda resurstejamkor texnologiya va texnik vositalarni qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda.

Tarmoqqa zamonaviy qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish, mahsulotning raqobatbardoshligini oshirish, tabiiy xom ashyolardan samarali foydalanish, jahon bozorida yangi milliy brendlar yaratish, sifatli mahsulot ishlab chiqarish, assortimentlarini kengaytirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Shu bilan birga, mo'ynali kiyimlarning yuqori narxi tayyor mahsulotning tannarxidan yuqori foizni tashkil etishi, mo'ynadan tikilgan kiyimlarning assortimentining kamligi, mo'ynali yarim tayyor mahsulotlardan oqilona foydalanish, korxonada ishlatiladigan mo'ynaning umumiy miqdorining deyarli 20% chiqindilar tashkil etish kabi muammolar mavjuddir.

Ushbu muammolarning hal etish uchun chiqindisiz texnologiyalardan oqilona foydalangan holda mo'ynali buyumlarni ishlab chiqish, mo'ynali kiyimlar tannarxini pasaytirish maqsadida mo'ynani boshqa matolar bilan kombinatsiyalash ham muammoning yechimi hisoblanadi. Hozirgi kunda turli dizayndagi mo'ynali kiyimlar assortimentini kengaytirish maqsadida mo'ynani to'qimachilik, charm yoki trikotaj matolari bilan uyg'unlashtirib yangi modellarning kompozitsion yechimlari yaratilmoqda. Shu bilan birga, mahalliy xomashyodan foydalanishga yo'naltirilgan, bozor talablari va zamonaviy moda tendentsiyalarini hisobga olgan holda mahsulotni yaratish tejamkor va samarali hisoblanadi.

Ushbu muammolarni hal qilish sifat jihatidan yangi mahsulotlarni loyihalash va sanoat ishlab chiqarishiga printsipial jihatdan yangi yondashuvlarni ishlab chiqishni talab qiladi. Maxsulot raqobatbardoshligini oshirish yo'llaridan biri – bu iste'molchilar talablarini inobatga olgan holda, sifati yaxshilangan yangi turdagi kiyimlarni ishlab chiqarish yo'li bilan ularning assortimentini kengaytirishdan iborat. Bu muammo, ayniqsa, aholi ehtiyojlari va talablarining shakllanishi, tabiiy iqlim sharoiti, milliy an'analarning barqarorligi va o'ziga xos demografik vaziyat bilan bog'liq bir qator xususiyatlarga ega bo'lgan O'zbekiston Respublikasi uchun dolzarbdir.

Adabiyotlar

1. Тошева, Нигора Мухиддиновна, анд Нигора Шухратовна Холикова. "Золотошвейные изделия бухарских эмиров." Молодой ученый 9 (2015): 1302-1306.
2. Холикова Н. Ш., Нуриддинова М. У. Золотошвейное искусство Бухары //Молодой ученый. – 2014. – №. 8. – С. 298-301.
3. Холикова Н. Ш. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕНСКИХ ВЕРХНИХ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ //Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления. – 2019. – Т. 29. – С. 141.
4. Холиқова Н., Пулатова С. ҚОРАКЎЛ ТЕРИДАН КИЙИМЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ТЕРИ ТУКЛИ ҚАТЛАМИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ //Интерпретатион анд ресеарчес. – 2023. – Т. 2. – №. 3.

5. Холикова Н. Ш., Ибодова И. И. РАЗВИТИЕ РЫНОЧНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ПУШНО-МЕХОВЫХ ТОВАРОВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХНИХ СВОЙСТВА //Вестник магистратуры. – 2021. – №. 6-1 (117). – С. 15-16.
6. Холикова Н. Ш., Ибодова И. И. СВОЙСТВА И ОСОБЕННОСТИ МЕХА В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ //Вестник магистратуры. – 2021. – №. 6-1 (117). – С. 17-18.
7. Холикова Н., Пулатова С. ҚОРАҚЎЛ ТЕРИДАН КИЙИМЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА РАНГНИНГ АҲАМИЯТИ //Интерпретативон анд ресеарчес. – 2023. – Т. 2. – №. 3.
8. Холикова Н. Ш., Баходиров С. Б. Анализ потребительских предпочтений меховых изделий в мировом рынке //Вестник магистратуры. – 2019. – №. 4-3. – С. 39.

УДК 664.335.1

ЖИЗНЬ БЕЗ ТРАНСЖИРОВ – КАК ФАКТОР ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Шодиев Б.М., Джиянов Ш.Ю.

Бухарский государственный технический университет

Узбекистан, г. Бухара, улица К. Муртазоева, дом-15

e-mail: shbm1982@yandex.ru

Аннотация: Мазкур мақолада транс ёғлар инсон саломатлигига таҳдид солувчи асосий омиллардан бири сифатида таҳлил қилинади. Жаҳон тажрибаси ва Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг тавсияларига асосан, мақолада транс ёғларнинг кимёвий хусусиятлари, организмга таъсири, Ўзбекистондаги ҳуқуқий база ва аҳолининг хабардорлик даражасига оид масалалар кўриб чиқилган. Шунингдек, транс ёғларнинг ўрнини босувчи муқобил маҳсулотлар ва таълим-тарғибот ишлари орқали узок муддатли ечимларга эътибор қаратилган. Муаллиф соғлом овқатланиш маданиятини шакллантиришда давлат, бизнес ва жамиятнинг ҳамкорлиги муҳим эканлигини таъкидлайди.

Калит сўзлар: транс ёғлар, соғлом овқатланиш, юрак-қон томир касалликлари, хавф омиллари, Ўзбекистон, озиқ-овқат хавфсизлиги, аҳоли хабардорлиги, муҳандислик ёғлари, давлат назорати, озиқ-овқат сиёсатлари

Аннотация: В статье рассматривается проблема трансжиров как одного из ключевых факторов риска для здоровья человека. Описаны химические свойства трансжиров, механизмы их воздействия на организм, а также приведён международный опыт борьбы с их употреблением. Особое внимание уделено ситуации в Узбекистане: нормативной базе, уровню осведомлённости населения и доступности продуктов с высоким содержанием трансжиров. Предложены альтернативные источники жиров и стратегии просвещения. Автор подчёркивает важность системного подхода к снижению потребления трансжиров, объединяющего законодательство, производство и образование.

Ключевые слова: трансжиры, здоровое питание, сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, Узбекистан, пищевая безопасность, осведомлённость населения, гидрогенизированные жиры, государственный контроль, пищевая политика.

Abstract: This article explores trans fats as a major risk factor for public health. It discusses their chemical nature, harmful effects on the human body, and highlights global strategies for their elimination. The paper particularly focuses on the situation in Uzbekistan, including its legal framework, market challenges, and low consumer awareness. Viable fat alternatives and educational initiatives are proposed as long-term solutions. The author emphasizes the importance of a comprehensive, multi-sectoral approach involving policy, industry, and public awareness to reduce trans fat consumption and promote a healthier food culture.

Keywords: trans fats, healthy nutrition, cardiovascular diseases, risk factors, Uzbekistan, food safety, public awareness, hydrogenated oils, government regulation, food policy

Введение. Современное общество сталкивается с резким ростом заболеваний, вызванных неправильным питанием: ожирением, диабетом, гипертонией и сердечно-сосудистыми патологиями. При этом вредные пищевые ингредиенты, такие как трансжиры,

становятся главной мишенью для научных, медицинских и политических инициатив. Особенно актуальна данная тема для развивающихся стран, в том числе для Узбекистана, где одновременно наблюдаются процессы урбанизации, индустриализации и изменения пищевых привычек населения.

ВОЗ официально признала трансжиры серьезной глобальной проблемой, связанной со смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний. ВОЗ призывает страны полностью отказаться от использования промышленных трансжиров в пищевой промышленности. Целью является снижение смертности от этих заболеваний и увеличение продолжительности жизни. Узбекистан, присоединившись к этой инициативе, предпринимает конкретные шаги на уровне законодательства и просвещения. Однако переход к жизни без трансжиров требует глубоких изменений в культуре питания, производстве и государственном контроле. [1,3]

Трансжиры: химия, виды и механизмы действия. Трансжиры, или транс-изомеры ненасыщенных жирных кислот, представляют собой молекулы с изменённой конфигурацией двойной связи. Они делятся на:

Естественные трансжиры – образуются в желудках жвачных животных (в молочных и мясных продуктах);

Промышленные трансжиры – появляются при гидрогенизации растительных масел (чаще всего именно они и вредны) [6].

Механизм их воздействия на организм заключается в следующем:

1. Увеличивают **липопротеины низкой плотности (ЛПНП)**, что ведёт к образованию атеросклеротических бляшек;

2. Снижают **липопротеины высокой плотности (ЛПВП)**, уменьшая защиту сосудов;

3. Провоцируют **воспалительные реакции**, повышая уровень С-реактивного белка;

4. Могут влиять на **гены, регулирующие обмен веществ**.

Даже 2-3 грамма трансжиров в день увеличивают риск ишемической болезни сердца на 20–30%. Учитывая, что в Узбекистане традиционно употребляется жареная пища, а также растёт рынок полуфабрикатов и фастфуда, эта проблема становится критически важной [2].

Глобальный опыт борьбы с трансжирами. Некоторые страны добились впечатляющих успехов:

Дания – первая страна, полностью запретившая трансжиры (2004 г.);

Канада и США – приняли законодательство, запрещающее промышленное использование трансжиров;

Индия – поставила цель поэтапного исключения трансжиров до 2% в пищевых маслах к 2022 году;

Казахстан и Кыргызстан – внедряют аналогичные техрегламенты, как и Узбекистан.

Успешность этих программ объясняется сочетанием **жёсткого регулирования, общественного давления, образования и поддержки бизнеса** в переходе к здоровым технологиям [7].

Ситуация в Узбекистане: текущее положение и вызовы.

1. Правовая база. В Узбекистане борьба с трансжирами ведётся через ряд **нормативных актов:**

1. Технический регламент о безопасности пищевой продукции (TR UZ 036:2020);

2. ГОСТ 31754-2012 – ограничивает содержание трансжиров до 2% в масложировой продукции;

3. Постановления Кабинета Министров об усилении контроля за фастфудом и уличной торговлей.

Однако **контроль за соблюдением этих норм остаётся недостаточным**, особенно в малом бизнесе, уличной торговле и частных пекарнях.

2. Продовольственный рынок. Рынок насыщен импортной и местной продукцией с высоким содержанием трансжиров:

1. Дешёвые маргарины, спреды, кондитерские жиры;
2. Выпечка, приготовленная с использованием частично гидрогенизированных масел;
3. Продукты быстрого приготовления (лапша, полуфабрикаты, снеки).
4. Анализ некоторых образцов продукции, произведённых в Узбекистане, показал

превышение допустимых уровней трансжиров в 1,5–3 раза.

3. Осведомлённость населения. Опросы показывают, что:

1. Только около **25%** потребителей читают состав продуктов;
2. Менее **10%** знают, что такое трансжиры;
3. Большинство не отличают маргарин от сливочного масла и не осознают вред от «пищевых жиров растительного происхождения» [4,5].

Последствия для общественного здоровья. По данным Министерства здравоохранения Республики Узбекистан:

30% смертей в стране связаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями;

В 2023 году зарегистрировано более 2 миллионов случаев артериальной гипертонии;

Ожирением страдают около 18% взрослых и 12% детей школьного возраста.

Все эти патологии прямо или косвенно связаны с чрезмерным потреблением трансжиров и других компонентов нездоровой пищи.

Особую обеспокоенность вызывает растущее употребление трансжиров в **детском и подростковом возрасте**, что создаёт «бомбу замедленного действия» для будущего поколения. [3,9]

Альтернативы трансжирам: как можно заменить?

Производители и потребители могут перейти на безопасные альтернативы:

1. **Нерафинированные растительные масла** (оливковое, подсолнечное, кунжутное);
 2. **Кокосовое масло**, устойчивое к нагреванию;
 3. **Масло гхи** (топлёное сливочное масло) – традиционный и полезный источник жира;
 4. **Масла холодного отжима**, не содержащие трансжиров.
- Также важно развивать **локальное производство** качественных жиров и масел, доступных по цене.

Образование и просвещение: фундамент долгосрочных решений

Формирование культуры питания начинается с:

1. **Программ в школах** по основам здорового образа жизни;
2. **Кампаний в СМИ** о вреде трансжиров;
3. **Информации на упаковке** с доступной инфографикой;
4. **Обучения врачей и диетологов** методам консультирования по питанию.

Успех таких программ уже был доказан в странах Латинской Америки и Восточной Европы, где потребление трансжиров сократилось на 60–80% за 5 лет [2,7].

Для эффективного снижения трансжиров в рационе населения Узбекистана целесообразно:

1. **Усилить государственный контроль** за производством и импортом жиров;
2. **Ввести обязательную маркировку** о содержании трансжиров;
3. **Субсидировать производителей**, внедряющих технологии без трансжиров;
4. **Создать единую информационную платформу** по вопросам питания;
5. **Организовать независимые лаборатории** для анализа состава продуктов;
6. **Внедрить практику "зелёного сертификата"** для продукции с нулевым уровнем трансжиров [8].

Заключение. Трансжиры – это "тихий убийца", угрожающий здоровью нации. Отказ от них – не только задача врачей и чиновников, но и сознательный выбор каждого потребителя. Узбекистан стоит на правильном пути, начав реформы в пищевой политике, но впереди ещё много работы по внедрению системного подхода,

объединяющего законодательство, бизнес и общество. Питание без трансжиров – это не ограничение, а инвестиция в здоровье и будущее страны.

Список использованной литературы:

1. <https://www.who.int/ru/news/item/14-05-2018-who-plan-to-eliminate-industrially-produced-trans-fatty-acids-from-global-food-supply>.
2. Всемирная организация здравоохранения. *REPLACE action package: Eliminating industrially-produced trans-fatty acids*. WHO, Geneva, 2019.
3. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. *Государственный доклад о здоровье населения*, Ташкент, 2023.
4. ГОСТ 31754-2012. *Масла и жиры. Допустимые уровни транс-изомеров жирных кислот*.
5. Technical Regulation TR UZ 036:2020. *О безопасности пищевой продукции*.
6. ФАО. *Trans fats and their impact on public health*, FAO/WHO Joint Expert Consultation, 2020.
7. Ахмедова Н.Н., Юлдашев Р.Р. *Анализ потребления трансжиров в Узбекистане* // Журнал медицинских исследований. – 2023. – №4.
8. Tulaganova D., Rakhimov A. *Nutrition challenges in Uzbekistan: balancing tradition and modernization* // Central Asian Journal of Medicine. – 2022.
9. Кодиров Ш.Х., Мирзаев А.Т. *Современные аспекты профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в Узбекистане* // Терапия и профилактика. – 2022.
10. Azim Oltiev, Nargiza Majidova, Kakhramon Majidov, and Kuvondik Maxmudov *Research of technology for tranesterification of oils and fats on efficient catalysts AGRITECH-X 2024 E3S Web of Conferences 548, 03013 (2024)* <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202454803013>

УДК 378.147:004.9

TEXNIK OLIY O‘QUV YURTLARIDA TA’LIMNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, texnika fanlari nomzodi

Buxoro davlat texnika universiteti katta o‘qituvchisi

Аннотация. Мақоллада техник oliy o‘quv yurtlarida faoliyatga asoslangan yondashuv doirasida ta’lim shakllari ko‘rib chiqilgan, talabalarning professional kompetensiyasini shakllantirish usullariga alohida e’tibor qaratilgan.

Калит so‘zlar: ta’limning tashkiliy shakllari, ta’lim usullari, seminar va amaliy mashg‘ulotlar, oliy o‘quv yurtlarida o‘quv jarayoni, faoliyatga asoslangan yondashuv.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ

В ТЕХНИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Гафурова Нигора Туймурадовна

Хикматов Навфал Изатуллаевич

Доцент Бухарского государственного технического университета

Старший преподаватель Бухарского государственного технического университета

Аннотация. В статье рассматриваются формы обучения в технических высших учебных заведениях в рамках подхода, основанного на деятельности, а также особое внимание уделяется методам формирования профессиональной компетенции студентов.

Ключевые слова: организационные формы обучения, методы обучения, семинары и практические занятия, учебный процесс в высших учебных заведениях, подход, основанный на деятельности.

FEATURES OF EDUCATION IN TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Associate Professor at Bukhara State Technical University

Senior Lecturer at Bukhara State Technical University

Abstract. The article discusses the forms of education in technical higher education institutions within the framework of an activity-based approach, with particular attention given to methods for developing students' professional competence.

Keywords: organizational forms of education, methods of education, seminars and practical sessions, educational process in higher education institutions, activity-based approach.

Bugungi kunda jamiyat taraqqiyot bosqichida oliy ta'lim muassasalarini tamomlagan mutaxassislariga bo'lgan talablar sezilarli darajada o'zgardi. Ilgari malakali mutaxassis deganda, asosan uning kasbiy bilim va ko'nikmalari nazarda tutilgan bo'lsa, hozirda bu talablar ancha kengaygan. Ish beruvchilar yoshlardan nafaqat chuqur bilim, balki ularning sifati va amaliy ahamiyatiga ham katta e'tibor qaratmoqda.

Kadrlar xizmatlari tomonidan ishlab chiqilgan tanlov tizimi mutaxassisdan ko'plab zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi. Shu bilan birga, texnik oliy o'quv yurtlari talabalarining psixologik xususiyatlari ham muhim o'rin tutadi ya'ni, ularning jamiyat ehtiyojlariga moslashuvi, kasbiy faoliyatga bo'lgan ichki motivatsiyasi va axloqiy qadriyatlarga amal qilishi zamonaviy texnik mutaxassis uchun muhim mezon hisoblanadi [1].

Texnik oliy ta'lim muassasalarida professional savodxonlikni shakllantirishning eng samarali yo'li – bu o'qituvchining talabada fan bo'yicha chuqur va barqaror qiziqish uyg'ota olishiga bog'liq bo'lgan ta'lim motivatsiyasidir. O'qituvchining puxta rejalashtirilgan va sifatli o'qilgan ma'ruzalari talabada ijobiy motivatsiyani kuchaytiradi. Talabalar bilim darajasining oshishi uchun o'quv jarayonida ham o'qituvchi, ham talabaning faolligi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda ayniqsa talabalar faoliyati asosiy omil sifatida e'tirof etiladi. O'zini o'zi o'qitishga qiziqish, mustaqil bilim olishga intilish – bu ijodiy mutaxassisni shakllantiradi. [2].

Ma'ruza - bu ijodiy jarayon bo'lib, unda o'qituvchi va talabalar birgalikda ishtirok etadilar. Ma'ruzalarni tinglashda asosiy vazifa - o'qituvchining taqdim etgan bilim va ma'lumotlarini tushunish hamda fikrlashni o'rganishdir. Talabalar ma'ruza oldidan o'rtacha 15-20 daqiqa davomida oldingi ma'ruzani takrorlashsa, mavzu to'liq o'rganiladi. Ma'ruza oliy o'quv yurtlaridagi o'quv jarayonini tashkil etishda yetakchi shakl bo'lib, uning quyidagi turlari mavjud: vizualizatsiya ma'ruzalar, muammo yechish ma'ruzalari, ikki kishi bilan ma'ruzalar, oldindan belgilangan xatolar bilan ma'ruzalar, press-konferensiya ma'ruzalari, suhbatli ma'ruzalar, munozarali ma'ruzalar, mo'ayyan holatlarni tahlil qilish ma'ruzalarini o'tkazish.

Vizuallashtirish ma'ruza - illyustratsiya, demonstratsiya va videomateriallardan foydalanishni nazarda tutadi.

Ilyustratsiya usuli tasvirli materiallar - rasmlar, plakatlar, sxemalar, chizmalar, grafiklar, diagrammalar, portretlar, maketlardan foydalanishga asoslanadi.

Demonstratsiya usuli - haqiqiy qurilmalar yoki ularning modellarini, mexanizmlarni, texnik qurilmalarni namoyish qilish, tajribalarni o'rnatish va eksperimentlar o'tkazish, jarayonlarni namoyish qilish, tuzilmalar va materiallarning xususiyatlarini ko'rsatishni o'z ichiga oladi. Demonstratsiya usuli faqat tashqi shakllarni emas, balki ularning harakatdagi ichki mazmunini ham tushunishga yordam beradi, bu esa talabalarga ularning chuqur mohiyatini, qonunlar va prinsiplarini, harakatlarining sabablarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Ko'rgazmali ta'lim usullari orasida tobora ko'proq "video usuli" ajralib chiqmoqda. Video texnikasining rivojlanishi bilan u namoyish usulidan mustaqil usul sifatida ajralib chiqadi. Uning asosida ekranli axborot manbalari (filmoskoplar, kodoskoplar, diaproyektorlar, kinoteatrlar, televizorlar, videomagnitofonlar, kompyuterlar, skanerlar va boshqalar) joylashgan. Video

materiallardan foydalanish, juda qisqa vaqt ichida ko'plab axborotni siqilgan, konsentrlangan holda taqdim etishga yordam beradi, u professionallar tomonidan qabul qilish uchun tayyorlangan bo'lib, inson ko'ziga ko'rinmaydigan hodisalar va jarayonlarning mohiyatiga qarashga yordam beradi (ultratovushli tasvirlar, spektral tahlil, radioaktiv elementlarning biologik, kimyoviy va biokimyoviy jarayonlarga ta'siri, tez va sekin jarayonlar).

Muammoli ma'ruza materialni taqdim etish jarayonida hal qilinishi kerak bo'lgan masalani yoki savollarni zqo'yish bilan boshlanadi. Odatda undagi yashirin muammo bir xil turdagi yechimga ega bo'lmaydi. Muammoli ma'ruzani muvaffaqiyatli amalga oshirish, o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi hamkorlik orqali ta'minlanadi. O'qituvchining asosiy vazifasi faqat axborotni uzatish emas, balki talabalarni ilmiy bilimlarning obektiv qarama-qarshiliklari va ularni hal qilish usullari bilan tanishtirishdir. Bu talabalar fikrlashini shakllantiradi va ularning bilishga bo'lgan faoliyatini uyg'otadi. O'qituvchi bilan hamkorlikda talabalar yangi bilimlarni egallaydi, o'z kasblarining nazariy xususiyatlarini tushunadi.

Ikki kishilik ma'ruza. Bu ma'ruzada o'quv material, ikki o'qituvchining o'zaro jonli dialogi orqali talabalariga taqdim etiladi. Bunda, ikki mutaxassisning turli nuqtai nazarlari, masalan, nazariyotchi va amaliyotchi, ma'lum bir qarashni qo'llab-quvvatlovchi yoki qarshi bo'lgan shaxslar sifatida, ilmiy savollarni muhokama qilishning haqiqiy kasbiy vaziyatlari shakllanishi amalga oshiriladi. Ikki kishilik ma'ruza, nazariy fikrlashni shakllantirish uchun samarali, ya'ni talabalar nazariy ishlarini tarbiyalash va muammoli ma'ruzada bo'lgani kabi, talabalar dialogni olib borish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Oldindan rejalashtirilgan xatolar bilan ma'ruza talabalarida kasbiy vaziyatlarni tezda tahlil qilish, mutaxassis, suhbatdosh, sharhlovchi sifatida chiqish qilish, noto'g'ri yoki noaniq axborotni ajratib olish ko'nikmalarini rivojlantirishga mo'ljallangan. O'qituvchining ma'ruzaga tayyorgarligi, uning mazmuniga ma'lum miqdordagi xatolarni kiritishdan iborat bo'ladi. Bunday xatolar ro'yxatini o'qituvchi ma'ruzaga olib keladi va uni talabalar bilan faqat ma'ruzani yakunlashda tanishtiradi. Talabalar vazifasi shundan iboratki, ular ma'ruza davomida aniqlagan xatolarni daftarda qayd etib, ma'ruzani tugatgandan so'ng ularni nomlashlari kerak, xatolarni tahlil qilish uchun 10-15 daqiqa ajratiladi. Bu tahlil jarayonida to'g'ri javoblar o'qituvchi va talabalar tomonidan yoki birgalikda beriladi.

Press-konferensiya shaklidagi ma'ruzaning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat: mavzu yoki bo'lim oxirida - ma'ruzalar ishining natijalarini chiqarish, o'zlashtirilgan materialning rivojlanish darajasini aniqlash; barcha kursni tugatgandan so'ng - keyingi o'quv fanlaridagi materialni o'zlashtirishni hal qilish vositasi sifatida, nazariy bilimlarni amalda qo'llashning istiqbollarni muhokama qilish. Press-konferensiya ma'ruzalarida, ikki yoki uchta o'qituvchi turli fan sohalaridan ishtirok etishi mumkin. Dars boshida o'qituvchi ma'ruza mavzusini aytadi va talabalarni shu mavzu bo'yicha savollarni yozib berishga chaqiradi. Har bir talaba 2-3 daqiqa davomida o'zini eng qiziqtirgan savollarni ifodalashga, qog'ozga yozib, o'qituvchiga topshirishga majbur. So'ngra, o'qituvchi 3-5 daqiqa davomida savollarni ma'no bo'yicha saralaydi va ma'ruzani boshlaydi. Ma'ruzani taqdim etish, har bir savolga javob berish emas, balki mavzuni izchil ochish shaklida quriladi va shu jarayonda mos javoblar taqdim etiladi. Ma'ruza yakunida, o'qituvchi savollarni bilim va talabalar qiziqishlari aks ettiruvchi tarzda yakuniy baholashni amalga oshiradi.

Suhbat shaklidagi ma'ruza yoki "auditoriya bilan dialog" - bu talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb qilishning eng keng tarqalgan va nisbatan oddiy shaklidir. Bu ma'ruza o'qituvchi va auditoriya o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri aloqani nazarda tutadi. Suhbat ma'ruzasi afzalligi shundaki, bu talabalar e'tiborini mavzuning eng muhim savollariga qaratishga, o'quv materialini taqdim etishning mazmuni va tezligini talabalar xususiyatlariga qarab belgilashga imkon beradi. Tinglovchilarning suhbat-ma'ruzadagi ishtirokini turli usullar bilan jalb qilish mumkin. Masalan, ma'ruzani boshlashda va davomida talabalarni savollar bilan chalg'itish, muammoli ma'ruzada ta'riflanganidek, savollar axborot va muammoli bo'lishi mumkin. Bu savollar talabalar fikrini o'rganish va mavzuga nisbatan ma'lumot darajasi hamda kelajakdagi materialni qabul qilishga tayyorliklarini aniqlash uchun ishlatiladi. Savollar barcha auditoriyaga yo'naltiriladi. Talabalar

joyidan javob berishadi. Agar o'qituvchi, ba'zi talabalar suhbatda ishtirok etmayotganini sezsa, unda savolni bevosita o'sha talabaga yo'naltirish yoki uning fikrini so'rash mumkin.

Ma'ruza - diskussiya. Suhbat-ma'ruzadan farqli o'laroq, bu yerda o'qituvchi ma'ruzani tushuntirishda nafaqat talabalarning o'z savollariga bergan javoblaridan foydalanadi, balki mantiqiy bo'limlar o'rtasida erkin fikr almashishni tashkil etadi.

Diskussiya - o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir, erkin fikr almashish, g'oyalar va qarashlar bo'yicha o'rganilayotgan masala haqida suhbat.

An'anaviy vaziyatlarni tahlil qilish bo'yicha ma'ruza. Bu turdagi ma'ruza-diskussiya shakliga o'xshaydi, ammo bu yerda o'qituvchi savollarni emas, balki aniq bir vaziyatni muhokama qilishni taklif qiladi. Odatda, bunday vaziyat og'zaki tarzda yoki slaydlar orqali ko'rsatiladi. Bayon qilish juda qisqa bo'lishi kerak, lekin xususiyatlarni baholash va muhokama qilish uchun yetarli ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak. Diqqatni jalb qilish uchun, vaziyat yetarlicha muhim bo'lishi lozim. Ammo muhokama ko'p vaqtini talab qilishi sababli vaziyatni keltirib chiqarishda talabalar o'z tajribalaridan shunga o'xshash vaziyatlarni keltirishlari mumkin, va diskussiya boshqa muammolarga o'zgartiriladi. Bu juda foydali bo'lsa-da, lekin mashg'ulotning asosiy mazmuni - ma'ruza materialidir va o'qituvchi diskussiyani to'xtatishga majbur bo'ladi..

Seminar va amaliy mashg'ulotlar. Agar ma'ruza ilmiy bilimlarning asoslarini umumlashtirilgan shaklda taqdim etsa, seminar esa bu bilimlarni kengaytirish va batafsilroq o'rganish, professional faoliyat ko'nikmalarini rivojlantirish va mustahkamlashga qaratilgan. "Seminar" so'zi lotincha "seminarium" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, bu "bilim urug'ini ekish" ma'nosini anglatadi va o'qituvchidan talabalarga bilimlarni yetkazish funksiyasi bilan bog'liq. Seminarning asosiy maqsadi - talabalarga nazariy bilimlarga xos ko'nikmalarni rivojlantirish imkoniyatini ta'minlashdir.

Hozirgi kunda seminarlarning turli shakllari mavjud:

- **Pre-seminar** — talabalarni mustaqil ishlash, adabiyotlar va ularga ishlash uslubi bilan tanishtirish;
- **seminar** — oldindan ma'lum reja bo'yicha kengaytirilgan suhbat va talabalarning qisqa ma'ruzalarini o'z ichiga oladi.

Seminarlarning bir necha turini ajratish mumkin.

Interdistsipliner. Seminarida turli aspektlarda, ya'ni siyosiy, iqtisodiy, ilmiy-texnik, huquqiy, axloqiy va psixologik nuqtai nazardan ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan mavzu muhokama qilinadi. Seminarga shu sohalar bo'yicha mutaxassislar va pedagoglar taklif qilinishi mumkin. Talabalarga mavzu bo'yicha xabarlar tayyorlash uchun topshiriqlar taqsimlanadi. Interdistsipliner seminar usuli talabalarning dunyoqarashini kengaytiradi, muammolarni kompleks baholashga o'rgatadi, predmetlararo bog'liqliklarni ko'rishga yordam beradi.

Muammoli seminar. Kursning bo'limini o'rganishdan oldin, o'qituvchi o'sha bo'limning mazmuni bilan bog'liq muammolarni muhokama qilishni taklif qiladi. Seminar oldidan talabalar muammolarni tanlab, ularga izoh berishlari uchun topshiriq beriladi. Seminar davomida guruhli diskussiya sharoitida muammolar muhokama qilinadi. Muammoli seminar usuli talabalarning shu sohadagi bilim darajasini aniqlashga yordam beradi va o'rganilayotgan bo'limga bo'lgan mustahkam qiziqishni shakllantiradi.

Tematik seminarlar. Bu seminar turi talabalar diqqatini muayyan dolzarb mavzuga yoki uning eng muhim jihatlariga qaratish maqsadida tayyorlanadi va o'tkaziladi. Seminar boshlanishidan oldin talabalar muhokama qilish uchun mavzuning muhim tomonlarini ajratib ko'rsatishlari kerak, yoki o'qituvchi buni o'zi amalga oshiradi, agar talabalar mavzuni amaliyot bilan bog'lashda qiynalsalar. Tematik seminar talabalar bilimlarini chuqurlashtiradi, ularni muammoni hal qilish yo'llarini faol izlashga yo'naltiradi.

Yo'naltiruvchi seminarlar. Ushbu seminarlarning mavzusi ilgari o'rganilgan masalalarga yangi yondashuvlar yoki ilgari belgilangan muammolarni hal qilish usullari, rasmiy e'lon qilingan hujjatlar, qonunlar va boshqalar bo'lishi mumkin. Masalan, O'zbekiston Respublikasi ta'lim to'g'risidagi qonuni, talabalar o'z fikrlarini, fikrlarini, bu mavzu bo'yicha o'z nuqtai nazarlarini ifoda etishlari taklif qilinadi. Yo'naltirilgan seminarlar usuli yangi material yoki muammoni faol va samarali o'rganishga imkon yaratadi.

Tizimli seminarlar. Bu seminarlar o'rgatilyotgan mavzu bilan to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita bog'liq bo'lgan turli muammolarni chuqurroq o'rganish uchun o'tkaziladi. Masalan: "Mehnat va ijtimoiy faollikni boshqarish va tarbiyalash tizimi". Tizimli seminarlar usuli talabalar bilimlarini kengaytiradi, mavzu yoki kurs chegaralarida qamalishiga yo'l qo'ymaydi, hodisalar o'rtasidagi sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashga yordam beradi.

Maxsus seminarlar mashg'ulotlar odatda yuqori kurslarda o'qitiladi va ilmiy yoki amaliy faoliyatning ma'lum sohasida maxsus vositalarni o'zlashtirishni nazarda tutadi.

Amaliy mashg'ulotlar. Ular fan bo'yicha chuqurroq o'rganish uchun mo'ljallangan. Ularning shakllari xilma-xildir. Amaliy mashg'ulotlar talabalarni o'rgangan bilimlarini amaliy vazifalarni yechishda o'qituvchi bilan birga qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Har qanday amaliy mashg'ulot shaklida asosiy e'tibor ma'lum ko'nikmalarni, malakalarni shakllantirishga qaratilgan bo'ladi, bu esa talabalarning faoliyatining mazmunini belgilaydi - muammolarni yechish, grafik ishlar, fan kategoriyalarini aniqlash va shu bilan bog'liq ravishda to'g'ri fikrlash va nutq uchun asos bo'ladi.

O'yin usullari - o'quv faoliyatining o'yin simulyatsiyasiga asoslangan guruh usullari. Turli o'yin turlari ajratilishi mumkin, ular ta'lim maqsadlari uchun ham, haqiqiy muammolarni (ilmiy, ishlab chiqarish, tashkiliy va boshqalar) yechishda ham qo'llaniladi - bu ta'lim, imitatsion, rol o'ynash, tashkiliy-faoliyat, operatsion, biznes, boshqaruv, harbiy, kundalik, innovatsion va boshqalar. Ular qat'iy tasniflanmaydi, chunki ko'pincha turli asoslar bo'yicha ajratiladi va bir-birini to'ldiradi.

Biznes o'yinlarida muammoli elementlarga katta e'tibor qaratiladi. Vazifalar ma'lum qarama - qarshiliklarni o'z ichiga olishi kerak, bu muammolarni yechishda talaba o'yin jarayonida yordam beradi.

Hozirgi kunda dunyoda 2000 dan ortiq biznes o'yinlari mavjud bo'lib, o'qituvchilik jarayonida biznes o'yinlari Rossiya, AQSH, Angliya, Kanada, Yaponiya, Fransiya, Germaniya kabi mamlakatlarda keng tarqalgan.

Biznes o'yinlarini an'anaviy o'qitish usullaridan ajratib turadigan xususiyatlar mavjud:

- ta'lim jarayonini rahbarlar va mutaxassislarining amaliy faoliyatiga maksimal darajada yaqinlashtirish;
- ta'limning o'yinli uslubi, bunda barcha ishtirokchilar turli rollarda bo'lib, o'z manfaatlariga ko'ra boshqaruv qarorlarini qabul qilishadi;
- biznes o'yinlarida yechim kollektiv ravishda ishlab chiqiladi;
- o'yinchilarning belgilangan emotsional holati.

Keys usuli (inglizcha Case method, keys-usul, keys-stadiya, case-study, mo'ayyan vaziyatlar usuli) - bu voqea, iqtisodiy, ijtimoiy va biznes vaziyatlarning tavsifiga asoslangan ta'lim texnikasi. Talabalar vaziyatni tahlil qilib, muammolarni aniqlab, ehtimoliy yechimlarni taklif qilishlari va eng yaxshisini tanlashlari kerak. Keyclar haqiqiy faktlarga asoslanadi yoki haqiqiy vaziyatlarga yaqinlashtirilgan bo'ladi. Tasvirlanadigan faktlar va qarorlar belgilangan vaqt davomida qabul qilingan bo'lib, ular to'liq tarzda emas, balki yo'nalish tizimi kabi yoritiladi. Case-study usulining oliy ta'limda joriy etilishi masalasi bugungi kunda juda dolzarb bo'lib, bu ikki tendensiya bilan bog'liq:

1. Birinchisi ta'limni rivojlantirishning umumiy yo'nalishidan kelib chiqadi, u maxsus bilimlar olishga emas, balki professional, fikrlash, o'qish qobiliyatini, fikrlash paradigmasini o'zgartirishni va katta ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan.
2. Ikkinchisi mutaxassisga bo'lgan talablarning rivojlanishi bilan bog'liq bo'lib, u birinchi tendensiya talablarini qanoatlantirishdan tashqari, turli vaziyatlarda optimal xulq - atvorga ega bo'lish, muammolarni tizimli va samarali hal qilish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Treninglar - muammoli o'qitish usuliga xos bo'lgan usuldan foydalanishdir. Guruh a'zolariga maksimal mustaqillik berilgan bo'lib, guruhda dastlabki strukturaning mavjud emasligi asosiy stimulyat sifatida ishlaydi. O'qituvchi - guruh jarayonlarining murabbiyi (ulardan bir nechasi bo'lishi mumkin) - teng huquqli ishtirokchi sifatida guruhning ishiga ta'sir ko'rsatadi. U oldindan tayyorlangan ssenariyni taqdim etmasdan, guruhning ishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. U guruh

a'zolarini muhim voqea bilan tanishtirish, guruhning yo'nalishini baholash, eng zaif a'zolari qo'llab -quvvatlash, umumiy g'amxo'rlik, qo'llab - quvvatlash, emotsional ochiqlik va ishonch atmosferasini yaratishga ko'maklashadi [3].

Laboratoriya ishlari nazariy-usulologik bilimlar va amaliyot ko'nikmalarini integratsiyalashga qaratilgan. Zamonaviy laboratoriya ishlari muhandislarni tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Laboratoriya ishlarida nazariy-uslubiy bilimlar amaliyot ko'nikmalari bilan birlashtiriladi. Guruh bo'lib ishlashning muhim o'rni bor. Maxsus ishlab chiqarish amaliyotlari oraliq tadqiqotlarning kelajak kasbiy faoliyatga yaqinlashtirilishini ta'minlaydi.

Talabalarning mustaqil ishi – o'qituvchining uslubiy rahbarligida bajariladigan, lekin bevosita ishtirokisiz amalga oshiriladigan ish. Bu, mutaxassislarining zamonaviy tayyorgarligining sifatini ta'minlash uchun muhimdir. Mustahkamlash, ma'lumotni olish va shaxsiy rivojlanishga asoslangan tizimli ishlash mumkin.

Ta'limda joriy etilayotgan intensiv usullar pedagogik nazoratning sifatini oshirish va yangi shakllarini, masalan, reytingni joriy qilishga olib kelmoqda. Talabalarning bilim va ko'nikmalarini tekshirish tizimi ta'lim jarayonining organik qismi bo'lib, uning vazifalari nazoratdan keyingi vazifalarni qamrab oladi. Shu tariqa, zamonaviy o'qitish shakllari va usullarini ko'rib chiqish - ularning oliy ta'limdagi muammolarni hal qilishdagi ulkan imkoniyatlarni namoyon etadi.

Adabiyotlar:

1. Вербицкий А.А. Деловая игра как метод активного обучения //«Современная высшая школа». – 2005 г., №3. - С.23-28.

2. Gafurova N. T, Saidova X. X., Djalolova D.F., Makhmudova S.N, Muminova M.S. Practical expertise in methodology of educational literature of specialties, Journal of Critical Reviews, ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 13, 2020, s. 508-512

UDK 378.1:371.35

OLIV TA'LIMDA ZAMONAVIY TA'LIM SHAKLLARI

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, texnika fanlari nomzodi

Buxoro davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Maqolada texnik oliy o'quv yurtlarida faoliyatga asoslangan yondashuv doirasida ta'lim shakllari ko'rib chiqilgan, talabalarning professional kompetensiyasini shakllantirish usullariga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: ta'limning tashkiliy shakllari, ta'lim usullari, seminar va amaliy mashg'ulotlar, oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayoni, faoliyatga asoslangan yondashuv.

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Гафурова Нигора Туьмурадовна

Хикматов Навфал Изатуллаевич

Кандидат технических наук, доцент Бухарского государственного технического университета

Старший преподаватель Бухарского государственного технического университета

Аннотация. В статье рассматриваются формы обучения в технических высших учебных заведениях в рамках подхода, основанного на деятельности, а также особое внимание уделяется методам формирования профессиональной компетенции студентов.

Ключевые слова: организационные формы обучения, методы обучения, семинары и практические занятия, учебный процесс в высших учебных заведениях, подход, основанный на деятельности.

MODERN FORMS OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at Bukhara State Technical University

Senior Lecturer at Bukhara State Technical University

Abstract. The article discusses the forms of education in technical higher education institutions within the framework of an activity-based approach, with particular attention given to methods for developing students' professional competence.

Keywords: organizational forms of education, methods of education, seminars and practical sessions, educational process in higher education institutions, activity-based approach.

Bugungi jamiyat taraqqiyoti bosqichida oliy ta'lim muassasalarini tamomlagan mutaxassislariga qo'yiladigan talablar sezilarli darajada o'zgargan. Ilgari malakali mutaxassisni baholashda asosan uning kasbiy bilimlari, ko'nikma va malakalari inobatga olingan bo'lsa, hozirgi kunda bu mezonlar kengaygan. Ish beruvchilar endilikda yosh mutaxassislarning bilim sifati va mazmuniga yuqori talablar qo'ymoqda. Kadrlar xizmati tomonidan ishlab chiqilgan tanlov tizimi, ishga joylashish jarayonida zarur bo'lgan ko'plab bilim va ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Ayniqsa, texnik oliy ta'lim muassasalari talabalarining psixologik xususiyatlari - ya'ni shaxsning jamiyat ehtiyojlariga moslashish, ijtimoiy va kasbiy faoliyatga motivatsiyasi muhim ahamiyatga ega. Texnik mutaxassis o'z harakatlarini axloqiy qadriyatlar va jamiyat talablariga muvofiq tarzda yo'naltirishi zarur [1].

Texnik oliy ta'lim muassasalarida professional savodxonlikni shakllantirishning eng samarali yo'li - bu talabalarda fanlarga chuqur qiziqish uyg'ota oladigan o'qituvchining ta'lim motivatsiyasini shakllantirish qobiliyatidir. O'qituvchining puxta tayyorlangan va mazmunli ma'ruzalari ta'limga bo'lgan ijobiy munosabatni kuchaytiradi. Bitiruvchilarda zarur bilim va ko'nikmalarni shakllantirish uchun ta'lim jarayonida o'qituvchi va talabalar faol ishtirok etishi muhimdir. Ayniqsa, talabalar faolligi asosiy omil hisoblanadi. Talabaning o'z-o'zini o'rganishga bo'lgan qiziqishi va mustaqil bilim olishga intilishi uni ijodiy fikrlaydigan mutaxassisga aylantiradi. Bu esa bozor iqtisodiyoti sharoitlarida tez moslashish, tashabbus ko'rsatish va vazifalarni samarali hal qilish imkonini beradi. Shunday mutaxassis har doim mehnat bozorida talabga ega bo'ladi.

Ijodiy va moslashuvchan shaxsni tarbiyalashda turli ta'lim shakllari va metodlaridan foydalanish muhim o'rin tutadi. Shu jihatdan, faoliyatga asoslangan yondashuvning tamoyillarini o'rganish dolzarb bo'lib qolmoqda.

Pedagogik faoliyatga asoslangan yondashuvning asosiy tamoyillari quyidagilar:

1. Ta'limning oxirgi maqsadi - faoliyat usulini shakllantirishdir.
2. Aqliy faoliyatni shakllantirish - ma'lum bilimlarni o'zlashtirishni talab qiladi.
3. Ta'lim maqsadlari nuqtai nazaridan, faoliyat va uni tashkil etuvchi harakatlar bilimlardan ko'ra asosiy hisoblanadi.
4. Ta'lim mazmuni, berilgan tizimdagi bilimlarni o'zlashtirish emas, balki berilgan harakatlar tizimi va bu tizimni o'rganishni ta'minlaydigan bilimlar to'plamidir.
5. Bilish - faqat ma'lum bilimlarni eslab qolish emas, balki bu bilimlar bilan bog'liq faoliyatni bajarishdir.
6. Ta'lim faoliyatini loyihalashda, avvalo, o'qishning ma'lum tizimi emas, balki kelajakdagi faoliyatni psixologik tahlil qilishdan boshlash kerak.

Shundan kelib chiqadiki, ta'lim natijalari talabaning aqliy rivojlanishidagi ayrim alohida yutuqlarga emas, balki bu rivojlanishning umumiy yo'nalishiga bog'liqdir. Izlanishga asoslangan ta'lim yondashuvi talabada fan o'rganishga bo'lgan ichki qiziqishni shakllantiradi va uni ta'lim jarayonida faol ishtirok etishga undaydi. Talaba mustaqil harakat qilish imkoniyatini kengaytirar ekan, bu jarayonga va uning natijalariga ongli ravishda qiziqish bildiradi.

Faoliyatga asoslangan yondashuv nuqtai nazaridan oliy ta'limdagi turli shakllarni quyidagicha izohlash mumkin:

- **Kunduzgi ta'limning** ustunliklari – ishtirokchilarning faol muloqoti, nazorat turlarining to'liq qo'llanilishi, guruhli o'qitish metodlarining keng tarqalganligi va katta hajmdagi ta'lim

materiallarini yetkazish imkoniyatidir. Biroq zamonaviy kunduzgi ta'limda o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi bevosita aloqa kamaygan, avtomatlashtirilgan nazorat usullari ustunlik qiladi, va o'quv materiali hajmi qisqartirilgan.

- **Kechki ta'lim** mazmuni va yondashuvlari jihatidan kunduzgi ta'lim shakliga o'xshash.
- **Eksternat** – bu to'liq mustaqil ta'lim bo'lib, faqat yakuniy nazorat orqali baholanadi.
- **Masofaviy ta'lim** – o'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa internet yoki elektron pochta orqali amalga oshiriladi.

Ta'limning tashkiliy shakllari – bu ta'lim jarayonini boshqarishning uzluksiz usullari bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi: ma'ruzalar, seminarlar, kolokviumlar, laboratoriyalar, amaliy mashg'ulotlar, mustaqil ishlar, ilmiy izlanishlar va turli amaliyotlar.

Bu shakllar – ta'lim usullaridir. “Usul” so'zi yunon tilidagi "methodos" so'zidan olingan bo'lib, maqsadga erishish yo'lini anglatadi. Pedagogikada ta'lim usuli – bu o'quv jarayonining subekti (o'qituvchi) va obektining (talaba) faoliyatini tashkil etuvchi vositadir. U belgilangan maqsadlarga erishish uchun xizmat qiladi va o'quv natijalariga bevosita ta'sir qiladi.

Ta'lim usullarida obektiv va subektiv qismlar mavjud:

- **Obektiv qismi** – barcha o'qituvchilar tomonidan qo'llanishi mumkin bo'lgan umumiy, o'zgarmas komponentlar: didaktik talablar, qonunlar, prinsiplar, mazmun va shakllar.
- **Subektiv qismi** – bu o'qituvchining shaxsiyati, talabalarning xususiyatlari va ta'lim berish sharoitlariga bog'liq omillardir.

Texnik oliy o'quv yurtida ma'ruza mashg'ulotlari - eng muhim mashg'ulot turi hisoblanadi, chunki bu eng murakkab pedagogik faoliyat turi bo'lib, shusababli eng malakali va tajribali o'qituvchilarga (odatda professorlar va dotsentlarga) topshiriladi.

Ma'ruza - bu ijodiy jarayon bo'lib, unda o'qituvchi va talabalar birgalikda ishtirok etadilar. Ma'ruzalarni tinglashda asosiy vazifa - o'qituvchining taqdim etgan bilim va ma'lumotlarini tushunish hamda fikrlashni o'rganishdir. Talabalar ma'ruza oldidan o'rtacha 15-20 daqiqa davomida oldingi ma'ruzani takrorlashsa, mavzu to'liq o'rganiladi.

Ma'ruza (lotincha lectio - o'qish) - bu o'qituvchi yoki ma'ruzachi tomonidan taqdim etilgan, tizimli, ketma-ket va monologik ravishda o'rgatish materialining nazariy ma'lumotlarini bayon qilishdir. Oliy o'quv yurtlarida ta'lim shakllaridan biri sifatida, bu usul ko'plab fanlardan kurslar o'tishda - an'anaviydir.

Oliy o'quv yurtlaridagi ma'ruza - ta'lim siklini tashkil etishda asosiy halqa bo'lib xizmat qiladi. Uning maqsadi - talabalar uchun o'quv materiallarini keyingi o'zlashtirish uchun asos yaratishdir.

O'quv jarayonida bir qator holatlar yuzaga keladi, bu vaqtda ma'ruzali ta'lim shakli boshqa shakllar bilan almashtirilmaydi.

Ma'ruza quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Ma'lumot berish (kerakli ma'lumotlarni taqdim etadi)
- Rag'batlantirish (mavzuga qiziqishni uyg'otadi)
- Tarbiyaviy (fenomenlarga baho beradi, fikrlashni rivojlantiradi)
- Yo'naltiruvchi (mavzuni va adabiyotlarni aniqlaydi)
- Tushuntirish (fan asosiy tushunchalarini shakllantirishga yo'naltirilgan)
- Ishonch hosil qilish (dalillash tizimiga e'tibor qaratadi)
- Bilimlarni tizimlashtirish va tuzish.

Hozirgi kunda ba'zi tarafdorlar bilan birga ma'ruzali ta'lim materialini taqdim etishning qarshi tarafdorlari ham mavjud. Ular, ma'ruza passiv fikrlashga o'rgatadi, mustaqil o'ylashni sekinlashtiradi, faqat darsliklar yo'qligida zarur, va ko'plab talabalar faqat o'qituvchining so'zlarini mexanik tarzda yozib olishadi, deb hisoblaydilar.

Ammo tajriba shuni ko'rsatadiki, ma'ruzalarni olib tashlash talabalarni ilmiy tayyorgarligini pasaytiradi, semestr davomida ishning tizimli va muvozanatli bo'lishini buzadi. Shuning uchun, ma'ruza hali ham oliy o'quv yurtlaridagi o'quv jarayonini tashkil etishda yetakchi shakl bo'lib qolmoqda. Bizningcha, yuqorida keltirilgan kamchiliklar "noan'anaviy ma'ruza shakllarini" qo'llash orqali sezilarli darajada yengilmasligi mumkin: vizualizatsiya ma'ruzalar, muammo

yechish ma'ruzalari, ikki kishi bilan ma'ruzalar, oldindan belgilangan xatolar bilan ma'ruzalar, press-konferensiya ma'ruzalari, suhbatli ma'ruzalar, munozarali ma'ruzalar, mo'ayyan holatlarni tahlil qilish ma'ruzarini o'tkazish.

Vizuallashgan ma'ruza - illyustratsiya, demonstratsiya va videomateriallardan foydalanishni nazarda tutadi.

Ilyustratsiya usuli tasvirli materiallar - rasmlar, plakatlar, sxemalar, chizmalar, grafiklar, diagrammalar, portretlar, maketlardan foydalanishga asoslanadi.

Demonstratsiya usuli - haqiqiy qurilmalar yoki ularning modellarini, mexanizmlarni, texnik qurilmalarni namoyish qilish, tajribalarni o'rnatish va eksperimentlar o'tkazish, jarayonlarni (har xil kelib chiqishi) namoyish qilish, tuzilmalar va materiallarning xususiyatlarini ko'rsatishni o'z ichiga oladi. Demonstratsiya usuli faqat tashqi shakllarni emas, balki ularning harakatdagi ichki mazmunini ham tushunishga yordam beradi, bu esa talabalarga ularning chuqur mohiyatini, qonunlar va prinsiplarini, harakatlarining sabablarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Ko'rgazmali ta'lim usullari orasida tobora ko'proq "video usuli" ajralib chiqmoqda. Video texnikasining rivojlanishi bilan u namoyish usulidan mustaqil usul sifatida ajralib chiqadi. Uning asosida ekranli axborot manbalari (filmoskoplar, kodoskoplar, diaproyektorlar, kinoteatrlar, televizorlar, videomagnitofonlar, kompyuterlar, skanerlar va boshqalar) joylashgan. Video materiallardan foydalanish, juda qisqa vaqt ichida ko'plab axborotni siqilgan, konsentrlangan holda taqdim etishga yordam beradi, u professionallar tomonidan qabul qilish uchun tayyorlangan bo'lib, inson ko'ziga ko'rinmaydigan hodisalar va jarayonlarning mohiyatiga qarashga yordam beradi (ultratovushli tasvirlar, spektral tahlil, radioaktiv elementlarning biologik, kimyoviy va biokimyoviy jarayonlarga ta'siri, tez va sekin jarayonlar va h.k.).

Dars samaradorligi talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb qila olish bilan bevosita bog'liq. Bizning fikrimizcha, namoyish (ko'rgazmali) usuli orqali ma'lumotlar keng qamrovda, chuqur va ko'p qirrali tarzda idrok etiladi. Bu usul talabalarda vizual va hissiy qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi, natijada ta'lim mazmunini chuqurroq o'zlashtirishga, nazariy va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga hamda ilmiy izlanishlarga qiziqishni kuchaytirishga xizmat qiladi. Xalq orasida mashhur bo'lgan "Bir marta ko'rish, yuz marta eshitishdan afzal" degan maqol aynan ushbu yondashuvning mohiyatini aks ettiradi.

Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki, video usullari talabaning ongiga kuchli ta'sir ko'rsatadigan vositalardan biridir. Biroq bu usul faqat yaxshi tayyorlangan auditoriya bilan ishlaganda maksimal natija beradi. Har qanday ko'rgazmali material o'zida muammo elementlarini aks ettiradi, shu bois ma'ruzalarni vizualizatsiya qilish orqali muammoli vaziyatlar yaratish, ularni tahlil qilish, umumlashtirish va kengaytirish imkoniyati yuzaga keladi.

O'qituvchining vazifasi — faqat og'zaki taqdimotni to'ldiruvchi emas, balki o'zi mustaqil bilim manbai bo'la oladigan ko'rgazmali vositalarni tanlashdir. Ko'rgazmali materialdagi muammo darajasi oshgan sari, talabalar fikrlash faolligi ham ortadi.

Muammoli ma'ruza — bu materialni taqdim etish jarayonida hal qilinishi kerak bo'lgan savollar yoki masalalarni ilgari surish bilan boshlanadigan dars shaklidir. Bunday ma'ruzalar odatda oddiy va yagona yechimga ega bo'lmagan muammolarni yoritadi. Ushbu yondashuv orqali quyidagi asosiy didaktik maqsadlarga erishiladi:

- talabalar nazariy bilimlarni egallaydi;
- nazariy fikrlash qobiliyati rivojlanadi;
- fan mazmuniga va kasbiy o'sishga qiziqish shakllanadi.

Muammoli ma'ruza samarali bo'lishi uchun o'qituvchi va talabalar o'rtasida faol hamkorlik zarur. O'qituvchi bu yerda faqat bilim yetkazuvchi emas, balki talabalarni ilmiy tafakkurga, tanqidiy fikrlashga va muammolarni tahlil qilishga undovchi yo'l boshchi rolini o'ynaydi. Talabalar esa yangi bilimlarni o'zlashtiradi va kasbiy tafakkur asoslarini chuqurroq anglaydi.

Ikki kishilik ma'ruza — bu o'quv materialining ikki o'qituvchi tomonidan jonli muloqot shaklida taqdim etilishi bo'lib, unda nazariy va amaliy nuqtai nazarlar, turli fikrlar va bahsli savollar orqali professional muhokama muhiti yaratiladi. Bu turdagi ma'ruza nazariy fikrlashni rivojlantiradi, talabalarni muloqot qilish va bahs madaniyatiga o'rgatadi.

Oldindan rejalashtirilgan xatolar bilan ma'ruza esa talabalarni kasbiy vaziyatlarni tezda tahlil qilishga, noto'g'ri yoki noaniq axborotni ajratishga, mustaqil fikr yuritishga o'rgatadi. Bu usulda o'qituvchi ma'ruzaga ataylab xatolar kiritadi va dars yakunida talabalar ularni aniqlab, tahlil qiladilar. Bu jarayon talabalarni dars davomida doimiy intellektual faollikka undaydi, ularning nazariy bilimlarini amaliy fikrlash bilan mustahkamlaydi.

Press-konferensiya shaklidagi ma'ruzaning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat: mavzu yoki bo'lim oxirida - ma'ruzalar ishining natijalarini chiqarish, o'zlashtirilgan materialning rivojlanish darajasini aniqlash; barcha kursni tugatgandan so'ng - keyingi o'quv fanlaridagi materialni o'zlashtirishni hal qilish vositasi sifatida, nazariy bilimlarni amalda qo'llashning istiqbollarni muhokama qilish. Press-konferensiya ma'ruzalarida, ikki yoki uchta o'qituvchi turli fan sohalaridan ishtirok etishi mumkin. Dars boshida o'qituvchi ma'ruza mavzusini aytadi va talabalarni shu mavzu bo'yicha savollarni yozib berishga chaqiradi. Har bir talaba 2-3 daqiqa davomida o'zini eng qiziqtirgan savollarni ifodalashga, qog'ozga yozib, o'qituvchiga topshirishga majbur. So'ngra, o'qituvchi 3-5 daqiqa davomida savollarni ma'no bo'yicha saralaydi va ma'ruzani boshlaydi. Ma'ruzani taqdim etish, har bir savolga javob berish emas, balki mavzuni izchil ochish shaklida quriladi va shu jarayonda mos javoblar taqdim etiladi. Ma'ruza yakunida, o'qituvchi savollarni bilim va talabalar qiziqishlari aks ettiruvchi tarzda yakuniy baholashni amalga oshiradi.

Suhbat shaklidagi ma'ruza yoki "auditoriya bilan dialog" - bu talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb qilishning eng keng tarqalgan va nisbatan oddiy shaklidir. Bu ma'ruza o'qituvchi va auditoriya o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri aloqani nazarda tutadi. Suhbat ma'ruzasi afzalligi shundaki, bu talabalar e'tiborini mavzuning eng muhim savollariga qaratishga, o'quv materialini taqdim etishning mazmuni va tezligini talabalar xususiyatlariga qarab belgilashga imkon beradi. Tinglovchilarning suhbat-ma'ruzadagi ishtirokini turli usullar bilan jalb qilish mumkin. Masalan, ma'ruzani boshlashda va davomida talabalarni savollar bilan chalg'itish, muammoli ma'ruzada ta'riflanganidek, savollar axborot va muammoli bo'lishi mumkin. Bu savollar talabalar fikrini o'rganish va mavzuga nisbatan ma'lumot darajasi hamda kelajakdagi materialni qabul qilishga tayyorliklarini aniqlash uchun ishlatiladi. Savollar barcha auditoriyaga yo'naltiriladi. Talabalar joyidan javob berishadi. Agar o'qituvchi, ba'zi talabalar suhbatda ishtirok etmayotganini sezsa, unda savolni bevosita o'sha talabaga yo'naltirish yoki uning fikrini so'rash mumkin. Suhbat-ma'ruzani o'tkazishda o'qituvchi savollar javobsiz qolmasligini nazorat qilishi kerak, chunki aks holda savollar ritorik xarakterga ega bo'ladi va talabalar tafakkurini faol tarzda faollashtirmaydi.

Ma'ruza - diskussiya. Ma'ruza-suhbatdan farqli o'laroq, bu yerda o'qituvchi ma'ruzani tushuntirishda nafaqat talabalarining o'z savollariga bergan javoblardan foydalanadi, balki mantiqiy bo'limlar o'rtasida erkin fikr almashishni tashkil etadi. Diskussiya - o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir, erkin fikr almashish, g'oyalar va qarashlar bo'yicha o'rganilayotgan masala haqida suhbat. Bu ta'lim jarayonini jonlantiradi, auditoriyaning bilish faoliyatini faollashtiradi va juda muhim bo'lgan narsa, o'qituvchiga guruhning jamoaviy fikrini boshqarish, uni ishonirish, salbiy yondashuvlar va ba'zi talabalar tomonidan yuzaga kelgan noto'g'ri fikrlarni yengishga yordam beradi. Ta'sir faqatgina diskussiya uchun savollarni to'g'ri tanlash va uni mahorat bilan boshqarishda erishiladi.

An'anaviy vaziyatlarni tahlil qilish bo'yicha ma'ruza. Bu turdagi ma'ruza-diskussiya shakliga o'xshaydi, ammo bu yerda o'qituvchi savollarni emas, balki aniq bir vaziyatni muhokama qilishni taklif qiladi. Odatda, bunday vaziyat og'zaki tarzda yoki slaydlar orqali ko'rsatiladi. Bayon qilish juda qisqa bo'lishi kerak, lekin xususiyatlarni baholash va muhokama qilish uchun yetarli ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak. Diqqatni jalb qilish uchun, vaziyat yetarlicha muhim bo'lishi lozim. Ammo muhokama ko'p vaqtini talab qilishi sababli vaziyatni keltirib chiqarishda talabalar o'z tajribalaridan shunga o'xshash vaziyatlarni keltirishlari mumkin, va diskussiya boshqa muammolarga o'zgartiriladi. Bu juda foydali bo'lsa-da, lekin mashg'ulotning asosiy mazmuni - ma'ruza materialidir va o'qituvchi diskussiyani to'xtatishga majbur bo'ladi. Shuning uchun, bunday vaziyatlarni tanlash va taqdim etishda aniq muhokama qilinayotgan savollarni hisobga olish kerak. Bundan tashqari, o'qituvchida diskussiyani maxsus rejalashtirilgan mashg'ulotga ko'chirish imkoniyati bo'lishi kerak, chunki uning vazifasi - talabalarni qiziqtirishni amalga oshirish.

Zamonaviy oliy ta'lim tizimida ma'ruza darsi nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish vositasi, balki talabalarda mustaqil fikrlash, kasbiy motivatsiya va ijodiy yondashuvni shakllantirishning muhim pedagogik shaklidir. Ma'ruza -bu ijodiy jarayon bo'lib, u o'qituvchi va talaba o'rtasidagi hamkorlik, bilim almashinuvi va fikrlar to'qnashuvi orqali amalga oshadi. Bunday yondashuvlar nafaqat talabalarda nazariy bilimlarni chuqur egallash, balki ularni real hayotiy va kasbiy vaziyatlarga tatbiq etish malakasini ham rivojlantiradi. Ma'ruzada foydalaniladigan ko'rgazmali, video va interaktiv vositalar, shuningdek, muammoli tahlilga asoslangan topshiriqlar, talabalarni bilim olish jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi. Shu bois, ma'ruza darslarini isloh qilish va ularni ijodiy, interaktiv shakllarda olib borish zamonaviy oliy ta'lim tizimining dolzarb vazifasiga aylanmoqda. O'qituvchining vazifasi - talabalarni faollikka undovchi, ularda mustaqil fikrlash va ilmiy izlanishga qiziqishni kuchaytiruvchi ma'ruzalar orqali, ularni zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllantirishdan iboratdir.

Adabiyotlar:

1. Вербицкий А.А. Деловая игра как метод активного обучения // «Современная высшая школа». – 2005, №3. - С.23-28.
2. Зарипова И.Р. Профессионально значимые качества личности как залог конкурентоспособности специалиста социальной работы/ И.Р.Зарипова, Р.Н. Зарипов // Вестник Казан. технол. ун-та. - 2010. -№ 3.- С. 172-182.
3. Gafurova N. T, Saidova X. X., Djalolova D.F., Makhmudova S.N, Muminova M.S. Practical expertise in methodology of educational literature of specialties, Journal of Critical Reviews, ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 13, 2020, s. 508-512

UDK 378.14

Neft va gaz sohasida raqamli pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari va istiqbollari **A.A.Hakimov**

Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada neft va gaz sohasi uchun kadrlar tayyorlashda raqamli pedagogikaning roli, uning samaradorligini oshirish imkoniyatlari, amaliyotga yo'naltirilgan o'quv jarayonlarini raqamlashtirish usullari yoritilgan. Maqolada o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish malakalarini rivojlantirish, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar va interaktiv ta'lim modullarini yaratish orqali kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirish masalalari muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalarida raqamli ta'lim vositalarining neft va gaz sohasidagi kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi samaradorligi asoslab berilgan. Shuningdek, maqolada oliy ta'limda raqamli transformatsiya strategiyasining dolzarbligi va bu yo'nalishda mavjud muammolar hamda ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar bayon qilingan.

Annotation: this article covers the role of digital pedagogy in the training of personnel for the oil and gas sector, the possibilities of increasing its effectiveness, methods of digitization of practice-oriented educational processes. The article discusses the issues of improving the quality of professional training by developing the skills of students to receive independent education, creating virtual laboratories, simulators and interactive educational modules. The results of the study substantiated the effectiveness of digital educational tools in the development of professional competencies in the oil and gas sector. The article also describes the relevance of the digital transformation strategy in higher education and the existing problems in this direction, as well as proposals for their elimination.

Kalit so'zlar: Kompetensiya, raqamli vosita, 3D-model, virtual laboratoriya, simulyatsiya, ko'nikma.

Neft va gaz sohasi jahon iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri bo'lib, bu sohada faoliyat yurituvchi mutaxassislardan yuqori darajadagi nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalar talab etiladi. Shu bois bu yo'nalishda raqamli pedagogik yondashuvlar asosida malakali kadrlar tayyorlash dolzarb vazifa hisoblanadi. Raqamli pedagogika – bu an'anaviy ta'lim jarayonini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida innovatsion shaklda tashkil etish bo'lib, uning

yordamida ta'lim oluvchilarning faolligi oshadi, o'zlashtirish sifati yaxshilanadi, va eng muhimi – real sohaga yaqinlashtirilgan kompetensiyalar shakllanadi.

Neft va gaz sohasi texnologiyalarining murakkabligi va yuqori xavfsizlik talablarini inobatga olgan holda, ta'lim jarayoniga raqamli vositalarni tatbiq etish ko'plab afzalliklarni beradi. Jumladan, virtual laboratoriyalar, masofaviy modullar, AR/VR (kengaytirilgan va virtual haqiqat) asosidagi o'quv kontentlari, real sharoitga yaqin bo'lgan sanoat simulyatorlari orqali talabalar turli texnologik jarayonlarni xavfsiz muhitda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu, ayniqsa, burg'ilash, nasos-kompressor uskunalari bilan ishlash, quvurlarni boshqarish kabi amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Masalan, 3D-modellashtirish asosida ishlab chiqilgan "Virtual neft koni" simulyatori orqali talaba neft qidiruv, burg'ilash va qazib olish bosqichlarini mustaqil o'rganishi mumkin. Simulyatsion mashg'ulotlar orqali noto'g'ri qarorlarning oqibatlarini ko'rib chiqish, muammoli vaziyatlarda to'g'ri strategiyalar ishlab chiqish va o'z qarorlarini tahlil qilish imkoniyati mavjud bo'ladi. Bu yondashuvlar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlashga, balki tanqidiy va tizimli fikrlash, tezkor qaror qabul qilish kabi kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda raqamli pedagogika vositalarini tatbiq etishda Learning Management Systems (LMS) — masalan, Moodle, Canvas, Google Classroom kabi tizimlar orqali elektron kurslar tashkil etilmoqda. Bu platformalarda talabalarga nazariy materiallar, testlar, interaktiv topshiriqlar, video darslar, elektron laboratoriyalar taqdim etiladi. Shuningdek, ularning natijalari avtomatik tarzda baholanadi va tahlil qilinadi. Bu esa o'quv jarayonini shaffof va nazorat qilinadigan holatga keltiradi.

Raqamli o'qitish texnologiyalari yordamida masofaviy darslar, vebinarlar, sanoat sohasidagi ekspertlar bilan onlayn uchrashuvlar tashkil etish mumkin. Bunda o'qituvchining roli an'anaviy bilim beruvchi emas, balki muvofiqlashtiruvchi va yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi sifatida o'zgaradi. Bu esa pedagogik yondashuvlarning transformatsiyasiga olib keladi. Shu bilan birga, talabaning ta'lim jarayonidagi mas'uliyati oshadi, u o'z o'rganish trayektoriyasini mustaqil belgilay oladi, bu esa o'z-o'zini rivojlantirish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Biroq bu yo'nalishda muammolar ham mavjud: pedagog kadrlarning AKT savodxonligi, maxsus kontentlar yaratishdagi yetarli tajribaning yo'qligi, infratuzilmadagi cheklovlar, akademik samaradorlikni baholash mexanizmlarining sustligi — bularning barchasi raqamli transformatsiyani sekinlashtiruvchi omillardir. Bu muammolarni bartaraf etish uchun oliy ta'lim muassasalarida pedagoglar uchun muntazam malaka oshirish kurslarini tashkil etish, AKT mutaxassislari bilan hamkorlikda o'quv dasturlarini ishlab chiqish, davlat va xususiy sektor o'rtasida axborot texnologiyalari va ta'lim sohasida sheriklikni rivojlantirish zarur.

Shu nuqtai nazardan qaraganda, raqamli pedagogika neft va gaz sohasi uchun ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqadi. Bu nafaqat talabalar, balki pedagoglar, ilmiy izlanuvchilar va sanoat korxonalarini o'rtasida uzviy aloqa va axborot almashuvini yo'lga qo'yish imkoniyatini ham beradi. Kelajakda ushbu texnologiyalarning qo'llanilishi mehnat bozorining real talablariga javob bera oladigan, kreativ va muammolarni hal qila oladigan, zamonaviy texnologiyalarga moslashuvchan kadrlar yetishtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. S.Karimov *Raqamli ta'lim texnologiyalari va ularning amaliyotga tatbiqi*. Toshkent: Fan nashriyoti 2023.
2. M.Abdullayeva Neft va gaz sohasida virtual ta'lim laboratoriyalarining samaradorligi. *Texnika va Texnologiya*, 2022 №4(15), 42–47.
3. I.Tashkenbayev Raqamli pedagogika va AR/VR texnologiyalari asosida simulyatorlar ishlab chiqish. *Innovatsion Ta'lim Jurnali*, 2022 №2(10), 88–93.
4. World Economic Forum. *Shaping the Future of the Oil and Gas Industry through Digitalization 2021*. <https://www.weforum.org>
5. OECD *Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots*. Paris 2021: OECD Publishing.
6. UNESCO. *Digital Learning in Higher Education: Opportunities and Challenges*. Paris 2020.

UDK 004.02

Ekinlar namligini nazorat qilishda dasturlanuvchi vositalardan foydalanish

U.Z.Narziyev Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti

Annotatsiya: Maqolada Buxoro viloyatining agroiqlim sharoitida ekin maydonlarida suv resurslaridan oqilona foydalanish masalasi tahlil qilinadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va dasturlash vositalari yordamida yer namligini nazorat qilishning zamonaviy usullari, ularning samaradorligi va amaliy natijalari bayon qilinadi. Shuningdek, dasturlashtirilgan tizimlar, sensor qurilmalar, IoT, mobil ilovalar, sun'iy intellekt asosidagi monitoring yondashuvlari bilan bog'liq tajribalar haqida so'z yuritiladi.

Annotation: the article analyzes the issue of rational use of Water Resources in arable land in agro-climatic conditions of the Bukhara region. Modern methods of Earth moisture control using ICT and programming tools, their effectiveness and practical results are described. There is also talk of experiments related to programmed systems, sensor devices, IoT, mobile applications, AI-based monitoring approaches

Kalit so'zlar: Raqamli texnologiya, sensor, veb-interfeys, sun'iy intellekt, Python tili, geoinformatsion tizim.

Buxoro viloyatida dehqonchilik faoliyati tabiiy iqlim va suv resurslariga bevosita bog'liqdir. Iqlimiy sharoitlar asosan qurg'oqchil bo'lib, yillik yog'ingarchilik miqdori kam, bug'lanish darajasi esa yuqori. Bu esa ekinlar uchun suv resurslarining to'g'ri taqsimoti va nazoratini talab qiladi. Ayniqsa, suv tanqisligi sharoitida an'anaviy sug'orish usullari bilan yuqori hosildorlikka erishish qiyinlashmoqda. Shu sababli, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarga asoslangan nazorat tizimlari muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali har bir maydonda yer namligini doimiy ravishda o'lchab borish, suv sarfini kamaytirish, o'simlik ehtiyojiga mos tarzda sug'orishni amalga oshirish mumkin bo'lmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining qishloq xo'jaligiga joriy qilinishi bu boradagi dolzarb muammolarning echimini topishga yordam bermoqda. Bunda yerga o'rnatiladigan namlik sensorlari, ularning ma'lumotlarini uzatadigan qurilmalar, markaziy serverlar va mobil ilovalar muhim rol o'ynaydi.

Misol uchun, oddiy YL-69, SHT10 yoki DHT22 kabi sensorlar tuproqdagi namlik va haroratni aniqlab, ushbu ma'lumotlarni Arduino yoki Raspberry Pi mikrokontrollerlariga uzatadi. Dasturchilar ushbu qurilmalarni C++, Python yoki MicroPython tillarida dasturlash orqali real vaqtli monitoring tizimini tashkil etadilar. Bu sensorlar yordamida 10–30 sm chuqurlikdagi tuproq namligi aniqlanib, belgilangan me'yordan past bo'lsa, sug'orish tizimi avtomatik tarzda ishga tushiriladi.

Ushbu tizimlarga mobil ilovalar yoki veb-interfeyslar qo'shilsa, dehqon yoki mutaxassis istalgan joyda internet orqali dalaning holatini ko'rishi, nazorat qilishi va boshqarishi mumkin bo'ladi. Bunday yondashuv Buxoro kabi suv tanqis hududlarda suvdan unumli foydalanishga xizmat qiladi. Mobil ilovalarda Thingspeak, Firebase yoki Blynk platformalari asosida ishlab chiqilgan monitoring tizimlari ishlatiladi. Tizim real vaqt rejimida grafik ko'rinishda namlik o'zgarishini ko'rsatadi va foydalanuvchiga ogohlantirish yuboradi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida hosildorlikni prognozlash, ob-havo sharoitini tahlil qilish, optimal sug'orish jadvalini tuzish imkoniyati mavjud. Misol uchun, Python tilida TensorFlow kutubxonasi orqali tuproq namligiga, haroratga va nurlanishga asoslangan sug'orish modeli yaratiladi. Model ma'lumotlarni o'rganadi va kelgusidagi talabni aniqlashda yordam beradi. Bu esa inson omilini kamaytirib, avtomatlashtirilgan qaror qabul qilishga olib keladi.

Buxoro tumanlarining ayrim xo'jaliklarida o'tkazilgan amaliy tajribalar shuni ko'rsatdiki, AKT va dasturlashga asoslangan sug'orish tizimlari suv tejamkorligini 20–25% ga oshirgan, hosildorlik esa 10–15% ga ko'tarilgan. Bu tizimlar yordamida insoniy xatolik kamaygan, nazorat aniq va uzluksiz bo'lgan. Sug'orish nazorati bilan birga bu texnologiyalar yordamida agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish, kasalliklar ehtimolini tahlil qilish, hosilni hisoblash kabi funksiyalarni ham bajarish mumkin.

E'tiborga molik jihatlardan biri shundaki, ushbu tizimlar uchun dasturlarni o'zbek tilida, mahalliy ehtiyojlarga moslashtirilgan tarzda ishlab chiqish zarur. Bundan tashqari, soha mutaxassislarini raqamli savodxonlik bo'yicha tayyorlash, ularni dasturlash asoslariga o'rgatish va mahalliy dasturchilar bilan bog'lanish muhim hisoblanadi. Shuningdek, geoinformatsion tizimlar (GIS) yordamida ekin maydonlarini xaritalash, sensorlar joylashuvi va namlik darajasini fazoviy tahlil qilish imkoniyati mavjud. Bu orqali boshqaruv yanada qulay va intuitiv ko'rinishda amalga oshiriladi.

Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va dasturlash asosidagi nazorat tizimlari qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu yondashuvlar suv resurslarini tejash, hosildorlikni oshirish va agrotexnik tadbirlarni avtomatlashtirish orqali umumiy iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi. Kelgusida bunday tizimlarni yanada ommalashtirish, ularni hukumat tomonidan qo'llab-quvvatlash, ilmiy izlanishlar bilan boyitish va ta'lim tizimida keng joriy etish dolzarb vazifa sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. FAO. *Digital Agriculture for Drylands: Guidelines for Central Asia*. Rome 2023.
2. A.Qosimov, M.To'xtasinov Buxoro viloyatida irrigatsiya tizimlarining raqamlashtirilishi. *O'zR Qishloq Xo'jaligi Jurnal*, 2021 №3, 44–49.
3. R.Shomurodov IoT texnologiyalari asosida ekin monitoringi. *Agroinnovatsiya va AKT*, 2022 №1, 31–37.
4. S.Karimov Python tilida agro monitoring tizimlarini ishlab chiqish. *Dasturlash asoslari*, 2020 №2, 12–18.
5. QGIS Documentation. *Open Source GIS for Agriculture 2024*. www.qgis.org

UDK: 37.018.43:004.738.5:62-052

BO'LAJAK ENERGETIC MUHANDISLARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISH

Axmedov Anvar Abdurasulovich

Katta o'qituvchi

Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya

Mazkur maqolada energetika sohasida ta'lim olayotgan talabalarining kasbiy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni tahlil qilinadi. Zamonaviy ta'limda raqamli platformalar, simulyatorlar, virtual laboratoriyalar va boshqa interaktiv vositalarning ahamiyatiga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, raqamli texnologiyalarni tatbiq etish orqali talabalarining nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalarini samarali oshirish mexanizmlari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, energetik muhandis, kasbiy kompetentlik, raqamli ta'lim, virtual laboratoriya, interaktiv o'quv jarayoni

Annotation

This article analyzes the role of digital technologies in shaping and developing the professional competence of students studying in the field of energy engineering. Special attention is given to the importance of digital platforms, simulators, virtual laboratories, and other interactive tools in modern education. Furthermore, the article examines mechanisms to effectively enhance students' theoretical knowledge and practical skills through the implementation of digital technologies.

Keywords: digital technologies, energy engineer, professional competence, digital education, virtual laboratory, interactive learning process.

Аннотация

В данной статье анализируется роль цифровых технологий в формировании и развитии профессиональных компетенций студентов, обучающихся в сфере энергетики. Особое внимание уделяется значению цифровых платформ, симуляторов, виртуальных лабораторий и других интерактивных средств в современном образовании. Также рассматриваются механизмы эффективного повышения теоретических знаний и практических навыков студентов посредством внедрения цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровые технологии, энергетический инженер, профессиональная компетентность, цифровое образование, виртуальная лаборатория, интерактивный учебный процесс.

So‘nggi yillarda energetika sohasi tez rivojlanib, raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashmoqda. Bo‘lajak energetik muhandislar zamonaviy sanoat sharoitida o‘z vazifalarini samarali bajarish uchun yangi texnologiyalarni egallashi shart. Kasbiy kompetentlik-bu mutaxassisning professional faoliyatini muvaffaqiyatli olib borishi uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarning to‘plami. Raqamli texnologiyalar energiya tizimlarini boshqarish, monitoring qilish, tahlil va modellashtirish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi, shu bois ularni ta‘lim jarayoniga kiritish talab qilinadi.

Energetik mutaxassislar uchun raqamli kompetentlik darajasini oshirish orqali ular yangi texnologiyalarni tezda o‘zlashtirib, samarali ishlashlari mumkin. Shu bois, oliy o‘quv yurtlari va kasb-hunar markazlari ta‘lim jarayonida zamonaviy raqamli vositalardan foydalanishni kengaytirishi lozim.

Kasbiy kompetentlik-bu mutaxassisning o‘z faoliyatini samarali va sifatli amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma, malaka va shaxsiy sifatlar yig‘indisidir. Bu kompetentlikni rivojlantirishda quyidagi asosiy omillar muhim ahamiyatga ega:

1. Innovatsion ta‘lim muhitining tashkil etilishi

Zamonaviy ta‘lim texnologiyalarini qo‘llash, interaktiv metodlarni joriy etish, masofaviy ta‘lim platformalaridan foydalanish pedagoglarning kompetentligini oshiradi. Innovatsion ta‘lim muhitida o‘qituvchilar va talabalar yangi bilimlarni o‘zlashtirishda faol ishtirok etadilar, bu esa kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

2. Pedagogik psixologik bilimlarning oshirilish

Pedagoglarning psixologik bilimlari ularning talaba bilan samarali muloqot qilishiga, konfliktlarni hal qilishiga va ta‘lim jarayonini boshqarishiga yordam beradi. Psixologik bilimlar kasbiy kompetentlikning muhim tarkibiy qismidir.

3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni qo‘llash

Kompyuter texnologiyalari, internet resurslari va dasturiy ta‘minotlardan foydalanish ta‘lim jarayonining samaradorligini oshiradi. Raqamli texnologiyalarni qo‘llash o‘qituvchilarning va talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi.

4. Shaxsiy va kasbiy sifatlarning rivojlantirilishi

Pedagoglarning ijodkorligi, tashabbuskorligi, kommunikativ qobiliyatlari va refleksiv fikrlashlari kasbiy kompetentlikni oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Shaxsiy va kasbiy sifatlarning rivojlanishi o‘qituvchilarning professional faoliyatini samarali amalga oshirishga yordam beradi.

5. Uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimi

Uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimi pedagoglarning malakasini doimiy ravishda oshirishga xizmat qiladi. Bu tizimda mustaqil malaka oshirish, o‘quv kurslari, mahorat darslari kabi shakllar mavjud bo‘lib, ular pedagoglarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga yordam beradi.

Tadqiqot metodologiyasi quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- adabiyotlarni tahlil qilish: Energetika va ta‘lim sohasidagi ilmiy maqolalar, xalqaro standartlar va zamonaviy ta‘lim texnologiyalari asosida o‘tkazildi.

- eksperimental metod: Toshkentdagi ikki oliy ta‘lim muassasasining energetika yo‘nalishidagi talabalarining raqamli laboratoriya va simulyatsiya dasturlaridan foydalangan holdagi o‘quv jarayoni kuzatildi.

- so‘rov va intervyular: O‘qituvchilar va talabalar o‘rtasida raqamli texnologiyalar samaradorligi haqida so‘rovnomalar o‘tkazildi.

- tajriba loyihalar: Talabalar guruhlari tomonidan raqamli simulyatsiya asosida energetik tizimlarning optimallashtirilishi bo'yicha loyihalar ishlab chiqildi.

Ta'limda innovatsion yondashuvlar energetik ta'limda quyidagi innovatsion yondashuvlar ijobiy natija bermoqda: Loyiha asosidagi o'qitish (Project-based learning) - talabalar real muammoni o'rganib, uning yechimini taqdim etadi. Gamifikatsiya (o'yinlashtirish) - o'qituv jarayonini qiziqarli qilgan holda faollikni oshiradi. Blended learning - an'anaviy darslar va onlayn mashg'ulotlar uyg'unlashadi.

Tadqiqotda MATLAB, Simulink, PVsyst kabi simulyatsiya dasturlari va virtual laboratoriyalar (LabVolt) asosida ishlash imkoniyatlari o'rganildi. Statistik tahlil uchun Excel va SPSS dasturlari qo'llandi.

Tadqiqot davomida quyidagi asosiy natijalarga erishildi:

- Virtual laboratoriyalar (masalan, LabVolt yoki E-Engineering) orqali talabalar elektr zanjirlari, energiya oqimlari, xavfsizlik tizimlarini simulyatsiya qilishni samarali o'zlashtirdi.

- PVsyst, MATLAB, Simulink kabi simulyatsiya dasturlari yordamida talabalar real vaziyatlarga yaqin modellar ustida ishlashdi.

- Masofaviy stajirovkalar orqali talabalar sanoat ob'ektlari bilan bevosita ishladi (masalan, SCADA tizimlari orqali monitoring).

- Loyihaviy ishlar orqali energiyani tejash, quyosh panellari dizayni, energiya samaradorligini oshirish mavzularida yechimlar ishlab chiqildi.

- Raqamli savodxonlik (Excel, Python, AutoCAD) darajasi sezilarli oshdi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar orqali o'qitilayotgan talabalar quyidagilarga erishmoqda:

- Nazariy va amaliy integratsiya - bilimlar amaliy faoliyatga moslashtirilmogda.

- Mustaqil fikrlash va qaror qabul qilish - simulyatsiyalar orqali turli ssenariylar tahlil qilinmogda.

- Jamoaviy ish ko'nikmalari - onlayn loyihalar orqali talabalar birgalikda ishlashni o'rganmogda.

- Texnologik adaptatsiya - yangi vositalarni tez egallash, zamonaviy sanoat talablariga moslashish yuzaga kelmogda.

Bu kompetensiyalar nafaqat o'qish davrida, balki bitirgandan so'ng ishlab chiqarish jarayonida ham yuqori samaradorlikni kafolatlaydi.

Energetika sohasida yuqori malakali, raqamli texnologiyalar bilan ishlay oladigan mutaxassislarini tayyorlash zamon talabi hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar:

- ta'lim sifatini oshiradi,
- talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantiradi,
- sanoat bilan bog'liqlikni mustahkamlaydi.

Raqamli texnologiyalar, xususan, elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, interaktiv taqdimotlar, videodarslar va onlayn test tizimi talabalar faolligini oshiradi.. Talaba ma'lumotni nafaqat o'qiydi, balki eshitadi, ko'radi, virtual tajriba orqali uni sinovdan o'tkazadi. Masalan, elektr stansiyalarning ishlash tamoyillarini grafik simulyatsiya orqali o'rganish nafaqat nazariy bilimni mustahkamlaydi, balki uni real muhitda tasavvur qilishga imkon beradi. Shuningdek, Learning Management System (LMS) platformalari (Moodle, Google Classroom, Canvas) orqali o'quv materiallarini tartibli va tizimli yetkazish, uyga vazifalarni nazorat qilish, baholash jarayonini avtomatlashtirish mumkin. Bularning barchasi ta'lim jarayonining sifati va shaffofligini oshiradi.

Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari, ayniqsa energetika sektori, raqamli tizimlar orqali boshqariladi. Oliy ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etish sanoatning ehtiyojlari bilan bevosita uyg'unlashish imkonini yaratadi. Masalan:

- o'quv dasturlarini sanoatdagi real texnologiyalar asosida ishlab chiqish
- ishlab chiqaruvchilarning raqamli qurilmalari asosida laboratoriyalar tashkil etish
- sanoat vakillari bilan onlayn master-klasslar va seminarlar o'tkazish.

Raqamli vositalarni o'quv jarayoniga samarali integratsiya qilishda o'qituvchilarning tayyorgarligi muhim rol o'ynaydi. Har bir o'qituvchi:

- raqamli platformalarda ishlash ko'nikmasiga ega bo'lishi,
- interaktiv ta'lim materiallarini yaratishni bilishi,
- virtual laboratoriya va simulyatorlardan foydalana olishi,
- talabalar bilan onlayn muloqotni samarali tashkil eta olishi zarur.

Shu bois, oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlar uchun malaka oshirish dasturlarini yangilashi va ularni zamonaviy raqamli metodikalarga o'rgatishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, energetika sohasida yuqori malakali mutaxassis tayyorlash uchun raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga chuqur joriy etish — vaqt talabi. Raqamli vositalar ta'lim sifatini oshiradi, talabalar bilimini real sanoat ehtiyojlari bilan uyg'unlashtiradi va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Oliy ta'lim muassasalari ushbu texnologiyalar asosida o'quv rejalarini takomillashtirishi, raqamli resurslar bilan ta'minlanishi va pedagoglarning raqamli tayyorgarligini muntazam oshirib borishi lozim.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Coskun, S., Kayikci, Y., Gencay, E. (2017). *Adapting Engineering Education to Industrie 4.0 Vision*.
2. Kotsampopoulos, P., Hatziargyriou, N. et al. (2017). *Validating Intelligent Power and Energy Systems*.
3. Huang, J., Gheorghe, A. et al. (2020). *Towards Digital Engineering -- The Advent of Digital Systems Engineering*.
4. Wikipedia: *E-engineering*.

UDC 677.024.017

THE EFFECT OF THE REFERENCE SURFACE OF THE FABRIC ON ITS WEAR RESISTANCE

S.E.Mardonov, Z. Muxtorova

Bukhara State Technical University

Abstract. *The article gives a notion of the tissue surface, the projection estimated a ledge of warp and weft threads on the surface of weftsupport, warp support and equal support cloth. The results of the experiment over cloth washed five times and returned to a balanced state are presented.*

Keywords: *structure of the cloth, the support surface, warp and weft threads, the diameter of the thread, the wave height of bending, stretching, straightening, density, wear resistance.*

ВЛИЯНИЕ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТКАНИ НА ЕЁ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

доцент. С.Э. Мардонов, докторант. З. Мухторова

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. *В статье дано понятие о поверхности ткани, оценены выступы нитей основы и утка на поверхности уточноопорной, основоопорной и равноопорной ткани. Приведены результаты эксперимента готовой ткани, прошедшей пятикратную стирку и пришедшей в равновесное состояние.*

Ключевые слова: *строение ткани, опорная поверхность, основные и уточные нити, диаметр нити, высота волн изгиба, растяжение, распрямление, плотность, износостойкость.*

The support surface of fabric means the relative area, which is in contact with the body it is worn on. Based on their structure fabric can be selected into three types of support surface. If the fabric is based on wear its body with weft thread, by appearance it is weftsupport (figure 1.b), if the warp thread is based on the warpsupport (figure 1.d). If it is equally warp and weft thread, it is equal

support (figure 1.c). However, due to the unevenness of the warp and weft diameter and on the magnitude of contort in the fabric on a supporting surface, in the fabric of weft support, weft acts as the warp thread but in considerable lower quantities. On the warp supporting fabric for the same reason, the weft thread also acts as on the supporting surface, but in considerable lower quantities.

There is a group of fabric such as furnishing, for which the serve time is primarily dependent on the wear, and tear of its supporting surface. These fabrics are produced in the industry by appearance of support surface. They have low durability as the basic on the fabric wore and broken weft thread, after which the fabric becomes unfit for further use, in spite the fact that the warp thread is even. Obviousness on the sheets, in which is tear as a result of operation always takes place along the warp threads, in breaking of the weft threads. Obviously, fabric has more points of support than others have and serves longer, which is especially important for mass consumers furnishing such as army.

The central scientific research institute of the cotton industry (CSRICI) in Moscow developed experimentally a method of numerical estimating the support surface of fabric.

Method provided:

1. Ironing pattern of fabric through the carbon paper with using ironing press or iron.

2. Dyeing points of fabric from carbon paper.

3. Counting the number of warp and weft dyeing points of support [2]. In figure 2, the print of weftsupport (pic. 2b), the warpsupport (figure 2d) and equalsupport (pic. 2c) is observed on the fabric, obtained using from this method [3].

By this method, the support surface of the (RM) was numerically estimated by the ratio amount of warp (M_{wp}) and weft (M_{wt}) threads on support surface by as much as possible for given fabric by the number of support points, which is equal to production on the density of the warp thread (D_{wp}), on the density of weft thread (D_{wt}), on the 1 cm^2 (table 1).

The table 1 shows the equal support of finished and coarse fabric obtained in CSRICI by the new technology in comparison to the factors of the weft supporting fabrics produced according to the standard technology. Indicators of the finished fabric are shown after washing five times and the structure of fabric will stabilize and be unchanged substantially during the period of wear.

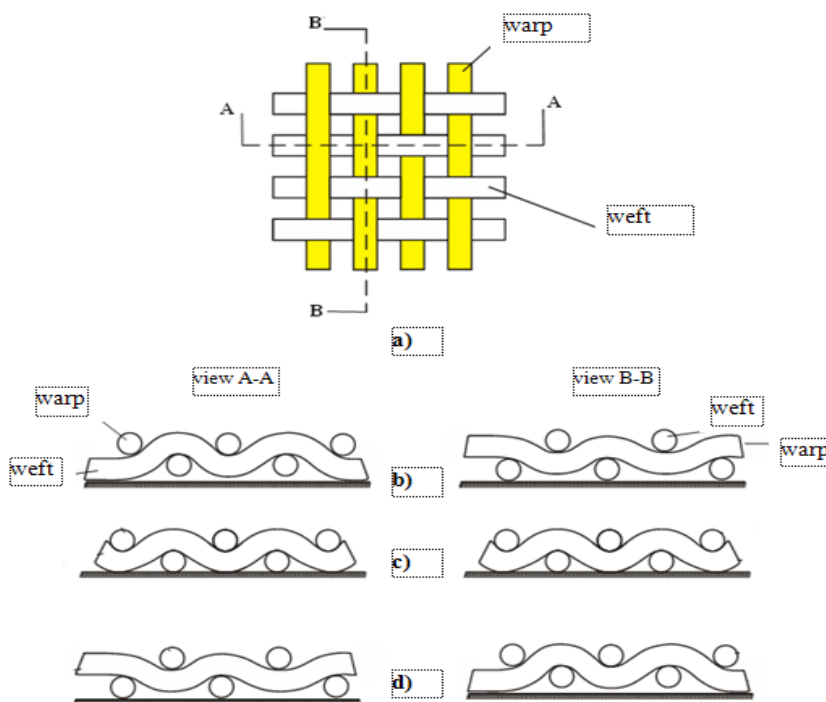


Fig. 1. Scheme of a plain weave fabric (a) and cut along warp and weft: b – weftsupport; c – equalsupport; d – warpsupport

Table 1

| Indicator | Indicators of fabric | | | |
|--|----------------------|---------------|--------------|---------------|
| | finished | | Coarse | |
| | weft support | equal support | weft support | equal support |
| The point of warp support, M_{wp} | 11 | 278 | 110 | 254 |
| The point of weft support, M_{wt} | 25 | 278 | 225 | 258 |
| Total of supporting point, $M_{wp}+M_{wt}$ | 36 | 556 | 335 | 512 |
| The relative share the points of support, $RM=(M_{wp}+M_{wt})/(D_{wp}\times D_{wt})$ | 0,65 | 0,96 | 0,65 | 0,98 |
| Loss of strength from scuffing fabric, % | | | | |
| - by warp | 35 | 31 | 26 | 22 |
| -by weft | 59 | 30 | 45 | 22 |
| -by total | 94 | 61 | 71 | 44 |
| Wide of fabric, sm | 14 | 146, | 167, | 166,2 |
| Threads of strength for 1 sm. | | | | |
| by warp, D_{wp} | 25 | 25,3 | 23 | 23,4 |
| by weft, D_{wt} | 22 | 22,8 | 22,4 | 22,3 |
| | ,9 | | | |

The fabrics of equal support compared with weft, the number of the points of support warp increased approximately 2.5 times. As a result of the equal support fabrics compared with weft supporting fabric, relative share of the points of support increased from 0.65 to 0.98 and the total loss of strength from scuffing fabric decreased about 1.5 times.

For overpatching the support surface of the fabric it is necessary, firstly, use the experiment-calculated method determining the type of support surface the fabrics, and, secondly, applying this method use the corresponding (weaving) loom and get the equal supporting fabric and further show the strength of its supporting surface. The lack of a simple method for determining the type of support surface on the fabric is one of the main reasons to bar the development of technology fabric with the supporting surface.

The experimental method of determining the support surface, developed in CSRICI, is laborious and requires counting the number of support points carefully. Less experiment-calculated method determines the type of support surface fabrics, below, consists in determining the estimated thickness of the fabric. It allows estimating the type of support surface more quickly and moving to elaboration of equal supporting fabrics.

Apparently in the picture of sectional fabric (figure 3), the fabric of weft support estimated thickness of the fabric (B_{wt}) equally.

$$B_{wt} = h_{wt} + d_{wt}^I \quad (1)$$

If the fabric is the warp support estimated on the thickness of fabric, (B_{wp}), equally

$$B_{wp} = h_{wp} + d_{wp}^1 \quad (2)$$

If (B_{wt}) is more than (B_{wp}) the fabric is weftsupport, if (B_{wp}) is more than (B_{wt}), the fabric is warpsupport, if (B_{wt}) is equal to (B_{wp}) the fabric is equalsupport.

In the formulas (1) and (2) there are the following conventional signs:

h_{wt} – the height of wave winding on the weft threads, mm.

d_{wt}^1 – conventional diameter of the weft thread crumpled on the fabric by its thickness, mm.

h_{wp} – the height of wave winding on the warp threads, mm.

d_{wp}^1 – conventional diameter of the warp thread crumpled on the fabric by its thickness, mm.

The height of wave winding corresponds with the warp (h_{wp}) and the weft threads (h_{wt}) mm (figure 3) are

$$h_{wp} = \sqrt{l_{wp}^2 - f_{wt}^2} = \sqrt{\left(\frac{L_{wp}}{L_f \cdot D_{wt}}\right)^2 - \left(\frac{1}{D_{wt}}\right)^2} = \frac{1}{D_{wt}} \sqrt{\left(\frac{L_{wp}}{L_f}\right)^2 - 1}, \text{ mm} \quad (3)$$

$$h_{wt} = \sqrt{l_{wt}^2 - f_{wp}^2} = \sqrt{\left(\frac{L_{wt}}{L_f \cdot D_{wp}}\right)^2 - \left(\frac{1}{D_{wp}}\right)^2} = \frac{1}{D_{wp}} \sqrt{\left(\frac{L_{wt}}{L_f}\right)^2 - 1}, \text{ mm} \quad (4)$$

where:

l_{wp} – The length of warp threads in the same element of fabrics, mm.

f_{wt} – The distance between the weft thread in the same element of fabrics, mm.

L_{wp} – The length of unbent warp threads are drawn from the square pattern of fabric size, mm.

L_f – The size of square pattern's fabric from which is draw from warp and weft threads for the unbent, mm.

D_{wt} – The density of weft threads in the fabrics, yarns/mm.

l_{wt} – The length of weft threads in the same element of fabric, mm.

f_{wp} – The distance between the warp threads in the same element of fabric, mm.

L_{wt} – The length unbent of the weft thread is drawn from the pattern of fabrics' size ($L_f \times L_f$), mm.

D_{wp} – The density of warp threads in the same element of fabric, yarns/mm.

The distance between the weft threads (f_{wt}) and warp (f_{wp}), mm equally

$$f_{wt} = \frac{1}{D_{wt}}, \quad f_{wp} = \frac{1}{D_{wp}} \quad (5)$$

Calculating diameters of the warp (d_{wp}) and weft threads (d_{wt}), before the formation on the fabric, (mm) equally:

$$d_{wp} = 0,0357 \sqrt{\frac{T_{wp}}{\delta}}, \quad d_{wt} = 0,0357 \sqrt{\frac{T_{wt}}{\delta}} \quad (6)$$

where T_{wp} , T_{wt} – the linear density, respectively, warp and weft threads, tex.

δ – coefficient for determination of the conventional diameter of threads before forming it into fabric, g/cm^3 .

In forming the fabric of warp and weft threads are rumpled and conventional diameter of warp (d_{wp}^I) and conventional diameter of weft (d_{wt}^I) in the direction of thickness fabric becomes less by the amount of crushing.

If the warp and weft threads are made of the same types of fibre, the value of crumpling can be expressed by a common factor crushing (K), which is:

$$K = \frac{d_{wp}^I + d_{wt}^I}{d_{wp} + d_{wt}} \quad (7)$$

It is known that the amount of diameters warp (d_{wp}^I) and weft (d_{wt}^I) always equal the amount of the heights of waves the warp, and weft in the fabric

$$d_{wp}^I + d_{wt}^I = h_{wp} + h_{wt} \quad (8)$$

Therefore,

$$K = \frac{h_{wp} + h_{wt}}{d_{wp} + d_{wt}} \quad (9)$$

so,

$$d_{wp}^I = K \cdot d_{wp} \quad d_{wt}^I = K \cdot d_{wt} \quad (10)$$

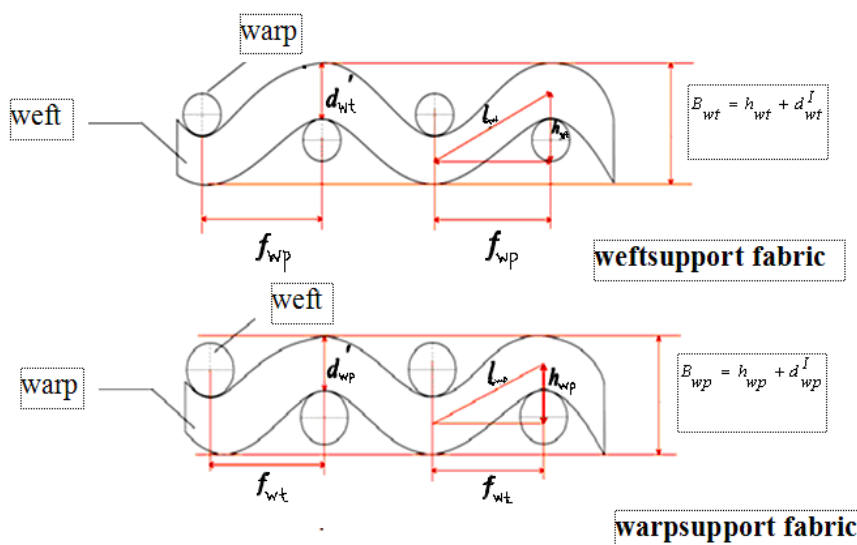


Fig. 3. The cuts cloth along the warp and weft

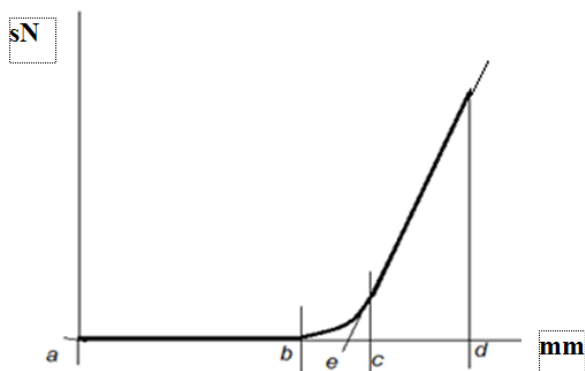


Fig. 4. Diagram of straightening and stretching the filaments taken out of fabric

Noted for method identification the length of thread (L_{wp} , L_{wt}) is drawn from a fabric pattern of backside the length thread (L_f) which is drawn from the fabric pattern, smooth out hand and its length is measured on the millimetre ruler. The method is not accurate and subjective, as if unknown thread is fully smoothed out before measurement.

In CSRICI, method was developed [1] which the length of smoothed out warp and weft (L_{wp}) threads, drawn from the fabric pattern is determined experimentally on dynamometer for rupture yarns on the diagram rupture such as a dynamometer STATIGRAP L.

In a fabric pattern, signs for warp and weft are applied at a distance (L_f), for example 500x500 mm. For this sign threads are drawn from patterns, charged into the clamps of the dynamometer, the distance between the clamps which are also equal (L_f). The thread is broken or load about 50 %. In this diagram, the diagram of stretching or tearing threads is removed off (figure 4).

The diagram tearing threads its “Ab” area reflects the size of different length’s thread from its smoothing out conventionally without imposition, so it is parallel abscissa. The “bc” area reflects the different length of part’s thread, the smoothing out part of stretching and the “cd” area reflects the different length of the thread from tension. On the inclined area of the diagram, reflecting tensile threads, pass straight to its intersection with the line of the abscissa (point “e”). The “ae” area of diagram reflects the different length of thread straightening without stretching and the area “ed” increment length from stretching. The length of straightened thread drawn from the fabric is $L_f + ae$.

The abovementioned formula is defined as B_{wt} and B_{wp} . If $B_{wt} > B_{wp}$, it is weftsupport fabric, if $B_{wt} < B_{wp}$, the fabric is weftsupport, if fabric $B_{wt} = B_{wp}$ is equal support.

The results of calculation can be controlled determining the thickness of fabric (B_{ex}) determined experimentally by the device determining the thickness of the fabric. The thickness of the fabrics for furnishing can be determined under the load removed 30 sN. In dependence on the type of fabric, load can be changed.

REFERENCES

1. Оников, Э. А. Способ определения длины уточины, вынутой из ткани. Э. А. Оников, В. А. Бородин // Сборник работ ЦНИХБИ за 1971. – часть 1. – М., 1973. – С. 99–101.
2. Щеткина, О. А. Оценка опорной поверхности ткани / О. А. Щеткина, Э. А. Оников, С. А. Хамраева // Текстильная промышленность, №2, 1989. – С. 66.
3. Onikov, E. A. Cotton fabrics with higher resistance to abrasion / Dr. Sc. Prof. E. A. Onikov, Dipl.-Ing. S. Khamraeva // Melliand Textilberichte, No. 1. – 1992. – P. E16.

Влияние структуры ткани на механические свойства тканых материалов.

доцент. С.Э. Мардонов, докторант. З.Мухторова

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Понимание характеристик ткани важно для изучения рабочего процесса. Свойства ткани в значительной степени зависят от конструктивных параметров, методики и условий работы машины. В этой статье показано изменение механических свойств (предел прочности при растяжении, разрыве, стойкость к истиранию, скатыванию и жесткости) хлопчатобумажной ткани с различными структурами переплетения.

Ключевые слова: Предел прочности при растяжении; Прочность на разрыв; Истирание; Пиллинг; Жесткость

Effect of Fabric Structure on the Mechanical Properties of Woven Fabrics.

S.E. Mardonov, Z. Muxtorova

Bukhara State Technical University

Annotation. Understanding the characteristics of the fabric is important for studying the workflow. The properties of the fabric largely depend on the design parameters, methods and operating conditions of the machine. This article shows the change in the mechanical properties (tensile strength, tensile strength, abrasion resistance, rolling and stiffness) of cotton fabric with different weave structures.

Keywords: Tensile strength; Tearing strength; Abrasion; Pilling; Stiffness

Ткань- это разновидность основных текстильных материалов, изготовленных из волокон и/или нитей в виде толстого или тонкого полотна. Ткань или полотнище - это разновидность эластичных листовых материалов, которые состоят из сетки (нетканого материала) / переплетения / взаимоувязывания натуральных или искусственных волокон или нитей. Ткани могут быть различных типов, таких как тканые, трикотажные, нетканые и плетеные [1]. Тканая ткань - это самая универсальная ткань по своей конструкции, которая производится путем переплетения двух видов пряжи, один из которых называется продольной нитью основы, а другой - поперечной нитью плетения. Это самая изысканная и аристократичная ткань, доступная в различных вариантах дизайна. Благодаря разнообразию переплетений можно создавать различные узоры, такие как однотонные, саржевые, атласные и т.д. Различные варианты узоров оказывают определенное влияние на механические свойства тканей. Для текстильной ткани это определяется сопротивлением материала действию внешних сил, вызывающих изменение формы [2]. Ответная реакция текстильного материала зависит от механических свойств, способа приложения нагрузки и ее натяжения. Механические свойства, которые важны для инженера-конструктора, отличаются от тех, которые представляют интерес для инженера-технолога. При проектировании механические свойства важны для того, чтобы противостоять остаточной деформации при приложенных нагрузках и последующем использовании [3]. Для создания одежды, а также для других целей важны знания о механических свойствах тканых материалов. Прочность и относительное удлинение являются наиболее важными эксплуатационными свойствами тканей, определяющими их эксплуатационные характеристики в процессе эксплуатации у нас; основное внимание уделяется конечному применению, такому как защитная одежда, материалы для изготовления композитов и т.д. [4]. Целью данного исследования является определение важных механических свойств однотонной и саржевой ткани и сравнение их для дальнейшего применения в конечных целях. Из литературных источников можно сделать вывод, что из-за различий в конструкции ткани механические свойства ткани также меняются. Среди различных свойств для данного эксперимента были прочность на

растяжение, разрыв на разрыв, стойкость к истиранию, были протестированы устойчивость к скатыванию и прочность трех различных типов тканей. Ткань, сотканная при неправильном натяжении пряжи, влияет не только на структуру ткани (плотность нити и значение GSM), но и на свойства ткани. Прочность полотняного переплетения выше, чем у саржи 2/1, а прочность саржи 2/1 выше, чем у саржи 2/2 [5]. Прогноз прочности на разрыв смесовых тканей из полиэстера и хлопка (52/48) был выполнен путем сохранения неизменными всех конструктивных параметров. Результатом исследования стало то, что однотонный способ переплетения прочнее саржи, а также то, что однотонный способ переплетения прочнее, [1]. Однако, насколько они меняются из-за увеличения точки переплетения, не изучалось. Чтобы изучить влияние конструкции переплетения на основу и прочность ткани на растяжение, было проведено сравнение прочности на растяжение однотонных и саржевых тканей, показавшее, что прочность на растяжение по основе у полотняного переплетения выше, чем у саржевого. Аналогично, предел прочности при растяжении полотняного переплетения также выше, чем саржевого [2]. Механические свойства (прочность и эластичность) различных тканей (однотонных, саржевых 2/2 и сатиновых 5-дюймовых) были рассчитаны путем исследования двух факторов, таких как коэффициент перекрещивания (COF) и коэффициент плавающей пряжи (FYF). В однотонной ткани значение коэффициента вязкости выше, чем в сарже и атласе. В атласной ткани, напротив, значение коэффициента вязкости больше, чем в сарже и однотонной ткани. Однако влияние структуры переплетения на прочность тканых полотняных и саржевых тканей не было специфичным. Прочность на разрыв была протестирована для разных образцов саржи (3/1 и 2/2 саржи), и было обнаружено, что прочность на разрыв больше у 2/2 саржи, чем у 3/1 саржи, из-за того, что двойная пряжа вводится таким образом, что мы берем количество 30 текс. Общая концепция механических свойств (прочности на разрыв) не исследовалась и не подтверждалась экспериментальными данными. Прочность на разрыв может быть использована для получения достаточно точной оценки эксплуатационной пригодности, и текстильная ткань с низкой прочностью на разрыв, как правило, считается некачественным продуктом. Здесь, на примере различных конструкций тканей основной однотонной и саржевой структуры, было показано, что чем больше разница в плотности основы и пряжи, тем больше разница в сопротивлении разрыву. Истирание - это механический износ компонентов ткани при трении их о другую поверхность.

Истирание в конечном итоге приводит к потере эксплуатационных характеристик, таких как прочность, но также влияет на внешний вид ткани. Одним из последствий истирания является постепенное удаление волокон с пряжи. Поэтому факторы, что ЭСТ сцепление пряжи увеличивает их износостойкость. Длина овса в ткани может ЭСТ их устойчивость к истиранию. Длинные нити овса при переплетении более подвержены воздействию влаги и быстрее истираются, что обычно приводит к разрыву нитей. Атласная ткань истирается легче, чем саржевая, а ткань саржевого переплетения истирается легче, чем обычная. Кроме того, экспериментальные результаты не объяснили, почему эта ткань истирается в большей или меньшей степени. Тканые материалы производятся для различных целей, каждая из которых имеет свои требования к эксплуатационным характеристикам. Химическая и физическая структура тканых материалов определяет их эксплуатационные характеристики и, в конечном счете, их пригодность для конкретного применения. Тестирование тканей играет решающую роль в оценке качества продукции, обеспечении соответствия нормативным требованиям и оценке эксплуатационных характеристик текстильных материалов. Он предоставляет информацию о механических свойствах тканых материалов [1,5]. Цель исследования - найти достоверный экспериментальный результат, который позволил бы получить четкое представление о механических свойствах тканых материалов.

Материалы. Одинаковая структура ткани была сохранена для полотняной и саржевой ткани. Образцы хлопчатобумажной ткани полотного и саржевого переплетения были сотканы на челночном ткацком станке при постоянном натяжении нити основы. В этом

эксперименте из тестируемого образца было взято 1/1 полотновой ткани, 2/1 саржевой ткани, 2/2 саржевой ткани из саржи. Для того чтобы избежать изменения параметров при отделке, была протестирована хлопчатобумажная ткань серого цвета. Такие свойства ткани, как склонность к скатыванию, истиранию и прочность, являются важными параметрами качества, которые могут варьироваться в зависимости от процесса отделки.

Методология.

После подготовки образца для испытаний вся ткань проходит испытания в стандартной испытательной среде с относительной влажностью 65% и температурой $20 \pm 2^\circ\text{C}$, а затем проводятся испытания для оценки механических свойств. Предел прочности: Для определения свойств ткани при растяжении используется метод испытаний ISO 13934-2-2014. Определение максимального усилия было выполнено с использованием метода захвата. В эксперименте использовался прибор для определения прочности при растяжении. Размер образца для эксперимента был взят 6 x 4 дюйма, а количество образцов составляло 5 слоев основы и 5 слоев ширины (для каждого полотна и саржи). В устройстве использовалась калибровочная длина в 3 дюйма, а скорость была отрегулирована таким образом, чтобы образец отбирался за 20 ± 3 секунды.

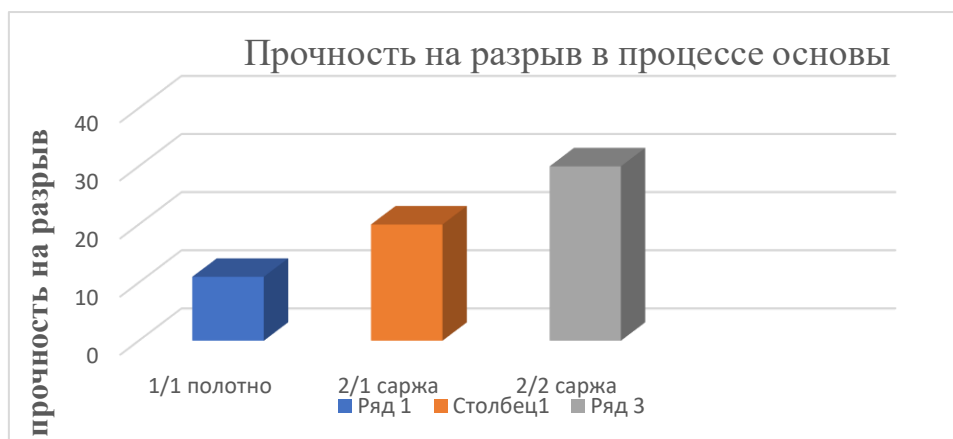


1/1полотно

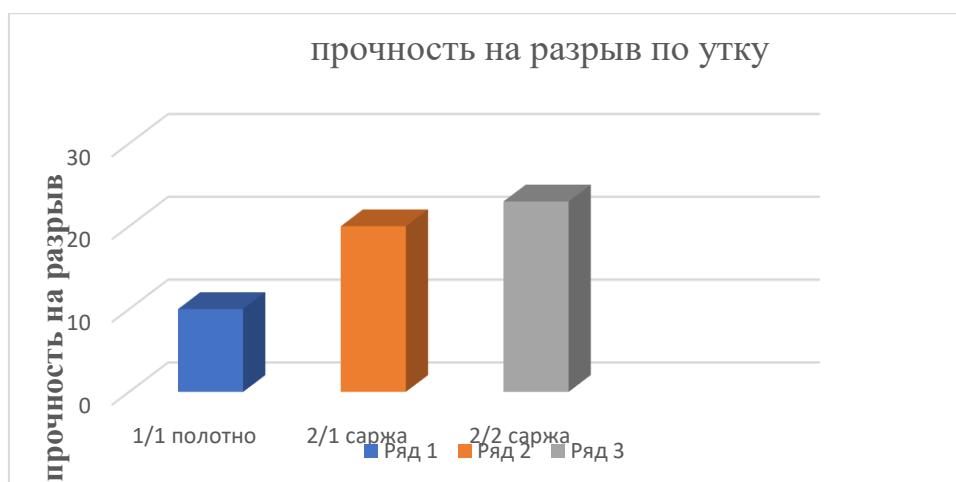
2/1саржа

2/2 саржа

График 1: Показывает сравнительный анализ прочности при растяжении (а) основы и (б) утка



(а)



(б)

Стойкость к истиранию:

Истирание - это физическое разрушение волокон, нитей и тканей в результате трения одной поверхности текстильного полотна о другую поверхность. во время носки, чистки или стирки происходит трение текстильного материала, что может привести к деформации ткани, вытягиванию волокон или нитей или удалению концов волокон с поверхности. Конечным результатом истирания является потеря эксплуатационных характеристик, таких как прочность и внешний вид ткани, что напрямую связано с пригодностью этого материала к эксплуатации.

Литература

1. Grosberg P. The Mechanical Properties of Woven Fabrics Part II: The Bending of Woven Fabrics. Text Res J. 1966; 36: 205-211
2. Booth JE. Principles of textile testing: an introduction to physical methods of testing textile bres, yarns and fabrics. 1961.
3. Dolatabadi MK, Kovar R. Anisotropy in tensile properties of plain weave fabric-Part I: The meso-scale model. Text Res J. 2012; 82: 1666-1676.
4. Гусаков А.В. и др. Производство технического текстиля. – СПб. Недра, 1999
5. https://www.researchgate.net/publication/326013596_Effect_of_Fabric_Structure_on_the_Mechanical_Properties_of_Woven_Fabrics

УДК: 330.567.22

БЕДНОСТЬ: ПРИЧИНЫ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ

Джаббарова Нилуфар Фуркатовна

Бухарский инженерно-технологический институт,

стажёр-преподаватель

djabbarova.nilufar.97@gmail.com

Аннотация: Qashshoqlik bizning davrimizning eng global muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu maqolada qashshoqlikni keltirib chiqaradigan asosiy omillar, shuningdek, uni bartaraf etish yondashuvlari ko'rib chiqiladi. Mazkur maqola dunyodagi qashshoqlik sabablarini analiz qilishga bag'ishlangan. Unda mintaqaviy, iqtisodiy va ijtimoiy omillar mulohaza qilinadi. Metodik yandashuvlar orqali muammoni bartaraf etish ishlanib chiqilgan. Tavsiya va xulosalar keltirilgan.

Калит so'zlar: qashshoqlik, iqtisodiy sabablar, ijtimoiy omillar, metodik yechim, mintaqaviy asoslar, tavsiyalar.

Аннотация: Бедность остаётся одной из самых глобальных проблем современности. В данной статье рассмотрены основные факторы, обуславливающие бедность, а также подходы для её преодоления. В этой статье исследуются причины бедности в мире. Основное внимание уделено региональным, экономическим и социальным факторам.

Описаны методы и подходы для решения данной проблемы. Представлены ключевые рекомендации и выводы.

Ключевые слова: бедность, экономические причины, социальные факторы, методы решения, региональные основания, рекомендации.

Annotatsion: Poverty remains one of the most global problems of our time. This article examines the main factors that cause poverty, as well as approaches to overcoming it. This article analyzes the causes of poverty worldwide, focusing on regional, economic, and social factors. Methods and approaches for addressing the issue are discussed. Key recommendations and conclusions are provided to address this pressing issue effectively.

Keywords: poverty, economic causes, social factors, methodological solutions, regional foundations, recommendations.

ВВЕДЕНИЕ

Бедность является одной из наиболее значимых социальных и экономических проблем современности. Она оказывает разрушительное воздействие на благосостояние людей, снижает качество жизни и ограничивает возможности для развития. Анализ причин бедности позволяет выявить ключевые факторы, влияющие на её распространение, и определить пути её сокращения. Цель данной статьи — изучить основные причины бедности, рассмотреть подходы к её исследованию и предложить решения на основе полученных данных.

Бедность — это многогранное явление, которое охватывает не только экономические аспекты, но и социальные, культурные и политические. Для успешного решения проблемы бедности важно понять её основные причины, которые могут варьироваться в зависимости от региона, уровня развития страны и других факторов. В данной статье мы рассмотрим основные причины бедности и их взаимосвязь.

1. Экономические причины:

- **Безработица.** Отсутствие стабильного заработка является одной из главных причин бедности. Высокий уровень безработицы, особенно среди молодёжи, лишает людей возможности удовлетворять базовые потребности.
- **Низкая заработная плата.** Даже при наличии работы многие сталкиваются с бедностью из-за низкого уровня доходов, который не покрывает основные расходы на жильё, питание и медицинские услуги.
- **Неравенство в доходах.** Экономическое неравенство между различными группами населения способствует концентрации богатства у небольшой части общества, оставляя большинство в бедственном положении.

2. Социальные причины:

- **Недостаток образования.** Люди с низким уровнем образования имеют ограниченные возможности для трудоустройства и карьерного роста, что увеличивает риск бедности.
- **Дискриминация.** Социальные группы, подвергающиеся дискриминации по признаку пола, расы, этнической принадлежности или религии, зачастую сталкиваются с ограниченным доступом к ресурсам и возможностям.
- **Слабая социальная инфраструктура.** Недостаточное развитие здравоохранения, образования и социальной защиты усиливает социальные неравенства и способствует углублению бедности.

3. Политические причины:

- **Коррупция.** Высокий уровень коррупции приводит к неэффективному распределению ресурсов и уменьшает возможности для экономического развития.
- **Политическая нестабильность.** Конфликты, войны и политическая нестабильность разрушают экономику, уменьшают инвестиции и ограничивают доступ населения к базовым услугам.
- **Неэффективное управление.** Неспособность правительства создавать и реализовывать эффективные социально-экономические программы усугубляет проблему бедности.

4. Экологические причины:

- **Климатические изменения.** Стихийные бедствия, засухи и наводнения нарушают сельскохозяйственное производство, лишая многих людей источников дохода.
- **Деградация окружающей среды.** Ухудшение состояния природных ресурсов, таких как вода и почва, ограничивает возможности для ведения сельского хозяйства и других видов деятельности.

5. Культурные причины:

- **Традиции и обычаи.** В некоторых обществах культурные нормы могут ограничивать участие определённых групп (например, женщин) в экономической деятельности.
- **Недостаток мотивации.** Культура бедности, передающаяся из поколения в поколение, может формировать у людей чувство безысходности и отсутствие стремления к улучшению своей жизни.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Вопросы бедности и её причин освещаются в работах многих исследователей. Например, Амартия Сен в своей книге "Развитие как свобода" (1999, Оксфордский университет) подчеркивает значимость прав и свобод в преодолении бедности. Пол Коллиер в труде "Мир на грани" (2007, Оксфордский университет) анализирует роль конфликтов и нестабильности в распространении бедности. Также стоит отметить исследования Всемирного банка и ООН, которые предоставляют статистические данные и рекомендации по борьбе с бедностью.

Многие философы рассматривали бедность как ключевую социальную проблему. Аристотель считал, что умеренное богатство лучше всего способствует добродетельной жизни. Он полагал, что крайняя бедность препятствует возможности людей развивать свои моральные и интеллектуальные качества. Жан-Жак Руссо утверждал, что бедность является следствием социального неравенства и несправедливости, вызванной частной собственностью. Карл Маркс рассматривал бедность как результат капиталистической системы, где рабочий класс эксплуатируется ради прибыли. Джон Стюарт Милль предлагал внедрять социальные реформы и прогрессивное налогообложение, чтобы уменьшить разрыв между богатыми и бедными.

Таким образом, бедность — это комплексная проблема, требующая как экономических, так и социальных, политических мер для ее преодоления.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. **Анализ статистических данных:** Использование информации из отчетов Всемирного банка, ООН и национальных статистических агентств.
2. **Качественный анализ:** Изучение социальных и экономических условий на основе интервью и опросов.
3. **Сравнительный анализ:** Сопоставление данных из разных регионов и стран для выявления общих закономерностей и специфических факторов.
4. **Моделирование:** Построение эконометрических моделей для оценки влияния различных факторов на уровень бедности.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 1.

Основные причины бедности¹

| Причина | Процент влияния (%) |
|----------------------------|---------------------|
| Безработица | 35 |
| Низкий уровень образования | 25 |
| Социальное неравенство | 20 |

¹ [World Population Review](#)

| | |
|-----------------------|----|
| Коррупция | 15 |
| Экологические факторы | 5 |

Пример графика, показывающего снижение уровня бедности в странах с развивающейся экономикой за период с 2000 по 2020 годы. Линия на графике иллюстрирует устойчивую тенденцию к сокращению уровня бедности.

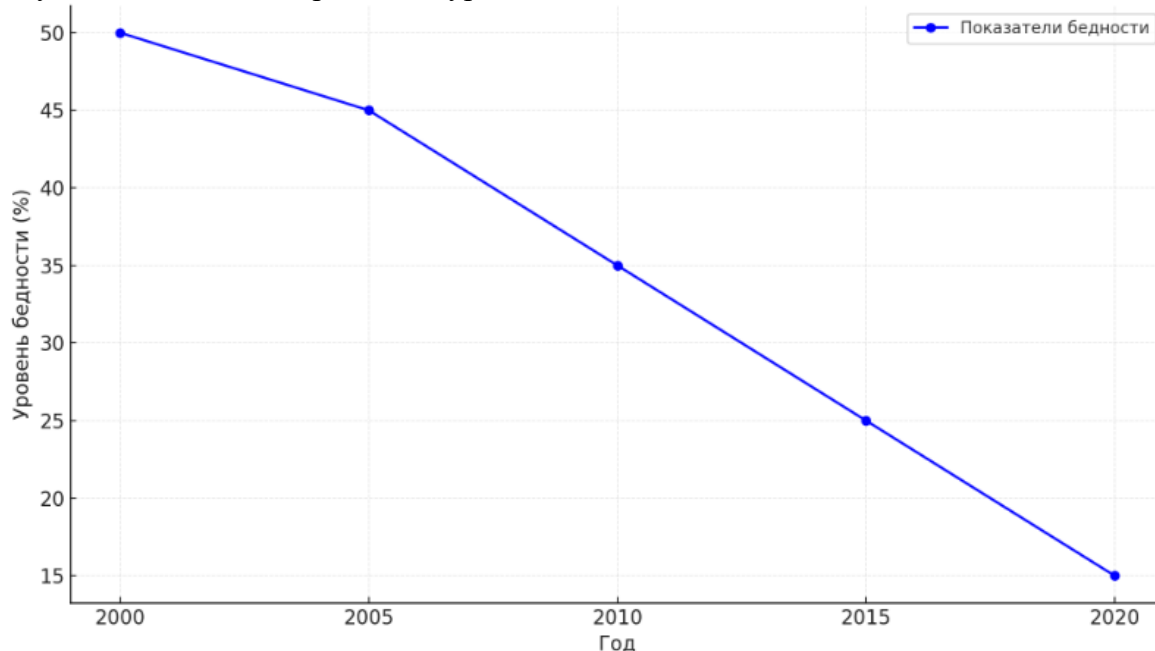


График 1. Уровень бедности в разных регионах²

Результаты исследования показывают, что основными факторами бедности являются экономические и социальные аспекты, такие как безработица, низкий уровень образования и неравенство. Однако в развивающихся странах большую роль играют также политическая нестабильность и коррупция.

Бедность оказывает серьезное влияние на общество и может привести к следующим последствиям:

- **Социальная нестабильность.** Высокий уровень бедности может привести к росту преступности и социальным волнениям.
- **Здоровье и продолжительность жизни.** Люди, живущие в бедности, чаще страдают от болезней, имеют ограниченный доступ к медицинской помощи.
- **Низкий уровень образования.** Бедные семьи часто не могут позволить себе качественное образование для своих детей.
- **Зависимость от внешней помощи.** Бедные страны и люди часто становятся зависимыми от гуманитарной помощи и других форм внешней поддержки.

В 2024 году самые бедные страны мира сталкиваются с многочисленными вызовами, связанными с бедностью, вызванной комплексом экономических, социальных и политических факторов. Вот несколько из таких стран:³

1. Сомали: Более 50% населения живёт за чертой бедности. Основными причинами являются многолетний гражданский конфликт, слабая инфраструктура и отсутствие эффективного государственного управления.
2. Южный Судан: Около 82% населения страдают от крайней бедности. Главные причины — продолжающаяся гражданская война, политическая нестабильность и нехватка продовольствия.

² [World Population Review](#)

³ [World Population Review. Homepage | Concern Worldwide](#)

3. Малави: Около 50% населения живут за чертой бедности. Экономика страны слабо развита, что связано с малым доступом к образованию и здравоохранению, а также зависимостью от сельского хозяйства, которое страдает от изменения климата.
4. Сьерра-Леоне: Более 60% населения находится за чертой бедности. Восстановление после гражданской войны и эпидемий, таких как лихорадка Эбола, замедляется из-за слабой инфраструктуры и высоких уровней коррупции.
5. Чад: Около 42% населения живут в бедности. Основные причины — слабая экономика, отсутствие инфраструктуры, а также влияние конфликтов в соседних странах, таких как Судан.

Причинами бедности в этих странах являются гражданские войны, конфликты, политическая нестабильность, зависимость от сельского хозяйства, климатические изменения, а также ограниченный доступ к образованию и медицинскому обслуживанию.

В развитых странах борьба с бедностью осуществляется через многосторонние программы, направленные на решение проблем неравенства, повышения уровня образования, создания рабочих мест и обеспечения социальной защиты. Вот несколько ключевых методов:

1. **Поддержка в сфере занятости:** Развитые страны активно внедряют программы по стимулированию занятости и повышению квалификации. Например, в странах ЕС программы поддержки трудоустройства помогают гражданам получить новые навыки и найти работу. Это включает программы переквалификации для безработных и поддержку предпринимательства.
2. **Прогрессивное налогообложение:** Введение прогрессивной налоговой системы, при которой богатые платят больший процент налога, помогает перераспределять доходы и финансировать социальные программы. В некоторых странах также действуют налоговые льготы для малоимущих, что помогает снизить их налоговую нагрузку.
3. **Доступное образование:** В развитых странах значительное внимание уделяется доступности и качеству образования. Инвестиции в образование помогают бедным семьям выходить из бедности через повышение шансов на трудоустройство и рост доходов. Бесплатное или субсидированное высшее образование является важным элементом в борьбе с бедностью.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Бедность — это результат сложного взаимодействия экономических, социальных, политических, экологических и культурных факторов. Для её преодоления необходим комплексный подход, включающий улучшение доступа к образованию и здравоохранению, создание рабочих мест, борьбу с коррупцией и развитие социальной инфраструктуры. Только совместные усилия правительств, международных организаций и гражданского общества могут привести к значительным улучшениям в борьбе с бедностью.

1. Для сокращения бедности необходимо сосредоточиться на улучшении образования и доступе к трудовым ресурсам.
2. Борьба с коррупцией должна быть приоритетной задачей для государственных структур.
3. Международное сотрудничество играет важную роль в преодолении бедности, особенно в регионах с высокой долей населения, живущего за чертой бедности.
4. Развитие программ социальной защиты поможет снизить негативное воздействие бедности на наиболее уязвимые группы населения.
5. Внедрение устойчивых экономических моделей и экологически ориентированных технологий способствует созданию новых рабочих мест.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сен А. Развитие как свобода. — Оксфорд: Оксфордский университет, 1999. — 366 с.
2. Коллиер П. Мир на грани. — Оксфорд: Оксфордский университет, 2007. — 256 с.
3. Всемирный банк. Глобальный отчет о бедности. — Вашингтон: Всемирный банк, 2020.
4. ООН. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. — Нью-Йорк: ООН, 2015.
5. Статистические данные национальных агентств по труду и социальному развитию (2022).

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA MUHANDISLARNI TAYYORLASH TEXNOLOGIYALARI

Axmedov Anvar Abdurasulovich

BDTU katta o'qituvchisi

Annotatsiya

Mazkur maqolada raqamli transformatsiya jarayonida muhandislik ta'limi uchun samarali ta'lim texnologiyalari yoritilgan. Xususan, loyiha asosida o'qitish, gamifikatsiya, virtual laboratoriyalar, simulyatsion o'qitish va aralash ta'lim kabi innovatsion metodlar muhandislik sohasida zamonaviy kompetentliklarni shakllantirishda qanday xizmat qilishi tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: raqamli transformatsiya, muhandislik ta'limi, innovatsion texnologiyalar, gamifikatsiya, loyiha asosidagi ta'lim, virtual laboratoriya, raqamli kompetentlik.

Аннотация

В данной статье рассматриваются эффективные образовательные технологии в подготовке инженеров в условиях цифровой трансформации. Особое внимание уделено таким инновационным методам, как проектное обучение, геймификация, виртуальные лаборатории, симуляционное обучение и смешанное обучение, и их роль в формировании цифровых и профессиональных компетенций будущих инженеров.

Ключевые слова: цифровая трансформация, инженерное образование, инновационные технологии, геймификация, проектное обучение, виртуальная лаборатория, цифровая компетентность

Annotation

This paper discusses effective educational technologies in the preparation of engineers under conditions of digital transformation. Special focus is placed on innovative approaches such as project-based learning, gamification, virtual labs, simulation-based learning and blended learning, analyzing their role in developing modern digital and professional competencies of future engineers.

Keywords: digital transformation, engineering education, innovative technologies, gamification, project-based learning, virtual laboratory, digital competence.

Bugungi kunda raqamli transformatsiya butun dunyo bo'ylab ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish va ta'lim tizimlarini tubdan o'zgartirmoqda. Muhandislik sohasi bu o'zgarishlarning markazida turadi. Shuning uchun raqamli texnologiyalarni o'zlashtirgan, zamonaviy texnik va soft-skills (amaliy ko'nikmalar) egasi bo'lgan muhandislarni tayyorlash dolzarb masalaga aylangan.

Raqamli transformatsiya - bu texnologik vositalar (sun'iy intellekt, IoT, bulutli texnologiyalar, Big Data) yordamida tashkilotlarning faoliyatini tubdan o'zgartirish jarayonidir. Muhandislik sohasida bu avtomatlashtirish, raqamli modellashtirish, tizimli yondashuv kabi yo'nalishlarda aks etadi. Muhandislar endi nafaqat texnik, balki axborot-kommunikatsion bilimlarga ega bo'lishi kerak. Raqamli loyihalash (CAD/CAM), tizimlarni raqamli tahlil qilish (CAE), simulyatsiya vositalari - bularning barchasi yangi avlod muhandislaridan keng ko'lamli kompetensiyalarni talab qiladi. Muhandislik ta'limi zamonaviy texnologiyalar asosida yangilanib, an'anaviy o'qitish uslublaridan bosqichma-bosqich voz kechmoqda. Bu jarayonda raqamli texnologiyalarning o'rni beqiyosdir. Bugungi kunda muhandislik sohasida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va raqamli yechimlardan keng foydalanilmoqda.

Avvalo, kompyuterli loyihalash va model yaratish texnologiyalari muhandislik ta'limining asosiy qismlaridan biri bo'lib, ular yordamida talabalar murakkab texnik chizmalar yaratishni, modellashtirish va tahlil qilishni amaliyotda o'rganadilar. Ushbu dasturlar orqali virtual muhitda loyihalash, konstruksiyalarni tekshirish va ishlab chiqarish jarayonlarini imitatsiya qilish imkoniyati mavjud. Bundan tashqari, simulyatsiya va raqamli modellashtirish dasturlari (masalan,

MATLAB/Simulink, LabVIEW, Multisim) muhandislik tizimlarining real ishlash prinsiplarini raqamli shaklda talabalarga yetkazishga xizmat qiladi. Ushbu vositalar orqali mexanik, elektr va boshqa texnologik tizimlar yuzasidan tajriba o'tkazish mumkin.

So'nggi yillarda virtual (VR) va kengaytirilgan borliq texnologiyalarining ta'lim jarayonlariga tatbiq etilishi ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bu texnologiyalar muhandislik laboratoriyalarini to'liq yoki qisman virtual muhitga ko'chirishga imkon beradi. Natijada, talabalar xavfsiz va tejamkor muhitda amaliy mashg'ulotlarni bajarish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Masofaviy ta'lim imkoniyatlari kengaygani sari o'quv jarayonini raqamli platformalar orqali tashkil etish talabi ortdi. Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams kabi ta'limni boshqarish tizimlari (LMS – Learning Management Systems) orqali muhandislik fanlarini interaktiv, tizimli va nazorat qilinadigan tarzda o'qitish yo'lga qo'yilgan. Bunday tizimlar nafaqat materiallarni yetkazish, balki test sinovlari, amaliy topshiriqlarni baholash va natijalarni tahlil qilish uchun ham qulaylik yaratadi. Shuningdek, raqamli laboratoriyalar, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt asosidagi tahliliy vositalar muhandislik sohasiga chuqur integratsiyalashmoqda. Ular yordamida talabalar sanoatdagi real jarayonlarga yaqinlashish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Muhandislik ta'limini raqamlashtirish texnologiyalari:

1. Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR).

Muhandislik laboratoriyalarini raqamli simulyatsiyalar orqali almashtirish talabalarga xavfsiz va amaliy tajriba orttirish imkonini beradi. Masalan, mexanika yoki elektr tizimlari bo'yicha raqamli tajriba muhiti orqali modellashtirish bajariladi.

2. Bulutli texnologiyalar va LMS tizimlari.

Masofaviy ta'limda bulutli servislar (Google Workspace, MS Teams) hamda ta'lim boshqaruv tizimlari (Moodle, Canvas) orqali darslar, testlar, loyiha ishlarini tashkil etish mumkin. Bu raqamli muhitda o'quv jarayonini moslashuvchan qiladi.

3. Sun'iy intellekt asosidagi o'quv platformalari

AI yordamida talabaning bilim darajasini individual tahlil qilish, adaptiv darsliklar va avtomatlashtirilgan tahlil imkoniyatlari ta'lim samaradorligini oshiradi. ChatGPT kabi tizimlar bunga namuna bo'lishi mumkin.

Hozirgi kunda ta'lim tizimi jadal rivojlanayotgan raqamli transformatsiya va global raqobat muhitiga mos ravishda tubdan yangilanmoqda. Ayniqsa, muhandislik yo'nalishida o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, o'zlashtirilgan bilimlarni real hayotga tadbiq etish, mustaqil fikrlash va innovatsion yondashuvlarni shakllantirish maqsadida zamonaviy pedagogik yondashuvlar keng qo'llanilmoqda. Avvalo, kompetensiyaviy yondashuv ta'lim jarayonini zamon talablari asosida tashkil etishga xizmat qilmoqda. Bu uslubda talaba faqat nazariy bilimlar emas, balki kasbiy ko'nikmalar, muammolarni hal qilish, jamoada ishlash, kommunikatsiya yuritish va hayotiy faoliyatda zarur bo'lgan amaliy ko'nikmalarni ham egallaydi. Muhandislik ta'limida bu yondashuv amaliy loyihalar, ishlab chiqarish bilan integratsiyalashgan topshiriqlar va texnik modellar asosida amalga oshiriladi. Natijada bitiruvchilar real ishlab chiqarish sharoitida mustaqil faoliyat yurita oladigan, raqobatbardosh mutaxassislar sifatida tayyorlanadi. Shuningdek, loyihalash asosida o'qitish (Project-Based Learning) muhandislik fanlariga mos holda keng tatbiq etilmoqda. Ushbu yondashuvda talabalar amaliy masalalarni aniqlaydi, ularni tahlil qiladi, texnik yechimlarni ishlab chiqadi va ularni jamoa bilan birga hayotga tatbiq etadi. Bu esa talabalarda mustaqil fikrlash, kreativlik, qaror qabul qilish va ijodiy yondashuvlar rivojlanishiga olib keladi. Bunday jarayonlar mehnat bozorida katta ahamiyat kasb etuvchi real muammolar bilan ishlash qobiliyatini mustahkamlaydi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining muhim yo'nalishlaridan biri – raqamli va masofaviy o'qitish tizimlarining joriy etilishidir. Learning Management System (LMS) tizimlari, onlayn kurslar, vebinarlar, virtual laboratoriyalar orqali ta'lim jarayoni yanada qulay, moslashuvchan va interaktiv tus olmoqda. Bu yondashuv talabaga istalgan joyda va vaqtda o'rganish imkonini yaratib, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'li va o'z-o'zini baholash tizimlarini shakllantiradi. Ayniqsa, pandemiyadan so'ng bu yo'nalish muhandislik ta'limining ajralmas qismiga aylangan.

Yana bir muhim yoʻnalish – STEAM yondashuvining (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) joriy etilishidir. Muhandislik taʼlimida texnik bilimlar bilan birga dizayn, ijodkorlik va estetik yondashuvlar integratsiyalashgan holda oʻqitiladi. Bu esa talabning muammoga har tomonlama qarashi, innovatsion fikrlashi va ijtimoiy loyihalarga jalb etilishi uchun zamin yaratadi. Shu bilan birga, oʻquvchi markazli yondashuvda (Learner-Centered Approach) asosiy eʼtibor talabaga qaratiladi. Oʻqituvchi yoʻnaltiruvchi rolini bajaradi, darslar esa faol metodlar – muhokama, keys-tahlil, jamoaviy ishlanmalar, taqdimotlar orqali olib boriladi. Bunday metodlar orqali talabalar fikr erkinligi, tanqidiy yondashuv va muloqot madaniyatini rivojlantiradilar.

Pedagogik yondashuvlar va metodlar:

1. STEAM yondashuvi

Muhandislik taʼlimi endi faqat texnik emas, balki kreativ yondashuvni ham talab qiladi. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Math) integratsiyasi orqali innovatsion fikrlash rivojlantiriladi.

2. PBL – muammoga asoslangan oʻqitish

Talabalar real hayotdagi texnik muammolarni jamoaviy tarzda tahlil qiladi, reja tuzadi, raqamli vositalar yordamida echimni modellashtiradi. Bu yondashuv mustaqil fikrlash va liderlikni shakllantiradi.

3. Hayotiy faoliyatga tayyorlov

Akademik taʼlim bilan bir qatorda, talabalar amaliyotlarda zamonaviy raqamli jihozlar bilan ishlashni oʻrganishadi. Ishlab chiqarish korxonalarini bilan hamkorlik esa mehnat bozoriga tayyorlaydi. Raqamli transformatsiya zamonaviy muhandislik taʼlimining mazmuni va shakliga tubdan taʼsir koʻrsatmoqda. Ushbu jarayon natijasida oʻquv metodlari, texnologiyalari va kompetensiyalar tizimi sezilarli darajada yangilanmoqda. Muhandislik taʼlimida raqamli texnologiyalar – virtual laboratoriyalar, sunʼiy intellekt, simulyatsiya, bulutli platformalar va masofaviy taʼlim tizimlari yordamida oʻqitish sifati va qulayligi ortmoqda.

Zamonaviy oʻquv yondashuvlari – kompetensiyaviy yondashuv, loyiha asosidagi taʼlim, STEAM integratsiyasi va oʻquvchi markazli metodlar – talabalarda real hayotiy muammolarni hal qilish, innovatsion fikrlash, axborot texnologiyalari bilan ishlash va kommunikatsion koʻnikmalarni shakllantiradi. Bu esa bitiruvchilarning mehnat bozorida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishini taʼminlaydi. Shu bilan birga, taʼlim va ishlab chiqarish oʻrtasidagi aloqalarni mustahkamlash, shaxsiylashtirilgan oʻquv yoʻllarini yaratish, sunʼiy intellektga asoslangan baholash tizimlarini joriy etish – zamonaviy muhandislik taʼlimining strategik yoʻnalishlaridan biri boʻlib qolmoqda.

Kelajak uchun tavsiyalar sifatida taʼlim tizimini global oʻzgarishlarga moslashtirish, raqamli savodxonlikni kengaytirish, oʻqituvchilarning malakasini doimiy oshirib borish, talabalarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish lozim. Aynan shu asosda, raqamli iqtisodiyot va innovatsion sanoat sharoitida yuqori malakali, zamonaviy bilim va koʻnikmalarga ega boʻlgan muhandis kadrlar tayyorlash imkoniyati yaratiladi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy oʻquv yondashuvlari muhandislik taʼlimida taʼlimning mazmunini yangilash, metodikasini takomillashtirish va amaliyotga yaqinlashtirish orqali uning natijadorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Ushbu yondashuvlar natijasida bilimdon, ilgʻor fikrlovchi, masʼuliyatli va jamiyatda oʻz oʻrnini topa oladigan mutaxassislar tayyorlanmoqda. Bu esa davlatning innovatsion rivojlanishida muhim rol oʻynaydi.

ADABIYOTLAR ROʻYXATI:

1. **Bokolo, A. J. (2020).** "Digital Transformation in Higher Education: Technologies and Approaches." *Education and Information Technologies*, 25(6), 5271–5291.
2. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10297-x>
3. **Gulati, S. (2018).** "The Digital Transformation of Education: Technology and Pedagogical Changes." *International Journal of Educational Management*, 32(4), 740-755.
4. **Zawacki-Richter, O., Anderson, T. (2014).** *Online Distance Education: Towards a Research Agenda*. Athabasca University Press.

5. **Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006).** "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge." *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.

UDK 373.61.9:371-3

**TURLI SHAKLDAGI O'QUV MATERIALLARIDAN FOYDALANIB IXTISOSLIK
FANLARINI O'QITISH JARAYONI.**

S.N.Xudoyberdiyeva¹, F.Z.Samadova²

¹Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori
(PhD) sitora9244494@mail.ru

²Buxoro davlat texnika universitet 312-23 Diz (LG) guruh talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada ixtisoslik fanlarini o'qitishda turli shakldagi o'quv materiallaridan foydalanishning samaradorligi, ularning turlari va dars jarayoniga ta'siri haqida so'z yuritiladi. Zamonaviy ta'limda innovatsion texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilgan o'quv materiallari o'quvchilar bilimini chuqurlashtirishda muhim o'rin tutadi.

Аннотация: В данной статье рассматривается эффективность использования различных видов учебных материалов при преподавании профильных дисциплин, их разновидности и влияние на учебный процесс. Учебные материалы, интегрированные с инновационными технологиями в современном образовании, играют важную роль в углублении знаний учащихся.

Abstract : This article discusses the effectiveness of using various types of educational materials in teaching specialized subjects, their types, and their impact on the learning process. Educational materials integrated with innovative technologies in modern education play an important role in deepening students' knowledge.

Kalit so'zlar: ixtisoslik fanlari, o'quv materiallari, vizual vositalar, raqamli texnologiyalar, interaktiv metodlar.

Bugungi kunda ta'lim sohasida yuz berayotgan islohotlar o'qitish usullarini doimiy ravishda takomillashtirishni talab qilmoqda. Ayniqsa, ixtisoslik fanlarini samarali o'qitish uchun o'quvchilarning mavzuni chuqur tushunishini ta'minlaydigan turli shakldagi o'quv materiallaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir.

1. O'quv materiallarining tasnifi va afzalliklari

O'quv materiallari quyidagi asosiy guruhlarga bo'linadi:

- An'anaviy bosma materiallar: darsliklar, konspektlar, ilmiy maqolalar, laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatmalar.
- Raqamli (elektron) resurslar: PDF darsliklar, e-konspektlar, elektron laboratoriya topshiriqlari.
- Multimedia vositalari: video darslar, 3D modellari, grafik tavsiflar, animatsiyalar.
- Interaktiv resurslar: onlayn sinovlar, testlar, simulyatorlar, mobil ilovalar.
- Platformalar asosidagi ta'lim: Moodle, Google Classroom, Edmodo, Khan Academy.

Bu vositalar o'quv materiallarini individuallashtirish, moslashtirish va avtomatlashtirish imkonini beradi.

2. Ixtisoslik fanlarida turli vositalardan foydalanish metodikasi

Quyidagi fanlarga misol tariqasida qaraylik:

- Tibbiyot yo'nalishida: anatomiya fanini o'rganishda 3D skelet va mushak tizimi modellaridan foydalanish orqali o'quvchilar vizual ravishda murakkab tuzilmalarni oson anglaydilar.
- Texnika va muhandislik yo'nalishida: AutoCAD, SolidWorks kabi dasturlar yordamida loyihalash va chizmalarni interaktiv bajarish imkoniyati yaratiladi.
- Axborot texnologiyalari yo'nalishida: kod yozish simulyatorlari, dasturlash mashqlari, veb-platformalardagi virtual laboratoriyalar orqali amaliy ko'nikmalar mustahkamlanadi.
- Pedagogika va tilshunoslik: audio darslar, izohli videolar va interaktiv matnlar orqali nutq va muloqot ko'nikmalarini shakllantirish osonlashadi.

3. Amaliy tajriba va kuzatuvlar asosida tahlil

Toshkentdagi kasb-hunar maktablaridan birida o'tkazilgan eksperimentda, guruh o'quvchilarining yarmi an'anaviy darsliklar asosida, qolgan yarmi esa raqamli va interaktiv materiallar asosida o'qitildi. Natijada, ikkinchi guruhdagi o'quvchilarning:

- bilimni o'zlashtirish darajasi 28% ga yuqori bo'ldi,
- amaliy topshiriqlarni mustaqil bajarish ko'rsatkichlari 35% ga oshdi,
- fan bo'yicha qiziqishi 40% ga ko'tarildi.

Bu esa o'quv jarayonida zamonaviy vositalardan foydalanish zarurligini amalda ko'rsatmoqda.

4. O'qituvchining roli va metodik yondashuvlar

O'qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki o'quv jarayonini tashkil qiluvchi, fasilitator rovida chiqishi kerak. U quyidagilarga e'tibor qaratishi lozim:

- o'quv materialini auditoriyaga moslab tanlash;
- interaktiv uslublardan foydalanish (case-study, problem-based learning, jamoaviy ishlar);
- o'quvchilarning mustaqil izlanishini qo'llab-quvvatlash;
- raqamli vositalarni samarali integratsiyalash.

O'quv materiallaridan foydalanishda quyidagi metodik yondashuvlar muhim:

- Blended learning (aralash ta'lim): an'anaviy dars va raqamli vositalar uyg'unligida dars o'tkazish.
- Flipped classroom (teskari sinf): o'quvchilar darsga tayyorlab kelib, sinfda amaliy ishlar bajariladi.
- Differensial yondashuv: o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga mos o'quv materialini tanlash.
- Gamifikatsiya: dars jarayoniga o'yin elementlarini qo'shish orqali ishtirokni oshirish.

Quyidagi vositalar orqali darsni yanada qiziqarli qilish mumkin:

| Vosita | Qo'llanish sohasi | Afzalligi |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Kahoot, Quizizz | Nazorat va takrorlash | Rag'batlantiradi, jonlantiradi |
| Canva, Genially | Vizual taqdimotlar | Estetik ta'sir, tushunishga yordam |
| Moodle, Google Classroom | Masofaviy boshqaruv | Barcha materiallar bir joyda |
| Phet simulatsiyalari | Fan-texnika fanlari | Tajribani xavfsiz va virtual bajarish |

Xulosa

Zamonaviy ta'lim ixtisoslik fanlarini samarali o'qitishni ta'minlash uchun turli shakldagi o'quv materiallaridan kompleks foydalanishni talab qiladi. Bu nafaqat bilimni chuqurlashtiradi, balki kasbiy ko'nikmalar, mustaqil fikrlash va muammoni hal qilish qobiliyatini ham rivojlantiradi. Demak, ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish – bu ehtiyoj emas, balki zamonaviy talablarga javob beruvchi muhim strategik yo'nalishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 27 iyuldagi PQ-3151-sonli "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. www.lex.uz
2. Abduqodirov A.A., To'xtasinov A.S. Kasb-hunar kollejlari uchun pedagogika. – Toshkent: O'zbekiston, 2021.

3. Karimova R.X. Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
4. G'ofurova D.R. Raqamli pedagogika asoslari. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2022.
5. Murodova S.M. Ixtisoslik fanlarini o'qitishda AKTdan foydalanish // "Kasb-hunar ta'limi" jurnali. – 2023. – №4. – B. 45–50.
6. Худойбердиева, С. Н. К. (2022). Анализ системы образования некоторых развитых стран. *Universum: психология и образование*, (3 (93)), 8-10.
7. Nizomiddinova, K. S. (2022, February). The importance of developing professional creativity of students. In *Archive of Conferences* (pp. 17-19).
8. Худойбердиева, С. Н. К. (2022). Анализ системы образования некоторых развитых стран. *Universum: психология и образование*, (3 (93)), 8-
9. Худойбердиева, С. Н. (2022). Подготовка педагогов профессионального обучения с учётом требований современной системы образования. *Международный научно-практический электронный журнал «моя профессиональная карьера»*. Выпуск №, 33.

УДК 378.147:004.9

TEXNIK OLIY O'QUV YURTLARIDA TA'LIMNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Bozorov Bekzod Baxtiyorovich

Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, texnika fanlari nomzodi

Buxoro davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada texnik oliy o'quv yurtlarida faoliyatga asoslangan yondashuv doirasida ta'lim shakllari ko'rib chiqilgan, talabalarning professional kompetensiyasini shakllantirish usullariga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: ta'limning tashkiliy shakllari, ta'lim usullari, seminar va amaliy mashg'ulotlar, oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayoni, faoliyatga asoslangan yondashuv.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ

В ТЕХНИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Гафурова Нигора Туймурадовна

Хикматов Навфал Изатуллаевич

Бозоров Бекзод Бахтиярович

Доцент Бухарского государственного технического университета

Старший преподаватель Бухарского государственного технического университета

Докторант Бухарского государственного технического университета

Аннотация. В статье рассматриваются формы обучения в технических высших учебных заведениях в рамках подхода, основанного на деятельности, а также особое внимание уделяется методам формирования профессиональной компетенции студентов.

Ключевые слова: организационные формы обучения, методы обучения, семинары и практические занятия, учебный процесс в высших учебных заведениях, подход, основанный на деятельности.

FEATURES OF EDUCATION

IN TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Bozorov Bekzod Baxtiyorovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at Bukhara State Technical University

Senior Lecturer at Bukhara State Technical University

Doctoral student at Bukhara State Technical University

Abstract. The article discusses the forms of education in technical higher education institutions within the framework of an activity-based approach, with particular attention given to methods for developing students' professional competence.

Keywords: organizational forms of education, methods of education, seminars and practical sessions, educational process in higher education institutions, activity-based approach.

Bugungi kunda jamiyat taraqqiyot bosqichida oliy ta'lim muassasalarini tamomlagan mutaxassislariga bo'lgan talablar sezilarli darajada o'zgardi. Ilgari malakali mutaxassis deganda, asosan uning kasbiy bilim va ko'nikmalari nazarda tutilgan bo'lsa, hozirda bu talablar ancha kengaygan. Ish beruvchilar yoshlardan nafaqat chuqur bilim, balki ularning sifati va amaliy ahamiyatiga ham katta e'tibor qaratmoqda.

Kadrlar xizmatlari tomonidan ishlab chiqilgan tanlov tizimi mutaxassisdan ko'plab zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi. Shu bilan birga, texnik oliy o'quv yurtlari talabalarining psixologik xususiyatlari ham muhim o'rin tutadi ya'ni, ularning jamiyat ehtiyojlariga moslashuvi, kasbiy faoliyatga bo'lgan ichki motivatsiyasi va axloqiy qadriyatlarga amal qilishi zamonaviy texnik mutaxassis uchun muhim mezon hisoblanadi [1].

Texnik oliy ta'lim muassasalarida professional savodxonlikni shakllantirishning eng samarali yo'li – bu o'qituvchining talabada fan bo'yicha chuqur va barqaror qiziqish uyg'ota olishiga bog'liq bo'lgan ta'lim motivatsiyasidir. O'qituvchining puxta rejalashtirilgan va sifatli o'qilgan ma'ruzalari talabada ijobiy motivatsiyani kuchaytiradi. Talabalar bilim darajasining oshishi uchun o'quv jarayonida ham o'qituvchi, ham talabaning faolligi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda ayniqsa talabalar faoliyati asosiy omil sifatida e'tirof etiladi. O'zini o'zi o'qitishga qiziqish, mustaqil bilim olishga intilish – bu ijodiy mutaxassisni shakllantiradi. [2].

Ma'ruza - bu ijodiy jarayon bo'lib, unda o'qituvchi va talabalar birgalikda ishtirok etadilar. Ma'ruzalarni tinglashda asosiy vazifa - o'qituvchining taqdim etgan bilim va ma'lumotlarini tushunish hamda fikrlashni o'rganishdir. Talabalar ma'ruza oldidan o'rtacha 15-20 daqiqa davomida oldingi ma'ruzani takrorlashsa, mavzu to'liq o'rganiladi. Ma'ruza oliy o'quv yurtlaridagi o'quv jarayonini tashkil etishda yetakchi shakl bo'lib, uning quyidagi turlari mavjud: vizualizatsiya ma'ruzalar, muammo yechish ma'ruzalari, ikki kishi bilan ma'ruzalar, oldindan belgilangan xatolar bilan ma'ruzalar, press-konferensiya ma'ruzalari, suhbatli ma'ruzalar, munozarali ma'ruzalar, mo'ayyan holatlarni tahlil qilish ma'ruzalarini o'tkazish.

Vizuallashtirish ma'ruza - illyustratsiya, demonstratsiya va videomateriallardan foydalanishni nazarda tutadi.

Illyustratsiya usuli tasvirli materiallar - rasmlar, plakatlar, sxemalar, chizmalar, grafiklar, diagrammalar, portretlar, maketlardan foydalanishga asoslanadi.

Demonstratsiya usuli - haqiqiy qurilmalar yoki ularning modellarini, mexanizmlarni, texnik qurilmalarni namoyish qilish, tajribalarni o'rnatish va eksperimentlar o'tkazish, jarayonlarni namoyish qilish, tuzilmalar va materiallarning xususiyatlarini ko'rsatishni o'z ichiga oladi. Demonstratsiya usuli faqat tashqi shakllarni emas, balki ularning harakatdagi ichki mazmunini ham tushunishga yordam beradi, bu esa talabalarga ularning chuqur mohiyatini, qonunlar va prinsiplarini, harakatlarining sabablarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Ko'rgazmali ta'lim usullari orasida tobora ko'proq "video usuli" ajralib chiqmoqda. Video texnikasining rivojlanishi bilan u namoyish usulidan mustaqil usul sifatida ajralib chiqadi. Uning asosida ekranli axborot manbalari (filmoskoplar, kodoskoplar, diaproyektorlar, kinoteatrlar, televizorlar, videomagnitofonlar, kompyuterlar, skanerlar va boshqalar) joylashgan. Video materiallardan foydalanish, juda qisqa vaqt ichida ko'plab axborotni siqilgan, konsentrlangan holda taqdim etishga yordam beradi, u professionallar tomonidan qabul qilish uchun tayyorlangan bo'lib, inson ko'ziga ko'rinmaydigan hodisalar va jarayonlarning mohiyatiga qarashga yordam beradi (ultratovushli tasvirlar, spektral tahlil, radioaktiv elementlarning biologik, kimyoviy va biokimyoviy jarayonlarga ta'siri, tez va sekin jarayonlar).

Muammoli ma'ruza materialni taqdim etish jarayonida hal qilinishi kerak bo'lgan masalani yoki savollarni zqo'yish bilan boshlanadi. Odatda undagi yashirin muammo bir xil turdagi yechimga ega bo'lmaydi. Muammoli ma'ruzani muvaffaqiyatli amalga oshirish, o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi hamkorlik orqali ta'minlanadi. O'qituvchining asosiy vazifasi faqat axborotni uzatish emas, balki talabalarni ilmiy bilimlarning obektiv qarama-qarshiliklari va ularni hal qilish usullari bilan tanishtirishdir. Bu talabalar fikrlashini shakllantiradi va ularning bilishga bo'lgan faoliyatini uyg'otadi. O'qituvchi bilan hamkorlikda talabalar yangi bilimlarni egallaydi, o'z kasblarining nazariy xususiyatlarini tushunadi.

Ikki kishilik ma'ruza. Bu ma'ruzada o'quv materiali, ikki o'qituvchining o'zaro jonli dialogi orqali talabalariga taqdim etiladi. Bunda, ikki mutaxassisning turli nuqtai nazarlari, masalan, nazariyotchi va amaliyotchi, ma'lum bir qarashni qo'llab-quvvatlovchi yoki qarshi bo'lgan shaxslar sifatida, ilmiy savollarni muhokama qilishning haqiqiy kasbiy vaziyatlari shakllanishi amalga oshiriladi. Ikki kishilik ma'ruza, nazariy fikrlashni shakllantirish uchun samarali, ya'ni talabalar nazariy ishlarini tarbiyalash va muammoli ma'ruzada bo'lgani kabi, talabalar dialogni olib borish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Oldindan rejalashtirilgan xatolar bilan ma'ruza talabalarida kasbiy vaziyatlarni tezda tahlil qilish, mutaxassis, suhbatdosh, sharhlovchi sifatida chiqish qilish, noto'g'ri yoki noaniq axborotni ajratib olish ko'nikmalarini rivojlantirishga mo'ljallangan. O'qituvchining ma'ruzaga tayyorgarligi, uning mazmuniga ma'lum miqdordagi xatolarni kiritishdan iborat bo'ladi. Bunday xatolar ro'yxatini o'qituvchi ma'ruzaga olib keladi va uni talabalar bilan faqat ma'ruzani yakunlashda tanishtiradi. Talabalar vazifasi shundan iboratki, ular ma'ruza davomida aniqlagan xatolarni daftarda qayd etib, ma'ruzani tugatgandan so'ng ularni nomlashlari kerak, xatolarni tahlil qilish uchun 10-15 daqiqa ajratiladi. Bu tahlil jarayonida to'g'ri javoblar o'qituvchi va talabalar tomonidan yoki birgalikda beriladi.

Press-konferensiya shaklidagi ma'ruzaning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat: mavzu yoki bo'lim oxirida - ma'ruzalar ishining natijalarini chiqarish, o'zlashtirilgan materialning rivojlanish darajasini aniqlash; barcha kursni tugatgandan so'ng - keyingi o'quv fanlaridagi materialni o'zlashtirishni hal qilish vositasi sifatida, nazariy bilimlarni amalda qo'llashning istiqbollarni muhokama qilish. Press-konferensiya ma'ruzalarida, ikki yoki uchta o'qituvchi turli fan sohalaridan ishtirok etishi mumkin. Dars boshida o'qituvchi ma'ruza mavzusini aytadi va talabalarni shu mavzu bo'yicha savollarni yozib berishga chaqiradi. Har bir talaba 2-3 daqiqa davomida o'zini eng qiziqtirgan savollarni ifodalashga, qog'ozga yozib, o'qituvchiga topshirishga majbur. So'ngra, o'qituvchi 3-5 daqiqa davomida savollarni ma'no bo'yicha saralaydi va ma'ruzani boshlaydi. Ma'ruzani taqdim etish, har bir savolga javob berish emas, balki mavzuni izchil ochish shaklida quriladi va shu jarayonda mos javoblar taqdim etiladi. Ma'ruza yakunida, o'qituvchi savollarni bilim va talabalar qiziqishlari aks ettiruvchi tarzda yakuniy baholashni amalga oshiradi.

Suhbat shaklidagi ma'ruza yoki "auditoriya bilan dialog" - bu talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb qilishning eng keng tarqalgan va nisbatan oddiy shaklidir. Bu ma'ruza o'qituvchi va auditoriya o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri aloqani nazarda tutadi. Suhbat ma'ruzasi afzalligi shundaki, bu talabalar e'tiborini mavzuning eng muhim savollariga qaratishga, o'quv materialini taqdim etishning mazmuni va tezligini talabalar xususiyatlariga qarab belgilashga imkon beradi. Tinglovchilarning suhbat-ma'ruzadagi ishtirokini turli usullar bilan jalb qilish mumkin. Masalan, ma'ruzani boshlashda va davomida talabalarni savollar bilan chalg'itish, muammoli ma'ruzada ta'riflanganidek, savollar axborot va muammoli bo'lishi mumkin. Bu savollar talabalar fikrini o'rganish va mavzuga nisbatan ma'lumot darajasi hamda kelajakdagi materialni qabul qilishga tayyorliklarini aniqlash uchun ishlatiladi. Savollar barcha auditoriyaga yo'naltiriladi. Talabalar joyidan javob berishadi. Agar o'qituvchi, ba'zi talabalar suhbatda ishtirok etmayotganini sezsa, unda savolni bevosita o'sha talabaga yo'naltirish yoki uning fikrini so'rash mumkin.

Ma'ruza - diskussiya. Suhbat-ma'ruzadan farqli o'laroq, bu yerda o'qituvchi ma'ruzani tushuntirishda nafaqat talabalarining o'z savollariga bergan javoblaridan foydalanadi, balki mantiqiy bo'limlar o'rtasida erkin fikr almashishni tashkil etadi.

Diskussiya - o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir, erkin fikr almashish, g'oyalar va qarashlar bo'yicha o'rganilayotgan masala haqida suhbat.

An'anaviy vaziyatlarni tahlil qilish bo'yicha ma'ruza. Bu turdagi ma'ruza-diskussiya shakliga o'xshaydi, ammo bu yerda o'qituvchi savollarni emas, balki aniq bir vaziyatni muhokama qilishni taklif qiladi. Odatda, bunday vaziyat og'zaki tarzda yoki slaydlar orqali ko'rsatiladi. Bayon qilish juda qisqa bo'lishi kerak, lekin xususiyatlarni baholash va muhokama qilish uchun yetarli ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak. Diqqatni jalb qilish uchun, vaziyat yetarlicha muhim bo'lishi lozim. Ammo muhokama ko'p vaqtini talab qilishi sababli vaziyatni keltirib chiqarishda talabalar o'z tajribalaridan shunga o'xshash vaziyatlarni keltirishlari mumkin, va diskussiya boshqa muammolarga o'zgartiriladi. Bu juda foydali bo'lsa-da, lekin mashg'ulotning asosiy mazmuni - ma'ruza materialidir va o'qituvchi diskussiyani to'xtatishga majbur bo'ladi..

Seminar va amaliy mashg'ulotlar. Agar ma'ruza ilmiy bilimlarning asoslarini umumlashtirilgan shaklda taqdim etsa, seminar esa bu bilimlarni kengaytirish va batafsilroq o'rganish, professional faoliyat ko'nikmalarini rivojlantirish va mustahkamlashga qaratilgan. "Seminar" so'zi lotincha "seminarium" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, bu "bilim urug'ini ekish" ma'nosini anglatadi va o'qituvchidan talabalarga bilimlarni yetkazish funksiyasi bilan bog'liq. Seminarning asosiy maqsadi - talabalarga nazariy bilimlarga xos ko'nikmalarni rivojlantirish imkoniyatini ta'minlashdir.

Hozirgi kunda seminarlarning turli shakllari mavjud:

- **Pre-seminar** — talabalarni mustaqil ishlash, adabiyotlar va ularga ishlash uslubi bilan tanishtirish;
- **seminar** — oldindan ma'lum reja bo'yicha kengaytirilgan suhbat va talabalarning qisqa ma'ruzalarini o'z ichiga oladi.

Seminarlarning bir necha turini ajratish mumkin.

Interdistsipliner. Seminarida turli aspektlarda, ya'ni siyosiy, iqtisodiy, ilmiy-texnik, huquqiy, axloqiy va psixologik nuqtai nazardan ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan mavzu muhokama qilinadi. Seminarga shu sohalar bo'yicha mutaxassislar va pedagoglar taklif qilinishi mumkin. Talabalarga mavzu bo'yicha xabarlar tayyorlash uchun topshiriqlar taqsimlanadi. Interdistsipliner seminar usuli talabalarning dunyoqarashini kengaytiradi, muammolarni kompleks baholashga o'rgatadi, predmetlararo bog'liqliklarni ko'rishga yordam beradi.

Muammoli seminar. Kursning bo'limini o'rganishdan oldin, o'qituvchi o'sha bo'limning mazmuni bilan bog'liq muammolarni muhokama qilishni taklif qiladi. Seminar oldidan talabalar muammolarni tanlab, ularga izoh berishlari uchun topshiriq beriladi. Seminar davomida guruhli diskussiya sharoitida muammolar muhokama qilinadi. Muammoli seminar usuli talabalarning shu sohadagi bilim darajasini aniqlashga yordam beradi va o'rganilayotgan bo'limga bo'lgan mustahkam qiziqishni shakllantiradi.

Tematik seminarlar. Bu seminar turi talabalar diqqatini muayyan dolzarb mavzuga yoki uning eng muhim jihatlariga qaratish maqsadida tayyorlanadi va o'tkaziladi. Seminar boshlanishidan oldin talabalar muhokama qilish uchun mavzuning muhim tomonlarini ajratib ko'rsatishlari kerak, yoki o'qituvchi buni o'zi amalga oshiradi, agar talabalar mavzuni amaliyot bilan bog'lashda qiynalsalar. Tematik seminar talabalar bilimlarini chuqurlashtiradi, ularni muammoni hal qilish yo'llarini faol izlashga yo'naltiradi.

Yo'naltiruvchi seminarlar. Ushbu seminarlarning mavzusi ilgari o'rganilgan masalalarga yangi yondashuvlar yoki ilgari belgilangan muammolarni hal qilish usullari, rasmiy e'lon qilingan hujjatlar, qonunlar va boshqalar bo'lishi mumkin. Masalan, O'zbekiston Respublikasi ta'lim to'g'risidagi qonuni, talabalar o'z fikrlarini, fikrlarini, bu mavzu bo'yicha o'z nuqtai nazarlarini ifoda etishlari taklif qilinadi. Yo'naltirilgan seminarlar usuli yangi material yoki muammoni faol va samarali o'rganishga imkon yaratadi.

Tizimli seminarlar. Bu seminarlar o'rgatilayotgan mavzu bilan to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita bog'liq bo'lgan turli muammolarni chuqurroq o'rganish uchun o'tkaziladi. Masalan: "Mehnat va ijtimoiy faollikni boshqarish va tarbiyalash tizimi". Tizimli seminarlar usuli talabalar bilimlarini kengaytiradi, mavzu yoki kurs chegaralarida qamalishiga yo'l qo'ymaydi, hodisalar o'rtasidagi sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashga yordam beradi.

Maxsus seminarlar mashg'ulotlar odatda yuqori kurslarda o'qitiladi va ilmiy yoki amaliy faoliyatning ma'lum sohasida maxsus vositalarni o'zlashtirishni nazarda tutadi.

Amaliy mashg'ulotlar. Ular fan bo'yicha chuqurroq o'rganish uchun mo'ljallangan. Ularning shakllari xilma-xildir. Amaliy mashg'ulotlar talabalarni o'rgangan bilimlarini amaliy vazifalarni yechishda o'qituvchi bilan birga qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Har qanday amaliy mashg'ulot shaklida asosiy e'tibor ma'lum ko'nikmalarni, malakalarni shakllantirishga qaratilgan bo'ladi, bu esa talabalarning faoliyatining mazmunini belgilaydi - muammolarni yechish, grafik ishlar, fan kategoriyalarini aniqlash va shu bilan bog'liq ravishda to'g'ri fikrlash va nutq uchun asos bo'ladi.

O'yin usullari - o'quv faoliyatining o'yin simulyatsiyasiga asoslangan guruh usullari. Turli o'yin turlari ajratilishi mumkin, ular ta'lim maqsadlari uchun ham, haqiqiy muammolarni (ilmiy, ishlab chiqarish, tashkiliy va boshqalar) yechishda ham qo'llaniladi - bu ta'lim, imitatsion, rol o'ynash, tashkiliy-faoliyat, operatsion, biznes, boshqaruv, harbiy, kundalik, innovatsion va boshqalar. Ular qat'iy tasniflanmaydi, chunki ko'pincha turli asoslar bo'yicha ajratiladi va bir-birini to'ldiradi.

Biznes o'yinlarida muammoli elementlarga katta e'tibor qaratiladi. Vazifalar ma'lum qarama - qarshiliklarni o'z ichiga olishi kerak, bu muammolarni yechishda talaba o'yin jarayonida yordam beradi.

Hozirgi kunda dunyoda 2000 dan ortiq biznes o'yinlari mavjud bo'lib, o'qituvchilik jarayonida biznes o'yinlari Rossiya, AQSH, Angliya, Kanada, Yaponiya, Fransiya, Germaniya kabi mamlakatlarda keng tarqalgan.

Biznes o'yinlarini an'anaviy o'qitish usullaridan ajratib turadigan xususiyatlar mavjud:

- ta'lim jarayonini rahbarlar va mutaxassislarning amaliy faoliyatiga maksimal darajada yaqinlashtirish;
- ta'limning o'yinli uslubi, bunda barcha ishtirokchilar turli rollarda bo'lib, o'z manfaatlariga ko'ra boshqaruv qarorlarini qabul qilishadi;
- biznes o'yinlarida yechim kollektiv ravishda ishlab chiqiladi;
- o'yinchilarning belgilangan emotsional holati.

Keys usuli (inglizcha Case method, keys-usul, keys-stadiya, case-study, mo'ayyan vaziyatlar usuli) - bu voqea, iqtisodiy, ijtimoiy va biznes vaziyatlarning tavsifiga asoslangan ta'lim texnikasi. Talabalar vaziyatni tahlil qilib, muammolarni aniqlab, ehtimoliy yechimlarni taklif qilishlari va eng yaxshisini tanlashlari kerak. Keyclar haqiqiy faktlarga asoslanadi yoki haqiqiy vaziyatlarga yaqinlashtirilgan bo'ladi. Tasvirlanadigan faktlar va qarorlar belgilangan vaqt davomida qabul qilingan bo'lib, ular to'liq tarzda emas, balki yo'nalish tizimi kabi yoritiladi. Case-study usulining oliy ta'limda joriy etilishi masalasi bugungi kunda juda dolzarb bo'lib, bu ikki tendensiya bilan bog'liq:

3. Birinchisi ta'limni rivojlantirishning umumiy yo'nalishidan kelib chiqadi, u maxsus bilimlar olishga emas, balki professional, fikrlash, o'qish qobiliyatini, fikrlash paradigmasini o'zgartirishni va katta ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan.
4. Ikkinchisi mutaxassisga bo'lgan talablarning rivojlanishi bilan bog'liq bo'lib, u birinchi tendensiya talablarini qanoatlantirishdan tashqari, turli vaziyatlarda optimal xulq - atvorga ega bo'lish, muammolarni tizimli va samarali hal qilish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Treninglar - muammoli o'qitish usuliga xos bo'lgan usuldan foydalanishdir. Guruh a'zolariga maksimal mustaqillik berilgan bo'lib, guruhda dastlabki strukturaning mavjud emasligi asosiy stimulyat sifatida ishlaydi. O'qituvchi - guruh jarayonlarining murabbiyi (ulardan bir nechasi bo'lishi mumkin) - teng huquqli ishtirokchi sifatida guruhning ishiga ta'sir ko'rsatadi. U oldindan tayyorlangan ssenariyni taqdim etmasdan, guruhning ishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. U guruh a'zolarini muhim voqea bilan tanishtirish, guruhning yo'nalishini baholash, eng zaif a'zolari qo'llab -quvvatlash, umumiy g'amxo'rlik, qo'llab - quvvatlash, emotsional ochiqlik va ishonch atmosferasini yaratishga ko'maklashadi [3].

Laboratoriya ishlari nazariy-usulologik bilimlar va amaliyot ko'nikmalarini integratsiyalashga qaratilgan. Zamonaviy laboratoriya ishlari muhandislarni tayyorlashda muhim

ahamiyata ega. Laboratoriya ishlarida nazariy-uslubiy bilimlar amaliyot ko'nikmalari bilan birlashtiriladi. Guruh bo'lib ishlashning muhim o'rni bor. Maxsus ishlab chiqarish amaliyotlari oraliq tadqiqotlarning kelajak kasbiy faoliyatga yaqinlashtirilishini ta'minlaydi.

Talabalarning mustaqil ishi – o'qituvchining uslubiy rahbarligida bajariladigan, lekin bevosita ishtirokisiz amalga oshiriladigan ish. Bu, mutaxassislarning zamonaviy tayyorgarligining sifatini ta'minlash uchun muhimdir. Mustahkamlash, ma'lumotni olish va shaxsiy rivojlanishga asoslangan tizimli ishlash mumkin.

Ta'limda joriy etilayotgan intensiv usullar pedagogik nazoratning sifatini oshirish va yangi shakllarini, masalan, reytingni joriy qilishga olib kelmoqda. Talabalarning bilim va ko'nikmalarini tekshirish tizimi ta'lim jarayonining organik qismi bo'lib, uning vazifalari nazoratdan keyingi vazifalarni qamrab oladi. Shu tariqa, zamonaviy o'qitish shakllari va usullarini ko'rib chiqish - ularning oliy ta'limdagi muammolarni hal qilishdagi ulkan imkoniyatlarni namoyon etadi.

Adabiyotlar:

1. Вербицкий А.А. Деловая игра как метод активного обучения //«Современная высшая школа». – 2005 г., №3. - С.23-28.

2. Gafurova N. T, Saidova X. X., Djalolova D.F., Makhmudova S.N, Muminova M.S. Practical expertise in methodology of educational literature of specialties, Journal of Critical Reviews, ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 13, 2020, s. 508-512

UDK 378.1:371.35

OLIV TA'LIMDA ZAMONAVIY TA'LIM SHAKLLARI

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Bozorov Bekzod Baxtiyorovich

Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti, texnika fanlari nomzodi

Buxoro davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada texnik oliy o'quv yurtlarida faoliyatga asoslangan yondashuv doirasida ta'lim shakllari ko'rib chiqilgan, talabalarning professional kompetensiyasini shakllantirish usullariga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: ta'limning tashkiliy shakllari, ta'lim usullari, seminar va amaliy mashg'ulotlar, oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayoni, faoliyatga asoslangan yondashuv.

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Гафурова Нигора Туьмурадовна

Хикматов Навфал Изатуллаевич

Бозоров Бекзод Бактиярович

Кандидат технических наук, доцент Бухарского государственного технического университета

Старший преподаватель Бухарского государственного технического университета

Докторант Бухарского государственного технического университета

Аннотация. В статье рассматриваются формы обучения в технических высших учебных заведениях в рамках подхода, основанного на деятельности, а также особое внимание уделяется методам формирования профессиональной компетенции студентов.

Ключевые слова: организационные формы обучения, методы обучения, семинары и практические занятия, учебный процесс в высших учебных заведениях, подход, основанный на деятельности.

MODERN FORMS OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION

Gafurova Nigora Tuymuradovna

Hikmatov Navfal Izatullayevich

Bozorov Bekzod Baxtiyorovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at Bukhara State Technical University

Senior Lecturer at Bukhara State Technical University

Doctoral student at Bukhara State Technical University

Abstract. The article discusses the forms of education in technical higher education institutions within the framework of an activity-based approach, with particular attention given to methods for developing students' professional competence.

Keywords: organizational forms of education, methods of education, seminars and practical sessions, educational process in higher education institutions, activity-based approach.

Bugungi jamiyat taraqqiyoti bosqichida oliy ta'lim muassasalarini tamomlagan mutaxassislariga qo'yiladigan talablar sezilarli darajada o'zgargan. Ilgari malakali mutaxassisni baholashda asosan uning kasbiy bilimlari, ko'nikma va malakalari inobatga olingan bo'lsa, hozirgi kunda bu mezonlar kengaygan. Ish beruvchilar endilikda yosh mutaxassislarning bilim sifati va mazmuniga yuqori talablar qo'yimoqda. Kadrlar xizmati tomonidan ishlab chiqilgan tanlov tizimi, ishga joylashish jarayonida zarur bo'lgan ko'plab bilim va ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Ayniqsa, texnik oliy ta'lim muassasalari talabalarining psixologik xususiyatlari - ya'ni shaxsning jamiyat ehtiyojlariga moslashish, ijtimoiy va kasbiy faoliyatga motivatsiyasi muhim ahamiyatga ega. Texnik mutaxassis o'z harakatlarini axloqiy qadriyatlar va jamiyat talablariga muvofiq tarzda yo'naltirishi zarur [1].

Texnik oliy ta'lim muassasalarida professional savodxonlikni shakllantirishning eng samarali yo'li - bu talabalarda fanlarga chuqur qiziqish uyg'ota oladigan o'qituvchining ta'lim motivatsiyasini shakllantirish qobiliyatidir. O'qituvchining puxta tayyorlangan va mazmunli ma'ruzalari ta'limga bo'lgan ijobiy munosabatni kuchaytiradi. Bitiruvchilarda zarur bilim va ko'nikmalarni shakllantirish uchun ta'lim jarayonida o'qituvchi va talabalar faol ishtirok etishi muhimdir. Ayniqsa, talabalar faolligi asosiy omil hisoblanadi. Talabaning o'z-o'zini o'rganishga bo'lgan qiziqishi va mustaqil bilim olishga intilishi uni ijodiy fikrlaydigan mutaxassisga aylantiradi. Bu esa bozor iqtisodiyoti sharoitlarida tez moslashish, tashabbus ko'rsatish va vazifalarni samarali hal qilish imkonini beradi. Shunday mutaxassis har doim mehnat bozorida talabga ega bo'ladi.

Ijodiy va moslashuvchan shaxsni tarbiyalashda turli ta'lim shakllari va metodlaridan foydalanish muhim o'rin tutadi. Shu jihatdan, faoliyatga asoslangan yondashuvning tamoyillarini o'rganish dolzarb bo'lib qolmoqda.

Pedagogik faoliyatga asoslangan yondashuvning asosiy tamoyillari quyidagilar:

7. Ta'limning oxirgi maqsadi - faoliyat usulini shakllantirishdir.
8. Aqliy faoliyatni shakllantirish - ma'lum bilimlarni o'zlashtirishni talab qiladi.
9. Ta'lim maqsadlari nuqtai nazaridan, faoliyat va uni tashkil etuvchi harakatlar bilimlardan ko'ra asosiy hisoblanadi.
10. Ta'lim mazmuni, berilgan tizimdagi bilimlarni o'zlashtirish emas, balki berilgan harakatlar tizimi va bu tizimni o'rganishni ta'minlaydigan bilimlar to'plamidir.
11. Bilish - faqat ma'lum bilimlarni eslab qolish emas, balki bu bilimlar bilan bog'liq faoliyatni bajarishdir.
12. Ta'lim faoliyatini loyihalashda, avvalo, o'qishning ma'lum tizimi emas, balki kelajakdagi faoliyatni psixologik tahlil qilishdan boshlash kerak.

Shundan kelib chiqadiki, ta'lim natijalari talabaning aqliy rivojlanishidagi ayrim alohida yutuqlarga emas, balki bu rivojlanishning umumiy yo'nalishiga bog'liqdir. Izlanishga asoslangan ta'lim yondashuvi talabada fan o'rganishga bo'lgan ichki qiziqishni shakllantiradi va uni ta'lim jarayonida faol ishtirok etishga undaydi. Talaba mustaqil harakat qilish imkoniyatini kengaytirar ekan, bu jarayonga va uning natijalariga ongli ravishda qiziqish bildiradi.

Faoliyatga asoslangan yondashuv nuqtai nazaridan oliy ta'limdagi turli shakllarni quyidagicha izohlash mumkin:

- **Kunduzgi ta'limning** ustunliklari – ishtirokchilarning faol muloqoti, nazorat turlarining to'liq qo'llanilishi, guruhli o'qitish metodlarining keng tarqalganligi va katta hajmdagi ta'lim materiallarini yetkazish imkoniyatidir. Biroq zamonaviy kunduzgi ta'limda o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi bevosita aloqa kamaygan, avtomatlashtirilgan nazorat usullari ustunlik qiladi, va o'quv materiali hajmi qisqartirilgan.
- **Kechki ta'lim** mazmuni va yondashuvlari jihatidan kunduzgi ta'lim shakliga o'xshash.
- **Eksternat** – bu to'liq mustaqil ta'lim bo'lib, faqat yakuniy nazorat orqali baholanadi.
- **Masofaviy ta'lim** – o'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa internet yoki elektron pochta orqali amalga oshiriladi.

Ta'limning tashkiliy shakllari – bu ta'lim jarayonini boshqarishning uzluksiz usullari bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi: ma'ruzalar, seminarlar, kolokviumlar, laboratoriyalar, amaliy mashg'ulotlar, mustaqil ishlar, ilmiy izlanishlar va turli amaliyotlar.

Bu shakllar – ta'lim usullaridir. “Usul” so'zi yunon tilidagi "methodos" so'zidan olingan bo'lib, maqsadga erishish yo'lini anglatadi. Pedagogikada ta'lim usuli – bu o'quv jarayonining subekti (o'qituvchi) va obektining (talaba) faoliyatini tashkil etuvchi vositadir. U belgilangan maqsadlarga erishish uchun xizmat qiladi va o'quv natijalariga bevosita ta'sir qiladi.

Ta'lim usullarida obektiv va subektiv qismlar mavjud:

- **Obektiv qismi** – barcha o'qituvchilar tomonidan qo'llanishi mumkin bo'lgan umumiy, o'zgarmas komponentlar: didaktik talablar, qonunlar, prinsiplar, mazmun va shakllar.
- **Subektiv qismi** – bu o'qituvchining shaxsiyati, talabalarning xususiyatlari va ta'lim berish sharoitlariga bog'liq omillardir.

Texnik oliy o'quv yurtida ma'ruza mashg'ulotlari - eng muhim mashg'ulot turi hisoblanadi, chunki bu eng murakkab pedagogik faoliyat turi bo'lib, shu sababli eng malakali va tajribali o'qituvchilarga (odatda professorlar va dotsentlarga) topshiriladi.

Ma'ruza - bu ijodiy jarayon bo'lib, unda o'qituvchi va talabalar birgalikda ishtirok etadilar. Ma'ruzalarni tinglashda asosiy vazifa - o'qituvchining taqdim etgan bilim va ma'lumotlarini tushunish hamda fikrlashni o'rganishdir. Talabalar ma'ruza oldidan o'rtacha 15-20 daqiqa davomida oldingi ma'ruzani takrorlashsa, mavzu to'liq o'rganiladi.

Ma'ruza (lotincha lectio - o'qish) - bu o'qituvchi yoki ma'ruzachi tomonidan taqdim etilgan, tizimli, ketma-ket va monologik ravishda o'rgatish materialining nazariy ma'lumotlarini bayon qilishdir. Oliy o'quv yurtlarida ta'lim shakllaridan biri sifatida, bu usul ko'plab fanlardan kurslar o'tishda - an'anaviydir.

Oliy o'quv yurtlaridagi ma'ruza - ta'lim siklini tashkil etishda asosiy halqa bo'lib xizmat qiladi. Uning maqsadi - talabalar uchun o'quv materiallarini keyingi o'zlashtirish uchun asos yaratishdir.

O'quv jarayonida bir qator holatlar yuzaga keladi, bu vaqtda ma'ruzali ta'lim shakli boshqa shakllar bilan almashtirilmaydi.

Ma'ruza quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Ma'lumot berish (kerakli ma'lumotlarni taqdim etadi)
- Rag'batlantirish (mavzuga qiziqishni uyg'otadi)
- Tarbiyaviy (fenomenlarga baho beradi, fikrlashni rivojlantiradi)
- Yo'naltiruvchi (mavzuni va adabiyotlarni aniqlaydi)
- Tushuntirish (fan asosiy tushunchalarini shakllantirishga yo'naltirilgan)
- Ishonch hosil qilish (dalillash tizimiga e'tibor qaratadi)
- Bilimlarni tizimlashtirish va tuzish.

Hozirgi kunda ba'zi tarafdorlar bilan birga ma'ruzali ta'lim materialini taqdim etishning qarshi tarafdorlari ham mavjud. Ular, ma'ruza passiv fikrlashga o'rgatadi, mustaqil o'ylashni sekinlashtiradi, faqat darsliklar yo'qligida zarur, va ko'plab talabalar faqat o'qituvchining so'zlarini mexanik tarzda yozib olishadi, deb hisoblaydilar.

Ammo tajriba shuni ko'rsatadiki, ma'ruzalarni olib tashlash talabalarni ilmiy tayyorgarligini pasaytiradi, semestr davomida ishning tizimli va muvozanatli bo'lishini buzadi. Shuning uchun, ma'ruza hali ham oliy o'quv yurtlaridagi o'quv jarayonini tashkil etishda yetakchi shakl bo'lib

qolmoqda. Bizningcha, yuqorida keltirilgan kamchiliklar "noan'anaviy ma'ruza shakllarini" qo'llash orqali sezilarli darajada yengilmasligi mumkin: vizualizatsiya ma'ruzalar, muammo yechish ma'ruzalari, ikki kishi bilan ma'ruzalar, oldindan belgilangan xatolar bilan ma'ruzalar, press-konferensiya ma'ruzalari, suhbatli ma'ruzalar, munozarali ma'ruzalar, mo'ayyan holatlarni tahlil qilish ma'ruzalarini o'tkazish.

Vizuallashgan ma'ruza - illyustratsiya, demonstratsiya va videomateriallardan foydalanishni nazarda tutadi.

Ilyustratsiya usuli tasvirli materiallar - rasmlar, plakatlar, sxemalar, chizmalar, grafiklar, diagrammalar, portretlar, maketlardan foydalanishga asoslanadi.

Demonstratsiya usuli - haqiqiy qurilmalar yoki ularning modellarini, mexanizmlarni, texnik qurilmalarni namoyish qilish, tajribalarni o'rnatish va eksperimentlar o'tkazish, jarayonlarni (har xil kelib chiqishi) namoyish qilish, tuzilmalar va materiallarning xususiyatlarini ko'rsatishni o'z ichiga oladi. Demonstratsiya usuli faqat tashqi shakllarni emas, balki ularning harakatdagi ichki mazmunini ham tushunishga yordam beradi, bu esa talabalarga ularning chuqur mohiyatini, qonunlar va prinsiplarini, harakatlarining sabablarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Ko'rgazmali ta'lim usullari orasida tobora ko'proq "video usuli" ajralib chiqmoqda. Video texnikasining rivojlanishi bilan u namoyish usulidan mustaqil usul sifatida ajralib chiqadi. Uning asosida ekranli axborot manbalari (filmoskoplar, kodoskoplar, diaproyektorlar, kinoteatrlar, televizorlar, videomagnitofonlar, kompyuterlar, skanerlar va boshqalar) joylashgan. Video materiallardan foydalanish, juda qisqa vaqt ichida ko'plab axborotni siqilgan, konsentrlangan holda taqdim etishga yordam beradi, u professionallar tomonidan qabul qilish uchun tayyorlangan bo'lib, inson ko'ziga ko'rinmaydigan hodisalar va jarayonlarning mohiyatiga qarashga yordam beradi (ultratovushli tasvirlar, spektral tahlil, radioaktiv elementlarning biologik, kimyoviy va biokimyoviy jarayonlarga ta'siri, tez va sekin jarayonlar va h.k.).

Dars samaradorligi talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb qila olish bilan bevosita bog'liq. Bizning fikrimizcha, namoyish (ko'rgazmali) usuli orqali ma'lumotlar keng qamrovda, chuqur va ko'p qirrali tarzda idrok etiladi. Bu usul talabalarda vizual va hissiy qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi, natijada ta'lim mazmunini chuqurroq o'zlashtirishga, nazariy va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga hamda ilmiy izlanishlarga qiziqishni kuchaytirishga xizmat qiladi. Xalq orasida mashhur bo'lgan "Bir marta ko'rish, yuz marta eshitishdan afzal" degan maqol aynan ushbu yondashuvning mohiyatini aks ettiradi.

Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki, video usullari talabaning ongiga kuchli ta'sir ko'rsatadigan vositalardan biridir. Biroq bu usul faqat yaxshi tayyorlangan auditoriya bilan ishlaganda maksimal natija beradi. Har qanday ko'rgazmali material o'zida muammo elementlarini aks ettiradi, shu bois ma'ruzalarni vizualizatsiya qilish orqali muammoli vaziyatlar yaratish, ularni tahlil qilish, umumlashtirish va kengaytirish imkoniyati yuzaga keladi.

O'qituvchining vazifasi — faqat og'zaki taqdimotni to'ldiruvchi emas, balki o'zi mustaqil bilim manbai bo'la oladigan ko'rgazmali vositalarni tanlashdir. Ko'rgazmali materialdagi muammo darajasi oshgan sari, talabalar fikrlash faolligi ham ortadi.

Muammoli ma'ruza — bu materialni taqdim etish jarayonida hal qilinishi kerak bo'lgan savollar yoki masalalarni ilgari surish bilan boshlanadigan dars shaklidir. Bunday ma'ruzalar odatda oddiy va yagona yechimga ega bo'lmagan muammolarni yoritadi. Ushbu yondashuv orqali quyidagi asosiy didaktik maqsadlarga erishiladi:

- talabalar nazariy bilimlarni egallaydi;
- nazariy fikrlash qobiliyati rivojlanadi;
- fan mazmuniga va kasbiy o'sishga qiziqish shakllanadi.

Muammoli ma'ruza samarali bo'lishi uchun o'qituvchi va talabalar o'rtasida faol hamkorlik zarur. O'qituvchi bu yerda faqat bilim yetkazuvchi emas, balki talabalarni ilmiy tafakkurga, tanqidiy fikrlashga va muammolarni tahlil qilishga undovchi yo'l boshchi rolini o'ynaydi. Talabalar esa yangi bilimlarni o'zlashtiradi va kasbiy tafakkur asoslarini chuqurroq anglaydi.

Ikki kishilik ma'ruza — bu o'quv materialining ikki o'qituvchi tomonidan jonli muloqot shaklida taqdim etilishi bo'lib, unda nazariy va amaliy nuqtai nazarlar, turli fikrlar va bahsli savollar

orqali professional muhokama muhiti yaratiladi. Bu turdagi ma'ruza nazariy fikrlashni rivojlantiradi, talabalarni muloqot qilish va bahs madaniyatiga o'rgatadi.

Oldindan rejalashtirilgan xatolar bilan ma'ruza esa talabalarni kasbiy vaziyatlarni tezda tahlil qilishga, noto'g'ri yoki noaniq axborotni ajratishga, mustaqil fikr yuritishga o'rgatadi. Bu usulda o'qituvchi ma'ruzaga ataylab xatolar kiritadi va dars yakunida talabalar ularni aniqlab, tahlil qiladilar. Bu jarayon talabalarni dars davomida doimiy intellektual faollikka undaydi, ularning nazariy bilimlarini amaliy fikrlash bilan mustahkamlaydi.

Press-konferensiya shaklidagi ma'ruzaning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat: mavzu yoki bo'lim oxirida - ma'ruzalar ishining natijalarini chiqarish, o'zlashtirilgan materialning rivojlanish darajasini aniqlash; barcha kursni tugatgandan so'ng - keyingi o'quv fanlaridagi materialni o'zlashtirishni hal qilish vositasi sifatida, nazariy bilimlarni amalda qo'llashning istiqbollarni muhokama qilish. Press-konferensiya ma'ruzalarida, ikki yoki uchta o'qituvchi turli fan sohalaridan ishtirok etishi mumkin. Dars boshida o'qituvchi ma'ruza mavzusini aytadi va talabalarni shu mavzu bo'yicha savollarni yozib berishga chaqiradi. Har bir talaba 2-3 daqiqa davomida o'zini eng qiziqtirgan savollarni ifodalashga, qog'ozga yozib, o'qituvchiga topshirishga majbur. So'ngra, o'qituvchi 3-5 daqiqa davomida savollarni ma'no bo'yicha saralaydi va ma'ruzani boshlaydi. Ma'ruzani taqdim etish, har bir savolga javob berish emas, balki mavzuni izchil ochish shaklida quriladi va shu jarayonda mos javoblar taqdim etiladi. Ma'ruza yakunida, o'qituvchi savollarni bilim va talabalar qiziqishlari aks ettiruvchi tarzda yakuniy baholashni amalga oshiradi.

Suhbat shaklidagi ma'ruza yoki "auditoriya bilan dialog" - bu talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb qilishning eng keng tarqalgan va nisbatan oddiy shaklidir. Bu ma'ruza o'qituvchi va auditoriya o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri aloqani nazarda tutadi. Suhbat ma'ruzasi afzalligi shundaki, bu talabalar e'tiborini mavzuning eng muhim savollariga qaratishga, o'quv materialini taqdim etishning mazmuni va tezligini talabalar xususiyatlariga qarab belgilashga imkon beradi. Tinglovchilarning suhbat-ma'ruzadagi ishtirokini turli usullar bilan jalb qilish mumkin. Masalan, ma'ruzani boshlashda va davomida talabalarni savollar bilan chalg'itish, muammoli ma'ruzada ta'riflanganidek, savollar axborot va muammoli bo'lishi mumkin. Bu savollar talabalar fikrini o'rganish va mavzuga nisbatan ma'lumot darajasi hamda kelajakdagi materialni qabul qilishga tayyorliklarini aniqlash uchun ishlatiladi. Savollar barcha auditoriyaga yo'naltiriladi. Talabalar joyidan javob berishadi. Agar o'qituvchi, ba'zi talabalar suhbatda ishtirok etmayotganini sezsa, unda savolni bevosita o'sha talabaga yo'naltirish yoki uning fikrini so'rash mumkin. Suhbat-ma'ruzani o'tkazishda o'qituvchi savollar javobsiz qolmasligini nazorat qilishi kerak, chunki aks holda savollar ritorik xarakterga ega bo'ladi va talabalar tafakkurini faol tarzda faollashtirmaydi.

Ma'ruza - diskussiya. Ma'ruza-suhbatdan farqli o'laroq, bu yerda o'qituvchi ma'ruzani tushuntirishda nafaqat talabalarning o'z savollariga bergan javoblaridan foydalanadi, balki mantiqiy bo'limlar o'rtasida erkin fikr almashishni tashkil etadi. Diskussiya - o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir, erkin fikr almashish, g'oyalar va qarashlar bo'yicha o'rganilayotgan masala haqida suhbat. Bu ta'lim jarayonini jonlantiradi, auditoriyaning bilish faoliyatini faollashtiradi va juda muhim bo'lgan narsa, o'qituvchiga guruhning jamoaviy fikrini boshqarish, uni ishonirish, salbiy yondashuvlar va ba'zi talabalar tomonidan yuzaga kelgan noto'g'ri fikrlarni yengishga yordam beradi. Ta'sir faqatgina diskussiya uchun savollarni to'g'ri tanlash va uni mahorat bilan boshqarishda erishiladi.

An'anaviy vaziyatlarni tahlil qilish bo'yicha ma'ruza. Bu turdagi ma'ruza-diskussiya shakliga o'xshaydi, ammo bu yerda o'qituvchi savollarni emas, balki aniq bir vaziyatni muhokama qilishni taklif qiladi. Odatda, bunday vaziyat og'zaki tarzda yoki slaydlar orqali ko'rsatiladi. Bayon qilish juda qisqa bo'lishi kerak, lekin xususiyatlarni baholash va muhokama qilish uchun yetarli ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak. Diqqatni jalb qilish uchun, vaziyat yetarlicha muhim bo'lishi lozim. Ammo muhokama ko'p vaqtini talab qilishi sababli vaziyatni keltirib chiqarishda talabalar o'z tajribalaridan shunga o'xshash vaziyatlarni keltirishlari mumkin, va diskussiya boshqa muammolarga o'zgartiriladi. Bu juda foydali bo'lsa-da, lekin mashg'ulotning asosiy mazmuni - ma'ruza materialidir va o'qituvchi diskussiyani to'xtatishga majbur bo'ladi. Shuning uchun, bunday vaziyatlarni tanlash va taqdim etishda aniq muhokama qilinayotgan savollarni hisobga olish

kerak. Bundan tashqari, o'qituvchida diskussiyani maxsus rejalashtirilgan mashg'ulotga ko'chirish imkoniyati bo'lishi kerak, chunki uning vazifasi - talabalarni qiziqtirishni amalga oshirish.

Zamonaviy oliy ta'lim tizimida ma'ruza darsi nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish vositasi, balki talabalarda mustaqil fikrlash, kasbiy motivatsiya va ijodiy yondashuvni shakllantirishning muhim pedagogik shaklidir. Ma'ruza -bu ijodiy jarayon bo'lib, u o'qituvchi va talaba o'rtasidagi hamkorlik, bilim almashinuvi va fikrlar to'qnashuvi orqali amalga oshadi. Bunday yondashuvlar nafaqat talabalarda nazariy bilimlarni chuqur egallash, balki ularni real hayotiy va kasbiy vaziyatlarga tatbiq etish malakasini ham rivojlantiradi. Ma'ruzada foydalaniladigan ko'rgazmali, video va interaktiv vositalar, shuningdek, muammoli tahlilga asoslangan topshiriqlar, talabalarni bilim olish jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi. Shu bois, ma'ruza darslarini isloh qilish va ularni ijodiy, interaktiv shakllarda olib borish zamonaviy oliy ta'lim tizimining dolzarb vazifasiga aylanmoqda. O'qituvchining vazifasi - talabalarni faollikka undovchi, ularda mustaqil fikrlash va ilmiy izlanishga qiziqishni kuchaytiruvchi ma'ruzalar orqali, ularni zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllantirishdan iboratdir.

Adabiyotlar:

1. Вербицкий А.А. Деловая игра как метод активного обучения // «Современная высшая школа». – 2005, №3. - С.23-28.

2. Зарипова И.Р. Профессионально значимые качества личности как залог конкурентоспособности специалиста социальной работы/ И.Р.Зарипова, Р.Н. Зарипов // Вестник Казан. технол. ун-та. - 2010. -№ 3.- С. 172-182.

3. Gafurova N. T, Saidova X. X., Djalolova D.F., Makhmudova S.N, Muminova M.S. Practical expertise in methodology of educational literature of specialties, Journal of Critical Reviews, ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 13, 2020, s. 508-512

TO'G'RI OQIMLI TOLAAJRATISH MASHINASIDAN TOLA SIFATIGA TABSIR QILADIGAN OMILLAR

Nurboev Rashid Xudayberdievich. YeSM va D kafedrasi professori

Salomov Ilxom Salimovich. YeSM va D kafedrasi assistenti

Anvarova Kamolaxon Axtamjon qizi. YeSM va D kafedrasi 1-kurs magistranti

Buxoro Davlat Texnika universiteti.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada—paxta tolalarini uzilishi, tukliligi, mexanik shikaslanishi asosiy sabablarini paxta tozalash zavodlari sharoitida, paxtani tabiiy xossalarni saqlagan holda, tola ajratish mashinalarini unumdorligini oshirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Xomashyo, tola, qurilma mashina, ishchi qism, ishlab chiqarish korxonasi, elektr yuritma, mexanik shikastlanish.

THE SUMMARY

In dissertation work are considered main reasons of the origin of the breakage of fibers, hairiness, and mechanical damageability of fibers to conservations of natural properties of cotton in condition of cotton plants – in the purpose of increasing of capacity of fiber-extracting machines analysis of the work of worker organs, mechanisms of the machines, established technical factors, state of working, as well as theoretical capacity of the machines are conducted.

Key words: Raw material, fiber, machine tool, workpiece, manufacturing plant, electrical drive, mechanical damage.

Respublikamizda Klaster tizimida paxta xom ashyosini qayta ishlash, ip-kalava undan yuqori sifatli gazlamalar ishlab chiqarish va tayyor maxsulotni esport qilishga asosiy e'tibor qaratilmoqda. Hozirgi paytda ekspluatatsiya qilinib kelayotgan, korxonalarda chigitli paxtani qayta ishlash mashina va agregatlarini zamonaviy texnologik mashinalar bilan qayta jihozlash muhim ahamiyatga egadir. SHu bilan birgasanoat korxonalarida jaxon standartlariga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarishdir. Respublikamizning sifatli mahsulot ishlab chiqarishi asosan paxtani qayta ishlash zavodlariga ham bog'likdir. Xozirgi paytda ekspluatatsiya qilinib

kelinayotgan texnologik mashina va jihozlarda, paxtani dastlabki ishlov berishda jahon andozasi talablari asosida chigit va tola sifatini ta'minlash ishlab chiqarish korxonalarida oldiga qo'yilgan mas'uliyatli vazifa bo'lib kelmoqda. Yuqori samarali texnologiya va mashina jihozlarini yaratmasdan bu muammolarni texnik yechimiga erishish ancha murakkabdir. Paxta sanoatida paxtani dastlabki ishlov berish texnologik tizimida, asosiy bo'g'in zveno tola ajratish mashinasi bo'lib hisoblanadi.

Paxta tozalash korxonalarida paxta xom ashyosini g'aramlash va tayyorlash mashina va mexanizmlari; paxtani quritish agregatlari, mayda va yirik chiqindilarni tozalash mashinalari, tola ajratish mashina va tola tozalagichlar, gidravlik preslar xamda, pnevmosistemalar hisoblanadi. Zamonaviy tola ajratish mashinalariga 5DP-130, 5DP-130 va aylanuvchi kolosnikli (to'g'ri oqimli) konstruksiyalari kiradi. Ularning asosiy uzellari – ta'minlagich, arrali tsilindr va tola chiqazish hisoblanib, ular ratsional parametrlarga ega. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiladigan tolaajratish mashinalarida paxta valigining zichligi $420-450 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil qiladi. Bunday yuqori zichlikda ishlash quyidagi salbiy ko'rsatkichlarga olib keladi.

- Tola va chigitning mexanik shikastlanishi-20%gacha;
- Yuqori elektr energiyaning iste'mol qilinishi;
- Kalta tolalarning ko'payishi;

Paxta valigining ichki va tashqi ishqalanish natijasida arralar yeyiladi. Buning xisobiga har 2-3 smenada arralarni almashtirishga to'g'ri keladi. Tola ajratish mashinasi ish kamerasiga chigitli paxtani bir me'yorda yetkazib berish, paxta valigining zichligini kamaytirish va arra bilan xom ashyo valigi o'rtasidagi o'zaro mexanikaviy ta'sirlarini, arra tishlarini, tolani yulib olish qobiliyati bilan birgalikda o'rganish zarur.

SHuni ta'kidlab aytish lozimki, hozirgi paytgacha tolaajratish mashinasi ish unumdorligini oshirish, tola va chigitni sifatini jahon andozalariga va ko'rsatkichlariga yetkazish uchun, konstruksiyalarini takomillashtirish ishchi organlarini boqiy va barqaror ishlashini ta'minlash paxta sanoat korxonalarini hamda, Oliy ta'lim muassasalari olimlarining asosiy vazifasi bo'lib qolmoqda.

Bu muammolarni yechish: texnologik jarayonlar bilan tola ajratish mashinalarni ishchi organlarini parametrlarini chuqur ilmiy asoslab, yangi loyihalananayotgan mashina va mexanizmida zamonaviy «Nou-Xau» larni qo'llash yo'li bilan amalga oshirish kutiladi. To'g'ri oqimli arrali tolaajratish mashinasi qabul barabani (birinchi aylanuvchi kolosnik) optimal geometriyasini tanlash va ularni chigit va paxta tolasini sifat ko'rsatkichlariga bo'lgan tasvirlarni tekshirish shu bilan arrali tola ajratish mashinasi yordamida tolani chigitdan uzib olish, chigit tukdorligini nazorat qilish, tolani arra tishlaridan ajratib olish muommolarini yechish zarurdir. Yaratilgan yangi zamonaviy texnologik mashinalar yuqori darajada avtomatlashtirilgan, robotlashgan sistemalar bilan jihozlanishi talab etiladi.

Xulosa. Tola ajratish mashinasi ta'minlagichini xar xil geometrik parametrlarini, tola ajratish jarayoniga va sifat ko'rsatkichlariga bo'lgan ta'siri darajasi o'rnatilgan. Xar xil sharoitlarda tola va chigitni ajralish jarayonlari, chigit tarog'i, yo'naltirgich va qabul barabani geometriyasini aniqlashda o'tkazilgan tekshirishlar keng imkoniyat ochib berdi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Akramjon, S., Rustam, M., Akmal, U. and Dilmurat, K. (2018) Movement Differential Equation of Seed Roller which Has Been Installed Stake Accelerator on the Roll Box of Gin Machine. Engineering, 10, 521-529. <https://doi.org/10.4236/eng.2018.108038>
2. Abdumazhitovich, M. A., Shalola, A., & Abdunabi, M. S. (2024). KOLOSNIK BOYLAB CHIGITLAR LEGAL MOVEMENT OF ORGANISH. Valeology: International Journal of Medical Anthropology and Bioethics (2995-4924), 2(5), 7-11.
3. Mamasharipov A. A., Anafiyaeva, S. (2023). Yangi konstruksiya tola ajratgichida qiya kolosnikning roli. Science and Education, 4(7), 77-80. European science international conference: STUDYING THE PROGRESS OF SCIENCE AND ITS SHORTCOMINGS 126
4. G.D.Djabbarov, S.D.Baltayev, D.A.Kotov, N.D.Solovyev "Paxtani kayta ishlash" M; 1978. -S. 148-163.

TOLA AJRATISH JARAYONIDA PAXTA TOLASI SIFATIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

Nurboyev Rashid Xudoyberdiyevich. "YeSMD" kafedrası professori
Anvarova Kamolaxon Axtamjon qizi. BuxMTI "YeSMD" kafedrası 1-kurs magistranti.
Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya: ushbu maqolada jinlash jarayonida paxta tolasi sifatiga ta'sir etuvchi omillar, jinlash qurilmalarining asosiy ishchi oraganlarini takomillashtirish orqali samaradorlikni oshirish yo'llari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: jinlash, paxta tolasi, sifat, nav, fizik- kimyoviy xususiyat.

Annotation: This article discusses the factors affecting the quality of cotton fiber during the ginning process, as well as ways to improve efficiency by enhancing the main working components of ginning machines.

Keywords: ginning, cotton fiber, quality, grade, physico-chemical properties.

Paxta tozalash texnologik jarayoni — bu ma'lum bir ketma-ketlikda amalga oshiriladigan operatsiyalar tizimi bo'lib, xomashyo va mahsulotlarning oqimlari orqali bir-biri bilan bog'langan mashinalar majmuasini o'z ichiga oladi. Ushbu jarayon materiallarni jihozdan jihozga tashish va yuklash, mexanik ta'sir orqali ularning xususiyatlarini o'zgartirish (masalan, tozalash), issiqlik va massa almashinuvi jarayonlari (masalan, quritish yoki namlash), aerodinamik jarayonlar va xomashyo massasidan maqsadli mahsulotlar (masalan, tola, chigit, lint) ajratish kabi jarayonlardan tashkil topadi.

Paxta tozalash korxonalarimizda o'rta tolali paxta navlarini jinlash, chigitdan tolalarni ajratib olinishi asosan 4DP-130, 5DP-130 rusumli arrali jin mashinalarida amalga oshirilmoqda. Arrali jin-larni AQSHdagi "Kontenental" va "Lyummus" kompaniyalarida ishlab chiqarilgan jinlarni Xitoydagi va AQSHdagi mashinalarini ishlash prinsipi deyarli bir hil bo'lib, paxta tolalari chigitdan jinning arrali silindrida ajratilib olin-moqda. [9;10]

Paxta tolasini tabiiy sifat ko'rsatkichlari hamda shu tolalarni arrali jin mashinasidan keyingi sifat ko'rsatkichlari zamonaviy HVI 900 SA instrumental laboratoriya tizimida aniqlanib, tajriba va tadqiqot ishla- ri o'tkazildi. Tajriba va tadqiqotlarni o'tkazilishidan asosiy maqsad, ar- rali jin mashinasida chigitlardan to-lalarni xomashyo kamerada arrali silindr yordamida ajratilishi jara- yonida arralar tola sifatiga qay darajada yoki qancha foizda mexanik shikastlanish keltirayotganini aniqlashdan iborat

M. Tillaev o'z tadqiqotlarida xomashyo valigining zichligini oshirish, tolaning mexanik shikastlanishining ortishi bilan bog'liq ekanligini aniqladilar. O'zgartirilgan jin konstruksiyasida xomashyo valigining tezlatgichi qo'llanilganda jinning samaradorligi oshgan bo'lsa-da, xomashyo valigining zichligi kamaygan. Natijada, zichlikning pasayishi tolaning mexanik shikastlanish darajasini 19-20% ga kamaytirish imkonini bergan. Tadqiqotchilar, shuningdek, xomashyo valigi zichligining oshishi tolaning mexanik shikastlanishining ortishiga olib kelishini ko'rsatganlar. Ularning tadqiqotlarida xomashyo valigini aylantiruvchi tezlatgichning jinlash jarayonidagi asosiy ko'rsatkichlarga ta'siri ham o'rganilgan. Bu ko'rsatkichlarga mashinaning ish unumi, chigitlarning ishchi kamerada qolish vaqti, tarkibi, toladorligi, European science international conference: STUDYING THE PROGRESS OF SCIENCE AND ITS SHORTCOMINGS 124 massasi, xomashyo valigining zichligi va uning ishchi kamerasi devorlariga bo'lgan bosimi kiradi 37

Tola sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi asosiy jihatlar

| <i>Tola sifati mezonlari</i> | <i>Jinlash jarayonidagi bog'liqlik</i> |
|------------------------------------|--|
| Uzunligi | Notog'ri tezlik va bosim tolani qisqartiradi |
| Changal (kuchlanishga chidamlilik) | Mo'rt tolalar yirtiladi, chidamlilik pasayadi |
| Yigirish xossalari | Chigallik va uzilgan tolalar sifatli ip olishga xalal beradi |
| Rang (tozaligi) | Ko'p bosim va iflos paxta tolani qoraytiradi |

| <i>Tola sifati mezon</i> | <i>Jinlash jarayonidagi bog‘liqlik</i> |
|--------------------------|--|
| Ifloslik darajasi | Yetarli tozalovchi qurilmalar bo‘lmasa, chiqindi ko‘p qoladi |

Jinlash jarayonida paxta tolası sifatiġa tasir etuvchi omillar ko‘p va turlicha bo‘lishi mumkin. Ular paxta tolası sifati, uzunligini, kuchini va boshqa fizik-kimyoviy xususiyatlarini bevosita ta'sir qiladi. Quyida jinlash jarayonida paxta tolası sifatiġa tasir etuvchi asosiy omillarni keltiraman:

1. Paxtaning turi va navlari

Paxta navlari jinlash jarayonining yakuniy sifatiġa bevosita ta'sir etadi. Har bir paxta navining tolası uzunligi, toza tolası miqdori, ko‘rinishi va boshqa fizik-kimyoviy xususiyatlari o'ziga xosdir. Paxtaning yuqori sifatli navlari (masalan, Uster, Pima yoki Giza) tolalarining uzunligi va kuchi yuqori bo‘ladi, bu esa jinlash jarayonining samaradorligini oshiradi.

2. Paxta tolasining uzunligi

Paxta tolası uzunligi jinlash jarayonida muhim omil hisoblanadi. Uzun tolali paxta osonlik bilan jinlanadi, chunki ularning tola uzunligi katta, bu esa ularni sinishdan va qirqilishdan saqlaydi. Kichik uzunlikdagi tolalar esa jinlash jarayonida ko‘proq qirqiladi va isrof bo‘ladi.

3. Paxta tolası tozaligi

Paxtaning tozaligi, ya'ni paxta tolası ichidagi noxush moddalar (xamir, tuproq, chang va boshqa aralashmalar) miqdori ham sifatiġa ta'sir qiladi. Ko'proq toza paxta tolası jinlash jarayonida ancha sifatli natijalar beradi, chunki aralashmalar tolanı qiyshiq qilib, tolalar orasida mustahkamlanishni kamaytiradi.

4. Paxtaning namligi

Paxta tolası namligi ham jinlash jarayoniga ta'sir qiladi. Paxta tolası juda nam yoki juda qurigan bo‘lsa, jinlash jarayoni samarali bo‘lmasligi mumkin. Paxta tolası optimal namlikda (odatiy ravishda 8–10% gacha) bo‘lishi kerak, chunki bu tolalar orasida yaxshi bog‘lanishga yordam beradi va jinlash jarayonini yengillashtiradi.

5. Jinlash tezligi

Jinlash jarayonining tezligi paxta tolası sifatiġa ham tasir qiladi. Agar jinlash jarayoni juda tez amalġa oshirilsa, tolalar o'zlarini to'liq ajralib chiqish uchun vaqt topa olmaydi, bu esa tolalar sifatiġing pasayishiga olib keladi. Aksincha, juda sekin jinlash jarayonlari tolalar orasida ko‘p isrofnı keltirib chiqarishi mumkin. Optimal tezlikda jinlash amalġa oshirilganda tolalar sifatiġni saqlab qolish mumkin.

6. Jinlash usuli va uskunalari

Jinlashda foydalaniladigan uskunalar va usullar ham paxta tolası sifatiġa ta'sir ko‘rsatadi. Hozirgi kunda yuqori sifatli va samarali jinlash mashinalari tolalarnı minimallashtirilgan qirqilishlar bilan ajratadi, bu esa tolalar uzunligini va kuchini saqlashga yordam beradi. Eski yoki yomon holatda ishlov beradigan uskunalar esa tolalarnı zararlantirishi, xususan, qisqartirishi yoki sifatiġni pasaytirishi mumkin.

7. Havoning harorati va namligi

Jinlash jarayoni paxta tolalarining haroratiga va atrof-muhitning namligiga ham sezilarli darajada bog‘liq. Harorat va namlik darajasi juda yuqori bo‘lsa, paxta tolası namlanib, yumshashi mumkin, bu esa jinlash jarayonini qiyinlashtiradi. Ideal sharoitda, havoning harorati va namligi boshqarilgan holda bo‘lishi kerak.

8. Mexanik jarayonlar

Jinlash jarayonida mexanik kuchlar (masalan, silkitish, burish, maydalash) paxta tolalarining sifatiġa ta'sir qiladi. Ko'proq mexanik kuchlar tolalarnı zanglashiga yoki qisqarishiga olib kelishi mumkin. Jinlash jarayonida tolalar ustida haddan tashqari mexanik kuchlarnı qo‘llashdan saqlanish kerak.

9. Paxtaning kimyoviy tarkibi

Paxtaning kimyoviy tarkibi, xususan, tolalardagi mikrobyal moddalar, guruch tarkibi va boshqa kimyoviy aralashmalar ham jinlash jarayoniga ta'sir qiladi. Agar paxta tolasida ko‘p miqdorda zararli kimyoviy moddalar bo‘lsa, bu jinlash jarayonida noxush holatlarga olib kelishi mumkin. Jinlash jarayonida paxta tolası sifatiġa ta'sir etuvchi omillar juda ko‘p. Paxtaning turi,

tolasi uzunligi, tozaligi, namligi, jinlash tezligi, uskunalar sifati va mexanik jarayonlar paxta tolasi sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Paxtaning eng yuqori sifatini saqlash uchun barcha shu omillarni e'tiborga olish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

2. Akramjon, S., Rustam, M., Akmal, U. and Dilmurat, K. (2018) Movement Differential Equation of Seed Roller which Has Been Installed Stake Accelerator on the Roll Box of Gin Machine. Engineering, 10, 521-529. <https://doi.org/10.4236/eng.2018.108038>
2. Abdumazhitovich, M. A., Shalola, A., & Abdunabi, M. S. (2024). KOLOSNIK BOYLAB CHIGITLAR LEGAL MOVEMENT OF ORGANISH. Valeology: International Journal of Medical Anthropology and Bioethics (2995-4924), 2(5), 7-11.
3. Mamasharipov A. A., Anafiyaeva, S. (2023). Yangi konstruksiya tola ajratgichida qiya kolosnikning roli. Science and Education, 4(7), 77-80. European science international conference: STUDYING THE PROGRESS OF SCIENCE AND ITS SHORTCOMINGS 126
4. G.D.Djabbarov, S.D.Baltayev, D.A.Kotov, N.D.Solovyev "Paxtani kayta ishlash" M; 1978. -S. 148-163.

UO'K: 338.43

QISHLOQ XO'JALIGI RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISH MODELI

Kojalepesov Sultanbay Serjanovich

sultanbay@umail.uz

*O 'zbekiston davlat san'at va madaniyat instituti Nukus filiali,
Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrası, katta o'qituvchi, Nukus*

Kalit so'zlar: Optimallashtirish, model, minimallashtirish, maksimallashtirish, daromad, yer resurslari, chorvachilik.

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi yerlaridan optimal foydalanish, xarajatlarni minimallashtirish va daromadni maksimallashtirishning nazariy-uslubiy asoslari haqida masalalar keltirilgan.

THE MODEL OPTIMIZATION OF USING RESOURCES OF AGRICULTURE

Kojalepesov Sultanbay Serjanovich

sultanbay@umail.uz

*Nukus branch of Uzbekistan state institute of arts and culture, from the department "Social
gumanitarian discipline" senior lecturer, Nukus*

Keywords: Optimization, model, minimization, maximization, profit, land resources, livestock.

Abstract: This article raises issues of the theoretical and methodological foundations of optimal use of agricultural land, cost minimization and profit maximization.

Qishloq xo'jaligida optimallashtirish masalalarini yechishda chiziqli dasturlash masalalaridan keng qo'llanilgan holda turli tadqiqotchilar tomonidan turli muammolarni yechishda foydalanilmoqda. Ammo ko'pchilik holatlarda qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishda muhim omil hisoblangan yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirish masalalari ko'proq uchrab turadi. Shuni hisobga olgan holda qishloq xo'jaligida yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirish, ya'ni yer resurslaridan qanday nisbatlarda foydalanilganida maksimal daromadga erishi mumkinligini aniqlash bo'yicha chiziqli dasturlash masalasining qo'yilishi qarab chiqiamiz.

Qishloq xo'jaligida yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirishda uning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish muhim hisoblanadi, chunki tuproq tarkibiga qarab mahsulot

yetishtirish unumdorligi hamda sarflanadigan xarajat miqdori o'zgaradi. Natijada ikki xil holat qarab chiqilishi mumkin ya'ni mahsulot yetishtirish uchun sarflanadigan xarajatni minimallashtirish yoki daromadni maksimallashtirish mumkin. Ushbu masalani qo'yilishini nazariy jihatdan ko'rib chiqamiz.

Modelning maqsad funksiyasi xarajatni minimallashtirishga qaratilgan:

$$f = \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} c_{ijk} x_{ijk} \rightarrow \min \quad (1)$$

Bu yerda: c_{ijk} - i hududdagi k maydonda j mahsulotni ishlab chiqarish tannarxi (shartli birlikda/kg); x_{ijk} - i hududning k maydonidan olingan j mahsulotning hajmi (tonna).

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda qator cheklovlar mavjud bo'lib, bular yer maydoni, har bir mahsulot turi bo'yicha ishlab chiqarishning minimal darajasi, mahsulot ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan ishchi kuchi, o'g'it miqdori, ruxsat etilgan ishlab chiqarish xarajatlari. Ushbu keltirib o'tilgan cheklovlarni quyidagi ko'rinishda berib o'tish mumkin:

$$\begin{aligned} \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} \frac{x_{ijk}}{y_{ijk}} &\leq S_j \\ \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} x_{ijk} &\geq V_j \\ \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} k_{ijk} x_{ijk} &\leq K_j \\ \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} w_{mijk} x_{ijk} &\leq W_{mi} \\ \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} d_{ijk} x_{ijk} &\leq D \\ x_{ijk} &\geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Bu yerda:

y_{ijk} - i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinining hosildorligi (tonna/ga);

S_j - j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirish uchun mavjud ekin maydoni (ga);

V_j - j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirishning minimal hajmi (tonna);

k_{ijk} - i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekin birligini yetishtirish uchun zarur mehnat sarfi (kishi soat/tonna);

K_j - j qishloq xo'jaligi ekinini ishlab chiqarish xarajatlarini cheklash (mln so'm);

w_{mijk} - m turdagi o'g'itning i hududda j ekin turi birligini yetishtirish uchun zarur miqdori (tonna/ga);

W_{mi} - m turdagi o'g'itning i hudud uchun ajratilgan limiti (tonnada);

d_{ijk} - i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini olish uchun xarajat (mln. so'm/tonna);

D - ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin bo'lgan xarajat miqdori (mln.so'm).

Yuqorida keltirib o'tilgan chiziqli dasturlash masalasi qishloq xo'jaligida mahsulot yetishtirish xarajatlarini minimallashtirishda keng qo'llaniladi. Biroq qishloq xo'jaligida mahsulot ishlab chiqarishga tabiiy va iqlim o'zgarishlari ta'siri kuchayib borayotgan hozirgi sharoitda ularni ham hisobga olishni talab qiladi. Chunki, ushbu omillar yetishtiriladigan mahsulot hosildorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Buni hisobga olish maqsadida ularning ehtimoliy qiymatlaridan foydalanadigan bo'lsak, bunda mazkur muammoni optimallashtirish modeli sifatida quyidagi shaklda yozilgan chiziqli stoxastik dasturlar muammosidan foydalanish lozim bo'ladi:

$$\begin{aligned} f = \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} (c_{ijk} + c'_{ijk}) x_{ijk} &\rightarrow \min \\ \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} \frac{x_{ijk}}{(y_{ijk} - y_{ijk}^p)} &\leq S_j \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} x_{ijk} \geq V_j - V_j^p \\
& \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} (k_{ijk} + k_{ijk}^p) x_{ijk} \leq K_j \\
& \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} (w_{mijk} + w_{mijk}^p) x_{ijk} \leq W_{mi} \\
& \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} (d_{ijk} + d_{ijk}^p) x_{ijk} \leq D \\
& x_{ijk} \geq 0
\end{aligned} \tag{3}$$

Ushbu modelda:

c_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlari sababli hosilning yo'qotilishi natijasida vujudga kelgan qo'shimcha xarajat;

y_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinining hosildorligini pasayish ko'rsatkichi;

V_j^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida j qishloq xo'jaligi ekinini ishlab chiqarishni yo'qotish;

k_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirishda qo'shimcha texnologik operatsiyalarni bajarish uchun zarur mehat resurslari;

w_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirish uchun o'g'it va o'simliklarni himoya qilish vositalariga qo'shimcha xarajatlar;

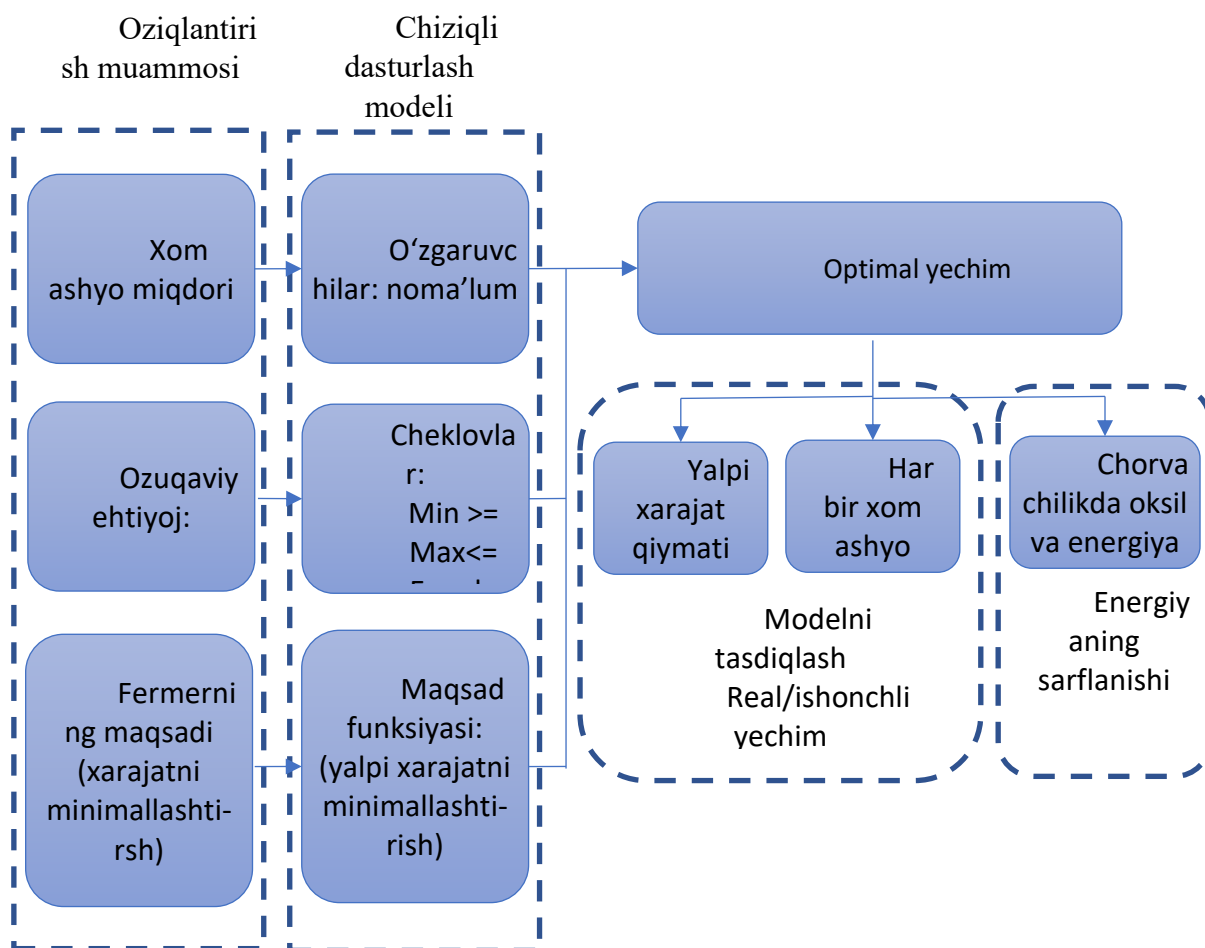
d_{ijk}^p - tabiiy va iqlim o'zgarishlarining p ehtimolligi sharoitida i hududning k maydonidagi j qishloq xo'jaligi ekinini yetishtirish uchun qo'shimcha ishlab chiqarish xarajatlari.

Keltirib o'tilgan ko'rinishdagi optimallashtirish modellari amaliyotda keng qo'llanilib kelinmoqda. Chunki, optimallashtirish modellari murakkab jarayonlarni tushunish va ularning samarli yechimini izlab topish uchun eng kuchli vositalardan hisoblanadi. Shunday bo'lsada, real vaziyatlarda muammolarni hal qilish uchun mos modelni shakllantirish, to'g'ri cheklovlarni tanlab olish bilan bog'liq muammolar ushbu usuldan foydalanishni murakkablashtiradi.

Optimallashtirish masalasini to'g'ri shakllantirish va zaruriy yechimga ega bo'lishi uchun avvalo maqsad funksiyasini aniqlashtirish talab qilinadi. Undan keyin esa har bir o'zgaruvchi bo'yicha cheklovlar miqdorini aniqlash, har bir o'zgaruvchining ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan omillar me'yorlarini to'g'ri tanlash talab qilinadi. Bunda o'zgaruvchilar modeldagi boshqariladigan holatlarni ifodalasa, maqsad funksiyasi esa qaror qabul qiluvchining maqsadini o'zgaruvchilar funksiyasi sifatida o'lchaydi. Cheklovlarning asosiy vazifasi noma'lum bo'lgan o'zgaruvchilarning maksimal chegarasini matematik ifodasi sifatida qaraladi.

Ushbu optimallashtirish masalasini chorvachilik sohasiga qo'llash masalalariga to'xtalib o'tamiz. Chorvachilikda chiziqli dasturlashdan turli maqsadlarda foydalanish mumkin, ya'ni mavjud yer maydonidan foydalangan holda maksimal daromad olish imkonini beradigan chorva tarkibini tanlash, chorvani oziqlantirish jarayonida xarajatlarni minimallashtirish kabilar shular jumlasidandir.

Chorvani oziqlantirishda yuqori sifatga ega va eng kam xarajat sarflanadigan ratsionni tanlash masalasi ko'p qo'llanilgan optimallashtirish masalasidir. Chorvani minimal xarajat bilan oziqlantirish muammosining shakllantirilishini ko'rib chiqamiz (1-rasm).



1-rasm. Chorvachilikda oziqlantirish muammosi: chiziqli dasturlash modeli va energiyaning sarflanishi.

Dastlab oziqlantirish muammosi bilan bog'liq qator ko'rsatkichlarni aniqlash talab qilinadi. Ya'ni xom ashyo miqdori hamda zaruriy ehtiyoj hajmi aniqlanishi va ularning mosligini ta'minlanishi talab qilinadi. Bunda fermer xo'jaligining asosiy maqsadi mavjud ehtiyojni qondirish uchun sarflanishi lozim bo'lgan xarajatni minimallashtirish hisoblanadi.

Xulosa qilib aytish mumkinki aniqlangan miqdorlardan kelib chiqqan holda chiziqli dasturlash amalga oshiriladi, ya'ni ratsionni shakllantirishda foydalaniladigan xom ashyolar o'zgaruvchilar sifatida tanlab olinadi. Ozuqaviy ehtiyoj esa optimallashtirish masalasini yechishda cheklov vazifasini bajarib bersa, fermerning maqsadi optimallashtirishdagi maqsad funksiyasining asosini tashkil qiladi. Ushbu muammoning yechimi optimal hisoblanadi va eng kam xarajat bilan chorvani zaruriy ozuqa va energiya bilan ta'minlash imkoniyati yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Zhang C., Li X., Guo P and Huo Z 2021 Balancing irrigation planning and risk preference for sustainable irrigated agriculture: A fuzzy credibility-based optimization model with the Hurwicz criterion under uncertainty (Agricultural Water Management vol 2541); Ivanyo Y., Petrova S. and Polkovskaya M. 2020 Mathematical and information support of the program complex for planning of the harvesting of wild-growing products (Journal of Physics: Conference Series vol 1611(1))

2. Segura Marina & Maroto, Concepción & Ginestar, Concepción & García del Río, Baldomero. (2018). Optimization Models to Improve Estimations and Reduce Nitrogen Excretion from Livestock Production. Sustainability. 10. 2362. 10.3390/su10072362.

3. Freund JE (1994). Mathematical Statistics. Seventh edn. Prentice-Hall of India, Pte. Ltd., New Delhi.

4. Sauxanov J.K, Gabbarov S.N., “Chorvachilikni rivojlantirishda yaylovlardan samarali foydalanishni takomillashtirish Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qo‘ng‘irot tumani misolida”, ISBN 978-9910-03-044-4, Monografiya, Metodist Nshriyoti, 2023-y.

UDK 631.3(575.1)

**O‘RISH – TASHISH TEXNIKALARINI UZOQ MUDDATLI SAQLASHGA
TAYYORLASH TEXNOLOGIYASIGA DOIR ADABIYOTLAR TAHLILI**

Texnika fanlari falsafa doktori (PhD) dotsent J.Sh.Achilov

Orcid ID: 0009-0006-1456-102X

O‘qituvchilar T.N. Samandarov, U.M. Rahmanov

Nozimjonov.A.L, Bank ishi-24/01 talabasi

Email: achilovjamolidin@gmail.com

UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE TOSHKENT FILIALI

Annotatsiya. G‘alla kombayn va yuk avtomobillarni saqlash ularni korroziyaga uchrashini oldini olish muhim vazifa hisoblanadi. Ushbu vazifalarni bajarishda o‘rish-tashish guruhi hamda uning tarkibidagi g‘alla kombaynlari va yuk avtomobil vositalarining ratsional ko‘rsatkichlari va parametrlari, jumladan ularni soni va ish unumini uning texnik holatiga bog‘liq. Ushbu operatsiyalarni bajarish mashina saroyida saqlash qoidalari va ta‘mirlash ishlarini amalga oshirish bo‘yicha adabiyotlar tahlili qilingan.

Kalit so‘zlar: qishloq xo‘jaligi, saqlash, mashina, korroziya, fermer xo‘jaliklari, agroklastlar, o‘rish-tashish, ish unumi, tahlil, adabiyot, texnik xizmat ko‘rsatish.

**ANALYSIS OF THE LITERATURE ON THE PREPOSIN HORVESTING
TECHNOLOGY PREPARING HARVESTING AND TRANSPORTATION
EQUIPMENT FOR LONG-TERM STORAGE**

Achilov J. Sh

Doctor of philosophy (PhD) in technical sciences, Associate Professor of

Teachers T.N. Samandarov, Rakhmanov U. M

Nozimjonov.A.L, M Banking-24/01 of student

UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE TOSHKENT BRANCH

Annotatsion. Storing and preventing corrosion of grain harvesters and trucks is an important task. When performing these tasks, the rational indicators and parameters of the harvesting and transportation group and the grain harvesters and trucks included in it, including their number and productivity, depend on its technical condition. An analysis of the literature on the rules for storing these operations in the machine yard and carrying out repair work was conducted.

Keywords: agriculture, storage, machinery, corrosion, farms, agro-clusters, harvesting and transportation, labor productivity, analysis, literature, maintenance.

Kirish. Jahonda ko‘plab mamlakatlarda g‘alla o‘rish – tashish tizimi texnika vositalarini saqlash va undan foydalanish samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan ilmiy-innovatsion tadqiqotlar olib borilmoqda. G‘alla hosilini yig‘ishtirib olish guruh tarkibidagi g‘alla kombaynlari va yuk avtomobillarini g‘alla o‘rimi mavsumidan keyin saqlash parametrlarini asoslash muhim vazifalaridan biridir.

Shu jihatdan jahon miqyosida o‘rish – tashish tizimi texnika vositalarini saqlash oldidan TS ko‘rsatib mashina saroyida ochiq va yopiq saqlashni tashkil etish bo‘yicha adabiyotlar tahlili qilingan.[1]

Tadqiqot metodologiyasi. Mashinalarni saqlash, mashina-traktor parkini ishlatish texnologik jarayonining eng muhim elementlaridan biridir. Mavsumlar oralig‘ida texnikaning saqlanishini ta‘minlash uchun. Tashkiliy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- mashinalarni saqlash va korroziyaga qarshi himoya qilish uchun zarur baza yaratish;

- konservatsiyalash va saqlash bo'yicha ish o'rinlarini zarur mexanizatsiya vositalari va asbob-uskunalar bilan butlash, ularni ishga tayyorlash, moylash va konservatsiyalash materiallari bilan ta'minlash;

- yong'in xavfsizligini nazorat qilish va texnikani saqlashda band bo'lgan xodimlar uchun xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish.

Texnologik tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- mashinalarni tozalash va yuvish;

- agregatlar va mashinalarning alohida qismlarini konservatsiya qilish;

- mashinalarni saqlash joylariga yetkazib berish va ularni tagliklarga o'rnatish;

- saqlash vaqtida texnik xizmat ko'rsatish;

- mashinalarni saqlashdan chiqarish va konservatsiyadan chiqarish [2].

Ekspluatatsion ishonchlilikni saqlash muammosini takomillashtirish, yangi tashkiliy va texnologik yo'llar va yechimlarni izlash, mashinalarning yuqori saqlanuvchanligini va korroziyon yeyilish, eskirishdan himoya qilishni ta'minlaydigan mehnat va moddiy xarajatlarni kamaytirishga qaratilgan yangi texnologik jarayonlar va mexanizatsiya vositalarini tadqiq qilish va ishlab chiqish bo'yicha muntazam ishlarni o'z ichiga oladi [3].

Tadqiqot bo'yicha adabiyotlar tahlili. Dunyo omillarining agressiv ta'siriga qarshi kurashishning samarali usul va vositalarini ishlab chiqishga I.Rozenfeld, N.Tomashov, Ya.Kolotirkin, N.Juk, Yu.Shexter, Yu.Evans, F.Todd, G.Ulig, M.Shluger va boshqa olimlarning ishlari bag'ishlangan. A. Gerasimenko, A. Gureev, Ye. Lyublinskiy, M. Severnev, A. Severniy va boshqa olimlar o'z tadqiqotlarining katta qismini texnikalarni (shu jumladan qishloq xo'jaligi) saqlashga tayyorlash, saqlash texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalash vositalarini ishlab chiqishga va xususan, ularni korroziyaga qarshi himoya qilishni tashkil etishga bag'ishlaganlar [4].

Olimlarning tadqiqodlarida agraklaster va fermer xo'jaliklarida g'alla o'rim-yig'im mashinalarini to'g'ri, standartlar talablari asosida saqlash sharoitlarining yetarli darajada tashkil etilmagani texnika xavfsizligi bo'yicha tegishli ko'rsatkichlarni olishga imkon bermayapti. Bu esa undan foydalanish samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ma'lumki, birinchi navbatda, dala ishlari mavsumi va saqlashdan keyin mashinalarni yuvish va tozalash ishlarini olib borish kerak, bu operatsiyalarsiz keyingi mavsumda ulardan samarali foydalanishni ta'minlash mumkin emas. Ishlaydigan yuzalar organik va mineral kelib chiqadigan chang zarralari bilan ifloslanadi. Bu esa muddatining va o'tishi oshiradi va mashinalarning xizmat muddatini qisqartiradi. Sarlavha, g'altak, yig'ish va yonilg'i kameraning ishchi qismlarida o'simlik qoldiqlari atrof-muhit namligi bilan birgalikda korroziya jarayonlarini tezlashtiradigan, qismlarning asinma qarshiligini pasaytiradigan va fizik-mexanik xususiyatlarning yo'qolishiga olib keladigan reagentlarga aylanadi. Bunkerda, paluba va shneklardagi don massasining qoldiqlari namlikni to'plagan holda, qoplamani buzadi va korroziya jarayonini tezlashtiradi. Bundan tashqari, zarur tayyorgarlik ishlari olib borilmasdan, g'alla yig'ish mashinalarining texnik holati parametrlarining o'zgarishi intensivligi ish sharoitida ushbu parametrlarning o'zgarishi intensivligidan bir necha baravar yuqori bo'ladi. Bu omillarning barchasi mashinalarning xizmat qilish muddatini qisqartirishga olib keladi[5].

Ochiq atmosfera sharoitida qishloq xo'jaligi texnikasini uzoq muddat saqlash davrida mashina detallarining uchma-uch va payvand birikmalari ekspluatatsiya jarayonida hosil bo'ladigan birikmalar oralig'ida doimiy namlik to'planishi natijasida buzuvchi iqlim omillarining eng jadal ta'siriga uchraydi.

Shu sababli, korroziyon-eskirish yemirilishi bilan bog'liq texnik nosozliklarning 80% gacha sodir bo'ladi. Bu borada mashina detallari birikmalariga suv va havoning kirishini to'xtatish hisobiga ularning korroziyon yemirilishini oldini olish muammosi qo'yilmoqda[6].

Ushbu ish mashinalar birikmalarini konservatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish va uni qo'llash uchun mexanizatsiya vositasini yaratish orqali qishloq xo'jaligi texnikalarini korroziyaga qarshi himoyalashning mavjud tizimini takomillashtirish imkoniyatlarini o'rganishga bag'ishlangan.

Ushbu ilmiy tadqiqotining maqsadi qishloq xo'jaligi texnikalarini uzoq muddatli saqlash davrida korroziyaga qarshi himoyalash samaradorligini ikki qatlamli himoya qoplamasini tanlash va uni qo'llash qurilmasini yaratish orqali oshirishdan iborat[7].

Xulosa va takliflar. Ushbu maqolada saqlash davrida mashina detallari birikmalarining korroziyon yemirilishining fizik-kimyoviy jarayonlari bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot davomida tegishli standartlar bilan tartibga solingan va ushbu maqsadlar uchun yechimi alohida ishlab chiqilgan usullardan foydalanildi. Tadqiqotlar zamonaviy ilmiy asbob-uskunalar va qurilmalar yordamida amalga oshirildi. O'rish – tashish tizimi tarkibidagi texnikalarni saqlashni to'g'ri tashkil etish va undan foydalanish darajasini oshirish nazariy eksperiment asoslari bo'yicha, adabiyotlar tahlil qilindi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Синицин В.В. Подбор и применение пластичных смазок. М.: Химия, 1974.
2. Тошболтаев М., Рустамов Р., Қобулов М. Қишлоқ хўжалигида худудий фирмавий техник сервис системаси. (Монография). – Т.:Фан, 2007. – 182 б.
3. Тошболтаев М., Рустамов Р., Сейтимбетова З. Математические и статистические модели системы оказания фирменного технического сервиса сельскохозяйственным машинам. Ташкент: “Фан”. 2011. 156 с.
4. Тошболтаев М., Рустамов Р. Теоретико-статистические принципы совершенствования системы оказания регионального фирменного технического сервиса сельскохозяйственным машинам. Ташкент: “Fan va technology”. 2018. 269 с.
5. А.Е.Северный и др. Справочник по хранению сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1984.
6. <http://www.dissercat.com/content/razrabotka-ustanovki-dlya-dvukhsloinoi-konservatsii-selskokhozyaistvennoi-tekhniki-i-obosnov>
7. А.В.Моршин, А.Е. Северный. Хранение сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1976.

UO'K :687.3

TRIKOTAJ MATOLARINING FIZIK-MEXANIK VA STRUKTURAVIY XUSUSIYATLARI, KENG QAMROVLI TAHLILI

Shodmonova Mijgona Salimovna

Buxoro davlat texnika universiteti

tayanch doktorant,

shodmonovamijgona27@gmail.com

Kalit so'zlar: Trikotaj, ilmoqli tuzilma, fizik-mexanik xususiyatlar, strukturaviy xususiyatlar, ko'ndalang trikotaj, to'quv trikotaj, cho'ziluvchanlik, elastiklik, havo o'tkazuvchanligi, issiqlik izolyatsiyasi, mato sifati.

Annotatsiya: Ushbu maqola trikotaj matolarining fizik-mexanik va strukturaviy xususiyatlarini atroflicha tahlil qiladi. Maqolada trikotajning ilmoqli tuzilishi, asosiy to'qilish turlari va ularning mato sifatiga ta'siri batafsil yoritilgan. Shuningdek, matoning cho'ziluvchanligi, elastikligi, yumshoqligi, havo o'tkazuvchanligi, issiqlik izolyatsiyasi kabi muhim fizik-mexanik ko'rsatkichlari, hamda ularning amaliy ahamiyati muhokama qilinadi. Maqola trikotaj matolarining noyob afzalliklari va mavjud kamchiliklarini ochib berib, ularni takomillashtirish yo'llariga e'tibor qaratadi.

PHYSICAL AND MECHANICAL AND STRUCTURAL PROPERTIES OF KNITTED FABRICS, COMPREHENSIVE ANALYSIS

Shodmonova Mijgona Salimovna

Bukhara State Technical University,

base doctoral student

shodmonovamijgona27@gmail.com

Keywords: Knitwear, loop structure, physical-mechanical properties, structural properties, weft knit, warp knit, extensibility, elasticity, air permeability, thermal insulation, fabric quality.

Annotation: This article provides a comprehensive analysis of the physical-mechanical and structural properties of knitted fabrics. It elaborates on the loop structure of knitwear, fundamental knitting types (weft and warp knit), and their impact on fabric quality. Furthermore, crucial physical-mechanical indicators such as the fabric's extensibility, elasticity, softness, air permeability, and thermal insulation are discussed, along with their practical significance. The article highlights the unique advantages and existing drawbacks of knitted fabrics, focusing on avenues for their improvement.

Kirish

To'qimachilik sanoatining eng ko'zga ko'rinarli va innovatsion yo'nalishlaridan biri bo'lgan trikotaj matolar, o'zining noyob ilmoqli tuzilishi tufayli keng qo'llaniladi. Ushbu matolar ipning bir-biriga bog'lanib, halqalar hosil qilishi orqali yaratiladi, bu esa ularga to'qima matolardan keskin farq qiluvchi xususiyatlarni beradi. Trikotaj buyumlari kundalik kiyim-kechaklardan tortib, texnik matolargacha bo'lgan keng assortimentni qamrab oladi. Ularning qulayligi, ergonomik xususiyatlari va estetik jozibasi iste'molchilar orasida alohida e'tiborga sazovor qiladi. Trikotaj matolarining asosiy strukturaviy va fizik-mexanik xususiyatlarini chuqur tahlil qilinganda, ularning to'qimachilik sanoatidagi o'rni va ahamiyatini ko'rsatadi.

Trikotaj matolarining strukturaviy xususiyatlari

Trikotaj matoning o'ziga xosligi uning ilmoqli tuzilishida yotadi. Har bir halqa o'zidan oldingi va keyingi ilmoqlar bilan bog'lanib, uzluksiz zanjirni hosil qiladi. Ilmoqlarning o'zaro joylashuvi va bog'lanish usuli matoning makro va mikro tuzilishini, shuningdek, uning xususiyatlarini belgilaydi. Trikotaj to'qilishining ikki asosiy turi mavjud: ko'ndalang trikotaj va to'quv trikotaj.

Ko'ndalang trikotaj eng keng tarqalgan va oddiy to'qilish usuli bo'lib, bunda ip mato eni bo'ylab gorizontall ravishda bir qatordan ikkinchi qatorga o'tib, ilmoq hosil qiladi. Bitta ip butun mato qatorini to'qishi mumkin. Ushbu turdagi trikotajga futbol kalar, sviterlar, paypoqlar va boshqa turli aksessuarlar kiradi. Ko'ndalang trikotajning o'ziga xos xususiyatlari:

Yuqori cho'ziluvchanlik: Halqalarning erkin harakatlanishi tufayli mato barcha yo'nalishlarda yaxshi cho'ziladi.

Yumshoqlik va moslashuvchanlik: Bu xususiyatlar kiyimning tanaga yaxshi o'rnatishini ta'minlaydi.

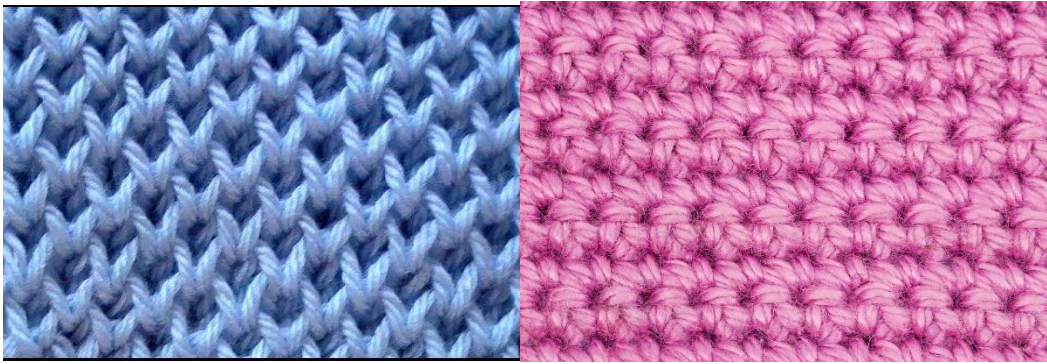
Kamchiliklari: Matoning bir joyidan ip uzilsa, butun qator bo'ylab ilmoqlar ochilib ketishi mumkin, bu matoning buzilishiga olib keladi. Chunki mato bir ipdan hosil bo'lgan trikotaj mato.

To'quv trikotaj. To'quv trikotajda bir nechta iplar bir vaqtning o'zida mato uzunligi ya'ni o'rish yo'nalishi bo'ylab ishlatiladi. Har bir ip o'z halqasini hosil qiladi va yonma-yon joylashgan ilmoqlar bilan bog'lanadi. Bu usul yordamida ichki kiyimlar, sport kiyimlari, dantel va astar matolari ishlab chiqariladi. Xususiyatlari:

Yuqori barqarorlik: ko'ndalang trikotajga nisbatan kamroq cho'ziluvchan bo'lib, shaklini yaxshi saqlaydi.

Kam g'ijimlanish: Matoning strukturasi mustahkamligi tufayli kamroq g'ijimlanadi.

Kamchiliklarga chidamlilik: Bir ilmoq shikastlansa ham, matoning butunlay tarqalib ketishi ehtimoli past bo'ladi, chunki har bir ip mustaqil ravishda bog'lanadi.



1-rasm a) bir ipli trikotaj to'qilish, b) ikki va undan yuqori ipli trikotaj to'qilish
Boshqa strukturaviy omillar

Ilmoq zichligi: Matoning har bir santimetrdagi ilmoqlar soni uning zichligi va og'irligini belgilaydi. Zich ilmoqli matolar mustahkamroq va kamroq cho'ziluvchan bo'ladi.

Iplarning turi va yo'g'onligi: Paxta, jun, ipak, sintetik tolalar (polyester, neylon,) va ularning aralashmalari matoning xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yupqa iplar nafisroq va og'irligi jihatdan ancha yengilroq mato hosil qilsa, yo'g'on iplar qalinroq va issiqroq mato beradi.

Trikotaj matolarining fizik-mexanik xususiyatlari ularning iste'mol xususiyatlarini, jumladan, qulayligi, chidamliligi va tashqi ko'rinishini belgilaydi.

Trikotaj matolarining eng muhim xususiyati bu – ularning yuqori cho'ziluvchanligi va elastikligidir. Bu xususiyatlar ilmoqlarning deformatsiyalanishi va ipning bir-biriga nisbatan siljishi hisobiga yuzaga keladi. Kiyim kiyishda matoning tanaga moslashishi, harakat erkinligi va yuqori qulaylikni ta'minlaydi. Ayniqsa, sport kiyimlari va ichki kiyimlarda bu xususiyatlar juda muhim sanaladi.

Yumshoqlik va yengillik. Trikotaj matolarining ilmoqli tuzilishi va ularning nisbatan past zichligi ularga yumshoqlik va yengillik bag'ishlaydi. Bu esa kiyimning teriga yoqimli bo'lishini va uzoq muddat kiyishda qulaylik yaratishini ta'minlaydi.

Havo va namlik o'tkazuvchanligi. Ilmoqli struktura mato ichida ko'p havo bo'shliqlari hosil qiladi, bu esa trikotaj matolariga yaxshi havo o'tkazuvchanligini beradi. Natijada, tana terisi nafas oladi, namlik bug'lanadi va kiyish jarayonida qulay mikroiklim saqlanadi. Namlikni tez shimib, tez bug'lantirish qobiliyati ham ko'plab trikotaj turlari uchun tegishlidir.

Issiqlik izolyatsiyasi. Matoning ichidagi havo bo'shliqlari tufayli trikotaj matolar yaxshi issiqlik izolyatsiyasi xususiyatiga ega. Havo yomon issiqlik o'tkazgich bo'lgani sababli, mato sovuq havoni ichkariga o'tkazmaydi va tananing issiqligini saqlaydi. Bu xususiyat qishki kiyimlar va sport kiyimlarida yani bular termokiyimlar deb ham yuritiladi.

G'ijimlanishga chidamlilik

Trikotaj matolar to'qima matolarga nisbatan kamroq g'ijimlanadi. Buning sababi ilmoqlarning deformatsiyalanish qobiliyati va ularning asl holatiga qaytishidir.

Xulosa

Trikotaj matolar o'zining noyob ilmoqli tuzilishi tufayli o'ziga xos va qimmatli fizik-mexanik xususiyatlarga ega. Yuqori cho'ziluvchanlik, elastiklik, yumshoqlik, havo o'tkazuvchanligi va issiqlik izolyatsiyasi kabi afzalliklari ularning keng qo'llanilishini ta'minlaydi. Biroq, pilling hosil bo'lishi va dimensionsional barqarorlik kabi muammolar mavjud bo'lib, ular ilmiy tadqiqotlar va texnologik takomillashtirishlar orqali bartaraf etilishi lozim. Trikotaj ishlab chiqarish texnologiyalarini rivojlantirish, yangi tolalar va pardozlash usullarini joriy etish orqali ushbu matolarning sifatini yanada oshirish va ulardan foydalanish sohasini kengaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ванникова А.А. Основы теории и технологии трикотажа. – Иваново: ИВГПУ, 2012.
2. Talimova, N. Textile Materials Science. – Tashkent: National University of Uzbekistan, 2018.

3. Sh.P. Shumkarova, T.A. Ochilov “Tikuv buyumlari materialshunosligi” o’quv qo’llanma Jizzax-2022
4. Temirova M., Qodirov T. “Charm va mo’yna texnologiyasi” O’quv qo’llanma - 2005
5. Ruzmatov B.Sh., Qodirov Sh.U. “Charm va mo’yna xom ashyolariga dastlabki ishlov berish” O’quv qo’llanma Toshkent - 2023
6. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 44-48).
7. 6. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 41-44).

Internet manbaalar

8. <http://www.ziyonet.uz/>
9. www.wearefur.com
10. <https://www.fureurope.eu/>
11. <https://www.unep.org/publications-data>

UO’K:687.8

**MO’YNA SANOATINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA CHIQUINDI
MO’YNALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI**

Shodmonova Mijgona Salimovna.

Buxoro davlat texnika universiteti,
tayanch doktorant

shodmonovamijgona27@gmail.com

Kalit so’zlar: mo’yna sanoati, rivojlanish bosqichlari, chiqindi mo’yna, qayta ishlash, barqarorlik, ekologiya, mo’yna texnologiyasi, resurslardan foydalanish.

Annotatsiya. Ushbu maqolada mo’yna sanoatining tarixi, rivojlanishi, bosqichlari chuqur tahlil qilingan. Maqolada mo’yna mahsulotlariga bo’lgan ijtimoiy va iqtisodiy talablarning o’zgarishi, shuningdek, ishlab chiqarish texnologiyalarining takomillashuvi keng yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy mo’yna sanoatida duch kelayotgan ekologik muammolar, chiqindi mo’ynalardan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengroq tadbiiq qilishga alohida e’tibor qaratilgan. Unda chiqindi mo’ynalardan kichik aksessuarlar, innovatsion to’qimachilik materiallarini yaratish, qishloq xo’jaligida o’g’it sifatida qo’llash hamda biogaz ishlab chiqarish kabi turli yo’nalishlar ko’rib chiqiladi. Maqola chiqindi mo’ynani qayta ishlash orqali resurslarni tejash, atrof-muhitni himoya qilish va sanoatda yangi iqtisodiy qiymat yaratishning ahamiyati haqida bevosita ta’kidlanadi.

**STAGES OF DEVELOPMENT OF THE FUR INDUSTRY AND
OPPORTUNITIES FOR THE USE OF WASTE FUR**

Shodmonova Mijgona Salimovna

Bukhara State Technical University,
base doctoral student.

shodmonovamijgona27@gmail.com

Keywords: fur industry, development stages, fur waste, recycling, sustainability, ecology, fur technology, resource utilization

Abstract. This article thoroughly analyzes the historical development stages of the fur industry, examining its evolutionary process from primitive times to the Industrial Revolution and the modern era. It comprehensively covers the changes in social and economic demands for fur products, as well as advancements in production technologies. Furthermore, special attention is given to the opportunities for utilizing fur waste in the context of the ecological and ethical challenges faced by the contemporary fur industry. Various applications for fur waste are explored,

including the creation of small accessories, innovative textile materials (insulation, composite fibers), use as fertilizer in agriculture, and biogas production. The article emphasizes the importance of recycling fur waste to conserve resources, protect the environment, and create new economic value within the industry.

Mo'yna – qadim zamonlardan buyon inson hayotida muhim o'rin tutgan, nafaqat sovuqdan himoyalovchi, balki ijtimoiy maqom va yuqori martabali insonlarning ramzi bo'lib xizmat qilgan noyob materialdir. Uning sanoat sohasidagi rivojlanishi asrlar davomida texnologik yutuqlar, iqtisodiy o'zgarishlar va turli ijtimoiy talablarga moslashgan holda kechdi. Hozirgi zamonda mo'yna sanoati global ekologik muammolar va barqaror rivojlanish tamoyillari sharoitida o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda, ayniqsa chiqindi mo'ynalardan samarali foydalanish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Mo'yna sanoatining evolyutsiyasini turli bosqichlarga bo'lish mumkin. Bu bosqichlarni ya'ni mo'yna sanoatining rivojlanishini shartli ravishda bir necha asosiy bosqichlarga bo'lish mumkin, ularning har biri o'ziga xos xususiyatlar va yangiliklar bilan ajralib turadi:

❖ Ibtidoiy davr va an'anaviy ovchilik davri: bu davrda mo'yna asosan tirik qolish vositasi bo'lgan. Odamlar sovuq ob havoda omon qolish uchun ovchilik bilan shug'ullanganlar va ovlangan hayvonlarning mo'ynasidan turli ust-bosh, yashash uchun boshpana va hatto uy-ro'zg'or buyumlari yasashgan. Mo'ynaga ishlov berish usullari bu davrda juda oddiy bo'lib, asosan terini tozalash, tuzlash va quritish orqali amalga oshirilgan. Bu jarayonlar bilimlarning avloddan avlodga o'tishi orqali takomillashgan. Mo'yna bu davrda tovar almashish uchun ham ishlatilgan, lekin uning asosiy qiymati amaliy ahamiyatida bo'lgan.

❖ Mo'yna savdosi davri: bu davr buyuk geografik kashfiyotlar davri deb ham aytiladi va bu mo'yna savdosiga yangi inqilob berdi. Shimoliy Amerika, Skandinaviya va Sibir mintaqalarining boy mo'yna resurslari Yevropa bozorlariga yetib keldi. Bu davrda mo'yna savdo yo'llari shakllandi va London, Parij hamda Germaniyaning Leyptsig kabi shaharlar mo'yna bozorining markazlariga aylandi.

Kanadada mo'yna savdosi: Shimoliy Amerika bo'ylab mo'yna savdosi, ayniqsa qunduz mo'ynasi uchun, Hudzon ko'rfazi kompaniyasi kabi yirik korporatsiyalarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Bu nafaqat iqtisodiy, balki siyosiy va madaniy o'zgarishlarga ham olib keldi.

Sibirning mo'yna boyligi: Rossiya imperiyasining Sibirga kengayishi ham asosan mo'yna resurslari bilan bog'liq edi.

Bu davrda mo'ynaga ishlov berish texnologiyalari ancha takomillashdi: teri oshlash va bo'yash usullari rivojlandi, bu esa mo'ynaning chidamliligi va estetik xususiyatlarini oshirdi. Mo'yna nafaqat kiyim, balki status belgisi sifatida ham keng tarqaldi.

❖ Sanoatlashgan ishlab chiqarish va mo'yna fermalari: XX asr boshlarida sanoat inqilobining ta'siri mo'yna sanoatini ham chetlab o'tmadi. Mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarish paydo bo'ldi, bu esa o'z navbatida mo'yna buyumlarini tezroq va arzonroq ishlab chiqarish imkonini berdi.

Mo'yna fermalari: Yovvoyi hayvonlarga bo'lgan talabning ortishi va ularning mo'ynalaridan foydalanish keyinchalik hayvonlarni sonining kamayishiga olib keldi, bu borada mo'yna fermalarining tashkil etilishi muhim bosqich bo'lib qoldi. Norka, tulki kabi hayvonlar maxsus fermalarda o'stirilgan. Bu yovvoyi hayvonlar populyatsiyasini saqlashga yordam bergan bo'lsa-da, biroq keyinchalik hayvonlarning farovonligi borasidagi turli bahs-munozaralarni o'rta qoldirdi.

Yangi ishlov berish texnologiyalari: kimyoviy ishlov berish usullari takomillashdi, mo'ynaga yumshoqlik, porloqlik va turli serjilo ranglar berish imkoniyatlari kengaydi. Mo'ynadan qilingan paltolar, bosh kiyimlar va boshqa aksessuarlar keng tarqaldi.

❖ Barqarorlikka intilish va bu borada paydo bo'lgan to'siqlar: XXI asrda mo'yna sanoati misli ko'rilmagan muammolar bilan yuzlashmoqda. Ekologik (atrof-muhit bilan o'zaro bog'liqlik), hayvonlar huquqlarini himoya qilish harakatlari va iste'molchilarning o'zgaruvchan didi sanoatni tubdan o'zgartirishga undamoqda.

Axloqiy va ekologik bosim: Ko‘plab dizaynerlar va brendlar tabiiy mo‘ynadan voz kechmoqda. Bu esa sun‘iy mo‘yna ishlab chiqarishining keskin o‘shishiga olib keldi.

Barqaror ishlab chiqarish: Sanoat endi nafaqat mahsulot sifatiga, balki uning ishlab chiqarish jarayonining ekologik iziga ham e‘tibor qaratmoqda. Bu chiqindisiz texnologiyalar, kam energiya sarfi va kimyoviy moddalardan minimal foydalanish kabi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi.

Chiqindi mo‘ynalardan foydalanish imkoniyatlari:

Mo‘yna sanoatida chiqindilar nafaqat ishlab chiqarish jarayonida, balki eskirgan mo‘yna buyumlaridan ham hosil bo‘ladi. Bu chiqindilarni qayta ishlash ekologik muammolarni kamaytiradi va yangi qiymat zanjirini yaratadi.

Yuqori qiymatli qo‘shimcha mahsulotlar yaratish:

Dizaynerlik aksessuarlari: Kichik mo‘yna bo‘laklari yuqori estetik qiymatga ega bo‘lgan noyob buyumlarga aylantirilishi mumkin. Bularga sumkalar uchun bezaklar, shlyapa, qo‘lqop bezaklari, yoqalar, manjetlar va hatto soch aksessuarlari ham kiradi. Dizaynerlar turli rang va teksturadagi mo‘yna parchalarini birlashtirib, kreativ va eksklyuziv mahsulotlar yaratishlari mumkin.

Uy dekoratsiyasi:

Mo‘yna chiqindilari gilamchalar, yostiq g‘iloflari, mebel qoplamalari elementlari kabi uy dekoratsiyasi uchun ishlatilishi mumkin. Bu interyerga hashamat va ko‘zni quvnatadigan iliqlik bag‘ishlaydi.

Qayta ishlash:

Eskirgan mo‘yna paltolar va boshqa buyumlar yangi, zamonaviy dizayndagi kiyimlar, masalan, kurtkalar, jiletlar yoki aksessuarlar qilib qayta tiklanishi mumkin. Bu buyumning umrini uzaytiradi va iste‘molchilik madaniyatida barqarorlikga urg‘u beradi.

Mo‘yna tolalaridan innovatsion materiallar yaratish

Mo‘yna asosan keratinga boy oqsilli tolalardan iborat bo‘lib, bu unga maxsus xususiyatlar beradi. Chiqindi mo‘ynani parchalash va qayta ishlash orqali yangi turdagi materiallar olish mumkin: Bularga to‘qimachilik uchun aralash tolalar, maydalangan mo‘yna tolalarini jun, paxta yoki sintetik tolalar bilan aralashtirib, yangi turdagi iplar va matolar ishlab chiqarish mumkin. Bu matolar tabiiy mo‘ynaning issiqlikni saqlash xususiyatini saqlab qoladi va ularga noyob tekstura beradi. Ayniqsa, sport kiyimlari yoki yuqori unumdorlik talab qilinadigan to‘qimachilik mahsulotlarida qo‘llanilishi maqsadga muvofiq.

Izolyatsiya materiallari: Mo‘ynaning ajoyib issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlari tufayli, maydalangan mo‘yna chiqindilarini qurilish sanoatida ekologik toza izolyatsiya panellari yoki ovoz yutuvchi materiallar sifatida ishlatish mumkin. Bu tabiiy, nafas oluvchi va biologik parchalanuvchi muqobil hisoblanadi.

Kompozit materiallar: Mo‘yna tolalari polimer matritsalar bilan birgalikda kuchaytirilgan kompozit materiallar yaratishda qo‘llanilishi mumkin. Bunday materiallar avtomobilsozlikda (ichki qoplama), mebel sanoatida yoki hatto qadoqlash materiallarida foydalanish imkoniyatiga ega.

Geotekstil va qishloq xo‘jaligi mahsulotlari: Mo‘yna tolalaridan tuproq eroziyasini nazorat qilish uchun geotekstil materiallar yoki o‘simliklar uchun o‘g‘itlar tayyorlash mumkin. Mo‘yna tarkibidagi azot va boshqa mikroelementlar tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

Biologik aktiv moddalar: Mo‘yna tarkibidagi keratin va boshqa oqsillardan gidroliz yo‘li bilan aminokislotalar, peptidlar kabi biologik aktiv moddalar olish mumkin. Bu moddalar kosmetika, farmatsevtika yoki oziq-ovqat qo‘shimchalari sanoatida foydalanish imkonini beradi.

Xulosa

Mo‘yna sanoati uzoq tarixga ega bo‘lib, doimiy ravishda o‘zgarib borgan. Bugungi kunda, barqarorlik va ekologik muvozanatsizlik sharoitida, chiqindi mo‘ynalardan samarali foydalanish nafaqat atrof-muhitni himoya qilishga, balki iqtisodiy jihatdan yangi imkoniyatlarni yaratishga ham xizmat qiladi. Innovatsion texnologiyalarni qo‘llash va ilmiy tadqiqotlarni olib borish orqali mo‘yna chiqindilarini yuqori qiymatli mahsulotlarga aylantirish, resurslardan oqilona foydalanish va sanoatning kelajagini yanada barqaror qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2022. (Bu kitob mamlakatimizning umumiy iqtisodiy rivojlanishi va sanoatga oid yo‘nalishlari bo‘yicha kontekst yaratishi mumkin).
2. Petrova L.I. Технология мехового производства. – Moskva: 1987.
3. Kanits L. Furs: A Global History. – London: Reaktion Books, 2017.
4. Turovets A.I., Solovyov A.N. Основы технологии кожи и меха. – Moskva: Legprombytizdat, 1986. (Teri va mo‘ynaga ishlov berishning fundamental asoslari).
5. Chernysheva N.P. Переработка вторичного сырья в легкой промышленности. – Moskva: Legprombytizdat,. (Yengil sanoatda ikkilamchi xomashyoni qayta ishlash bo‘yicha umumiy ma’lumotlar berishi mumkin).
6. Xoliqov A.A. O‘zbekistonda mo‘yna sanoatini rivojlantirish istiqbollari. – "Yengil sanoat muammolari" ilmiy-texnik jurnal.
7. Smirnova E.V. Инновационные подходы к переработке пушно-мехового сырья. – "Tekhnologiya i dizayn" ilmiy jurnal.
8. Jones R., White M. Sustainable Practices in the Fur Industry: A Review of Waste Utilization. – Journal of Sustainable Textiles, (Mo‘yna sanoatida chiqindilardan foydalanish bo‘yicha xorijiy tadqiqotlar).
9. A.B. Olimov, Z.F. G‘aniyeva. Mo‘yna sanoati chiqindilarini qayta ishlashning ekologik va iqtisodiy samaradorligi. – "Texnika fanlari va texnologiyalar" ilmiy jurnal,).
10. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 44-48).
11. 6. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 41-44).

Internet manbalari:

12. <http://www.ziyonet.uz/>
11. www.wearefur.com
12. <https://www.fureurope.eu/>
13. <https://www.unep.org/publications-data>

УДК: 631.675.2

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПЛАНОВ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ

Темиров Рустам Уктам угли,

*“Мелиорация и орошение сельское хозяйство” специализация базовый докторант
(Ph.D.), Бухарский Государственный Технический Университет
электронная почта: rutemirov0822@gmail.com*

Аннотация. В данной статье представлены принципы и методы оперативной корректировки планов водопользования в хозяйстве и результаты исследований по существующему техническому уровню ирригационных систем и системы оперативного прогнозирования дефицита влаги.

Ключевые слова: площадь фермы, дефицит влаги, режим полива, продолжительность полива, норма полива, расход воды, фильтрация, план водопользования, циркуляция воды, атмосферный жир, критическая влажность.

PRINCIPLES AND METHODS OF OPERATIONAL ADJUSTMENT OF WATER USE PLANS IN FARMS

Temirov Rustam Uktam ugli, "Land reclamation and irrigation agriculture" specialty base doctoral student (Ph.D.), Bukhara State Technical University

Abstract. This article presents the principles and methods of operational adjustment of water use plans in agriculture and the results of research on the existing technical level of irrigation systems and the system of operational forecasting of moisture deficiency.

Keywords: farm area, moisture deficiency, irrigation regime, duration of irrigation, irrigation rate, water consumption, filtration, water use plan, water circulation, atmospheric fat, critical humidity.

Введение. Указ Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года № ПФ-5742 «о мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», постановления Правительства Республики Узбекистан от 5 января 2024 года № ПФ-5 «О мерах по совершенствованию системы управления водными ресурсами и повышению эффективности использования водных ресурсов в нижнем звене» повышение эффективности водопользования в целях реализации задач, установленных другими нормативными правовыми актами, касающимися данной деятельности, доказательством этого является реализация задач, поставленных в постановлениях Кабинета Министров Республики Узбекистан от 9 февраля 2024 года № ВМ-79 О мерах по организации деятельности государственных учреждений "служба водоснабжения" в развитии научно-исследовательских работ и совершенствованию внедрения научных разработок в практику.

Глобальное изменение климата оказывает значительное влияние на нехватку воды. В рейтинге стран, страдающих от водного стресса, опубликованном Институтом мировых ресурсов (World Resource Institute), Узбекистан входит в число 25 стран, подверженных водному стрессу, с индексом водного стресса 3,82 из 164 стран. В то время как среднемировая обеспеченность водой на душу населения составляет 24 600 м³/чел., Узбекистан является одной из стран, где наблюдается дефицит воды, с показателем 1457 м³/чел. Сегодня в нашей республике растет численность населения (по состоянию на 2025 года (37 млн. 543 тыс. человек)), вместе с ростом населения растет и спрос на сельскохозяйственную продукцию, но водные ресурсы из года в год сокращаются. В такой ситуации одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является обеспечение растущей потребности сокращающимся ресурсом.

Цель исследования. Повышение эффективности использования водно-энергетических ресурсов в ирригационных системах на основе теоретического обоснования и развития информационных технологий планирования водопользования и оперативного управления водораспределением.

Стили исследования. Теоретические исследования проводились с использованием методов моделирования и математического моделирования, системного анализа, теории оптимального решения, теории подобия для обобщения решений систем уравнений Сен-Венана на основе современных информационных технологий. Полевые исследования проводились с использованием современных стандартных методов и соответствующего оборудования, используемых в мелиоративной промышленности. Экспериментальные данные обрабатывались с помощью математической статистики.

Теоретическое и практическое значение исследования. Он заключается в научном обосновании регулярности функционирования ирригационных систем. Установлено, что проектирование ирригационных систем представляет собой сложные природно-технические объекты, жизненный цикл которых обусловлен общими закономерностями развития техники и технических объектов. Это позволило обосновать их основную подсистему-подсистему взаимодействия с природной средой. Доказано, что ирригационные системы обладают свойствами "больших" или "сложных систем", а потому применяются методы системного

анализа, обеспечивающие поиск оптимальных решений в управлении технологическими процессами.

Практическая значимость заключается в том, что исследования завершаются разработкой конкретных приемов, технологий, практических рекомендаций, функциональных структур, алгоритмов, баз данных, компьютерных программ значительно повышают технический уровень ирригационных систем, хорошее амелиативное состояние орошаемых земель, экономию водных и энергетических ресурсов, нормальную экологическую обстановку в сельскохозяйственных ландшафтах.

Предмет исследования. Технологические процессы составления и реализации планов водопользования для ирригационных систем, информационные технологии планирования водораспределения и оперативного управления отгрузкой.

Эксплуатационные принципы и методы планов водопользования в хозяйствах: Принципы и методы оперативной корректировки планов водопользования в хозяйстве, которые фактически базируются на двух основных допущениях, выработанных в орошаемом сельском хозяйстве засушливой зоны Средней Азии: на существующем техническом уровне ирригационных систем и на наличии системы оперативного прогнозирования дефицита влаги.

Существующий технический уровень оросительных систем, характерный для большей части орошаемых сельскохозяйственных угодий, характеризуется почти полным отсутствием технических средств прогнозирования орошения и учета воды в рамках экономики. Существующие в этих условиях методы основаны на субъективной оценке требуемой площади орошения, опираясь на интуицию и опыт практикующих, с последующей оценкой величины расхода воды в соответствии с плановыми нормами орошения.

Предлагается обозначить требуемую площадь как целую площадь, полив которой не выполняется за этот эксплуатационный период. Это правило вытекает из характера ратификации водопотребления сельскохозяйственных культур и исключает субъективный подход к оценке его стоимости. Величину расхода воды определяют с учетом фактической нормы полива данного хозяйства

$$Q_t^H = m_p(\Omega_x - W_n)/tp \quad (1)$$

здесь Ω_x - ва W_n - общая площадь фермы, включая орошаемую площадь, га;

tp - расчетная продолжительность полива оставшейся площади, секунд;

m_p - расчетная норма полива хозяйства м³/ га;

Окончательные значения определяются на основании статистических данных по использованию поливной воды в хозяйстве, которые ведутся в органах ирригационных систем.

$$m_p = m_{cp} - \partial \quad (2)$$

здесь

$$m_{cp} = n_x * \frac{\sum_{i=1}^n W_{if} / W_{if}}{n} \quad (3)$$

∂ - среднее квадратичное значение средней нормы полива фактических норм полива;

n - количество фактических значений;

W_{if} - i - фактический сток воды, поступающей в ферму за декады, м³

W_{if} - настоящая орошаемая территория, га.

=1,2,..., n индексы десятилетия периода полива;

n_x - эффективность ирригационной сети хозяйства.

Примерный срок полива при нормальном водоснабжении хозяйства определяется результатом качественного орошения и состоянием многих оросительных культур.

Показатели водоснабжения и ирригационных задач для элементов оросительных систем и структурных подразделений хозяйств устанавливаются аналогично предыдущим.

В условиях ограниченных водных ресурсов, когда подача воды в хозяйство осуществляется исходя из заданной величины, продолжительность забора воды по расчетной величине определяется по выражению:

$$tp = \frac{m_p(\Omega_x - W_{\Delta n})}{Q_{\Delta x} * n_x} \quad (4)$$

здесь $Q_{\Delta x}$ – установленный объем водозабора на ферму м³/с.га.

Распределение воды по структурным подразделениям хозяйства и, соответственно, по звеньям ирригационной сети может быть определено на основе следующих критериев: - в соответствии с реальной потребностью в площади для полива;

- пропорционально запланированным потребностям.

В первом случае ущерб от нехватки воды будет минимальным во всем хозяйстве. При этом она компенсируется другими структурными подразделениями, имеющими лучшие показатели, нарушает принцип хозяйственно-бухгалтерских отношений между структурными подразделениями хозяйств как недостаток эффективного использования их орошения и воды. При этом граница водоснабжения структурных подразделений устанавливается пропорционально ее требуемым поливным площадям

$$Q_{st} = \frac{\Omega_s - W_{sn}}{\Omega_x - W_{xn}} Q_{\Delta x} \quad (5)$$

здесь s - индекс структурного деления хозяйств.

Распределение воды структурными подразделениями пропорционально их плановым потребностям отвечает принципам самофинансируемых отношений между ними. подача воды в структурное подразделение в этом случае определяется выражением

$$Q_{st} = L_x * Q_{sn} \quad (6)$$

здесь Q_{sn} - плановое водоснабжение системы, м³/с.

L_x - обеспеченность хозяйства водой определяется

$$L_x = Q_{\Delta x} / Q_{nx} \quad (7)$$

Q_{nx} - плановый водозабор на ферме, м³/с.

Если наблюдается значительное снижение во

доснабжения хозяйств (более чем на 70%), целесообразно ввести межхозяйственный круговорот воды вместо постоянного притока воды. Это позволяет уменьшить общую потерю воды, идущей из каналов на фильтрацию, за счет прохождения принудительного водотока, что сокращает длину и время работы ирригационной сети. Оптимальная схема расхода воды должна быть приведена исходя из следующих принципов:

- в каждом цикле круговорота воды водоснабжение должно быть обеспечено для структурного подразделения хозяйств или их группы в целом;

- продолжительность полива при каждом круговороте воды должна обеспечивать необходимое качество полива;

- продолжительность водозабора водопользователей должна быть размещена таким образом, чтобы продолжительность каждого цикла круговорота воды была примерно одинаковой. На практике наиболее эффективной считается подача воды в два такта. Трехтактный круговорот воды и выше является организационно сложным и может привести к развитию сельскохозяйственных культур с негативными последствиями. Чтобы рассчитать оборот воды, в первую очередь необходимо скорректировать план водопользования в соответствии с установленным пределом забора воды в хозяйство, как рекомендовано выше. Стоимость доставки воды равна предельному количеству воды, подаваемой на такт, или их общей стоимости. Непрерывное водоснабжение на протяжении каждого цикла и на протяжении всего цикла воды

$$tb = Q_{i\Delta s} * Tb / Q_{i\Delta p} \quad (8)$$

$Q_{i\Delta s}$ - расчетный лимит водоснабжения структурного подразделения хозяйства м³/с.

$Q_{i\Delta p}$ - расход воды в круговороте воды м³/с.

Орошение определяется с учетом общего водоснабжения хозяйства

$$W_{ins} = L_x * W_{ins} \quad (9)$$

Документы представлены в виде идентичных оперативных графиков полива и водоснабжения, которые заполняются по срокам полива. Основная функция системы быстрого анализа дефицита влаги состоит в том, чтобы связать информацию, полученную от ирригационных систем, с требованиями ирригационных систем и методами орошения.

Обзор модели оперативного прогнозирования дефицита влаги в почве форма

$$\Theta_t = \Theta_o + E_o(t) + E_2(t) - E_u(t) \quad (10)$$

здесь Θ_t - текущая влажность почв, м3/ га;

Θ_o - начальные запасы влаги в почве м3/ га;

$E_o(t)$ - м3 / атмосферные осадки м3/ га;

$E_2(t)$ - насыщение грунтовыми водами, м3/ га;

$E_u(t)$ - испарение с поверхности почвы за счет транспирации, м3/ га;

В то время как многие модели быстро исправляют дефицит влаги последние два компонента оцениваются как постоянные в течение среднего короткого периода времени. Если в засушливой зоне Средней Азии осадки в течение вегетационного периода практически не влияют на водный баланс почв, то это можно выразить следующим образом

$$\frac{E_o(t)+E_2(t)-E_u(t)}{tk} = \frac{\Theta_o-\Theta_k}{tk} \quad (11)$$

здесь Θ_k - пограничная влажность почвы, при которой развитие растений застывает, м3/ га;

tk - критическая влажность почвы продолжительность жизни;

$$\Theta_t = \Theta_o - (\Theta_o - \Theta_k)t/tk \quad (12)$$

здесь t - ордината продолжительности времени, суточный.

Эти данные охватывают очень широкий диапазон климатических условий, механического состава почвы и глубины залегания сточных вод.

От начала полива до достижения критической влажности определяется примерная норма полива для любого участка полива

$$m_p = \frac{(\Theta_b - \Theta_H) + (\Theta_b - \Theta_k)}{2} \quad (13)$$

Примерная норма полива выражается через характеристику расхода системы полива в соответствии с условием

$$m_p = \frac{Q_i(t_k - t_H)}{W_i} \quad (14)$$

$$Q_i = \frac{(2\Theta_b - \Theta_k - \Theta_H)W_i}{2(t_k - t_H)} \quad (15)$$

здесь

Θ_b - максимальная ёмкость для полива воды ,

$t_k - t_H$ - даты начала и окончания полива.

Θ_H - влажность почвы и начало полива, м3/ га;

Q_i - расчетный расход воды на полив, м3/ га;

Полив расчетных показателей эксплуатационных графиков водоснабжения определяют при достаточно широком ограничении исходной влажности почвы по отношению к длительности водных ресурсов, а также с учетом осадков в период вегетации. Начальная влажность почвы для последующего полива учитывается как фактическая норма полива предыдущего полива. Во избежание дорогостоящих и трудоемких работ по непосредственному определению поливной влажности почвы предлагается расчетный метод определения фактических норм полива с учетом практически полного отсутствия объектов учета воды в оросительной сети хозяйства

$$m_{jf} = \frac{Q_f * t_{fi} * T_f * n_v}{\sum_{i=1}^n W_{fi} * t_{fi}} \quad (16)$$

здесь Q_f - фактический расход воды хозяйственного канала, по которому ведется учет воды, м³/ га;

t_{fi} - срок полива расчетной площади, суточный;

T_f - общая продолжительность работы межхозяйственного канала, суточный;

n_v - межхозяйственного канала КПД;

$\sum_{i=1}^n W_{fi} * t_{fi}$ - площадь оросительных участков, подвешенных к межхозяйственному каналу, и сроки их орошения.

Заключение. Комплексный подход к процессу планирования водопользования в ирригационных системах с использованием информационных технологий основан на многообразии различных факторов, реализация которых обеспечивает рациональность забора, распределения и доставки воды потребителям в необходимом объеме.

Благодаря оперативным данным о состоянии водного хозяйства на фермах оперативное принятие решений по распределению воды и контролю за их выполнением повысит качество использования водных ресурсов на 20-25%.

Обоснован состав и структура информационного обеспечения планирования водопользования, создана базовая имитационная модель ирригационной системы с учетом особенностей ее проектирования и структуры участков севооборота.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан "О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве", ПФ-5742 от 17.06.2019
2. Исмаил Дж. Худаев и Рустам Темиров. Использование канавной воды для орошения. Веб-конференция E3S. Том 390, 2023 г. VIII Международная конференция по передовым агротехнологиям, экологической инженерии и устойчивому развитию (AGRITECH-VIII 2023)
3. Ирригация: справочник, изд. Шумаков Б.Б. - М.: Колос, 1999. -432 с
4. Альт В.В. Информационные технологии как фактор повышения эффективности выбора технологических решений // Сборник научных трудов. Научно-практический. конф. - Самара, 2005.
5. Израэль Ю.А., Сиротенко О.Д. Моделирование влияния изменения климата на продуктивность сельского хозяйства в России // Метеорология и гидрология. - № 6. - 2003.
6. Капустина Т.А., Аванесян И.М., Спирина Е.Ю. Изменения показателей потенциала природных ресурсов, тепло-, влагообеспеченности за долгосрочный период, их влияние на агроклиматические условия и биопродуктивность: Сборник тезисов докладов междунар. науч.-практ. конф. Конгресс "Вода: экология и технологии" (ЭКВАТЕК). - Москва: Международный выставочный центр "Крокус Экспо", 2008.
7. Хамидов М., Хамраев К. Водосберегающие технологии орошения хлопчатника 2020 в условиях глобального изменения климата и нехватки водных ресурсов. Серия конференций IOP: Материаловедение и инженерия. 883(1) 012077.
8. Ольгаренко В.И., Колганов А.В., Ольгаренко Г.В. Эксплуатационные режимы орошения агроценозов степной зоны Нижнедонской области // НГМА. - Мелиоводинформ, 2001. - 149 с.
9. Левенко А.А. К вопросу расчета испаряемости и влагозапасов почвы на основе метеорологических данных / Вопросы агроклиматологии: сборник научных трудов Украинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации. - - Москва: СГидрометеиздат. - Выпуск 105. - С. 51-59.155.
10. Хамраев К.Ш ., Худойназаров И.А., Азимбоев С.А., Тураев А.С. Роль полианионного полимера при промывке засоленных почв//Сборник статей традиционной 15-летней научно-практической конференции ученых, аспирантов и талантливых студентов на тему "Современные проблемы сельского и водного хозяйства". управление". Ташкент-2016.

полевых условиях, экспериментальному оборудованию и методологии исследований//Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований: достижения и инновационные решения Международная научно-техническая конференция коллекция материалов Бухара, 16-17 мая 2024 г, 14-18 с

14. <http://www.fao.org/home/en/> (Продовольственная и сельскохозяйственная организация).

UO‘K: 687

3D LOYIHALASH USULI YORDAMIDA VIRTUAL KIYIMLARNI LOYIHALASH USULLARI

Temirova Gulnoz, dotsent
Buxoro davlat texnika universiteti
Esanova Ma’rifat, doktorant
Buxoro davlat texnika universiteti

Аннотация

Во многих развитых странах размерные стандарты уточняются и совершенствуются с использованием передовых цифровых технологий. Проведение антропометрических исследований — дорогостоящий процесс. Традиционные контактные методы измерения теряют свою актуальность в век передовых информационных технологий. Увеличивается число стран-лидеров по производству и экспорту швейной продукции. В частности, внедрена национальная программа по установлению размерных стандартов для промышленного производства одежды, отражающих классификацию особенностей телосложения населения на основе технологий 3D-сканирования.

Ключевые слова: размер, одежда, размер, технология, дизайн, мода, изделие, кожа, мех, безотходный.

Abstract

In many developed countries, size standards are being refined and improved using advanced digital technologies. Conducting anthropometric studies is an expensive process. Traditional contact measurement methods are losing their relevance in the age of advanced information technologies. The number of countries leading in the production and export of clothing products is increasing. In particular, a national program has been introduced to establish size standards for industrial clothing production, reflecting the classification of the body features of the population based on 3D scanning technologies.

Key words: size, clothing, size, technology, design, fashion, product, leather, fur, waste-free.

Har bir ommaviy tayyorlash uchun qabul qilingan model uchun buyumning o‘rtacha razmer, rost va to‘lalikdagi namunasi tikiladi, shu model uchun etalon andazalar tayyorlanadi, tashqi ko‘rinishining yozuvi beriladi va o‘lchov tabeli, ya’ni andazalar va tayyor buyumning hamma razmer va rostlarining o‘lchov jadvali tuziladi.

Modelning texnik yozuviga quyidagilar kiradi:

- modelning tashqi ko‘rinishining yozuvi va rasmi, taklif etiladigan razmer, rost, to‘laligi, detallar spetsifikatsiyasi, taklif etiladigan avra, astar, qotirmalik gazlamalar va furnituralar, buyum tikish texnologiyasi haqida yo‘l- yo‘riqlar .

O‘lchov tabelida andazalar va tayyor buyumning asosiy o‘lchov joylari va o‘lchov iymatlari, ishlov berish uchun haqlar va og‘ishlar beriladi. Bu hujjatlar ishchi andazalarini nazorat qilish va tayyor buyumlarni qabul qilish uchun ishlatiladi.

Kiyimning uch o‘lchovli dizaynini amalga oshirish uchun kompyuterda ko‘rish, kompyuter grafikasi, uch o‘lchovli modellashtirish, vizualizatsiya (renderlash), ob’ektlarni uch o‘lchovli rekonstruktsiya qilish qo‘llaniladi.

Tejamli joylashma tayyorlash uchun ma'lum qoidalarga rioya qilish kerak. Ayniqsa bunga andazalarning shakli katta ta'sir ko'rsatadi. Murakkab shaklli andazalarni joylashtirganda chiqindilar soni ko'payadi. Kiyimning mayda detallari ko'p bo'lsa, ularni bo'sh joylarga joylashtirib, chiqindi sonini kamaytirish mumkin. Kiyimdagi simmetrik joylashgan detallarning gullari bir xil joyga to'g'ri kelishi kerak. Bobrik, baxmal, yarimbaxmal, chiyduxoba kabi gazlamalardan tikilgan kiyimlar barcha detallarining tuki yuqoriga yo'nalgan bo'lishi kerak, aks holda kiyimning ko'p ishqalanadigan joyi yaltirab ketadi. Tuki uzun bo'lsa pastga qarab turadigan qilib bichish kerak.

Gulsiz sidirg'a gazlamalarni bichishga mo'ljallangan joylashmada andazalar qarama-qarshi joylashtirilsa ham bo'ladi. Agar bichiladigan gazlama yo'l-yo'l yoki katak bo'lsa, tikilayotganda yo'llari yoki kataklarini to'g'ri keltirish uchun detallar mo'ljaldagidan kattaroq qilib bo'rlanadi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishning strategik yo'nalishi sifatida qator mamlakatlarda, jumladan respublikada ham ularni tezkor hal etish muhim ahamiyatga ega. Xalqni sifatli tikuv buyumlari bilan ta'minlash, jumladan tabiiy mahsulotlarini ko'paytirishga katta ahamiyat berilmokda. Aholining tabiiy mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun yengil sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali ularni sifatini oshirish va tayyor mahsulotlar olishga alohida e'tibor qaratilmoqda, ishlab chiqarish hajmini va uning sifatini yanada oshirish talab etiladi [1-4]. Raqobatbardosh tikuv buyumlarini ishlab chiqarishda mahsulot sifatini ta'minlovchi texnologik mashinalar va texnologiyalarni takomillashtirish evaziga mahalliy xomashyodan samarali foydalanish, jumladan tabiiy charm va mo'ynadan resurstejamkorlik asosida muammolarini kompleks hal etish shu bilan birga ishlab chiqarishning innovatsion usullarini yaratish yengil sanoatni rivojlanishiga asos bo'ladi.

Hozirda sanoat korxonalarida resurslarni tejash (kamchiqitli yoki chiqindisiz) va ekologik jihatdan yuqori samaradorlikka ega mahsulotlarni ishlab chiqarish dolzarb bo'lib bormoqda [1-2].

Mahalliy xom ashyolardan (tabiiy charm va mo'yna chiqindilari) tayyor sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalarni takomillashtirish, ular samaradorligini oshirish mamlakatimiz iqtisodiy sharoitini yuksaltirishning asosiy printsiplaridan biriga aylanmoqda [5].

Dunyoning ko'pgina rivojlangan mamlakatlarida ilg'or raqamli texnologiyalarni qo'llagan holdarazmerli standartlarga aniqliklar kiritilib takomillashtirilmoqda. Antropometrik tadqiqotlarni o'tkazish serharajat jarayon hisoblanadi. An'anaviy kontaktli o'lchash usullari esa rivojlangan axborot texnologiyalari asrida o'z dolzarbligini yo'qotib bormoqda. Ma'lumki, bugungi kunda Turkiya tikuvchilik mahsulotlarini ishlab chiqarish va eksport qilish bo'yicha lider mamlakatdan biri hisoblanadi. Turkiya tadqiqotchilari tomonidan 3D skanerlash texnologiyalari asosida aholining tana tuzilishi xususiyatlari tasnifini ifodalaydigan kiyimlarni sanoatda tayyorlashning razmerli standartlarini asoslovchi milliy dastur joriy qilingan[1].

Ushbu maqola 3D texnologiyalaridan foydalanadigan kompaniyalarda ishlaydigan yoki frilanser sifatida ishlaydigan moda dizaynerlarining tajribasini quyidagi tadqiqotlarga javob berish orqali o'rganishga qaratilgan: moda industriyasida 3D raqamli texnologiyalarni dizaynerlarning dizayn jarayoniga tatbiq etishning ijobiy va salbiy tomonlari nimada?" [2].

Haqiqiy dunyoning ko'p o'lchovli ob'ektlari haqidagi ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish va ularning raqamli tasvirini yaratish uchun avtomatlashtirilgan integratsiya usullari kompyuter ko'rish (Computer vision) deb ataladi, bu sanoat nazorati yoki axborotni tashkil qilish uchun avtomatlashtirilgan tasvirni tahlil qilish, masalan, ma'lumotlar bazalarini yaratish. axborotni indekslash yoki tasvirlar ketma-ketligi, ob'ektning tanib olish tufayli [3].

Haqiqiy dunyodan olingan vizual axborotni qayta ishlash va kompyuterlar yordamida tasvirlarni sintez qilish (yaratish) uchun kompyuter grafikasi deb ataladigan texnologiya qo'llaniladi. 3D kompyuter grafikasi va ikki o'lchovli grafika o'rtasidagi farq 2D vektor grafika usullari yoki uch o'lchovli grafika usullaridan foydalangan holda simli ramka modellarini yaratish algoritmlari asosida 2D tasvirlarni vizualizatsiya qilish uchun kompyuterda saqlanadigan geometrik ma'lumotlarni (ko'pincha Dekart) grafik uch o'lchovli tasvirlash imkoniyatidir. 2D rastr grafik usullaridan foydalangan holda o'lchovli modellar [4].

Bugungi kunda ommaviy va individual ishlab chiqarishning integratsiyasi asosida uch o'lchamli tizimlarni qo'llagan holda kiyimlarni manzilli loyihalash prinsiplarini joriy qilish bilan

asoslanadi. Moda tendensiyalari, marketing tadqiqoti natijalari va 3D skanerlash texnologiyalaridan foydalanish yo‘li bilan olinadigan tipaviy va individual qomatning antropometrik xarakteristikalarini qayd etishga asoslangan kiyimni raqamli loyihalash usuli taklif qilingan.

Shunday qilib, kiyim-kechaklarni kompyuter yordamida loyihalash bo‘yicha zamonaviy yondashuvlarni o‘rganish kiyim-kechak sanoatida uch o‘lchovli virtual dizayn usullariga bo‘lgan talabni, kiyim-kechak dizaynerlari va dizaynerlarining amaliy faoliyatiga 3D modellashtirishni joriy etishni, mavjud muammoni ko‘rsatadi. loyihalashtirilgan kiyimning tashqi shaklining 3D modellarining ishonchligini va mahsulotlarning virtual joylashuvining to‘g‘riligini ta‘minlash. berilgan raqamlar bo‘yicha.

Ilm-fanning rivojlanishi tikuvchilik sanoatining rivojlanishida katta rol o‘ynaydi. Xalqning moddiy va ma‘naviy o‘sishi uning yuqori sifatli tayyor mahsulotlarga bo‘lgan talabining o‘sishiga olib keladi. Bu esa tikuvchilik sanoatining rivojlanish yo‘nalishlarini ko‘rsatadi. Yangi materiallarni, asbob-uskunalarni, uzluksiz texnologik jarayonlarni yaratish va ishlab chiqarishga joriy qilish, xom-ashyo va materiallardan unumli foydalangan holda ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, pardozlash jarayonini takomillashtirish, progressiv texnologiyalarni qo‘llash bilan ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biriga aylangan[5-6].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kamilova И.И. Systemic projecting of the clothes in the conditions of high temperatures. VI International Izmir textile symposium. Izmir, 1992 Г.

2. The role and use of 3D-simulations in fashion design Authors: Linda Eriksson, Khalil Kabakibi 2023 y

3. GI, T. (2021). Mathematical Modeling of the Stress-Deformed State of a Fur Package With a Constant Cross Section Under the Action of a Heat Field and External Forces. *Eurasian Journal of Academic Research*, 1(04).

4. Kodirova, D. X., Mamatova, D., & Temirova, G. I. (2019). Specifications for working on detailsof heat exchanged natural fur. *Вестник магистратуры*, (4-3 (91)), 35-36.

5. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. *Вопросы науки и образования*, (2 (3)), 37-39.

6. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). PRODUCTION TECHNOLOGY FROM NATURAL POWER ON THE FULL-TERMOLOGICAL TECHNOLOGY. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 44-48).

UO‘K: 687

**TEXNIK VOSITALARNING TEBRANISHLARI TA'SIRIDAN HIMOYALOVCHI
MAXSUS KIYIM ISHLAB CHIQISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH**

Temirova Gulnoz, dotsent

Buxoro davlat texnika universiteti

Muxammadova Zebiniso, doktorant

Buxoro davlat texnika universiteti

Аннотация

Применение клеевых соединений при изготовлении специальной одежды является эффективным методом, причем влияние температуры на величину клеевой связи следует отличать от влияния температуры, при которой образуется клеевая связь. Согласно диффузионной теории адгезии, с повышением начальной температуры прочность адгезии должна снижаться за счет усиления теплового движения и облегчения извлечения клеевых макромолекул из подложки. Использование инновационных методов изготовления специальной одежды, защищающей от воздействия вибраций технических средств, является

одним из основных процессов, облегчающих технологическую последовательность обработки срезов и узлов деталей и повышающих качество продукции.

Ключевые слова: адгезия, полимерная композиция, методы нанесения, технология, механика, конструкция, контакт, прочность.

Abstract

The use of adhesive bonds in the manufacture of special clothing is an effective method, and the effect of temperature on the magnitude of the adhesive bond should be distinguished from the effect of the temperature at which the adhesive bond is formed. According to the diffusion theory of adhesion, with an increase in the initial temperature, the adhesion strength should decrease due to increased thermal movement and easier extraction of adhesive macromolecules from the substrate. The use of innovative methods for the manufacture of special clothing that protects against the effects of vibrations of technical equipment is one of the main processes that facilitate the technological sequence of processing cuts and assemblies of parts and improve the quality of products.

Keywords: adhesion, polymer composition, application methods, technology, mechanics, design, contact, strength.

Texnik vositalarning tebranishlari ta'siridan himoyalovchi maxsus kiyim tayyorlashning innovatsion usullarini qo'llash asosiy jarayonlaridan bo'lib, detal qirqimlariga va tugunlariga ishlov berish texnologik ketma-ketligini osonlashtiradi va mahsulot sifatini yaxshilashga olib keladi.

Kiyim taqilma joyini pishiqligi oshirish maqsadida yelimli va qotirmalar yordamida ishlov beriladi. Kiyimlarning taqilma bilan ishlov berilgan qismi kiyim borti deyiladi. Bortlarga ishlov berishda turli xildagi mashina chok turlari qo'llaniladi, qo'llaniladigan mashina choklari har xil xarakteristikaga ega.

Kiyimlarga shakl berishning uch xil usuli mavjud:

- kiyim detallarga qotirma yordamida shakl berish;
- kiyim detallariga namlab isitib ishlov berish orqali shakl berish;
- kiyim detallarini bo'laklab (kaketka, kiritma, qirqma v.h) shakl hosil qilish.

Ustki kiyimlarga ishlov berish jarayonini sifatli tashkil etish tikuvchilik korxonasi bosh vazifasi bo'lib hisoblanadi.

Sintetik smolalar paydo bo'lgandan beri tikuvchilik sanoatida yelimlab ulash keng tarqaldi. Ilgarilari yopishqoq modda sifatida un yoki kraxmaldan qilingan sirach ishlatilar edi. Yelimli materiallar kiyim detallariga uqa qo'yish, detal chetlarini pishiqlash (baxyaqator yuritilganda yolg'on qaviq o'rniga), yoqa, manjet, yeng uchiga qotirma yopishtirish, kiyim etagini bukib yopishtirish, bort qotirmalarini tayyorlash cho'ntak qopqoq, yoqa va shu kabilarni yelimlab yig'ishda ishlatiladi.

Asosi qizdirilganda suyuqlanib, sovitilganda yana qotadigan yelimlar termoplastik yelimlar deyiladi. Asosi qizdirilganda qotadigan yelimlar termoaktiv yelimlar deyiladi. Bunday yelimlarni qotgandan keyin suyuqlatib bulmaydi.

Yelim tanlashda uning ommaviy kiyim tikish sharoitida detallarni ulash talablarga to'g'ri keladigan bo'lishiga e'tibor qilish kerak.

Yelimlarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- chokning pishiq chiqishi;
- yuqori elastiklik;
- mayinlik;
- suvga va kiyimlarni kimyoviy tozalashda ishlatiladigan moddalarga chidamlilik;
- fizik-mexanikaviy xossalarning kiyim kiyadigan sharoitdagi haroratga chidamliligi;
- yorug'lik va havo o'zgarishlariga chidamlilik;
- qimmat va defitsit bo'lmaslik.

Detallarni yelimlab ulaganda yelimdagi ulash kuchi (kozegiya) va yelimning gazlama sathiga yopisha olish xususiyati (adzeziya) gazlamalar pishiqligidan kamroq bo'lsa, zo'riqqan vaqtda gazlama butun qolib, yelimlangan chok ajralib ketadi.

Bog'lovchi va qo'shimcha moddalar yelimning asosini tashkil etadi. Bu asos yumshoqrok, elastikroq, yumshalish harorati pastroq bo'lishi uchun, unga qo'shimcha plastifikatorlar aralastiriladi. Masalan: dibutilftolat, kamfara, kanakunjut moyi, glitserin, etilyenglikol. Yelimning asosi issiqqa va sovuqqa chidamli bo'lishi uchun unga qorakuya, kaolin, talk, bo'r kabi to'ldiruvchi moddalar qo'shiladi. Fizikaviy jihatdan yelim suyuq, quyuc, yuqori elastik, qattiq va dag'al qattiq bo'ladi. Tikuvchilik sanoatida sintetik yelimlardan polialidli P-54, P-548, P-12/66, P-12AKR va polietilenli PVD (yuqori bosimli polietilen) keng qo'llanilmoqda.

Kiyimni kiyib yurish sharoiti va qo'llanilishiga qarab, u yoki bu turdagi yelimlar ishlatiladi. Masalan: pagon, xlyastiklar qattiq bo'lishi, palto va pidjaklar yelimli ziy choklari yuqori elastik va egiluvchan bo'lishi, qoplama cho'ntaklarni tayyorlashda esa, yelimli biriktirma chok pishiq bo'lishi, ko'p yuviladigan va qaynatiladigan kiyimlarda (erkaklar ko'ylagi, bluzkalar) ishlatiladigan, yelimlar pishiq va elastik bo'lishi lozim. Ayniqsa kiyim tikishda yelimli birikmalarning kimyoviy tozalashga chidamliligiga katta ahamiyat beriladi. Hozirgi paytda kimyoviy tozalashda xlorli erituvchilar va og'ir byonzin (uayt-spirit) ishlatiladi. SHuning uchun kimyoviy tozalanadigan palto va kostyumlarni tayyorlash P-54, P-548 markali yelimlar ishlatiladi, chunki ular hamma organik erituvchilar ta'siriga chidamli.

Yelimli birikmalar atmosfera sharoitlari ta'sirida (quyosh yorug'ligi, havo kislorodi, namlik, harorat) eskiradi va o'z xususiyatlarini o'zgartiradi va qattiq bo'lib elastiklik va pishiqligini yuqotadi. Poliomid yelimlarining eskirish muddati 3-5 yil bo'lib, ustki kiyimlarning eskirish muddatiga teng. Yelimli birikmalarning hammasi sovuqqa juda chidamli bo'ladi.

Yelimlab biriktirish uchun yelimli gazlama, yelimli uqa, o'rgimchak uya tipidagi noto'qima yelim material, yelim ip va yelim plynka ishlatiladi.

Assortimenti va mavsumbopligi, bichimi, estetik ko'rinishi, sifati jihatdan aholi talablariga mos keladigan kiyim-kechaklarni ishlab chiqarish yengil sanoat sohasining asosiy mezonidir.

Mahsulot tayyorlashda texnologik jarayon asosan gazlama bichishdan, kiyim tikishdan, pardozlashdan va sifatini tekshirishdan iborat. Bular quyidagilardan tashkil topgan:

- bichish, dazmollash va bug'lash yo'li bilan kiyim detallari yoki uzellarining shaklini o'zgartirish va hosil qilingan shakllarni mustahkamlash;
- kiyim detallarini ip, yelim bilan yoki payvandlash usuli bilan ulash;
- kiyim detallariga zarur fizik-mexanikaviy xossalarni hosil qilish;
- kiyim detallari ziylariga ishlov berish, qavib berish, yupqalashtirish, gazlama qirqimlarini titilmaydigan qilish;
- kiyimni tikma gullar, bezak baxyalar, qoplama bezaklar bilan bezash [1,2].

Kiyim tayyorlash jarayonlarining eng asosiy bosqichlaridan kiyim bortlarini tayyorlashdir. Ustki kiyim bortlarini tayyorlash va yig'ish nihoyatda ko'p jarayonli bo'lib, bitta kiyim tikish uchun sarflanadigan vaqtning 25 foizini tashkil qiladi. Kiyimlarning tashqi ko'rinishlari va sifati bortga qanday yordamchi materiallar ishlatilganligiga, texnologiyasiga, konstruksiyasiga bog'liq.

Bort taqilmasiga ishlov berish eng asosiy jarayon bo'lib uning konstruksiyasiga qarab: qirqma va osma izmali, «molniya» tasmali, yashirin bo'lishi mumkin.

Ust kiyim bortlarni tayyorlash 3 bosqichdan iborat:

1. Adiplarni tayyorlash.
2. Bort qotirmasini tayyorlash.
3. Bortni tikib yig'ish.

Bort qotirmasi old bo'lakning shakli buzilib ketmasligi uchun xizmat qiladi va tugma qadash, izma yo'rmalashda bortning mustahkamligini oshiradi. Ayollar kiyimida bort qotirmasi qo'shimcha qatlamlarsiz tayyorlanadi, chunki kiyimlarga hajmli shakl berish uchun ularga vitachkalar tikiladi.

Ust kiyimlar uchun ishlatiladigan qotirma yarim jun, zig'ir va yarim zig'ir matolardan tayyorlanadi. Qotirmalar yelimli yoki yelimsiz bo'lishi mumkin. Qotirmalarning xossasiga qarab mo'ljallanishi 1- jadvalda aks etgan.

Qotirmalarning xossasiga qarab mo'ljallanishi

| T/r | Markasi | Xossasiga qarab mo'ljallanishi |
|-----|---------------|---|
| 1 | N180 | yumshoq mayin matolar (ipak, viskoza) uchun yupqa, yumshoq flizelin. |
| 2 | N200, N250 | zichroq yupqa matolar (tafta, sarja va boshqalar) uchun zichroq, ammo yumshoq flizelin. |
| 3 | G405 | zich matolar uchun, masalan, jun, flanel, velyur |
| 4 | H31G | jinsi, shimlar, kurtkalar va paltolar uchun mato. |
| 5 | F220 | zich, qaynashga chidamli matolar uchun |

Yuqorida ko'rsatilgan yelimli qotirmalardan tashqari yelimli yoki yelimsiz noto'qima matolarning Syunt-100, Syunt-140, Viva, Liyva kabi materiallar ham keng tarqalgan. Barcha qotirmalik materiallar namga, bug'ga, kimyoviy tozalashga bardoshli, berilgan shaklni tez oladigan bo'lishi kerak.

Bort qotirmasining uloqlari va vitachkalari tutashtirilib, yelimli gazlama parcha qo'yib dazmollab yopishtiriladi. Adip qaytarmalmi bortlarning qotirmasi qaytariladigan qismisiz bichiladi. Yelka tagligi ham yelim kukuni sepilgan qotirma gazlamadan alohida bichiladi [3,4].

Yelimlab yopishtirishda yig'ish bilan bir vaqtda maxsus yostiqlari bor pressda bort qotirmasining kerakli shakli hosil qilib boriladi. Presslar shakl berishga moslashtirilgan ularni yostiqlarini biri qabariq, ikkinchisi botiq bo'ladi [5, 6].

Press ostki yostig'iga asosiy qotirma qo'yilib yopishtiriladi. Bort qotirmasi yig'ilgandan keyin, uning adip qaytarmasi universal mashinada yelimli tomonini pastga qilib 1 sm. kenglikdagi qo'yma chok bilan qotirmaning asosiy qismiga ulanadi [7].

Ustki kiyim bortlarini tayyorlashning innovatsion usullarini qo'llash asosiy jarayonlaridan bo'lib, detal qirqimlariga va tugunlariga ishlov berish texnologik ketma-ketligini osonlashtiradi va mahsulot sifatini yaxshilashga olib keladi. Bortlarga ishlov berishda turli xildagi mashina chok turlari qo'llaniladi, qo'llaniladigan mashina choklari har xil xarakteristikaga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Темирова, Г. И. (2020). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПОСОБОВ НАНЕСЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ НАТУРАЛЬНОГО МЕХА. *International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences*, 1(2), 52-58.

2. TEMIROVA, G. (2019). THE IMPORTANCE OF PREPARING A NATURAL FUR COAT. *EURASIAN JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 1(2).

3. GI, T. (2021). Mathematical Modeling of the Stress-Deformed State of a Fur Package With a Constant Cross Section Under the Action of a Heat Field and External Forces. *Eurasian Journal of Academic Research*, 1(04).

4. Ташпулатов, С. Ш., Темирова, Г. И., Черунова, И. В., Расулмухамедова, Б. А., & Азимова, М. Н. (2021). РАЗРАБОТКА СПОСОБА ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ. *Universum: технические науки*, (11-3 (92)), 55-59.

5. Темирова, Г. И. (2020). ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ. In *Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации» (Социальный инженер-2020)* (pp. 152-158).

6. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. *Вопросы науки и образования*, (2 (3)), 37-39.

7. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). PRODUCTION TECHNOLOGY FROM NATURAL POWER ON THE FULL-TERMOLOGICAL

TECHNOLOGY. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 44-48).

UO'K: 687.023

**TABIIY CHARMNING XUSUSIYATLARIDAN FOYDALANIB KIYIM
TAYYORLASHNI INNOVATSION USULLARI**

Temirova Gulnoz, dotsent
Buxoro davlat texnika universiteti
Hakimova Shabnambonu, doktorant
Buxoro davlat texnika universiteti

Аннотация

Воздухопроницаемость изделий из натуральной кожи также зависит от температуры воздуха. При построении конструкции путем изменения состава натурального кожаного пакета необходимо, чтобы этот кожаный пакет мог правильно распределять свойства изделия. Поэтому под кожаным пакетом с правильным силуэтом, слегка облегающим и приталенным создается комфортный микроклимат. При выборе силуэта для построения конструкции изделия из натурального кожаного пакета важны не только модные тенденции, но и функциональная функция изделия. Силуэт имеет большое значение при изготовлении одежды из натуральной кожи, так как выбранный силуэт влияет на воздухопроницаемость изделия.

Ключевые слова: отход, натуральная кожа, украшение, лоскут, лекала, мода, конструкция, технология.

Abstract

The air permeability of genuine leather products also depends on the air temperature. When constructing a structure by changing the composition of a genuine leather bag, it is necessary that this leather bag could correctly distribute the properties of the product. Therefore, a comfortable microclimate is created under a leather bag with the correct silhouette, slightly tight and fitted. When choosing a silhouette for constructing a product from a genuine leather bag, not only fashion trends are important, but also the functional function of the product. The silhouette is of great importance in the manufacture of clothing from genuine leather, since the selected silhouette affects the air permeability of the product.

Keywords: waste, genuine leather, decoration, patch, patterns, fashion, design, technology.

Kiyim insonning ijtimoiy hayotida eng zaruriy ehtiyojlaridan biri bo'lib, buyum ishlab chiqarishning asosiy maqsadi – aholini moddiy va ma'naviy talablarini qondirishdir.

Bejirim buyumlar yangi turmush tarzini o'rnatishga imkon beradi insonning ma'naviy talablarini qondiradi, moddiy vositalarni tejash rezerviga aylanib, mahsulotni mukammallik darajasini oshiradi.

Iste'molchi zamonaviy kiyim-kechak va boshqa iste'mol buyumlariga har doim yuqori talablarni qo'yimoqda. Buyumlar haqiqiy go'zallik va qulaylik darajasining yuqoriligi bilan ajralib turishi kerak.

Kiyimni loyihalash tikuvchilik sanoatining eng muhim va murakkab bosqichi bo'lib hisoblanadi. Model vazifasi keng ommaning kiyim-kechakka bo'lgan va uning tashqi ko'rinishiga ega bo'lgan ehtiyojini qondirishdan iborat. Loyihalash keng assortimentdagi zamonaviy kiyimlar yaratishni o'z oldiga vazifa qilib qo'yadi. Hozirgi vaqtda mavsumaro yengillashtirilgan kiyimlar to'plamlari assortimentining chiqarilishi va kengaytirilishiga alohida e'tibor berilmoqda.

Tikuvchilik sanoatida mahsulotlarning sifatini yaxshilash, mahsulot turlarini kengaytirish, ishlab chiqarishni yangi namunalarni tayyorlashgacha bo'lgan vaqtni qisqartirish, mahsulotning etalon namunaga muvofiqligini ta'minlash, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish imkonini beradi [1-2]. Olib borilgan fundamental tadqiqotlar asosida ilmiy bazalar yaratilib, charmdan kiyim tayyorlash usullari ishlab chiqildi. Bunday kiyimlarga bo'lgan talablar shakllantirildi [3].

Kiyim uchun mo'ljallangan tabiiy charm teri to'qimalari tekis bo'yalgan bo'lishi, yorug'likka, ishqalanishga, terlashga, kimyoviy tozalashga va boshqalarga chidamli bo'lishi bilan birga moda

yo'nalishiga qarab turli tusga ega bo'lishi kerak. Yumshoqlik, egiluvchanlik, uning tabiiyligini ta'kidlaydigan kichik xom ashyo nuqsonlari mavjudligida tabiiy ko'rinish - bular kiyim uchun charmga qo'yiladigan zamonaviy talablardir. Matodan farqli o'laroq, kiyim uchun charmni bichishda uning navi, tuzilishi va topografiyasi, cho'zilish yo'nalishini va boshqa ko'rsatkichlarni hisobga olish kerak [4, 5-9].

Hozirgi vaqtda xalqni sifatli tikuv buyumlari bilan ta'minlash, jumladan charm mahsulotlarini ko'paytirishga katta ahamiyat berilmokda. Aholining charm buyumlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun charm mahsulotlar sanoatida ishlab chiqarish hajmini va uni sifatini yanada oshirish talab etiladi. Yengil sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali ularni sifatini oshirish va tayyor mahsulotlar olishga alohida e'tibor qaratilmoqda [1]. Mahsulot sifatini ta'minlovchi texnologik mashinalar va texnologiyalarni takomillashtirish, raqobatbardosh tikuv buyumlarini ishlab chiqarish, jumladan tabiiy charmdan, resurstejamkorlik asosida mahalliy xomashyodan samarali foydalanish muammolarini kompleks hal etish shu bilan birga ishlab chiqarishning innovatsion usullarini yaratish yengil sanoatni rivojlanishiga asos bo'ladi.

Hozirda sanoat korxonalarida resurslarni tejash (kamchiqitli yoki chiqindisiz) va ekologik jihatdan samarali texnologiyalarni ishlab chiqish hamda joriy etish muammolari tobora dolzarb bo'lib bormoqda [2]. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishning strategik yo'nalishi sifatida qator mamlakatlarda, jumladan respublikada ham ularni tezkor hal etish muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda mahalliy tabiiy charm chiqindilaridan tayyor sanoat mahsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyalarni takomillashtirish, ular samaradorligini oshirish mamlakatimiz iqtisodiy sharoitini yuksaltirishning asosiy omillaridan biriga aylanmoqda [3].

Prezidentning 2021 yil 8-fevraldagi PQ-4982-sonli "Charm-poyabzal va charmchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2022 yil 26 fevraldagi PQ-143-sonli "Charm-poyabzal va charmchilik sohasida tayyor mahsulot ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarorlari soha rivojiga qo'shimcha turtki bermoqda. Shu bilan bir qatorda so'nggi yillarda O'zbekistonning charm sanoatida barqaror o'sish sur'atlari kuzatilmoqda.

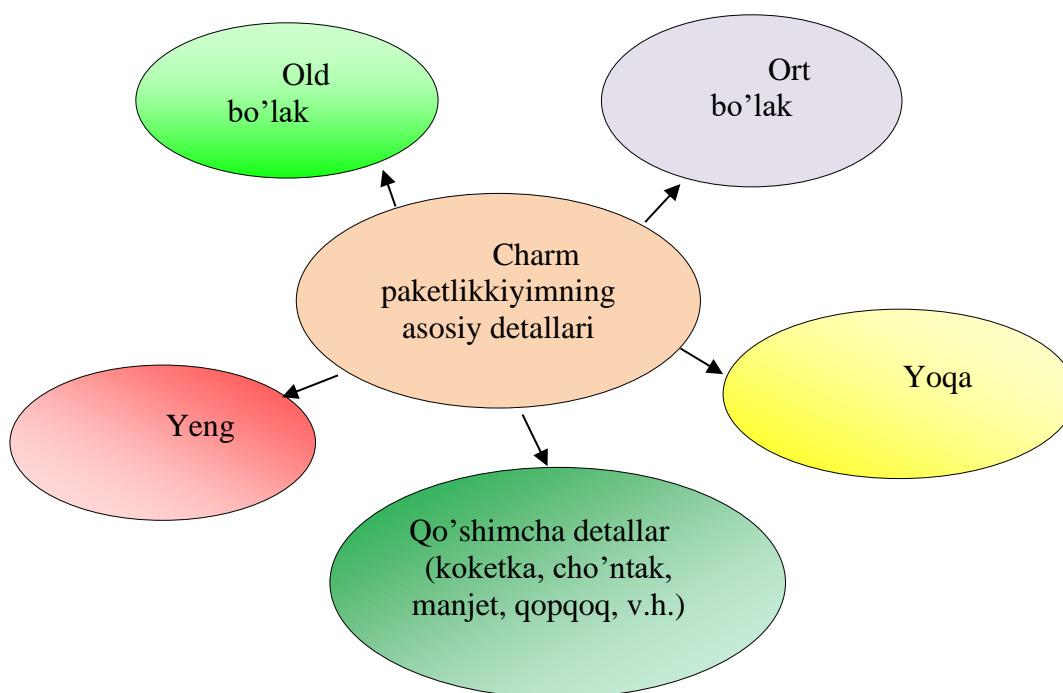
Charmli buyumlarning havo o'tkazuvchanlik xususiyatiga havo harorati ham ta'sir etadi. Tabiiy charm paketi tarkibini o'zgartirish hisobiga konstruktsiya qurishda ushbu charmli paket kiyimning xususiyatini to'g'ri taqsimlay olishi zarur. Shuning uchun to'g'ri siluetli, sal yopishgan va yopishib turadigan charmli paket ostida qulay mikroiklim hosil bo'ladi [4]. Tabiiy charmli paketdan kiyim konstruktsiyasini qurish uchun siluet tanlashda nafaqat moda yo'nalishlari, balki kiyimning funktsional vazifasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Charm to'qimali polotnodan kiyim tayyorlashda siluetni katta ahamiyatga ega, chunki tanlangan siluet kiyimning havo o'tkazuvchanlik xususiyatiga ta'sir etadi. Tabiiy charm to'qimali qishgi kiyimlar uchun moda yo'nalishi ustivor hisoblanadi [5-6].

Tabiiy charmning deformatsion xususiyatlarini inobatga holda undan turli bichimdagi va uslubdagi shu bilan birga turli siluetdagi kiyimlar tayyorlash mumkin. Bundan tashqari kiyim konstruktsiyasi texnologiyabop bo'lsa, uni muqammal texnologiyadan foydalanib tikish mumkin.

Natijada mehnat unumdorligi o'sadi va mahsulot sifati yaxshilanadi. Ishlab chiqarish jarayonlarida bitta konstruktsiya asosida bir necha xil kiyim modeli bo'lishiga katta ahamiyat berilmokda. Ya'ni kiyimning old bo'lafi, ort bo'lafi, yenglari kabi asosiy detallari umumiy

bo'lib, uning tashqi ko'rinishi xilma-xil bo'ladi. Buning uchun yoqa, cho'ntak shakllari turli xil bo'ladi, har xil bezaklar ishlatiladi. Cho'ntaklar qopqog'i, yoqa, belbog' kabi mayda detallarigina emas, balki yirik detallarni umumlashtirish va tipaviylashtirish, mexanizatsiyalashtirish, yarim avtomat va avtomat mashinalardan ko'proq foydalanish imkonini beradi [7-8].

Klassik usuldagi charm paketli pal'tolar quyidagi asosiy detallardan iborat: old va orqa bo'lak detallari konstruktsiyasi, ustki va ostki yeng detallari konstruktsiyasi, ustki va ostki yoqa detallari konstruktsiyasi hamda qo'shimcha detallar (cho'ntak, listochka, manjet, qopqoq v.h.) konstruktsiyalaridan iborat (1-rasm).



1-rasm. Charm paketli pal'toning asosiy detallari.

Erkaklar charmli kiyimlar yenglarining konstruksiyasi tuzilishiga va yeng o'mizining o'yilishiga qarab o'tqazma yengli, reglan yengli, old va ort bo'laklari bilan yaxlit bichilgan yengli bo'lishi yoki umuman yengsiz bo'lishi mumkin. Ular tor, keng, yeng uchi ulanma, qaytarma manjetli, manjetsiz, taqilmali, uzun, kalta bo'lishi mumkin. Yenglar bir va ikki chokli bo'ladi. Bir choklining choki ostki tomonda, ikki choklining yeng oldi va tirsak chokli yoki ustki o'rta chok va ostki chokli bo'ladi. Yenglarni xarakteriga va ishlov berish ketma-ketligi ko'p jihatdan ularning konstruksiyasiga, yarim tayyor charm mahsulotlarining turiga va asosan mahsulotning modeliga bog'liq.

Keng assortimentdagi kiyimlarni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan tabiiy charmlardan foydalaniladi. Asrlar davomida turli xususiyatlarga ega sun'iy materiallar ixtiro qilingan, ammo sun'iy charmlar tabiiy charm bera oladigan xossalarni o'zlashtirmaydi shuning uchun ham tabiiy charmlar hamon mashhurligicha qolmoqda.

Kiyimlik charmlardan har xil turdagi kiyimlar:

bosh;

ust;

oyoq;

qo'lqoplar v.h. lar hattoki yengil kiyimlar ham ishlab chiqariladi.

Masalan, charmdan ko'ylaklar, sarafanlar, yubkalar, shimlar va boshqa ko'p narsalarni tayyorlash mumkin. Kiyimlik charmlar elastikligi va egiluvchanligi yuqori bo'lganligi sababi mahsulot olishning innovatsion usullarini ishlab chiqishga imkoniyat beradi. Shu bilan bir qatorda resurstejamkor ishlab chiqarish jarayonlarining barcha bosqichlarida insonlarga eng kam ta'sir ko'rsatadigan texnologik vositalar va jarayonlar to'plami bo'lib hisoblanadi. Resurslarni tejash jarayonlari sanoat va maishiy chiqindilar, qayta ishlangan buyumlar hamda mahsulotlarni qayta ishlatishgacha ekologik jihatdan iqtisodiy faoliyatning bir nechta variantlarini o'z ichiga oladi.

Resurslarni tejashning asosi energiya va resurslardan oqilona foydalanish, qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslardan ikkilamchi foydalanish va ekologik barqarorlik chegarasidan oshib ketishining oldini olinadi.

Adabiyotlar

1. Темирова, Г. И. (2020). ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ. In Всероссийская конференция

молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации»(Социальный инженер-2020) (pp. 152-158).

2. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. Вопросы науки и образования, (2 (3)), 37-39.

3. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). PRODUCTION TECHNOLOGY FROM NATURAL POWER ON THE FULL-TERMOLOGICAL TECHNOLOGY. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 44-48).

4. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). AN ANALYSIS OF ART DECORATION USED IN SEWING ITEMS. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 41-44).

5. Темирова, Г. И., et al. "Перспективные направления использования коллагенсодержащих материалов при изготовлении изделий различного ассортимента." Научно-технический журнал Наманганского инженерно-технологического института 1 (2020): 63-67.

6. Темирова Г.И., Субхонова И.И., Кудратов Ш. 2022. СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КОЛЛАГЕНА В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ. Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy . 10, 1 (январь 2022 г.), 426–430.

7. Ибодовна, Темирова Г. «Ресурсосбережные способы соединения натурального меха с основной деталью». ЖУРНАЛ NX , том. 6, нет. 05, 2020, стр. 45-47.

8.Темирова, Г. И., & Абдуллаева, Г. Ш. ПОЛУЧЕНИЕ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ. Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск № 35 (том 1)(апрель, 2022). Дата выхода в свет: 30.04. 2022., 120.

УДК 687.023

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ

Темирова Гулноз, доцент

Бухарский государственный технический университет

Хакимова Шабнамбону, докторант

Бухарский государственный технический университет

Аннотация

Влияние на величину адгезии температуры, при которой производится расслаивание склеек, следует старое отличать от влияния температуры, при которой происходит образование адгезионного шва. Согласно диффузионной теории адгезии, с повышением температуры в первом случае адгезионная прочность должна падать вследствие увеличения теплового движения и облегчения вытаскивания макромолекул адгезива из субстрата. Во втором случае, как мы уже видели, температура может только увеличивать адгезионную прочность благодаря интенсификации процесса диффузии.

Ключевые слова: адгезия, полимерного композиция, методов нанесения, технология, механика, конструкция, контакт, прочность.

Abstract

The effect of the temperature at which the delamination of the adhesive joints occurs on the adhesion value should be distinguished from the effect of the temperature at which the adhesive seam is formed. According to the diffusion theory of adhesion, with an increase in temperature in the first case, the adhesive strength should decrease due to an increase in thermal movement and the facilitation of pulling out the adhesive macromolecules from the substrate. In the second case, as we

have already seen, the temperature can only increase the adhesive strength due to the intensification of the diffusion process.

Keywords: adhesion, polymer composition, application methods, technology, mechanics, design, contact, strength.

Создания полимерного композиционного материала (ПКМ) на основе высокомолекулярного соединения (ВМС) основывается на физико-химических поверхностных явлениях происходящие между жесткими телами [1].

К таким поверхностным явлениям относятся адсорбции, увлажнение, адгезии происходящие между связующим полимером и наполнителя [2].

На современном этапе огромный интерес представляют технологии, направленные на повышение адгезионной прочности между полимерным покрытием и подложкой за счет соблюдения основных свойств: соотношение параметров и видов шероховатости поверхности подложки [3]; использование новейших методов нанесения покрытий [4, 5]; контроль процесса заполнения впадин поверхности подложки, в зависимости от температурно-временных характеристик [6].

Для прилипания двух твердых тел – адгезива и субстрата необходимо привести их в тесный контакт, так чтобы соприкасающиеся поверхности этих тел попали в сферу взаимодействия молекулярных сил. Для достижения такого контакта адгезив вносят на поверхность субстрата обычно в текучем состоянии – в виде раствора, дисперсии, расплава. Прочность прилипания покрытия к поверхности субстрата обусловлена действием двух факторов: адгезии и механического заклинивания. Адгезия понимается как связь между адгезивом и субстратом, зависящая от их физико-химической природы. Механическое заклинивание обеспечивает связь, устанавливающуюся вследствие физического соединения адгезива с субстратом при внедрении адгезива в пористую поверхность последнего. С возрастанием когезионной прочности покрытия связь, обусловленная механическим заклиниванием, увеличивается [7].

Адгезия представляет собой связь (сцепление) между приведенными в контакт разнородными поверхностями. В технологии одежды - это получение неразъемного соединения деталей одежды посредством установления между ними адгезионного взаимодействия с помощью адгезива. В зависимости от выполняемой роли компоненты адгезионного соединения имеют следующие названия: субстраты, к которым относят компоненты, подвергаемые сцеплению (в данном случае меховой полуфабрикат), и адгезивы (коллагенсодержащий материал) [1-2]. При этом происходит смачивание субстрата растекающимся адгезивом, что приводит к установлению молекулярного контакта между соприкасающимися поверхностями и в конечном итоге - к образованию соединения, обладающего в зависимости от характера и интенсивности межфазного взаимодействия той или иной прочностью [3-6].

Основными предпосылками использования коллагенсодержащих материалов в изделиях из меха является;

- повышение пластичности при увлажнении, обеспечивающее формование деталей из готовых материалов;

- хорошая формоустойчивость, позволяющая использовать эти материалы в качестве формозакрепляющих;

- достаточная прочность, дающая возможность для применения методов раскроя и ниточных соединений при создании заданной формы детали конструктивными методами.

В настоящее время при изучении и объяснении особенностей проявления адгезии используют разные теории, которые находятся в большей зависимости от области их применения. Почти все основные теории были разработаны для твёрдых тел [2].

Адгезию определяют различные факторы: условия образования адгезионного соединения (длительность контакта адгезива и субстрата, давление, толщина слоя адгезива, рельеф поверхности субстрата); условия ее определение (скорость отслаивания, температура,

площадь склейки); природа адгезива и субстрата (молекулярный вес, форма молекулы, полярность молекулы); некоторые технологические факторы (введение пластификатора, введение в адгезив наполнителя, применение растворителя); механическая и химическая обработка. Влияние длительность контакта адгезива и субстрата на прочность адгезионного шва является доказательством правильности диффузионной теории адгезии, объясняя такую зависимость медленной диффузией громоздких цепных молекул адгезива или участков в субстрат. Ни адсорбционная теория, ни электрическая теория не может дать удовлетворительной интерпретации столь характерного увеличения адгезионной прочности во времени [7,8]. Опыты по исследованию зависимости прочности прилипания пленок адгезива, нанесенных на поверхность субстрата из раствора, от величины давления, воздействию которого они подвергались, показали, что повышение давления не оказывает никакого влияния на адгезионную прочность. В то же время имеются данные о положительном влиянии на адгезию давления в случае, когда в контакт с субстратом переводится твердый адгезив. Такая зависимость объясняется тем, что при прочих равных условиях повышение давления обеспечивает более полный контакт между дублированными слоями вследствие упругих или пластических деформаций неровностей поверхности.

На результаты склеивания может оказать значительное влияние рельеф поверхности субстрата, ее шероховатость. Если субстрат имеет гладкую поверхность и адгезия адгезива к субстрату сравнительно невелика, разрушение клеевого шва идет по границе раздела адгезия – субстрат. С увеличением неровности поверхности субстрата возрастает истинная поверхность контакта, приходящаяся на единицу номинальной поверхности субстрата. Это может приводить к значительному увеличению прочности склеивания или даже к изменению характера разрушения склейки при расслаивании - адгезионный отрыв заменяется когезионным. Кожевая ткань меха имеет шероховатую поверхность.

Влияние на величину адгезии температуры, при которой производится расслаивание склеек, следует стараться отличать от влияния температуры, при которой происходит образование адгезионного шва. Согласно диффузионной теории адгезии, с повышением температуры в первом случае адгезионная прочность должна падать вследствие увеличения теплового движения и облегчения вытаскивания макромолекул адгезива из субстрата. Во втором случае, как мы уже видели, температура может только увеличивать адгезионную прочность благодаря интенсификации процесса диффузии.

Механические свойства всех коллагенсодержащих материалов зависят от температурного воздействия. При небольшом повышении температуры коллаген переходит постепенно в высокоэластическое состояние, в результате чего его препараты перестают быть практически пригодным материалом. Медленное падение прочности коллагена происходит при нагревании его в интервале температур, равном 50-100⁰С, причем механические свойства не восстанавливаются. Поэтому при выявлении влияния температуры на адгезионную прочность при проведении эксперимента уровни варьирования устанавливаются в пределах от 20 до 40⁰С.

Аналогичные выводы следует сделать и в отношении влияния на адгезию количества пластификатора, содержащегося в адгезиве. При введении в достаточно высоковязкий адгезив небольшого количества пластификатора адгезия возрастает, при большом же его количестве прочность склеивания, конечно, падает из-за потери клеящим веществом своих механических свойств [8-13].

Высокопрочные упругоэластичные адгезивы, обладающие малой специфической адгезией, прилипают к поверхности со значительно большей прочностью при наличии ее механического нарушения. С увеличением степени нарушения поверхности сопротивление разрушению непрерывно растет [5].

Так как кожевая ткань меха не отличается хорошими показателями прочности, а исследование адгезионных свойств в данной работе осуществляется с целью возможности повышения прочности адгезионного соединения, то механическая обработка субстрата не производится.

В качестве пластификатора в коллагеновой смеси используется глицерин, его количественные значения при проведении полного факторного эксперимента варьируются в пределах от 100% до 160%.

Вязкость коллагеновой смеси зависит от величины сухого остатка коллагена, содержание которого варьируется от 2% до 8%.

В результате исследования путей совершенствования традиционной технологии за счет новых методов обработки, основанных на использовании коллагенсодержащих материалов, выявлено, что применение такого метода, как нанесение коллагенсодержащей смеси на кожаную ткань меха, позволяет одновременно реализовать малооперационную технологию и регулировать свойства меховых полуфабрикатов за счет изменения состава, количества, концентрации и параметров нанесения коллагенсодержащей смеси на поверхность материала, увеличивая его полезную площадь.

Список литературы

1. Л.И.Бондалетова, В.Г. Бондалетов, учебное пособие «Полимерные композиционные материалы», Издательство Томского политехнического института, 2013, 116 с.

2. В.Е. Гальгин, Г.С. Баронин, В.П. Таров, Д.О. Завражин, учебное пособие, «Современные технологии получения и переработки полимерных и композиционных материалов» - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 180 с.

3. Темирова, Г. И. (2020). Перспективы развития способов нанесения и укрепления декоративных элементов из натурального меха. *International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences*, 1(2), 52-58.

4. Темирова, Г. И. (2020). Повышение эффективности использования коллагенсодержащих материалов при производстве качественных и ресурсосберегающих меховых изделий. In Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации»(Социальный инженер-2020) (pp. 152-158).

5. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 44-48).

6. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations* (pp. 41-44).

7. Темирова, Г. И., et al. "Перспективные направления использования коллагенсодержащих материалов при изготовлении изделий различного ассортимента." *Научно-технический журнал Наманганского инженерно-технологического института* 1 (2020): 63-67.

8. Темирова Г.И., Субхонова И.И., Кудратов Ш. 2022. Способы использования материалов на основе коллагена в производстве меховых изделий. *Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy* . 10, 1 (январь 2022 г.), 426–430.

9. Ибодовна, Темирова Г. «Ресурсосбережные способы соединения натурального меха с основной деталью». *ЖУРНАЛ NX* , том. 6, нет. 05, 2020, стр. 45-47.

10. Темирова, Г. И., & Абдуллаева, Г. Ш. ПОЛУЧЕНИЕ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ. *Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»*. Выпуск № 35 (том 1)(апрель, 2022). Дата выхода в свет: 30.04. 2022., 120.

MUNDARIJA

| | |
|---|-----------|
| KIRISH SO‘ZI..... | 8 |
| 1-SHO‘BA. QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASHTIRISH VA TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH HAMDA ENERGIYATEJAMKORLIK MASALALARI..... | 9 |
| F.O‘.Jo‘rayev, E.F.O‘rinov. YOMG‘IRLATIB SUG‘ORISH (PIVOT) QURILMASINING QISQACHA TAVSIFI, KONSTRUKSIYASI TUZILISHI, ISHLATILISHI PRINSIPI..... | 10 |
| Shodiyev Shuxrat Baqoyevich, Hamroyev G‘iyosjon Fayzullo o‘g‘li, To‘rayev Saidali Sohib o‘g‘li, Hamroyev Ilxomjon Fayzullo o‘g‘li. QO‘SH YARUSLI PLUG BILAN ISHLASH JARAYONIDA BIOSOLVENT PREPARATINI TUPROQ YUZASIGA SEPIB TUPROQ BILAN ARALASHTIRISHNING TUPROQNING FIZIK MEXANIK XOSSALARGA TA‘SIRINI O‘RGANISH..... | 15 |
| Миронов Алексей Сергеевич. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ОТ МЕХАНИЗАЦИИ ДО ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 20 |
| Дробышева Екатерина Валерьевна, Дробышева Елена Валерьевна. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 24 |
| Эъзозбек Озодов, Отабек Исмаилов. МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ДАННЫХ..... | 27 |
| Abdullayev Mirshod Shuxratovich, Bozorov Elmurod Ostanovich. ELEKTR IMPULSLI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASINING..... | 32 |
| U.I.Hasanov. ISHCHI JIHOZI TAKOMILLASHTIRILGAN CHUQURYUMSHATKICHLI PLUG..... | 37 |
| U.I.Hasanov, M.S.Navruzov. YERLARNI MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHDA MAVJUD CHUQURYUMSHATKICHLARNING TAHLILI..... | 41 |
| U.I.Hasanov, D.T.Ismatov. G‘O‘ZA QATOR ORASIGA ISHLOV BERUVCHI TAKOMILLASHTIRILGAN ISHCHI ORGANLI KULTIVATOR..... | 47 |
| Nozimjonov.A.L O‘RISH – TASHISH TEXNIKALARINI UZOQ MUDDATLI SAQLASHGA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASIGA DOIR ADABIYOTLAR TAHLILI..... | 52 |
| Темиров Рустам Уктам угли. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПЛАНОВ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ..... | 54 |
| Djurayev Xayrullo Fayziyevich, Gafurov Karim Hakimovich, Sayilxonov Xudoyor Narzullo o‘g‘li. SHOLINI TOZALASH JARAYONIDA NAMLIKNING AHAMIYATI VA TA‘SIRI..... | 60 |
| Normurodov Bobomurod Ruzimuratovich. YANGI VA RIVOJLANAYOTGAN MANBALARDAN YOG‘ VA MOYLAR OLINISHINING ISTIQBOLLI YO‘NALISHLARI VA ULARNING SANOATDAGI AHAMIYATI..... | 62 |
| Amanova Zulfizar Uktamovna. KUZGI BUG‘DOYNING O‘RTAPISHAR “ANTANINA” NAVINING PAST HARORATLI SUV MANBALARI BILAN SUG‘ORISHDA SAMARADORLIGI..... | 65 |
| Shomurodov Anvar Axatovich. SUV OMBORIGA LOYQA OQIZIQLARNI KIRISH USULLARI..... | 70 |
| Fazliddin Jo‘rayev, Abrorjon Savriddinov, Asliddin jo‘raev. RESPUBLIKAMIZ KICHIK KONTURLI DEHQON XO‘JALIKLARI YERLARINI EKISHGA TAYYORLASHDA QO‘LLANILADIGAN KOMBINATSIYALASHGAN MASHINARNING TAHLILI..... | 74 |
| T.N. Samandarov, U.M. Rahmanov, Nozimjonov.A.L O‘RISH – TASHISH TEXNIKALARINI UZOQ MUDDATLI SAQLASHGA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASIGA DOIR ADABIYOTLAR TAHLILI..... | 77 |
| 2-SHO‘BA. QISHLOQ XO‘JALIGIDA AGROEKOTIZIMLARNI O‘RGANISHDA EKOLOGIK YONDASHUV, YER RESURSLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNI TASHKIL ETISH VA MUHOFAZA QILISH, RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR..... | 80 |
| Ещанова Гулистан. ДОННИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ – ЦЕННОЕ РАСТЕНИЕ..... | 81 |

Jo'rayev Anvar Qurbonovich, Jo'rayev Umid Anvarovich, Sa'dullayev Azamat Nafiddinovich. BUXORODA SHO'RLANGAN TUPROQLAR SABAB SIDERAT EKINLARNI YETISHTIRISHDAGI QIYINCHILIKLAR: SABABLAR VA YECHIMLAR..... 83

Ahmatov Rustam Ahmat o'g'li. AGROEKOTIZIMLARNI RAQAMLI VA EKOLOGIK ASOSDA BARQAROR BOSHQARISH VA RESURSLARDAN FOYDALANISH.....85

Tursunov Xasan Xolmuminovich. YURTIMIZDA YANGI ENOTURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISH VA UNDA SAMARALI FOYDALANISH USULLARI.....88

Babayev Jaloliddin Avazovich.QUYOSH PANELLARINI O'RNATISHNING AFZALLIKLAR VA TARMOQGA ULANISH USULLARI92

Mirzayev Namoz.INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA EKIN ALMASHINUVI TIZIMINI JORIY ETISHDA YER TUZISH LOYIHALARI VA MUALLIFLIK NAZORATI..... 95

Ismoyilov H.B.O'SIMLIK MOYINI BARBOTAJ QATLAMIDAGI FAZALAR GIDRODINAMIKASINI TADQIQ QILISH 100

3-SHO'BA. QISHLOQ VA SUV XO'JALIGINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH USULLARI VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH..... 104

N.Z Gaybullayeva¹, Sh.A Axtamova².AGROSANOAT SOHASI UCHUN MAXSUS KIYIMNING AHAMIYATI, TURLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI.....105

Мухамедова М.Э., Адизов Р.Т.МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ СУХАРЕЙ СДОБНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКИХ С ДОБАВКАМИ..... 107

Djurayev Xayrullo Fayziyevich,Sadullayev Azizbek Nasillo o'g'li.HARORAT, NAMLIK, HAVO TEZLIGI VA VAQTNING KOMBINATSION QURITISH JARAYONIGA TA'SIRI..... 110

Xaydarova Zarina Ruzimurodovna, To'xtayev Habibjon Nabijon o'g'li.EKINLAR NAMLIGINI NAZORAT QILISHDA DASTURLANUVCHI VOSITALARDAN FOYDALANISH..... 113

IOT YORDAMIDA SUVNI AQLLI BOSHQARISH: ASOSIY YECHIMLAR VA AFZALLIKLAR115

Kojalesov Sultanbay Serjanovich.QISHLOQ XO'JALIGI RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISH MODEL I117

I.Ya. Sapashov.SOPOLIMER SINTEZIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKSPERIMENTAL VA MATEMATIK TAHLILI.....121

Abduraxmonov O.R., Jo'rayev S.Sh.NOANIQ MANTIQ ASOSIDA MEVA VA SABZAVOTLARNI QURITISH JARAYONI TADQIQI..... 124

4-SHO'BA. SANOAT KORXONALARIDA, QISHLOQ VA SUV XO'JALIGIDA ELEKTR ENERGIYA MASALALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH..... 129

Салимова Дилдора Баходировна, Авезов Мавлонжон Фазлиевич. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС) ДЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В МИРЕ 130

Салимова Дилдора Баходировна,Авезов Мавлонжон Фазлиевич.УЧАСТНИКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ В РОССИИ.....135

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ТЕКСТИЛЬНЫХ ТКАНИ - ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА 139

Казакова Дилфуза Садуллаевна.ИЗМЕРЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ142

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ БОЛЬШОГО РАЗМЕРА КОНИЧЕСКОЙ БОБИНЫ В ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМ ПЕРЕМОТОЧНОМ МАШИНЕ 146

Davlatova Madinabegim Muzaffar qizi.ELEKTR ENERGIYASIDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI.. 149

Raxmatova Gulmira, doktorant.NUNOFELTING TEXNIKASI ASOSIDA OPTIK TOLALAR YORDAMIDA BOLALAR USTKI KIYIMINI YARATISHNING YANGI TEXNOLOGIYASI 152

| | |
|---|-----|
| M.N.Azimova.MO'YNA BUYUMLARINI LOYIHALASHDA POLIMER KOMPOZITSIYALARDAN FOYDALANISHNING RESURSTEJAMKOR ASOSLARI..... | 154 |
| Kamolov Jahongir Ilkhomovich,Toshev PolatYuldoshevich.LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORKS FOR THE MANAGEMENT AND MONITORING OF PROTECTED AREAS IN UZBEKISTAN: CHALLENGES AND DIGITALIZATION STRATEGIES | 157 |
| Asadova Nargiza Ixtiyor qiziATLAS VA ADRAS MATOSINING KELIB CHIQISH TARIXI VA O'ZBEK MODASIDA TUTGAN O'RNI..... | 161 |

5-SHO'BA. YENGIL SANOAT VA OZIQ-OVQAT MAXSULOTLARINI TAYYORLASHDAGI DOLZARB MUAMMOLARNING YECHIMI TO'G'RSIDA 164

| | |
|---|-----|
| Элмурадова А.С., Атамуратова Т.И., Эргашева Х.Б.АНТИАЛИМЕНТАРНЫЕ ФАКТОРЫ КОМПОНЕНТОВ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ВИДОВ КРУПЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ | 165 |
| To'murodova Sug'diyona,Temirova Gulnoz Ibodovna.NAQSHLARNI ASOSIY DETALLARGA BIRIKTIRISH MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH USULLARI | 167 |
| Ergasheva Zarina, Ishankulova Malika, Temirova Gulnoz Ibodovna. INNOVATION TEXNOLOGIYA ASOSIDA KIYIM TAYYORLASH USULLARI..... | 170 |
| G'ulomidinov Azamatjon Sherzodbek o'g'li, Jaynaqov Mirzoxid Sharabutdinovich, Dadabekov Abdumutal G'ofirjon o'g'li.SOYA O'SIMLIGI NAVLARINING DUKKAKLASH DAVRIDA BARGLARDA XLORAFIL VA KORATINOIDLAR MIQDORI TAXLILI..... | 174 |
| G'ulomidinov Azamatjon Sherzodbek o'g'li, Jaynaqov Mirzoxid Sharabutdinovich.SOYA O'SIMLIGI NAVLARINING GULLASH DAVRIDAGI BARGLARDA XLORAFIL VA KORATINOITLAR MIQDORI TAXLILI..... | 177 |
| G'ulomidinov Azamatjon Sherzodbek o'g'li,Jaynaqov Mirzoxid Sharabutdinovich.SOYA NAVLARI DONIDAGI YOG' MIQDORI TAHLILI | 180 |
| Ashurova Zebiniso Tolibovna.DORIVOR O'SIMLIKlardan TAYYORLANGAN ERITMALARNING UNLI MAHSULOT XAMIRIGA TA'SIRI..... | 183 |
| М.А.Турсунова, С.И.Усмонова. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНЫХ ЭФИРО-МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН | 185 |
| S.E.Mardonov, Z. Muxtorova.THE EFFECT OF THE REFERENCE SURFACE OF THE FABRIC ON ITS WEAR RESISTANCE | 187 |
| Ходжаева Малика Эргаш кизи.YIGIRUVCHILAR UCHUN KIYIM KONSTRUKSIYASINI QURISHDA..... | 192 |
| N.Z Gaybullayeva ¹ , Sh.A Axtamova ² .AGROSANOAT SOHASI UCHUN MAXSUS KIYIMNING ANAMIYATI, TURLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI..... | 195 |
| S.N.Shodiyeva.UN VA UN MAHSULOTLARINI TABIIY MAHSULOTLAR BILAN BOYITISH ORQALI AHOLI O'RTASIDAGI VITAMIN YETISHMOVCHILIGINI KAMAYTIRISH..... | 197 |
| Шокиров К.А., Атамуратова Т.И.ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАТУРАЛЬНОГО НЕСТАНДАРТНОГО И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... | 200 |
| ¹ Абдуллаева Г.У., ² Курбанов М.Т. КУКОЛКИ ШЕЛКОПРЯДА – ЦЕННЫЙ КОРМОВОЙ РЕСУРС ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА УЗБЕКИСТАНА | 202 |
| Каримова Т.Я., Хайдар –Заде Л.Н.ПРИМЕНЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ИММУНОПРОТЕКТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ГИПОАЛЛЕРГЕННЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ..... | 204 |
| Хайдар-Заде Л.Н., Гайбуллаева Г.К. АНАЛИЗ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ НЕСЛАДКИХ МУЧНЫХ СНЕКОВ | 207 |

| | |
|--|-----|
| G'aniyeva Marjona O'tkirovna.AMARANT UNI ASOSIDA TAYYORLANGAN NON MAHSULOTLARINING BIOLOGIK QIYMATINI OSHIRISH VA ULARNI FUNKSIONAL OVQAT SIFATIDA VAHOLASH..... | 210 |
| Докторант. З.Н. Мухтарова.ПРОИЗВОДСТВО КОМПОЗИТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ | 212 |
| Адизова Н.Б, Курбанов М.Т. ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВКИ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА СВОЙСТВА ТЕСТА И КАЧЕСТВО КЕКСОВ ИЗ РИСОВОЙ МУКИ..... | 215 |
| Отамуродов Журабек Отаниёзович.КОСТНЫЙ КЛЕЙ: ВИДЫ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ | 217 |
| Адизова Н.Б, Курбанов М.Т.ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВКИ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА СВОЙСТВА ТЕСТА И КАЧЕСТВО КЕКСОВ ИЗ РИСОВОЙ МУКИ..... | 219 |
| Sharopova Lola Ro`zimurodovna. BIKOMPONENTLI TOLALAR TASNIFI, ISHLAB CHIQARISH USULLARI VA BIKOMPONENTLI TOLALARGA BO`LGAN EHTIYOJ..... | 222 |

6-SHO'BA. NEFT VA GAZ SANOATI YO'NALISHIDAGI DOLZARB MUAMMOLARNING YECHIMI 224

| | |
|---|-----|
| Samatov Sherzod Shavkatovich ¹ , Maxmudov Sardor Isomiddin o'g'li ² .KARBONAT KOLLEKTORLAR UCHUN KISLOTALI ISHLOVDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI QAROR QABUL QILISH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH | 225 |
| Samatov Sherzod Shavkatovich ¹ , Hayitov Laziz Komilovich ² , Jo'rayeva Gulnoza Cho'tmurodovna ³ .KARBONAT KOLLEKTORLARIDA QUDUQ ATROFI ZONASIGA KISLOTALI ISHLOV BERISHNI MODELLASHTIRISH | 229 |
| Qo'ldoshev E.I, Ismoyilov F.B, Ismoyilov I.B, Salomov I.S. ZAMONAVIY VINTLI TOZALAGICHNING JUNNI TOZALASH JARAYONIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNING NAZARIY TADQIQI..... | 237 |
| А.З. Шодиев, К.К. Джумаев. НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ НЕФТЕШЛАМОВ..... | 240 |

7-SHO'BA. HUDUDLARNI IJTIMOY –IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA XUSUSIY SEKTORNING O'RNI 244

| | |
|---|-----|
| Abdullayev Akobir Afzaljonovich, Rasulova Nigora Nematovna.ISLOM MOLIYASI - MOLIYAVIY INKLYUZIVLIKNI TA'MINLASH VOSITASISIFATIDA | 245 |
| Докторант Бухарского государственного технического университета, доцент, PhD Насимов Икром Хусанович.ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЕ И УЛУЧШЕНИЕ СФЕРЫ УСЛУГ, КАК ФАКТОР СОКРАЩЕНИЕ БЕДНОСТИ | 247 |
| Tayanch doktorant L.I.Toshpulotov, dotsent S.Mardonov Assistent, H.K.Rahimov, Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro davlat texnika universiteti.TURLI O'RILISHLI KIYIMGA VA DONALI MAHSULOTGA MO'LJALLANGAN IKKI QATLAMLI MATOLARNING TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLARI O'ZGARISHI..... | 250 |
| Shodmonova Mijgona Salimovna.TRIKOTAJ MATOLARINING FIZIK-MEXANIK VA STRUKTURAVIY XUSUSIYATLARI, KENG QAMROVLI TAHLILI | 252 |
| Shodmonova Mijgona Salimovna.MO'YNA SANOATINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA CHIQUINDI MO'YNALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI..... | 255 |
| Abduraxmanova Firuza Abduformanovna.TANOVORNI IPSIZ TEXNOLOGIYA BO'YICHA YIG'ISH USULLARI VA ULARNI TEXNIK-IQTISODIY TAVSIFI | 258 |
| Турсункулова Махсуда Суяркуловна, Джураева Мухаббат Ибадовна.IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO'QIMALARINI TUZILISHI VA ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI..... | 260 |
| Турсункулова Махсуда Суяркуловна, Джураева Мухаббат Ибадовна.POYABZAL USTLIGI UCHUN QO'LLANILADIGAN MATERIALLARNING TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI..... | 267 |

| | |
|---|------------|
| Nizamov Akmal Aslitdinovich.RAQAMLI TRANSFORMATSIIYA VA UNING MINTAQADAGI INKLYUZIV IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI | 272 |
| Ikramova Nasiba Axmadovna, Beshimov Yorqin Olim o'g'li.DAVLATNING INNOVATSION SIYOSATI | 278 |
| 8-SHO'BA. SANOAT VA TEXNIKA, QISHLOQ VA SUV XO'JALIGIDA RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHNING IJTIMOIIY, PEDAGOGIK-MA'NAVIY OMILLARI | 283 |
| Djanabaev Ajiniyaz Tolibaevich.THESES: PEDAGOGY IN THE WORK OF A HISTORIAN AND HIS CIVIC RESPONSIBILITY | 284 |
| V.E.Ubaydova ¹ , N.Q.Uralbayeva ² .TA'LIM KLASTERI TUSHUNCHASI, RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA PEDAGOGIK TIZIMDAGI O'RNI | 286 |
| В.Э.Убайдова ¹ , Н.К.Уралбаева ² .ПОНЯТИЕ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ..... | 286 |
| Raxmatova Munisa Bekjonovna. TA'LIM TIZIMIDA RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHDA MA'NAVIY QADRIYATLARNING ROLI..... | 288 |
| Nurboeva Mohinur.RAQOBATBARDOSH MUTAXASSIS YETISHIRISHDA PEDAGOGIK YONDASHUVLAR VA INNOVATSION METODLARNING AHAMIYATI (DIZAYN SOHASI MISOLIDA)..... | 291 |
| Uzoqova Laylo Polvonovna.RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHDA MAXSUS FANLARNI MUAMMOLI O'QITISH TEXNOLOGIYASINING O'RNI VA AHAMIYATI..... | 294 |
| N.N.Tohirov. UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA HUQUQ FANINI O'QITISH METODIKASI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA TAKLIFLAR..... | 297 |
| To'xtayeva Zebo Sharifovna. RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHNING PEDAGOGIK OMILLARI..... | 299 |
| A.Saloxov.RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHNING IJTIMOIIY, PEDAGOGIK VA MA'NAVIY OMILLARI (BUXORO JADIDLARI ILMIY MEROSI MISOLIDA)..... | 301 |
| Казимова Г.Х.РОЛЬ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ..... | 304 |
| Ходжаева Х.С.,Сувонов Самохиддин.ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 306 |
| Murodova Zulfizar Olimjonovna.MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISHDA SAMARALI METODLARNI QO'LLASH | 308 |
| Хабибуллаев Н.А., Амонова З.М.ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ К ПИТАНИЮ ГИПЕРАКТИВНЫХ ДЕТЕЙ..... | 311 |
| Tilavova Munisa Maxmudovna.ZAMONAVIY DARS LOYIHASI VA MEZONLARI..... | 314 |
| IMKONIYATI CHEKLANGAN SHAXSLAR UCHUN BANDLIK IMKONIYATLARINI KENGAYTIRISH STRATEGIYALARI | 316 |
| Рахматова Дилдора Садриевна.ХОЖА ОРИФ РЕВГАРИЙНИНГ "ОРИФНОМА" АСАРИ ВА УНИНГ YOSH AVLOD ТАРБИЯСИДАГИ О'РНИ | 319 |
| Алимова Нозима Раджабоевна, Муминова Вазира Азимовна, Атауллаева Шохинабону Шерзодовна.СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ | 321 |
| Алимова Нозима Раджабоевна, Муминова Вазира Азимовна, Атауллаева Шохинабону Шерзодовна.ПСИХОЛИНГВИСТИКА И ВОСПРИЯТИЕ ЯЗЫКА | 323 |
| Yuldosheva Nilufar Yusufovna.DIGITAL PEDAGOGICAL PRINCIPLES IN TRAINING COMPETITIVE SPECIALISTS..... | 326 |
| Ibragimova Aziza Avaz qizi. JISMONIY ТАРБИЯ FANINI BOSHLANG'ICH SINFLARDA O'QITISHNING AYRIM KREATIV YONDASHUVLARI..... | 330 |
| Сайидова Сайёра Ёрикуловна.ИННОВАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ. | 332 |
| Mustaqimova Qunduz Sobirovna.MILLIY REKLAMA TILINI O'RGANISH..... | 335 |

| | |
|---|-----|
| Nosirova Elnora. UKRAINIAN BORSCH — SECRETS OF COOKING | 339 |
| Mo'minov Rahimjon Rustamovich, Atoeva Shaxnoza Shofiddinovna. GAZDAGI ZARRACHALARNI MEXANIK AJRATISH JARAYONINING ZAMONAVIY HOLATI VA ISTIQBOLLARI | 340 |
| Курбонова Феруза Нуруллоевна, Садуллаева Муҳаббат Комил қизи. Состав и характеристики хитозана Узкопального рака (<i>Pontastacus leptodactylus</i>) и различных источников..... | 342 |
| Sattorova Mohiya Anvar qizi. Tashkilotlarda innovatsion loyihalardan foydalanish bo'yicha xorijiy mamlakatlar tajribasi..... | 345 |
| С.Э. Мардонов, докторант. З.Мухторова. Влияние структуры ткани на механические свойства тканых материалов..... | 348 |
| Ismoilov Ro'zibek Rajabovich, Berdiyeva Gulnora Zayniddinovna. Oziq-ovqat maxsulotlarini tayyorlashdagi dolzarb muammolarning yechimi sifatida Arduino Uno mikrokontrolleri imkoniyatlaridan foydalanish..... | 351 |
| Xoliqova Nigora Shuxratovna, Pulatova Sabohat Usmonovna, Fatilloyeva Gulchehra Zokirovna. MO'YNA MAHSULOTLARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.. | 354 |
| Шодиев Б.М., Джиянов Ш.Ю. ЖИЗНЬ БЕЗ ТРАНСЖИРОВ – КАК ФАКТОР ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ | 356 |
| Gafurova Nigora Tuymuradovna, Hikmatov Navfal Izatullayevich. TEXNIK OLIY O'QUV YURTLARIDA TA'LIMNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI..... | 359 |
| Gafurova Nigora Tuymuradovna, Hikmatov Navfal Izatullayevich. OLIY TA'LIMDA ZAMONAVIY TA'LIM SHAKLLARI | 364 |
| Neft va gaz sohasida raqamli pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari va istiqbollari ... | 369 |
| A.A.Hakimov | 369 |
| Axmedov Anvar Abdurasulovich. BO'LAJAK ENERGETIC MUHANDISLARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISH..... | 372 |
| S.E.Mardonov, Z. Muxtorova. THE EFFECT OF THE REFERENCE SURFACE OF THE FABRIC ON ITS WEAR RESISTANCE | 375 |
| С.Э. Мардонов, докторант. З.Мухторова. Влияние структуры ткани на механические свойства тканых материалов..... | 381 |
| Джаббарова Нилуфар Фуркатовна. БЕДНОСТЬ: ПРИЧИНЫ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ.. | 384 |
| Axmedov Anvar Abdurasulovich. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA MUHANDISLARNI TAYYORLASH TEXNOLOGIYALARI..... | 389 |
| S.N.Xudoyberdiyeva, F.Z.Samadova. TURLI SHAKLDAGI O'QUV MATERIALLARIDAN FOYDALANIB IXTISOSLIK FANLARINI O'QITISH JARAYONI..... | 392 |
| Gafurova Nigora Tuymuradovna, Hikmatov Navfal Izatullayevich, Bozorov Bekzod Baxtiyorovich. TEXNIK OLIY O'QUV YURTLARIDA TA'LIMNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI..... | 394 |
| Gafurova Nigora Tuymuradovna, Hikmatov Navfal Izatullayevich, Bozorov Bekzod Baxtiyorovich. OLIY TA'LIMDA ZAMONAVIY TA'LIM SHAKLLARI | 399 |
| Nurboev Rashid Xudayberdievich, Salomov Ilxom Salimovich. TO'G'RI OQIMLI TOLAAJRATISH MASHINASIDAN TOLA SIFATIGA TABSIR QILADIGAN OMILLAR.... | 404 |
| Anvarova Kamolaxon Axtamjon qizi. YeSM va D kafedra 1-kurs magistranti | 404 |
| Nurboev Rashid Xudoyberdiyevich, Anvarova Kamolaxon Axtamjon qizi. TOLA AJRATISH JARAYONIDA PAXTA TOLASI SIFATIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR | 406 |
| Kojalesov Sultanbay Serjanovich. QISHLOQ XO'JALIGI RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI OPTIMALLASHTIRISH MODELI | 408 |
| J.Sh.Achilov. T.N. Samandarov, U.M. Rahmanov, Nozimjonov.A.L. O'RISH – TASHISH TEXNIKALARINI UZOQ MUDDATLI SAQLASHGA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASIGA DOIR ADABIYOTLAR TAHLILI | 412 |
| Shodmonova Mijgona Salimovna. TRIKOTAJ MATOLARINING FIZIK-MEXANIK VA STRUKTURAVIY XUSUSIYATLARI, KENG QAMROVLI TAHLILI | 414 |

| | |
|--|-----|
| Shodmonova Mijgona Salimovna. MO'YNA SANOATINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA CHIQINDI MO'YNALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI..... | 417 |
| Темиров Рустам Уктам угли, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПЛАНОВ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ | 420 |
| Temirova Gulnoz, Esanova Ma'rifat, 3D LOYIHALASH USULI YORDAMIDA VIRTUAL KIYIMLARNI LOYIHALASH USULLARI..... | 426 |
| Temirova Gulnoz, Muxammadova Zebiniso, TEXNIK VOSITALARNING TEBRANISHLARI TA'SIRIDAN NIHOYALOVCHI MAXSUS KIYIM ISHLAB CHIQISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH | 428 |
| Temirova Gulnoz, Hakimova Shabnambonu, TABIIY SHARMNING XUSUSIYATLARIDAN FOYDALANIB KIYIM TAYYORLASHNI INNOVATSION USULLARI..... | 432 |
| Темирова Гулноз, Хакимова Шабнамбону, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ | 435 |

**“Ijodkor yoshlar va innovatsion taraqqiyot”
mavzusidagi an’anaviy Xalqaro 10-ilmiy-amaliy
anjumani
MATERIALLAR TO‘PLAMI**

Muharrir: A. Qalandarov
Texnik muharrir: G. Samiyeva
Musahhah: Sh. Qahhorov
Sahifalovchi: M. Bafoyeva

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010. Original-maketdan bosishga ruxsat etildi: 30.04.2025. Bichimi 60x84. Kegli 12 shponli.
«Times New Roman» garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog‘ozi.
Bosma tobog‘i 21,5. Adadi 100. Buyurtma №245

“Sadridin Salim Buxoriy” MCHJ
“Durdona” nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

“Sadridin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45