

ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВИ ҶУМҲУРИИ
ТОЧИКИСТОН
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧИКИСТОН



**ПАЁМИ
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ
ТОЧИКИСТОН**

1(60) 2025

**ВЕСТНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТАДЖИКИСТАНА**

Сармухаррӣ:
номзади илмҳои иқтисодӣ,
дотсент Раҳмонзода З.Ф.
Чонишини сармухаррӣ:
доктори илмҳои техникиӣ,
и.в. профессор Яминзода З.А.
Котиби масъул:
доктори илмҳои иқтисодӣ,
профессор Усмонова Т.Ҷ.

Главный редактор:
кандидат экономических наук,
доцент Раҳмонзода З.Ф.
Зам. главного редактора:
доктор технических наук,
и.о. профессор Яминзода З.А.
Ответственный секретарь:
доктор экономических наук,
профессор Усмонова Т.Ҷ.

Chief Editor:
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor Rakhamonzoda Z.F.
Deputy Chief Editor:
Doctor of Technical Sciences,
acting Professor Yaminzoda Z.A.
Executive Secretary:
Doctor of Economic Sciences,
Professor Usmonova T.J.

Хаяти таҳририя:
Ғаниев И.Н. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Холиков Ҷ.Ҳ. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Раҳмонов З.Ҳ. – д.и.ф.-м., профессор, академики АМИТ; Одиназода Ҳ.О. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Мансури Д.С. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Усмонова Т.Ҷ. – д.и.и., профессор; Рауфӣ А.А. – д.и.и., профессор; Чураев А.Ҷ. – д.и.т., профессор; Одинтсова О.И. – д.и.т., профессор Рудовский П.Н. – д.и.т., профессор; Гафоров А.А. – д.и.т., профессор; Ишматов А.Б. – д.и.т., профессор; Кубеев Е.И. – д.и.т., профессор; Байболова Л.К. – д.и.т., профессор; Иброгимов Ҳ.И. – д.и.т., профессор; Оғнев О.Г. – д.и.т., профессор АБТА; Мирзоев С.Ҳ. – д.и.т., и.в. профессор; Сафаров М.М. – д.и.т., профессор; Муҳидинов З.Қ. – д.и.х., профессор; Иброҳимов М.Ф. – д.и.тав., профессор; Комилиён Ф.С. – д.и.ф.-м., профессор; Тошматов М.Н. – н.и.и., и.в. профессор; Юсупов М.Ч. – н.и.ф.-м., дотсент; Икрамӣ М.Б. – н.и.х., и.в. профессор; Икрамӣ Ҳ.И. – н.и.т., дотсент; Сафаров Ф.М. – н.и.т., дотсент; Камолиддинов С. – н.и.и., дотсент; Икрамӣ М.Б. – к.х.н., и.о. профессора; Икрамӣ Ҳ.И. – к.т.н., дотсент; Сафаров Ф.М. – к.т.н., дотсент; Камолиддинов С. – к.э.н., дотсент; Ҳасанов А.Р. – к.э.н., дотсент; Даринғов Қ.П. – н.и.и., дотсент; Сатторов А.А. – н.и.и., дотсент.

Мӯҳаррири матни забони русӣ: Самадова З.С. – н.и.ф., дотсент;

Мӯҳаррири матни забони тоҷикӣ: Шарипов Ҳ.Ҳ.;

Орошии компютерӣ ва тарроҳӣ: Ҳамидова Ф.Ҳ. – мутахассис - таҳлилгари шӯъбани илм.

Редакционная коллегия:

Ғаниев И.Н. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Халиков Ҷ.Ҳ. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Раҳмонов З.Ҳ. – д.ф.-м.н., профессор, академик НАНТ; Одиназода Ҳ.О. – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; Мансури Д.С. – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; Усмонова Т.Ҷ. – д.э.н., профессор; Рауфӣ А.А. – д.э.н., профессор; профессор; Ҷӯраев А.Ҷ. – д.т.н., профессор; Одинтсова О.И. – д.т.н., профессор Рудовский П.Н. – д.т.н., профессор; Гафоров А.А. – д.т.н., профессор; Ишматов А.Б. – д.т.н., профессор; Кубеев Е.И. – д.т.н., профессор; Байболова Л.К. – д.т.н., профессор; Иброгимов Ҳ.И. – д.т.н., профессор; Оғнев О.Г. – д.т.н., профессор МААО; Мирзоев С.Ҳ. – д.т.н., и.о. профессора; Сафаров М.М. – д.т.н., профессор; Муҳидинов З.Қ. – д.х.н., профессор; Иброҳимов М.Ф. – д.и.н., профессор; Комилиён Ф.С. – д.и.ф.-м., профессор; Тошматов М.Н. – к.э.н., и.о. профессора; Юсупов М.Ч. – к.ф.-м.н., дотсент; Икрамӣ М.Б. – к.х.н., и.о. профессора; Икрамӣ Ҳ.И. – к.т.н., дотсент; Сафаров Ф.М. – к.т.н., дотсент; Камолиддинов С. – к.э.н., дотсент; Ҳасанов А.Р. – к.э.н., дотсент; Даринғов Қ.П. – к.э.н., дотсент; Сатторов А.А. – к.э.н., дотсент.

Редактор русского текста: Самадова З.С. – к.ф.н., дотсент;

Редактор таджикского текста: Шарипов Ҳ.Ҳ.;

Компьютерный дизайн и верстка: Ҳамидова Ф.Ҳ. – специалист - аналитик отдела науки.

Editorial team:

Ғаниев И.Н. - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Халиков Ҷ.Н.** - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Одиназода Ҳ.О.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Мансури Д.С.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Раҳмонов З.Ҳ.** - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Усмонова Т.Ҷ.** - Doctor of Economic Sciences, Professor; **Рауфӣ А.А.** - Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor; **Ҷӯраев А.Ҷ.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor; **Одинтсова О.И.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Гафоров А.А.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Ишматов А.Б.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Кубеев Е.И.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Байболова Л.К.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Иброгимов Ҳ.И.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Оғнев О.Г.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Мирзоев С.Ҳ.** - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor; **Сафаров М.М.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Муҳидинов З.Қ.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Иброҳимов М.Ф.** - Doctor of Historical Sciences, Professor; **Комилиён Ф.С.** - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor; **Тошматов М.Н.** - Candidate of Economic Sciences, Professor; **Юсупов М.Ч.** - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; **Икрамӣ М.Б.** - Candidate of Chemical Science, Professor; **Икрамӣ Ҳ.И.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Сафаров Ф.М.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Камолиддинов С.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Ҳасанов А.Р.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Даринғов Қ.П.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Сатторов А.А.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

The editor of the Russian text: Samadova Z.S. - Candidate of Philology Sciences, Associate Professor;

Editor of the Tajik text: Sharipov Kh.Kh.;

Computer design and layout: Ҳамидова Ф.Ҳ. - Specialist, analyst of the science department.

Маҷаллаи илмӣ-амалии “Паёми ДТТ” ба рӯйхати **нашрияҳон** илмии **такризшаванди КОА** назди Президенти ҶТ ва Индекси илмии иқтибосии Россия, ки натиҳаҳои асосии диссертасияҳо аз рӯйи самти омода кардан докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи иҳтиносӣ, номзадҳо ва докторҳои илмӣ нашр мешаванд, доҳил карда шудааст. Шаҳодатномаи Вазорати фарҳанги ҶТ дар бораи сабти номи ташкилотҳои табӯи напар № 053/МЧ-97 аз 23.04.2018 с.

Шартномаи № 818-12/2014 бо ҚЭИ оид ба воридшавӣ ба системан ИИИР. Фармонши №209 аз 26.10.2020 КОА назди Президенти ҶТ оид ба воридшавии маҷалла ба феҳристи нашрияҳон илмии тақризшаванда.

Научно-практический журнал «Вестник ТУТ» включен в список рецензируемых научных изданий ВАК при Президенте РТ и Российской индекс научного цитирования (РИНЦ), в котором должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора философии (PhD), доктора по специальности, кандидата и доктора наук.

Свидетельство о регистрации организаций, имеющих право печати, в Министерстве культуры РТ № 053/МЧ от 23 апреля 2018 г.

Договор НЭБ № 818-12/2014 о включении журнала в РИНЦ.
Приказ №209 от 26.10.2020 ВАК при Президенте РТ о включении журнала в список рецензируемых научных изданий.

Scientific-practical journal "Bulletin of TUT" included in the list of peer-reviewed scientific editions under the President of the Republic of Tajikistan and the Russian Science Citation Index (RSCI), Where key scientific result of dissertation for degrees of PhD (Philosophy doctor), doctor of science by specialty, candidate of science and doctor of science.

Registration certificate of organizations, with the right to print in the Ministry of Cultural of the Republic of Tajikistan № 053/MCH, from 23th of April, 2018.

Agreement NEB №818-12/2014 about the inclusion of the journal in the Russian Science Citation Index (RSCI).

Order №209 from 26.10.2020 of the Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Tajikistan about the inclusion of the journal in the list of peer-reviewed scientific publications.

МУНДАРИЧА
ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ

| | |
|--|-----|
| 1. Бобизода Ф.М., Бобиев Н.Г., Бобиев О.Г. ТАҲЛИЛИ ИЛОВАҲОИ АЗ ЧИҲАТИ БИОЛОГӢ ФАҶОЛ, КИ ДОРОИ ЭКСТРАКТҲОИ РАСТАНӢ МЕБОШАНД..... | 13 |
| 2. Бобизода Г.М., Бобиев Н.Г., Бобиев О.Г. ВАЛИДАТСИЯИ УСУЛИ МУАЙЯН КАРДАНИ МОДДАҲОИ ДАББОӢ..... | 21 |
| 3. Ғафоров А.А., Масаидов Ҷ.Г., Рашидов Н.Ҷ., Усмонова М.Я. ОПТИМИЗАТСИЯИ СИСТЕМАИ ОБЁРИИ ҚАТРАГӢ БАРОИ АНГУРИ НАМУДИ АЙВОӢ ДАР ЗАМИНҲОИ САНГЛОХИ ТОЧИКИСТОНИ ШИМОЛӢ..... | 33 |
| 4. Ғафоров А.А., Раҳмонова Ҷ.А., Комилова Д.А. КОРКАРДИ ТЕХНОЛОГИИ МАҲСУЛОТИ НОНИ АЗ ЧИҲАТИ БИОЛОГӢ ФАҶОЛ ВА САМАРАНОКИИ ИСТЕҲСОЛИ ОН..... | 38 |
| 5. Ғафорова М.Р. РУШДИ ИНФРАСОХТОРИ ИЧТИМОИИ ДЕҲА ДАР АСОСИ СИСТЕМАИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ БАҲОДИҲӢ..... | 47 |
| 6. Камолов Н.Ш., Тошходжаев Н.А., Атабекова Х.Ш., Маликисломова Ш.Н., Дустматов А.Х. ТАҲЛИЛИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ ОБҲОИ РӯИ ЗАМИНИИ СИРДАРЁ БА МАВҶУДИЯТИ НАМАКҲОИ МЕТАЛЛҲОИ ВАЗНИН..... | 51 |
| 7. Комилова Д.А., Абдуллаева М. ТАЪМИНИ АҲОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН БО МАҲСУЛОТИ ХӮРОКАИ ҒАНИГАРДОНИДАШУДА..... | 58 |
| 8. Набиев А.Ғ. ТАҲЛИЛИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ ФИЗИКИЮ МЕХАНИКИИ ГАЗВОРҲОИ ДУҚАБАТАИ ТРИКОТАЖӢ..... | 63 |
| 9. Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х.), Саидов Ш. ХУСУСИЯТҲОИ ХИМИЯВИИ ТУХМИ АНГУР..... | 67 |
| 10. Моҳлиқои Д., Рузибоев Ҳ.Г. ИСТЕҲСОЛ ВА БА НАВҲО ЧУДО НАМУДАНИ ТИБИТ ВА ПАТИ СИКЛОНӢ ДАР КОРХОНАИ ПАХТАТОЗАКУНӢ..... | 71 |
| 11. Саидова Ш.А., Мирмуҳамедова Ш.Р. ИСТИФОДАИ ШАБАКАИ НЕЙРОНИИ «LEONARDO.AI» БАРОИ ТАҲИЯИ ДИЗАЙНИ ЛиБОСИ МУОСИР ДАР АСОСИ УНСУРҲОИ ОРОИШИИ ЛиБОСИ МИЛЛӢ..... | 78 |
| 12. Тошходжаев Н.А., Максудов Х.Т., Камолов Н.Ш. ТАЪЛИМИ БА ДОНИШҖӮ НИГАРОНИДАШУДА ВА БАҲОДИҲИИ ПЕШРАФТ ДАР ДОИРАИ СТАНДАРТҲОИ ESG 2015 ДАР ДОНИШКАДАИ ПОЛИТЕХНИКИИ ХУЧАНД... | 84 |
| 13. Умарова А.С., Юсупова Ш.А. НАҚШУ АНҶАНАВИИ ТОЧИКОНА ВА НАҚШОИ ШИКАСТАИ АТЛАС ВА АДРАС ДАР МАТОИ МУОСИР: ОМЕЗИШИ МЕРОСИ ФАРҲАНГӢ БО ТЕХНОЛОГИЯҲОИ РАҶАМӢ..... | 92 |
| 14. Кулажанов К.С., Акконисова А., Диханбаева Ф.Т., Жаксиликова Г.Н., Ҳакимов Г., Жаксибоева Э.Ж. ИСТИФОДА БУРДАНИ ШУДАҲОИ ГАНДУМ ДАР ОФАРИНИШ МАҲСУЛОТИ ШИРИ ФЕРМЕНТ..... | 98 |
| 15. Шерализода Н.Ш., Насруллоев Ф.Х. ШАРОИТ ВА ХУСУСИЯТҲОИ ИҶЛИМИ ҲАВЗАИ ДАРЁИ ОБИ ХИНГОБ..... | 106 |
| 16. Шоева А.Д., Яминзода З.А., Одитсова О.И., Олимбойзода П.А. БАЛАНД БАРДОШТАНИ УСТУВОРИИ ПАРДОЗДИҲИИ ХУШБӮЙКУНАНДАИ МАТОҶҲОИ НАССОҶӢ..... | 112 |

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИННОВАЦИОНӢ

| | | |
|-----|--|-----|
| 17. | Аламшоева М.М., Айдармамадов А.Г. МАРҲИЛАҲОИ РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА РАҶАМӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОЦИКИСТОН..... | 123 |
| 18. | Ғафоров Ф.М. ДУРНАМОИ ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ЗЕҲНИ СУНӢ ДАР СОҲАИ ТАҲСИЛОТИ ОЛӢ..... | 133 |
| 19. | Қиличева М.М. ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВ ДАР ҲИФЗИ ИТТИЛООТ..... | 141 |
| 20. | Қурбонов С.С. АРЗЁБИИ ТАҶСИРИ МУТАҶОБИЛАИ КИСЛОТАИ 2-(4 ИЗОБУТИЛФЕНИЛ) ПРОПАНИЙ БО ФЕРМЕНТИ СИКЛООКСИГЕНАЗ БО ИСТИФОДА АЗ ДОКИНГИ МОЛЕКУЛЯРӢ..... | 148 |
| 21. | Мирзоев И.Н., Ҷумъаева Н.Э., Сафаров П.М., Сафаров М.М. МОДЕЛИ ПРОТСЕССИ ТАҶСИРИ ТЕРМИКӢ БАЙНИ ГИРЕДҲОИ ТАҶСИРИ КРИСТАЛИИ МАТЕРИАЛҲОИ ПУРРА ДАР ҲАРОРАТҲОИ ГУНОГУН ИСТИФОДА БАРОМАДҲОИ КОМПЬЮТЕР БА ЗАБОНИ «PYTHON» ВА ЭЛЕКТРОНИКА МК-61 МИКРОКАЛАТОР..... | 156 |
| 22. | Муҳаммадова Ш.Ф., Исмоилова Д.А. ТАҲЛИЛИ НАЗАРИЯВӢ ВА ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ЗЕҲНИ СУНӢ ДАР БАҲОДИҲИ ДОНИШИ ДОНИШҖӮӻН..... | 170 |
| 23. | Назарзода Р.С., Ҳақёров И.З. ТАТБИҚИ БАРНОМАСОҶӢ ДАР ҲАЛЛИ МАСъАЛАҲОИ ФИЗИКӢ..... | 176 |
| 24. | Ниёзматова З.З. ПЛАТФОРМАҲОИ ВИРТУАЛӢ ВА СИМУЛЯТСИЯ ДАР ОМОДАГИИ МУҲАНДИСОНИ СОҲАИ ИТ..... | 188 |
| 25. | Аликулов Р.К., Озодбекова Н.Б. БАҲОДИҲИ ИЗИ БАРКАШАНДАГИИ СИСТЕМАҲОИ ЭЛЛИПТИКИИ ТАНАЗЗУЛИ ҲУДҲАМРОҲКАРДАШУДА БО КОЭФФИЦЕНТҲОИ ДОИМӢ ДАР СОҲАИ ҲУДУДИИ СИЛИНДРИКӢ..... | 194 |
| 26. | Раҳмонзода З.Ф., Шарипов Б.К. САМТҲОИ ОЯНДАДОРИ РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ РАҶАМӢ ДАР КОРХОНАҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОЦИКИСТОН.. | 200 |

ИҚТИСОДИЁТ

| | | |
|-----|--|-----|
| 27. | Азимова М.Т. ҲАМКОРИИ БОЗОРҲОИ МЕҲНАТ ВА ХИЗМАТРАСОНИИ ТАҶЛИМИЙ: МУСОБИЛОТ ВА РОҲҲОИ ҲАЛ..... | 209 |
| 28. | Ашӯрова Н.Э. ИНҖИЛОБИ ИННОВАЦИОНӢ (ОМИЛҲОИ ИННОВАЦИОНӢ ВА ДАСТГИРИИ ЗЕҲНӢ) ДАР ИСТИФОДАИ ОҚИЛОНА ВА ИДОРАКУНИИ ЗАХИРАҲОИ ОБӢ-ЭНЕРГЕТИКӢ ҲАМЧУН РОҲИ ҲАЛЛИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРҖАТ..... | 216 |
| 29. | Бойназарова М.М. НАҚШИ КОРХОНАҲОИ ИСТЕҲСОЛИИ СОҲАИ АГРАӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ КИШВАР..... | 224 |
| 30. | Давлатзода Б.Р., Ҳушваҳтзода Д.С. МУАММОҲО ВА РОҲҲОИ ТАҶМИНИИ БАНИЗОМДАРОИИ ТАНОСУБИ БАЙНИ ТАВАРРУМ ВА САТҲИ ЗИНДАГӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОЦИКИСТОН..... | 233 |

| | |
|---|-----|
| 31. Исматов А.Ф. ТАКМИЛДИҲИ РАВАНДИ МАЪМУРИКУНОНИИ АНДОЗ ДАР ШАРОИТИ РАҶАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИЁТ..... | 241 |
| 32. Қаландаров И.Э., Маликов Ф.Ш. ХУСУСИЯТҲОИ ФАҶОЛИЯТИ САРМОЯГУЗОРӢ ДАР ХОҶАГИҲОИ ПАХТАКОРИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОН..... | 251 |
| 33. Марипова Ф.А. ҶАНБАҲОИ НАЗАРИЯВИИ ИДОРАКУНИИ СОҲИБКОРИИ САНОАТӢ ДАР ШАРОИТИ РАҶАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИ ТОҶИКИСТОН... | 256 |
| 34. Нусратзода М.Н., Сатторзода А.А. АСОСҲОИ НАЗАРИЯВИИ ТАШАККУЛ ВА РУШДИ ИНФРАСОХТОРИ МИНТАҚАВӢ..... | 263 |
| 35. Солиев Ҳ.А. ОМИЛҲОИ РУШДИ САНОАТ ДАР ТАъМИНИ ИҚТИСОДИЁТИ ИНДУСТРИАЛӢ-АГРАРИИ ВИЛОЯТИ СУҒД..... | 271 |
| 36. Султонбекова М.Р. ТАҲЛИЛИ ОМИЛҲОИ МОНЕАШАВАНДАИ РУШДИ ФРАНЧАЙЗИНГ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН..... | 278 |
| 37. Тошматов М.Н., Абдувалиева М.О. НАҚШИ САНОАТИКУНОӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДӢ: ИМКОНИЯТҲО ВА МОНЕАҲО..... | 286 |
| 38. Тошматова З.М. ТАРСФОРМАТСИЯИ ПАСАНДОЗҲОИ АҲОЛӢ ҲАМЧУН ОМИЛИ МУҲИМИ ИҚТИСОДИИ ТАРАҚҚИЁТИ ИҚТИСОДИЁТИ МАМЛАКАТ..... | 295 |

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ

| | |
|--|-----|
| 1. Бобизода Г.М., Бобиев Н.Г., Бобиев О.Г. АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК, СОДЕРЖАЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ..... | 13 |
| 2. Бобизода Г.М., Бобиев Н.Г., Бобиев О.Г. ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ..... | 21 |
| 3. Гафаров А.А., Масаидов Дж.Г., Рашидов Н.Дж., Усмонова М.Я. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ДЛЯ ВИНОГРАДА С БЕСЕДОЧНОЙ ФОРМИРОВКОЙ НА КАМЕНИСТЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА..... | 33 |
| 4. Гафаров А.А., Рахмонова Дж. А., Комилова Д.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ПРОИЗВОДСТВА..... | 38 |
| 5. Гафарова М.Р. РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛА НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ..... | 47 |
| 6. Камолов Н.Ш., Тошходжаев Н.А., Атабекова Х.Ш., Маликисломова Ш.Н., Дустматов А.Х. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕКИ СЫРДАРЫ НА СОДЕРЖАНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ..... | 51 |
| 7. Комилова Д.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ОБОГАЩЁННЫМИ ПИШЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ..... | 58 |
| 8. Набиев Н.Г. АНАЛИЗ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВУХСЛОЙНЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ПРОКЛАДОК..... | 63 |
| 9. Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х.), Саидов Ш. ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК..... | 67 |
| 10. Мохликои Д., Рузибоев Х.Г. ПРОИЗВОДСТВО И РАЗДЕЛЕНИЕ ПО СОРТАМ ЛИНТА И ЦИКЛОННОГО ПУХА НА ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ..... | 71 |
| 11. Саидова Ш.А., Мирмухамедова Ш.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТИ «LEONARDO.AI» В РАЗРАБОТКЕ ДИЗАЙНА СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО КОСТЮМА.... | 78 |
| 12. Тошходжаев Н.А., Максудов Х.Т., Камолов Н.Ш. СТУДЕНТОЦЕНТРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА УСПЕВАЕМОСТИ В РАМКАХ СТАНДАРТОВ ESG 2015 В ХУДЖАНДСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ..... | 84 |
| 13. Умарова А.С., Юсупова Ш.А. ТРАДИЦИОННЫЕ ТАДЖИКСКИЕ ОРНАМЕНТЫ И УЗОРЫ ИКАТА В СОВРЕМЕННОМ ТЕКСТИЛЕ: СОЧЕТАНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ..... | 92 |
| 14. Кулажанов К.С., Акконысова А., Диханбаева Ф.Т., Жаксылыкова Г.Н., Хакимов Г.К., Жаксыбаева Э.Ж. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ ПРИ СОЗДАНИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ..... | 98 |
| 15. Шерализода Н.Ш., Насруллоев Ф.Х. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ БАССЕЙНА РЕКИ ОБИ ХИНГОБ..... | 106 |
| 16. Шоева А.Д., Яминзода З.А., Одинцова О.И., Олимбайзода П.А. ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ АРОМАТИЧЕСКОЙ ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЯ..... | 112 |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|-----|
| 17. Аlamшоева М.М., Айдармамадов А.Г. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН..... | 123 |
| 18. Гафаров Ф.М. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ..... | 133 |
| 19. Киличева М.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ..... | 141 |
| 20. Курбонов С.С. ОЦЕНКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 2-(4-ИЗОБУТИЛФЕНИЛ) ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ С ФЕРМЕНТАМИ ЦИКЛООКСИГЕНАЗЫ С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНОГО ДОКИНГА..... | 148 |
| 21. Мирзоев И.Н., Джумаева Н.Э., Сафаров П.М., Сафаров М.М. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ УЗЛАМИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ В ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ НА ЯЗЫКЕ "Python" И МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА ЭЛЕКТРОНИКА МК-61..... | 156 |
| 22. Мухаммедова Ш.Ф., Исмоилова Д.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ..... | 170 |
| 23. Назарзода Р.С., Хакёров И.З. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ..... | 176 |
| 24. Ниёзматова З.З. ВИРТУАЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ И СИМУЛЯЦИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ В ОБЛАСТИ ИТ..... | 188 |
| 25. Аликулов Р.К., Озодбекова Н.Б. АСИПТОТИКА ВЗВЕШЕННОГО СЛЕДА НЕСАМОСОПРЯЖЁННЫХ ВЫРОЖДАЮЩИХСЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ, ЗАДАННЫХ В ПРЕДЕЛЬНО - ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ..... | 194 |
| 26. Рахмонзода З.Ф., Шарипов Б.К. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН..... | 200 |

ЭКОНОМИКА

| | |
|--|-----|
| 27. Азимова М.Т. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РЫНКОВ ТРУДА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ..... | 209 |
| 28. Ашуррова Н.Э. ИННОВАЦИОННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ (ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА) В РАЦИОНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ..... | 216 |
| 29. Давлатзода Б.Р., Хушвахтзода Д.С. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВЗАИМОСВЯЗИ ИНФЛЯЦИИ И УРОВНЯ ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН..... | 224 |
| 30. Бойназарова М.М. РОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СТРАНЫ..... | 233 |

| | |
|---|-----|
| 31. Исматов А.Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРИТИРОВАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ..... | 241 |
| 32. Каландаров И.Э., Маликов Ф.Ш. ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХЛОПКОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 251 |
| 33. Марипова Ф.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ ТАДЖИКИСТАНА..... | 256 |
| 34. Нусратзода М.Н., Сатторзода А.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ..... | 263 |
| 35. Солиев Х.А. ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПОСТАВОК ПРОМЫШЛЕННОСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭКОНОМИКИ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 271 |
| 36. Султонбекова М.Р. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, СДЕРЖИВАЮЩИХ РАЗВИТИЕ ФРАНЧАЙЗИНГА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН..... | 278 |
| 37. Тошматов М.Н., Абдувалиева М.О. РОЛЬ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РОСТЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕПЯТСТВИЯ..... | 286 |
| 38. Тошматова З.М. ТРАНСФОРМАЦИЯ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ..... | 295 |

CONTENT

TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | Bobizoda G.M., Bobiev N.G., Bobiev O.G. ANALYSIS OF DIETARY SUPPLEMENTS CONTAINING PLANT EXTRACTS..... | 13 |
| 2. | Bobizoda G.M., Bobiev N.G., Bobiev O.G. VALIDATION OF THE METHOD FOR DETERMINING TANNINS..... | 21 |
| 3. | Gafarov A.A., Masaidov J.G., Rashidov N.J., Usmonova M.Y. OPTIMIZATION OF DRIP IRRIGATION SYSTEM FOR GRAPES WITH BEZEL FORMATION ON ROCKY SOILS OF NORTHERN TAJIKISTAN..... | 33 |
| 4. | Gafarov A.A., Rakhmonova JR.A., Komilova D.A. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR BIOLOGICALLY ACTIVE BAKERY PRODUCTS AND THEIR PRODUCTION EFFICIENCY..... | 38 |
| 5. | Gafarova M.R. DEVELOPMENT OF SOCIAL INFRASTRUCTURE OF THE RURAL BASED ON THE SYSTEM OF ASSESSMENT INDICATORS..... | 47 |
| 6. | Kamolov N.Sh., Toshkhodjaev N.A., Atabekova H.Sh., Malikislomov Sh.N., Dustmatov A.Kh. ANALYSIS OF INDICATORS OF SURFACE WATERS OF THE SIRDARYA RIVER FOR THE CONTENT OF HEAVY METAL SALTS..... | 51 |
| 7. | Komilova D.A., Abdullaeva A. PROVIDING THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN WITH ENRICHED FOOD PRODUCTS..... | 58 |
| 8. | Nabiev A.G. ANALYSIS OF PHYSICAL AND MECHANICAL INDICATORS OF DOUBLE-LAYER KNITTED GASKETS..... | 63 |
| 9. | Mirzozoda G.Kh. (Mirzoev G.Kh.), Saidov Sh. CHEMICAL CHARACTERISTICS OF GRAPE SEEDS..... | 67 |
| 10. | Mohliqoi D., Ruziboev H.G. PRODUCTION AND SEPARATION BY GRADES OF LINT AND CYCLONE FLUFF AT A COTTON GIN PLANT..... | 71 |
| 11. | Saidova Sh.A., Mirmukhamedova Sh.R. USING THE NEURAL NETWORK «LEONARDO.AI» IN THE DESIGN OF MODERN CLOTHING BASED ON DECORATIVE ELEMENTS OF THE NATIONAL COSTUME..... | 78 |
| 12. | Toshkhodjaev N.A., Maksudov H.T., Kamolov N.Sh. STUDENT-CENTERED LEARNING AND ASSESSMENT OF ACADEMIC PERFORMANCE WITHIN THE FRAMEWORK OF ESG STANDARDS 2015 AT KHUJAND POLYTECHNIC INSTITUTE..... | 84 |
| 13. | Umarova A.S., Yusupova Sh.A. TRADITIONAL TAJIK ORNAMENTS AND IKAT PATTERNS IN MODERN TEXTILES: A FUSION OF CULTURAL HERITAGE AND DIGITAL TECHNOLOGIES..... | 92 |
| 14. | Kulazhanov K.S., Akkonysova A., Dikhanbayeva F.T., Zhaksylykova G.N., Khakimov G., Zhaxybayeva E.Zh. USING WHEAT SPROUTS IN THE CREATION OF FERMENTED MILK PRODUCTS..... | 98 |
| 15. | Sheralizoda N.Sh., Nasrulloev F.Kh. CLIMATIC CONDITIONS AND FEATURES OF THE OBI KHINGOB RIVER BASIN..... | 106 |
| 16. | Shoeva A.D., Yaminzoda Z.A., Odintsova O.I., Olimboizoda P.A. INCREASING THE DURABILITY OF AROMATIC FINISHING OF TEXTILES..... | 112 |

INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGY

| | |
|---|-----|
| 17. Alamshoeva M.M., Aidarmamadov A.G. STAGES OF DEVELOPMENT OF INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... | 123 |
| 18. Gafarov F.M. PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE SPHERE OF HIGHER EDUCATION | 133 |
| 19. Kilicheva M.M. USE OF NEW TECHNOLOGIES IN INFORMATION SECURITY..... | 141 |
| 20. Qurbanov S.S. ASSESSMENT OF THE INTERACTION OF 2-(4 ISOBUTYLPHENYL)PROPANE ACID WITH CYCLOOXYGENASE ENZYME USING MOLECULAR DOCKING..... | 148 |
| 21. Mirzoev I.N., Dzhumaeva N.E., Safarov P.M., Safarov M.M. MODELING THE PROCESS OF THERMAL INFLUENCE BETWEEN CRYSTAL LATTICE NODES IN POROUS MATERIALS AT VARIOUS TEMPERATURES USING COMPUTER PROGRAMS IN THE “Python” LANGUAGE AND THE MICROCALCULATOR ELECTRONICS MK-61..... | 156 |
| 22. Mukhammedova Sh.F., Ismoilova D.A. THEORETICAL ANALYSIS AND APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE..... | 170 |
| 23. Nazarzoda R.S., Haqyrov I.Z. APPLICATION OF PROGRAMMING IN SOLVING PHYSICAL PROBLEMS..... | 176 |
| 24. Niyozmatova Z.Z. VIRTUAL PLATFORMS AND SIMULATION IN IT ENGINEERS' TRAINING..... | 188 |
| 25. Alikulov R.K., Ozodbekova N.B. ASYMPTOTES OF THE WEIGHTED TRACE OF NON-SELF-CONJUGATE DEGENERATE ELLIPTIC SYSTEMS WITH BOUNDED COEFFICIENTS DEFINED IN LIMIT-CYLINDRICAL DOMAINS.... | 194 |
| 26. Rahmonzoda Z.F., Sharipov B.K. PROSPECTIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES AT ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... | 200 |

ECONOMY

| | |
|---|-----|
| 27. Azimova M.T. INTERACTION OF LABOR MARKETS AND EDUCATIONAL SERVICES: CHALLENGES AND SOLUTIONS..... | 209 |
| 28. Ashurova N.E. INNOVATIVE REVOLUTION (INNOVATIVE METHODS AND INTELLECTUAL SUPPORT) IN RATIONALIZATION AND MANAGEMENT OF WATER AND ENERGY RESOURCES AS ONE OF THE WAYS TO SOLVE ACCELERATED INDUSTRIALIZATION..... | 216 |
| 29. Boynazarova M.M. THE ROLE OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY..... | 224 |
| 30. Davlatzoda B.R., Khushvakhtzoda D.S. PROBLEMS AND WAYS TO ENSURE THE REGULARITY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND LIVING STANDARDS IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... | 233 |

| | |
|---|-----|
| 31. Ismatov A.F. IMPROVING THE TAX ADMINISTRATION PROCESS IN THE DIGITAL ECONOMY..... | 241 |
| 32. Qalandarov I.E., Malikov F.Sh. FEATURES OF INVESTMENT ACTIVITY IN COTTON GROWING ECONOMY OF KATLON REGION..... | 251 |
| 33. Maripova F.A. THEORETICAL ASPECTS OF INDUSTRIAL ENTERPRISE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY OF TAJIKISTAN..... | 256 |
| 34. Nusratzoda M.N., Sattorzoda A.A. THEORETICAL BASIS OF ORGANIZING AND DEVELOPING REGIONAL INFRASTRUCTURE..... | 263 |
| 35. Soliev H.A. FACTORS OF DEVELOPMENT OF THE SUPPLY INDUSTRY INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL ECONOMY OF THE SUGHID REGION | 271 |
| 36. Sultonbekova M.R. ANALYSIS OF FACTORS CONSTRAINING THE DEVELOPMENT OF FRANCHISING IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... | 278 |
| 37. Toshmatov M.N., Abduvalieva M.O. THE ROLE OF INDUSTRIALIZATION IN ECONOMIC GROWTH: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES..... | 286 |
| 38. Toshmatova Z.M. TRANSFORMATION OF POPULATION'S SAVINGS AS A CRITICAL ECONOMIC FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S ECONOMY..... | 295 |

ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ

ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ

TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

УДК: 615.322: 547.972

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК, СОДЕРЖАЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ

¹ Бобизода Г.М., ² Бобиев Н.Г., ³ Бобиев О.Г.

¹ Государственный педагогический университет Таджикистана им. С. Айни

² ГУ “Научно-исследовательский фармацевтический центр”, Министерства здравоохранения и социальной защиты Республики Таджикистан

³ Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В последнее десятилетие рассматривается существенное повышение роста рынка биологически активных добавок (БАД), на основе экстрактов растительного происхождения, всё это обусловлено растущим интересом к натуральным методам укрепления здоровья. Эти добавки активно применяются для профилактики разного рода заболеваний, улучшения самочувствия, гармонизации обмена веществ и повышения иммунной активности. БАДы содержат натуральные ингредиенты, такие как витамины, минералы, аминокислоты и растительные экстракты, которые оказывают положительное воздействие на организм человека. Тем не менее несмотря на популярность и высокую востребованность данных продуктов, процесс стандартизации БАДов, которые содержат множество растительных экстрактов, остаётся актуальной и сложной проблемой. Это обусловлено тем, что каждый растительный объект обладает собственным уникальным химическим составом, который способен изменяться, исходя из целого ряда факторов, включая условия произрастания, сбор и обработку сырья. Взаимодействие между различными экстрактами способно повлиять на конечный результат, иногда приводя к неожиданным или нежелательным эффектам. Для решения данной проблемы следует разработать комплексную стандартизированную систему, учитывающую все изменения, в том числе состав растительных экстрактов, их влияние и взаимосвязь с организмом, что позволит обеспечить безопасность, эффективность и предсказуемость таких добавок.

Ключевые слова: биологически активные добавки, растительные экстракты, стандартизация, химический состав, профилактика заболеваний, качество, экстракты растений, добавки с несколькими экстрактами, гипогликемическое действие, диабет, атеросклероз, сердечнососудистые заболевания, взаимодействие компонентов, фармакопейные статьи.

Введение

В последние десятилетие на рынке наблюдается повышенный интерес к биологически активным добавкам (БАД), на основе экстракта растительного происхождения. Данное явление прежде всего связано с растущей осведомлённостью людей о пользе натуральных веществ и их положительном влиянии на здоровье человека. Экстракты, полученные из растительного сырья, стали важным компонентом рациона людей, стремящихся улучшить общее состояние здоровья, укрепить иммунную систему, нормализовать обмен веществ и предупредить развитие различных заболеваний. Добавки, содержащие растительные экстракты, особенно востребованы благодаря своим различным полезным свойствам, включая антиоксидантную активность, гипогликемическое действие, антимикробные и

противовоспалительные эффекты, дополнительно к этим свойствам они поддержат сердечнососудистую систему.

Повышенный интерес к добавкам привёл к увеличению спроса на эти продукты, что сказывается в статистике роста объёмов продаж данных продуктов. В качестве примера можно привести рост продаж БАД на 6%, что в разы превышает 1% рост продаж обычных аптечных продуктов. Данный факт отмечает важность сектора БАД на фармацевтическом рынке, который продолжает развиваться, привлекая всё большее внимание потребителей. Тем не менее, с ростом спроса возникает множество проблем, которые связаны с обеспечением качества данных продуктов, например, в случае многокомпонентных добавок, в составе которых содержатся экстракты различных растений.

При этом наиболее важным вопросом является стандартизация этих добавок. БАДы являются природными биологически активными веществами, которые употребляются как дополнение к пище для нормализации питания и укрепления здоровья. Данные вещества могут состоять из одной группы (например, витамины или минералы), так и включать разнообразные или многокомпонентные вещества, включая различные растительные экстракты, каждый из которых обладает своими уникальными биологическими характеристиками. Многогранное воздействие на организм может оказывать комплексный состав таких добавок, при этом может улучшать работу различных систем и органов. Но при этом возникает проблема по стандартизации многокомпонентных составов БАД, так как требуется учитывать не только химический состав каждого экстракта, но и их взаимодействие между собой, а также влияние на организм в совокупности с другими компонентами.

Одной из главных проблем в сфере рыночной реализации БАД, является неопределенность и разнообразие применяемой к ним нормативно технической документации, особенно стандартов. Особая сложность связана с продуктами на основе растительных экстрактов, где их состав существенно варьируется из-за множества внешних факторов. Например:

- влияние географических условий, а именно климат, вид грунта и условия среды обитания, места произрастания растений непосредственно сказываются на химическом составе получаемых экстрактов;
- процесс обработки и хранение сырья играют важную роль в сохранении биологической активности элементов, определяют их качество и эффективность;
- концентрация активных веществ, зависящая от условий сбора растений (сезонные изменения) и методов переработки, существенно влияет на конечный продукт;
- взаимодействие между компонентами разных растительных экстрактов может привести к непредсказуемым результатам - как положительным, так и негативным эффектам, усложняя процесс стандартизации БАД многокомпонентного состава;
- различия в методах экстракции (использование различных растворителей или температурных режимов) способны кардинально изменить концентрацию активных веществ и их свойства, что требует индивидуального подхода к стандартизации БАД.

В дополнение к этому, для обеспечения безопасности и эффективности таких добавок необходимо внимательно следить за возможным взаимодействием между экстрактами [3, 4]. Некоторые растения могут усиливать действие друг друга, в то время как другие могут вступать в нежелательные реакции, снижая эффективность или вызывая побочные эффекты.

Всё это делает процесс стандартизации крайне сложным и требует разработки новых подходов, которые могли бы эффективно решать эти проблемы.

Таким образом, несмотря на огромный потенциал и растущую популярность БАД, содержащих растительные экстракты, необходимость в их стандартизации и разработке чётких норм и правил остаётся актуальной. Разработка таких стандартов позволит повысить безопасность и эффективность данных продуктов, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению здоровья населения и уменьшению рисков, связанных с неправильным применением этих добавок [3].

Цель данной статьи - исследовать проблемы стандартизации БАД, содержащих несколько растительных экстрактов, рассмотреть существующие методы контроля качества таких добавок и предложить возможные пути улучшения процесса стандартизации. В статье будут рассмотрены существующие подходы к определению качества и эффективности БАД, а также проблемы, с которыми сталкиваются производители и потребители этих продуктов в связи с отсутствием единого стандарта на такие добавки.

Материалы и методы

В основу данного исследования положены данные, полученные в результате комплексного анализа фармакопейных статей, материалов, опубликованных в специализированных научных изданиях, а также информация, представленная на различных интернет-ресурсах, посвящённых биологически активным добавкам (БАД). Помимо этого, для более детального изучения проблемы были использованы результаты нашего собственного анализа существующих стандартов для БАД, включая те, которые касаются добавок, содержащих растительные экстракты. Такой подход позволяет охватить широкий спектр информации и оценить текущее состояние научной базы по вопросам стандартизации БАД [2].

Фармакопейные статьи были использованы для анализа существующих нормативных документов и стандартов, регулирующих производство и продажу БАД. Особенно важным было изучение тех стандартов, которые касаются контроля качества растительных экстрактов [8, 10], а также регулирования их использования в составе различных добавок. Особое внимание уделено стандартам, изложенным в фармакопеях различных стран [1], так как требования к БАД могут существенно различаться в зависимости от региона. В некоторых странах, таких как США, Европейский Союз и Россия, существуют свои особенности в регуляции БАД, что влияет на качество и безопасность продукции.

Для более глубокого анализа и улучшения понимания вопроса о химическом составе растительных экстрактов и их взаимодействии с другими компонентами БАД, а также для оценки эффективности и безопасности таких добавок, проведены дополнительные исследования, направленные на выявление широкого спектра факторов, которые могут оказывать влияние на конечный результат их применения. Эти исследования не только подтверждают положительные воздействия, но и позволяют указать на возможные негативные эффекты, которые могут возникать при неправильном подборе состава, дозировки или качества растительных экстрактов.

Исследования клинической эффективности растительных экстрактов и их взаимодействия с другими компонентами добавок выявляют сложные механизмы действия, включая как синергетические эффекты, так и риски, связанные с их совмещением. Важно подчеркнуть, что результаты таких исследований могут варьироваться в зависимости от источников растений, методов экстракции и дозировок. Это выявляет значимость стандартов

и нормативных актов, регулирующих производство и использование растительных экстрактов в БАД, а также необходимость дальнейшего изучения их фармакокинетики и токсичности.

Для углубленного анализа были использованы не только традиционные методы литературного обзора и контент-анализа, но и более современные подходы, такие как мета-анализ и систематический обзор существующих данных. Эти методы позволили создать более полную картину о текущем состоянии стандартизации и качества БАД. Также был выявлен ряд важных направлений для улучшения методов контроля и обеспечения качества, включая разработку новых рекомендаций по производству растительных экстрактов, совершенствование методов их анализа и контроль за соблюдением технологических процессов.

При этом стало очевидно, что современные стандарты для БАД, содержащих растительные экстракты, требуют значительных улучшений, что непосредственно связано с их эффективностью и безопасностью. В частности, исследование состава и характеристик растительных экстрактов на упаковках добавок выявило несоответствия и недостаточную точность в информации, что может вводить потребителей в заблуждение и ставить под угрозу их здоровье.

Кроме того, для комплексной оценки применения растительных экстрактов в БАД был проведён анализ существующих клинических испытаний, который выявил как положительные, так и отрицательные эффекты таких добавок. Это подтверждает необходимость более детального подхода к разработке стандартов и нормативов для БАД, чтобы минимизировать риски и повысить эффективность использования растительных экстрактов в профилактике и лечении заболеваний.

Обсуждение

Клиническая эффективность БАД с растительными экстрактами показывает, что такие добавки могут значительно способствовать поддержанию здоровья, нормализации обменных процессов и профилактике различных заболеваний, включая диабет, гипертонию и атеросклероз. Экстракты растений, обладающие гипогликемическими свойствами, могут оказывать положительное влияние на уровень сахара в крови, что делает их полезными в лечении диабета. Однако использование таких добавок в многокомпонентных составах требует особого внимания к соблюдению стандартов качества и безопасности, чтобы избежать негативных последствий для здоровья потребителей.

Таким образом, дальнейшие исследования должны быть направлены на совершенствование нормативных актов и разработку новых методов для эффективного контроля за качеством и безопасностью растительных экстрактов в составе БАД. Это будет способствовать повышению доверия к таким продуктам и обеспечению их безопасного использования в медицинской практике и повседневной жизни.

Проблема стандартизации таких добавок заключается в том, что они содержат большое количество активных компонентов, каждый из которых может изменяться в зависимости от множества факторов. Например, условия произрастания растений, способ их сбора и обработки, а также использование различных методов экстракции, могут значительно изменять химический состав экстрактов. Такой широкий спектр возможных вариаций в составе делает невозможным создание универсального стандарта, который мог бы гарантировать постоянное качество и эффективность добавок с растительными экстрактами.

Кроме того, существует проблема взаимодействия компонентов экстрактов. В сложных формулах БАД, включающих несколько растительных экстрактов, активные вещества из разных растений могут взаимодействовать между собой, усиливая или ослабляя эффекты друг друга. Это взаимодействие может как улучшать эффект добавки, так и приводить к нежелательным побочным реакциям, если компоненты не были тщательно исследованы, и их взаимодействие не было должным образом учтено. Например, экстракты растений, обладающих гипогликемическим действием, могут быть эффективны при диабете, однако их взаимодействие может повлиять на точность дозировки, особенно при длительном применении, что, в свою очередь, может снизить эффективность лечения или вызвать побочные эффекты.

Примером одной из сложных проблем в области стандартизации биологически активных добавок (БАД) является добавка «При повышенном сахаре», которая включает экстракты таких растений, как топинамбур, створки фасоли, девясил, володушка и других, обладающих гипогликемическим действием. Эти растения имеют научно подтверждённые положительные эффекты на уровень сахара в крови, что делает их востребованными в составах БАД, направленных на снижение сахара. Однако, их взаимодействие в составе добавок может быть гораздо более сложным, чем это представляется на первый взгляд. Например, экстракты топинамбура и створок фасоли обладают схожими механизмами действия на снижение уровня сахара в крови, однако их сочетание с другими растениями, такими как цикорий или галега, может привести к изменениям биодоступности активных компонентов. Эти изменения, в свою очередь, могут существенно повлиять на конечный эффект от применения добавки, что делает его менее предсказуемым. Такое взаимодействие экстрактов может как усилить, так и ослабить эффект отдельных компонентов, что существенно усложняет задачу стандартизации и контроля качества таких добавок.

Для того, чтобы правильно управлять такими добавками, необходимо учитывать не только химический состав экстрактов, но и их взаимодействие с другими компонентами, как внутри самой добавки, так и в организме человека. Взаимодействие различных растительных экстрактов может быть обусловлено как химическими свойствами самих компонентов, так и их комбинацией с другими веществами, содержащимися в добавке или в организме. Важно, чтобы эти взаимодействия были изучены с учётом всех факторов, влияющих на их физиологическое действие. Это особенно важно, потому что при смешивании экстрактов разных растений их физиологические эффекты могут изменяться, создавая неожиданно сильное или ослабленное влияние на организм. Такой подход требует разработки более сложных и многоуровневых методов анализа и стандартизации БАД, включающих в себя подробное изучение взаимодействий и их последствий для здоровья человека. Поскольку растительные экстракты содержат множество активных веществ, важно, чтобы их взаимодействие в составе добавок было как можно более предсказуемым и не приводило к неожиданным или нежелательным последствиям. Это требует проведения более глубоких и комплексных исследований.

Проблемы, связанные с разнообразием состава и возможным сложным взаимодействием экстрактов, подчёркивают важность проведения дальнейших исследований в области стандартизации БАД, содержащих несколько растительных экстрактов. Для того, чтобы эффективно стандартизировать такие добавки, необходимо тщательно изучить и учитывать все этапы их жизненного цикла, начиная от выбора сырья и условий его сбора, до методов экстракции и контроля качества готовой продукции. Все эти этапы должны быть

строго регламентированы, а их выполнение - соответствовать международным стандартам и рекомендациям. На этапе сбора сырья необходимо особенно тщательно учитывать условия произрастания растений, так как они напрямую влияют на содержание активных веществ в растениях. Например, климатические особенности, тип почвы, высота над уровнем моря и другие экологические факторы могут существенно изменять состав экстрактов, а значит, и их эффективность. Это обстоятельство требует от производителей тщательного мониторинга и соблюдения строгих норм на всех стадиях производства.

Кроме того, на стадии экстракции важно точно определить оптимальные методы для извлечения активных веществ из растений, чтобы сохранить их биологическую активность. Методы экстракции могут варьироваться в зависимости от типа растения и типа активных веществ, содержащихся в нём, и неправильный выбор метода может снизить эффективность конечного продукта. Например, экстракция с использованием слишком высокой температуры или неадекватного растворителя может привести к потере или разрушению активных веществ. На следующем этапе, после экстракции, очень важным является контроль качества готовой продукции, который должен соответствовать установленным международным стандартам по содержанию активных веществ, а также гарантировать безопасность для потребителей. Это требует создания сложных систем контроля, которые могут точно контролировать состав и качество растительных экстрактов в добавках на всех этапах их производства, начиная от первичных исследований и заканчивая упаковкой готового продукта.

Разработка таких систем контроля и стандартизации, которые будут учитывать все переменные, включая условия произрастания растений, климатические факторы, способы экстракции и хранения, позволит обеспечить более высокую степень надёжности и предсказуемости эффекта от применения БАД. Внедрение таких инновационных методов поможет производителям БАД создавать продукцию с высокой степенью безопасности и стабильного качества, что, в свою очередь, повысит доверие потребителей и улучшит восприятие растительных экстрактов как эффективных и безопасных средств. При этом такие подходы будут способствовать минимизации рисков, связанных с возможными побочными эффектами или непредсказуемыми реакциями на смешанные экстракты, что крайне важно для массового применения растительных добавок.

Заключение

Данное исследование подчёркивает, что с учётом роста популярности БАД с растительными экстрактами возникает настоятельная необходимость в разработке эффективных методов их стандартизации, которые будут учитывать не только химический состав экстрактов, но и такие факторы, как условия их произрастания, сбор, обработка растений, а также их взаимодействие между собой. Эти факторы чрезвычайно важны для определения эффективности и безопасности добавок. Это особенно актуально для БАД с многокомпонентными составами, где растения могут взаимодействовать между собой и оказывать комплексное влияние на организм. В таких случаях особенно важна точная и объективная стандартизация на всех этапах - от создания состава до конечной упаковки продукта.

Для решения данной задачи необходимо создание единого стандарта, который будет учитывать все аспекты, влияющие на качество и безопасность добавок. Этот стандарт должен включать в себя методы оценки взаимодействий между компонентами, технологии экстракции и тестирования на безопасность, а также строго контролируемые условия

хранения и транспортировки. Такой подход позволит не только обеспечить стабильное качество продукции, но и значительно повысить безопасность её использования, а также укрепить доверие потребителей к добавкам, содержащим растительные экстракты. Потребители будут уверены в том, что продукция безопасна и эффективна, а также смогут правильно оценивать все преимущества и потенциальные риски при применении таких добавок.

Разработка универсальных и строгих стандартов для таких добавок станет важным шагом на пути к их безопасному и эффективному применению как в медицинской практике, так и в профилактике заболеваний. Применение таких стандартов обеспечит высокое качество продукции и поможет снизить риски, связанные с использованием несертифицированных и нестандартизированных добавок. Таким образом, эти усилия окажут положительное влияние на здоровье населения и создадут возможность более эффективно использовать растительные экстракты в качестве профилактических и терапевтических средств. В результате таких действий, можно будет более широко внедрить такие добавки в систему здравоохранения и продлить здоровье и благополучие пациентов.

Литература:

1. Фармакопея Российской Федерации. - М.: Минздрав России, 2021.
2. Воронин А.И., Семенов А.В. Проблемы стандартизации биологически активных добавок на основе растительных экстрактов / А.И. Воронин, А.В. Семенов // *Фармацевтический журнал*. - 2019. - Т. 7, № 2. - С. 46-52.
3. Шинкаренко В.Н. Биологически активные добавки: состав и применение / В.Н. Шинкаренко. - М.: Изд-во "Медицинская книга", - 2020.
4. Мельникова И.В. Биологически активные добавки с растительными экстрактами и их влияние на здоровье человека / И.В. Мельникова // *Журнал клинической фармакологии*. - 2021. - Т. 12, № 3. - С. 123-135.
5. Клиническая фармакология и терапия растительными средствами. - СПб.: Издательство "Наука", - 2018.
6. Американская фармакопея. 42-е издание. - США: USP, 2019.
7. Chaudhary M.A., &Javid M.A. Advances in herbal medicine: Standards and efficacy of herbal supplements in modern pharmacotherapy // *Journal of Herbal Medicine*. - 2020. - Vol. 18, No. 5. - P. 104-111.
8. Bohn T. Review on quality control of herbal supplements // *Herbal Medicine Research*. - 2018. - Vol. 23, Issue 7. - P. 199-205.
9. Gurib-Fakim A. Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow // *Molecular Aspects of Medicine*. - 2020. - Vol. 68. - P. 7-19.
10. Коваленко Т.В. Стандартизация и сертификация биологически активных добавок / Т.В. Коваленко. - СПб.: Эльзевир, 2022.

ТАХЛИЛИ ИЛОВАХОИ АЗ ЧИҲАТИ БИОЛОГӢ ФАҶОЛ, КИ ДОРОИ ЭКСТРАКТҲОИ РАСТАНӢ МЕБОШАНД

Шарҳи муҳтасар. Дар солҳои охир, бозори иловаҳои биологии фаъол (ИБФ) дар асоси экстрактаҳои растани афзоиш ёфта истодааст, ки ин бо зиёдшавии таваҷҷуҳ ба усулҳои табии нигоҳдории саломатӣ алоқаманд аст. Ин иловаҳо барои пешгирии бемориҳои гуногун,

бехтар кардани некӯаҳволӣ, ба эътидол овардани мубодилаи моддаҳо ва баланд бардоштани фаъолияти масуният истифода мешаванд. Ба таркиби ИБФ ҷузъҳои табий, аз қабили витаминҳо, минералҳо, аминокислотаҳо ва экстрактҳои растани доҳил мешаванд, ки ба организми инсон таъсири судманд мерасонанд. Бо вуҷуди ин, сарфи назар аз маъруфият ва талаботи зиёд ба ҷунин маҳсулот, стандартиқунонии ИБФ, ки дорои якчанд экстрактаҳои растани мебошанд, як масъалаи мубрам ва мураккаб боқӣ мемонад. Зоро ҳар як ҷузъи растани таркиби кимиёвии ҳоси ҳудро дорад, ки вобаста ба бисёр омилҳо, аз ҷумла шароити парвариш, ҷамъоварӣ ва коркарди ашёи ҳом метавонад ғуногун бошад. Таъсири мутақобилаи экстрактаҳои ғуногун бо ҳамдигар метавонад ба натиҷаи ниҳои таъсири расонад, ки бъаъдан ба оқибатҳои пешгӯинашаванда ё номатлуб оварда мерасонад. Барои ҳалли ин масъала бояд системаи мукаммали стандартизатсия тартиб дода шавад, ки дар он тамоми тағиӣрёбандахо, аз ҷумла таркиби экстрактҳои растани, таъсири мутақобила ва таъсири онҳо ба организм ба назар гирифта шавад, ин ҳама бехатарӣ, самаранокӣ ва пешгӯии ҷунин иловаҳоро таъмин менамояд.

Калимаҳои қалидӣ: иловаҳои биологии фаъол, экстрактҳои растани, стандартизатсия, таркиби химиявӣ, пешгирии бемориҳо, сифат, экстрактҳои растани, иловаҳои бо якчанд экстрактҳо, таъсири гипогликемикӣ, диабети қанд, атеросклероз, бемориҳои дилу ҷаг, таъсири мутақобилаи компонентҳо, мақолаҳои фармакопей.

ANALYSIS OF DIETARY SUPPLEMENTS CONTAINING PLANT EXTRACTS

Annotation. In recent years, there has been a significant growth in the market of dietary supplements (DS) containing plant extracts, which is associated with a growing interest in natural methods of maintaining health. These supplements are actively used to prevent various diseases, improve well-being, normalize metabolism and enhance immune activity. Dietary supplements include natural components such as vitamins, minerals, amino acids and plant extracts that have a beneficial effect on the human body. However, despite the popularity and high demand for such products, the standardization of dietary supplements containing several plant extracts remains an urgent and complex problem. This is due to the fact that each plant component has its own unique chemical composition, which can vary depending on many factors, including growing conditions, collection and processing of raw materials. The interaction of different extracts with each other can also affect the final result, sometimes leading to unpredictable or undesirable effects. To solve this problem, it is necessary to develop a comprehensive standardization system that takes into account all variables, including the composition of plant extracts, their interactions and effects on the body, which will ensure the safety, efficacy and predictability of such supplements.

Key words: dietary supplements, plant extracts, standardization, chemical composition, disease prevention, quality, plant extracts, supplements with multiple extracts, hypoglycemic effect, diabetes, atherosclerosis, cardiovascular diseases, interactions of components, pharmacopoeial monographs.

Сведения об авторах:

Бобизода Гуломқодир Муккамал - д.б.н., д.фар.н., профессор кафедры “Химии” Государственного педагогического университета Таджикистана им.С. Айни. Тел: (+992) 918170360; E-mail: bobievgm@mail.ru

Бобиев Нозимджон Гуломкодирович - соискатель ГУ “Научно-исследовательского фармацевтического центра”, Министерства здравоохранения и социальной защиты Республики Таджикистан. Тел: (+992) 012905454; E-mail: nozimjon130895@mail.ru

Бобиев Олимчон Гуломкодирович - кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии текстильных изделий» Технологического университета Таджикистана. E-mail: axpert@mail.ru

Маълумотдар бораи муаллифон:

Бобизода Ғуломқодир Муккамал – д.и.б., д.и.фар., профессори кафедраи кимёи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ. Тел: (+992) 918170360; E-mail: bobievgm@mail.ru

Бобиев Нозимджон Ғуломқодирович - унвончӯйи МД «Маркази илмию тадқиқотии фармасевтий» Вазорати Тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: (+992) 012905454; E-mail: nozimjon130895@mail.ru

Бобиев Олимчон Ғуломқодирович - н.и.т., дотсенти кафедраи “Технологияи маснуоти нассочии” Донишгоҳи технологийи Тоҷикистон. Тел: (+992) 907577025; E-mail: axpert@mail.ru

Information about the authors:

Bobizoda Gulomkodir Mukkamal - Doctor of Biological Sciences, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Chemistry of the State Pedagogical University of Tajikistan named after S.Ayni. Tel: (+992) 918170360; E-mail: bobievgm@mail.ru

Bobiev Nozimjon Gulomkodirovich - applicant, State Institution "Scientific Research Pharmaceutical Center", Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan. Tel: (+992) 012905454; E-mail: nozimjon130895@mail.ru

Bobiev Olimjon Gulomqodirovich - candidate of Technical Sciences, acting associate Professor of the Department of textile technology of the Technological University of Tajikistan. Tel: (+992) 907577025; E-mail: axpert@mail.ru

УДК: 615.322: 547.972

ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

¹Бобизода Г.М., ² Бобиев Н.Г., ³Бобиев О.Г.

¹ Государственный педагогический университет Таджикистана им.С. Айни

² ГУ “Научно-исследовательский фармацевтический центр”, Министерства здравоохранения и социальной защиты Республики Таджикистан

³ Технологический университет Таджикистана

Аннотация. Представлена методика определения содержания и количества дубильных веществ в композиции на основе экстракт душицы и дипептида изолейцил-триптофан. С применением перманганометрического метода было определено количество дубильных веществ, которое составляло 9,5%. Валидированная методика по проведённой

работе соответствует количественному определению дубильных веществ и отвечает по таким критериям, как линейность, сходимость и промежуточная прецизионность.

Ключевые слова: композиция, экстракт душицы, дубильные вещества, перманганатометрия, валидация, линейность, сходимость, промежуточная прецизионность.

Повышенный интерес к разработке новых лекарственных средств на основе растительного сырья и его экстрактов, всё больше наблюдается год за годам. Всё это связано с тем, что полученные препараты на основе растительных средств характеризуются наименьшим уровнем токсичности и наряду с этим обладают хорошими терапевтическими свойствами. Примером подобного типа соединений могут являться дубильные вещества, которые привлекают внимание учёных благодаря своей биологической активности и процессам метаболизма в организме. Дубильные вещества - это смесь ряда веществ полифенольной природы, например, танин, катехины, полифенолы и их производные, которые имеют молекулярную массу от 500 до 3000 и могут взаимодействовать с белками и алкалоидами. В медицинской практике растения, содержащие дубильные вещества, используются как вяжущие и кровоостанавливающие средства, в частности при расстройствах пищеварения, отравлениях металлами и фитотоксинами. Они обладают способностью осаждать белки и образовывать с металлами хелатные соединения, которые могут оказывать антиоксидантное воздействие. Для содержания дубильных веществ в композиции, которая включает экстракт душицы и дипептид изолейцил-триптофан, разработана и успешно валидирована методика их количественного определения. По данному методу был определён уровень дубильных веществ в данной композиции, и он составляет 9,5%. С целью определения данных показателей был применён перманганатометрический метод. Валидация методики подтвердила, что данный способ соответствует строгим требованиям по ряду важных и ключевых параметров, таких как линейность, сходимость и промежуточная прецизионность, что делает её подходящей для практического использования.

В настоящее время наблюдается явное увеличение количества исследований, относящихся к применению растительных материалов для разработки лекарственных препаратов. Это обусловлено тем, что препараты на основе растительных средств, чаще всего, менее токсичны и при этом обладают выраженным терапевтическим эффектом, что делает их безопасными и эффективными средствами. В числе важнейших классов биологически активных веществ, привлекающих большой интерес учёных, являются дубильные вещества. Данные соединения, являющиеся продуктами вторичного метаболизма растений, обладают различными биологическими свойствами, в том числе и антиоксидантная активность, и занимают центральное место в обмене веществ в организме человека.

Дубильные вещества имеют несколько важнейших биологических свойств и, поэтому широко используются в области медицины и особенно в фармации. Одной из основных характеристик данных веществ является их способность осаждать различные биологически активные соединения, например, алкалоиды, сердечные гликозиды и соли металлов. Данное свойство дубильных веществ позволяет использовать их в качестве противоядий при отравлениях различными токсическими веществами, при этом применение в клинической практике делает их незаменимыми. Например, они могут минимизировать вредное

воздействие токсичных веществ, связывая их тем самым, препятствуют их всасыванию в организм.

Дубильные вещества оказывают местное действие, если применить его наружным способом, то есть они разрушают клетки и образуют на поверхности албуминатную плёнку. Эти образованные плёнки защищают повреждённые ткани и способствуют их восстановлению. Помимо этого дубильные вещества обладают противомикробными свойствами и благодаря этим характеристикам они активно используются в лечении различных воспалений и инфекций, так как способны подавлять рост и размножение микроорганизмов.

Благодаря этим значимым свойствам, количественное определение содержания дубильных веществ в объектах растительного происхождения становится неизбежным для оценки их качества и эффективности. Данный метод измерения имеет важное значение не только для научных исследований, но также для разработки новых лекарственных препаратов и оптимизации производственных процессов, существующих на фармацевтических фабриках.

Существует несколько методов, которые применяются для точного определения содержания дубильных веществ в растениях и растительных экстрактах. Наиболее часто применяемыми из них являются объёмное титрование методом прямой перманганатометрии и спектрофотометрический метод. Из перечисленных методов первый основывается на титровании раствором перманганата, где перманганат реагирует с дубильными веществами, определяя их концентрацию в растворе. Вторым методом является спектрофотометрия, в свою очередь, основанная на измерении поглощения света при определённой длине волны, что также позволяет точно количественно определить содержание дубильных веществ.

Приблизительные значения содержания дубильных веществ в различных растениях, которые получены с применением данных методов, показаны в таблице 1. Полученные результаты позволяют не только оценить концентрацию дубильных веществ в отдельных растениях, но и способствуют проводить их сравнительный анализ для выбора наиболее подходящих источников для производства фармацевтических продуктов.

Таблица 1. Содержание дубильных веществ в различных растениях

| Растение | Содержание дубильных веществ | Метод определения | Ссылка |
|---|---------------------------------------|---|--------|
| Кора дуба | 16 | Объёмное титрование перманганатометрия | 2 |
| Листья зверобоя | 10,4 | Объёмное титрование перманганатометрия | 2 |
| Корневища и корни кровохлебки | 13 18,5 | Объёмное титрование перманганатометрия | 2 2 |
| <i>Aconogonon(Polygonum) divaricatum</i> L. Подземная часть | 18,62±0,31 10,12±0,41 8,50±0,34 | Объёмное титрование перманганатометрия | 4 |
| Стебли | 2,72±0,09 2,53±0,08 | Объёмное титрование перманганатометрия | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | 2,42±0,10 | | |
| Листья | 11,46±0,46 10,17±0,46 9,38±0,32 | Объёмное титрование перманганатометрия | |
| Цветки | 9,46±0,29 9,01±0,25 7,15±0,26 | Объёмное титрование перманганатометрия | |
| Плоды | 4,75±0,21 4,52±0,19 4,36±0,18 | Объёмное титрование перманганатометрия | |
| Щ. конский <i>Rumexconfertus</i> Щ. курчавый <i>R. crispus</i> Щ. туполистный <i>R. obtusifolius</i> Щ. водный <i>R. aquaticus</i> | 11,91 ± 0,43 4,14 ± 0,41 5,45 ± 0,2 8,83 ± 0,24 | Перманганатометрия | 5 |
| Щ. конский <i>Rumexconfertus</i> Щ. курчавый <i>R. crispus</i> Щ. туполистный <i>R. obtusifolius</i> Щ. водный <i>R. aquaticus</i> <i>R. obtusifolius</i> | 4,56 ± 0,018 1,14 ± 0,007 1,13 ± 0,003 3,15 ± 0,005 | Спектрофотометрия | 5 |
| Успокоительный сбор №2 | 4,95±0,21%. | Перманганатометрия | 6 |
| Успокоительный сбор №2 | 1,56±0,8% | Спектрофотометрия | 6 |
| Кра дуба | 7,84 | Пермнганатометрия | 2 |
| | 4,1 | Спектрофотометрия | 2 |
| Тологнянки листья | 28,16 | Перманганатометрия | 2 |
| | 9,8 | Спектрофотометрия | 2 |
| Черники плоды | 3,75 | Перманганатометрия | 2 |
| | 2,49 | Спектрофотометрия | 2 |
| Черники побеги | 8,03 | Перманганатометрия | 2 |
| | 4,87 | Спектрофотометрия | 2 |
| Лапчатки корневища | 21,76 | Перманганатометрия | 2 |
| | 9,56 | Спектрофотометрия | 2 |
| Бадана корневицв | 29,31 | Перманганатометрия | 2 |
| | 9,72 | Спектрофотометрия | 2 |
| Зверобоя трава | 5,42 | Перманганатометрия | 2 |
| | 2,94 | Спектрофотометрия | 2 |
| Брусники листья | 16,7 | Перманганатометрия | 2 |
| | 6,54 | Спектрофотометрия | 2 |
| Ольхи соплодия | 20,43 | Перманганатометрия | 2 |

| | | | |
|--|-----------|--------------------|----|
| | 7,87 | Спектрофотометрия | 2 |
| <i>Geraniummaximoviczii</i> надземная | 12,91 | Перманганатометрия | 7 |
| Подземная | 13,87 | | 7 |
| <i>Geraniumpratense</i> | 16,25 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 18,03 | | 7 |
| <i>Geraniumsibiricum</i> | 9,49 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 11,09 | | 7 |
| <i>Geranium transbaicalicum</i> subsp. <i>Turczaninovii</i> | 11,78 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 16,53 | | 7 |
| <i>Geraniumeriostemon</i> | 16,24 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 28,12 | | 7 |
| <i>Geranium pratense</i> subsp. <i>sergievskajaе</i> | 18,33 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 22,45 | | 7 |
| <i>Geranium pseudosibiricum</i> [<i>G.coeruleum</i>] | 16,53 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 22,74 | | 7 |
| <i>Geraniumwlassovianum</i> | 14,89 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 16,18 | | 7 |
| <i>Geraniumtransbaicalicum</i> | 15,37 | | 7 |
| Надземная | | | |
| подземная | 13,18 | | 7 |
| <i>Erodiumcicutarium</i> | 19,86 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 11,08 | | 7 |
| <i>Erodiumstephanianum</i> | 24,71 | | 7 |
| Надземная | | | |
| Подземная | 12,05 | | 7 |
| Ирис болотный | 5,55 | Спектрофотометрия | 8 |
| Кровохлебка лекарственная | 30,59 | Перманганатометрия | 9 |
| | 9,82 | Спектрофотометрия | 9 |
| Горец почечуйный (<i>Polygonumpersicaria</i>) | 0,65 | Спектрофотометрия | 10 |
| Ревень тангутский | 21Ю74 | Спектрофотометрия | 11 |
| Эверера овощная | 8,9 | Спектрофотометрия | 12 |
| <i>CornusMas L.</i> | 8,24, 7,4 | Перманганатометрия | 13 |
| Клоповник сорный (<i>Lepidiumruderale</i>) | 4,012 | Перманганатометрия | 14 |
| Кора дуба | 3,6 | Перманганатометрия | 15 |

| | | | |
|--|------------|--------------------|----|
| <i>Saposhnikoviaedivaricataeradices</i> | 0.38-0,55 | Перманганатометрия | 16 |
| <i>Ивакозья; S. pentandra L. – Ива пятитычинковая; S. myrsinifoliaSalisb – Ивамирзинолистная</i> | 5,81-12,54 | Перманганатометрия | 17 |
| <i>Гранат</i> | 6,1 | Перманганатометрия | 18 |

Как показано в таблице 1, перманганатометрический и спектрофотометрический методы широко используются для определения содержания дубильных веществ в растениях и растительных экстрактах. Эти методы обеспечивают высокую точность и воспроизводимость результатов, что делает их идеальными для проведения анализа на профессиональном уровне. В частности, перманганатометрия позволяет легко и быстро измерить концентрацию дубильных веществ, что делает этот метод особенно удобным в практике лабораторных исследований. Спектрофотометрический метод, в свою очередь, также является мощным инструментом, обеспечивающим точность измерений, благодаря использованию светового поглощения веществ, что позволяет точно количественно оценить концентрацию дубильных веществ в образцах.

Цель данной статьи заключается не только в том, чтобы определить содержание дубильных веществ в растительных материалах, но и в валидации предложенной методики, что позволит убедиться в её надежности и точности при использовании в разных лабораториях и научных исследованиях. Валидация методики необходима для того, чтобы гарантировать соответствие её результатов высокому уровню качества, что важно для практического применения в фармацевтической, экологической и агрономической практике.

Материалы и методы

Для количественного определения дубильных веществ в растительных объектах был использован метод перманганатометрии. Этот метод является одним из наиболее точных и надёжных для таких целей. Извлечение дубильных веществ из растительного сырья осуществлялось водным экстрагентом при соотношении сырья и экстрагента 2:250, что обеспечивало оптимальные условия для выделения всех компонентов, содержащих дубильные вещества.

После получения экстракта из растительного сырья, 25 мл извлечения помещали в коническую колбу. В колбу добавляли 500 мл воды и 25 мл индигосульфокислоты, что способствовало выделению дубильных веществ и подготовке их к титрованию. Титрование проводилось с использованием 0,02 М раствора перманганата калия до появления золотисто-жёлтого окрашивания. Для точного дозирования раствора использовалась микробюретка, что обеспечивало высокую точность титрования.

Все титрования проводились в трёхкратной повторности, что позволило повысить точность определения и уменьшить возможные погрешности. Параллельно с основным экспериментом проводился контрольный опыт для проверки корректности выполненных измерений и получения дополнительных данных для сопоставления.

Содержание дубильных веществ в растительном материале рассчитывалось по формуле:

$$X = (V - V1) \times 0,004157 \times 250m \times (1 - W) \times 100X = \frac{(V - V1) \times 0,004157 \times 250}{m \times (1 - W)} \times 100X = m \times (1 - W) \times (V - V1) \times 0,004157 \times 250 \times 100$$

где: V - объём раствора перманганата калия (0,02 моль/л), израсходованный на титрование извлечения, в миллилитрах;

V1 - объём раствора перманганата калия, израсходованный на титрование контрольного опыта, в миллилитрах;

0,004157 - количество дубильных веществ, соответствующее 1 мл раствора перманганата калия (0,02 моль/л) (в пересчёте на танин), в граммах;

M - масса сырья в граммах;

W - потеря в массе при высушивании сырья в процентах;

250 - общий объём извлечения в миллилитрах;

25 - объём водного извлечения, взятый для титрования, в миллилитрах.

Этот расчёт позволяет точно определить количество дубильных веществ в растительном сырье и экстрактах, что крайне важно для дальнейшего их использования в медицине, фармацевтике и других областях. Полученные данные могут быть использованы для создания более эффективных препаратов и улучшения качества растительных экстрактов, а также для разработки новых методов анализа и оценки растительных материалов.

Валидация аналитической методики

Процесс валидации аналитической методики был выполнен в соответствии с **ОФС.1.1.0012.15 «Валидация аналитической методики» и ОФС.1.1.0013.15 «Статистическая обработка результатов химического эксперимента»**. Валидация методики - это важный этап, обеспечивающий точность, надёжность и воспроизводимость результатов. Это необходимо для подтверждения того, что метод является подходящим для использования в реальных условиях и в различных лабораториях. Важнейшими критериями валидации являются линейность, точность, прецизионность и сходимость метода, а также его способность точно и стабильно измерять количество дубильных веществ в растительном сырье.

Обсуждение результатов

Одним из ключевых показателей валидации метода является **линейность**. Линейность характеризует зависимость между концентрацией дубильных веществ в образце и результатами, полученными при титровании. Другими словами, линейность показывает, насколько точно метод может измерять содержание дубильных веществ в разных концентрациях. Для подтверждения линейности метода был построен график зависимости объема титрующего раствора от концентрации дубильных веществ, который продемонстрирован в таблице 2.

Таблица 2. Результаты титрования для различных концентраций дубильных веществ

| Концентрация, % | Количество дубильных веществ (г) | Объём, мл |
|-----------------|----------------------------------|--------------|
| 80 | 0,1536 | 3,62 |
| 90 | 0,1728 | 4,18 |
| 100 | 0,192 | 4,62 |
| 110 | 0,2112 | 5,1 |
| 120 | 0,2304 | 5,5 |
| Среднее | | 4,604 |

Из этих данных можно провести количественную оценку того, насколько точно и стабильно метод определяет количество дубильных веществ.

Полученные значения объёма титрующего раствора для различных концентраций дубильных веществ были использованы для расчёта статистических показателей, что позволило оценить точность метода.

Статистическая обработка результатов

Для подтверждения линейности метода и оценки его точности были проведены вычисления статистических параметров, таких как стандартное отклонение, коэффициент вариации и стандартная ошибка среднего. Эти показатели необходимы для оценки воспроизводимости метода и его способности давать стабильные результаты при многократных измерениях.

1. Вычисление суммы квадратов отклонений от среднего значения для титрованных объемов:

$$S^2 = (\sum X_i^2 - 5 \times (\bar{X})^2) / 4 = \frac{(\sum X_i^2 - 5 \times (\bar{X})^2)}{4}$$

где X_i - измеренные объемы раствора перманганата для каждой концентрации, а \bar{X} - среднее значение объема.

$$S^2 = (108,1812 - 5 \times 21,1968^2) / 4 = (108,1812 - 105,9841) / 4 = 0,549 S^2 = \frac{(108,1812 - 105,9841)}{4} = 0,549 S^2 = 4(108,1812 - 5 \times 21,1968) / 4 = 4(108,1812 - 105,9841) = 0,549$$

2. Вычисление стандартного отклонения (S):

$$S = 0,549 = 0,741 S = \sqrt{0,549} = 0,741 S = 0,549 = 0,741$$

3. Вычисление стандартной ошибки среднего (S δ):

$$S\delta = S / \sqrt{5} = 0,741 / \sqrt{5} = 0,741 / 2,236 = 0,33 S\delta = 0,33 S\delta = 0,33 / \sqrt{5} = 0,33 / 2,236 = 0,15$$

4. Вычисление коэффициента вариации (RSD), который показывает относительную изменчивость данных:

$$RSD = S\delta / \bar{X} \times 100 = 0,33 / 2,236 \times 100 = 7,16\% RSD = \frac{S\delta}{\bar{X}} \times 100 = \frac{0,33}{2,236} \times 100 = 7,16\%$$

Результаты, полученные при расчётах, показывают, что коэффициент вариации составляет 7,16%, что указывает на приемлемую точность метода. Этот уровень точности является удовлетворительным, так как для большинства аналитических методик коэффициент вариации до 10% считается нормой.

Таким образом, линейность метода, подтверждённая статистическими расчётами, демонстрирует, что метод перманганатометрии, используемый для определения дубильных веществ, обеспечивает точные и стабильные результаты при различных концентрациях анализируемых веществ. Это подтверждает, что метод можно использовать для количественного анализа дубильных веществ в растительном сырье в рамках фармацевтических и других аналитических исследований.

Прецизионность и её проверка

Для оценки прецизионности было проведено несколько дополнительных проверок, включая сходимость (повторяемость) и промежуточную прецизионность, что позволило более точно оценить надёжность и стабильность методики.

1. Сходимость (повторяемость)

Сходимость, или повторяемость была определена на 100%-й концентрации дубильных веществ в шести повторных измерениях. Результаты измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты проверки сходимости

| № пробы | Объём раствора KMnO ₄ (мл) | Содержание дубильных веществ, % |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 4,62 | 100 |
| 2 | 4,6 | 99,57 |
| 3 | 4,56 | 98,7 |
| 4 | 4,62 | 100 |
| 5 | 4,64 | 100,4 |
| 6 | 4,63 | 100,2 |

Статистические характеристики сходимости:

- Среднее значение: 99,81%.
- Стандартное отклонение: 1,01.
- Коэффициент вариации: 0,93.
- Доверительный интервал: 90-110%.

Таким образом, полученные значения в пределах доверительного интервала подтверждают высокую стабильность метода.

2. Промежуточная прецизионность

Для оценки промежуточной прецизионности метод был протестирован двумя различными исследователями в разные дни. Результаты приведены в таблице 4. Это позволяет оценить влияние человеческого фактора на результаты анализа и доказать, что метод даёт стабильно точные данные, независимо от исследователя.

Таблица 4.
Результаты определения промежуточной прецизионности

| Сотрудник А (1-й день) | Сотрудник В (2-й день) |
|------------------------|------------------------------|
| Навеска, мг | Объём KMnO ₄ , мл |
| 100 | 4,62 |
| 100 | 4,58 |
| 100 | 4,56 |
| 100 | 4,64 |
| 100 | 4,6 |
| 100 | 4,62 |

Статистические характеристики для разных сотрудников:

- Для сотрудника А:**
 - Среднее значение: 99,77%.
 - Стандартное отклонение: 1,01.
 - Коэффициент вариации: 0,93.
 - Доверительный интервал: 98,7-100,4%.
- Для сотрудника В:**
 - Среднее значение: 99,3%.

- Стандартное отклонение: 1,13.
- Коэффициент вариации: 1,05.
- Доверительный интервал: 97,8-100,6%.

Результаты проверки промежуточной прецизионности:

- $F (5%;5;5) = 5,05$ (контрольное значение)
- $t (5%;10) = 0,58$ (контрольное значение)

Все статистические показатели удовлетворяют установленные требования, что подтверждает высокую точность и стабильность методики.

Выводы

Результаты валидации подтверждают, что предложенный метод перманганатометрии является линейным и точным. Коэффициент вариации (RSD) в пределах 7,16% свидетельствует о высокой прецизионности метода. Данные, полученные при валидации, могут быть использованы для дальнейших исследований и разработки стандартизованных процедур для определения содержания дубильных веществ в растительных экстрактах.

Применение метода перманганатометрии для определения дубильных веществ в растительных композициях позволяет получить точные и надёжные результаты. Методика прошла успешную валидацию по ключевым параметрам: линейности, сходимости и промежуточной прецизионности.

Все выполненные проверки показали, что метод отвечает высоким стандартам качества и может быть использован для количественного анализа дубильных веществ в составе растительных экстрактов, что подтверждается полученными статистическими данными и соответствием установленным нормативам.

Литература:

1. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. - Самара, 2007. - 1239 с.
2. Зубова А.А., Кондрашова Ю.С., Воронкова И.П. Количественное определение дубильных веществ в готовом лекарственном сырье // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» <https://scienceforum.ru/2019/article/2018012221>
3. Антонова Н.П., Калинин А.М., Прохватилова С.С., Шефер Е.П., Т.Е. Матвеенкова. Оценка эквивалентности методов определения дубильных веществ, используемых для анализа лекарственного растительного сырья. Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2015;(1): С. 11-15.
4. Иванова Е.В., Лукша Е.А. Содержание дубильных веществ в надземной и подземной частях ACONOGONON DIVARICATUM
5. Полуянов А.М., Савельева А.Е., Койнова А.Д., Полухина А.Г., Гаджиева Ф.И., Соколова А.Ю., Анцышкина А.М., Бобкова Н.В. Количественное определение дубильных веществ методами титриметрии и спектрофотометрии в сырье некоторых представителей рода Rumex трех сроков вегетации. Разработка и регистрация лекарственных средств. 2024;13(4): С. 148-160.
6. Ивкина О.А., Коган Е.Г., Стрелычева К.А., Кисилёва А.Н. Количественное определение дубильных веществ в успокоительном сборе №2.
7. Ильина Л.П., Анцупова Т.П. Дубильные вещества представителей семейства geraniaceae Бурятии// Международный научно-исследовательский журнал. №5 (47) 2016. - С. 73-74.

8. Сорокина А.А., Тихомирова Е.А., Костикова Е.Н., Сулейманова Ф.Ш., Сокольская Т.А. Содержание дубильных веществ в корневищах ириса болотного, произрастающего в Московской области. Фармация, 2019; 68 (6): С. - 20-26.
9. Мухаметгалиев Н.Р., Идрисова Г.И., Гилазиева Г.З. Сравнительный анализ содержания дубильных веществ в корневищах кровохлебки лекарственной (*Sanguisorba officinalis L.*).
10. А.А. Мальцева, А.С. Чистякова, А.А. Сорокина, А.И. Сливкин, А.С. Ткачева, П.М. Карлов. Количественное определение дубильных веществ в траве горца почечуйного // Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация, 2013, № 2.- С.203-205.
11. К.Н. Семенюта, В.А. Куркин, А.А. Шмыгарева, А.Н. Саньков. Разработка методики количественного определения дубильных веществ в корнях ревеня тангутского// Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация, 2020, №2. - С. 73-76.
12. Е.Е. Курдюков*, О.А. Водопьянова, Н.В. Антропова, А.В. Митищев, Н.Е. Евграшкина. Методика количественного определения суммы дубильных веществ в плодах *euterpeoleracea*// Химия растительного сырья. 2021. №4. - С. 225-229.
13. Алахвердиева К.Ш., Цибизова А.А., Каштанова О.А., Макалатия М.К., Ганиуллина А.Р., Лепёхина И.Е., Отхонова Д.Х. Количественное определение дубильных веществ и органических кислот в листьях *CornusMas L.* // Международный научно-практический журнал. – 2023.
14. Шертаева Н.Т., Шаграева Б.Б., Кыбраева Н.С., Битурсын С.С. Количественное определение биологически активных веществ растения *lepidiumruderale*// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 3, 2022. - С.70-73.
15. Калинин А.М., Антонова Н.П., Прохватилова С.С., Шефер Е.П., И.М. Моргунов. Влияние измельчённости на содержание дубильных веществ в лекарственных растительных препаратах и лекарственном растительном сырье. Фармация, 2018; 67 (2). - С. 27-30.
16. Урбагарова Б.М., Тараксин В.В. Определение суммарного содержания флавоноидов, дубильных веществ и полисахаридов в *Saposhnikoviaedivaricataeradices*. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2019; 22(10). - С. 25-29.
17. А.Ю. Фалин. Содержание и доброкачественность дубильных веществ у трёх видов рода *SalixL* в Карелии // Труды лесоинженерного факультета Петр ГУ. - С. 141-143.
18. Суюндиков У.А., Додаев К.О., Ботирова Ф.Д. Извлечение и исследование натуральных красителей и дубильных веществ кожуры граната // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. - 3(96).

ВАЛИДАЦИЯ УСУЛИ МУАЙЯН КАРДАНИ МОДДАХОИ ДАББОГЙ

Шарҳи муҳтасар. Усули муайян кардани таркиби танинҳо, ки экстракт, ореганова, дипептид, изолейсил-триптофанро дар бар мегирад, пешниҳод ва тасдиқ карда шудааст. Миқдори танинҳо дар таркиб 9,5 фоизро ташкил дод ва бо усули перманганометрӣ муайян карда шуд. Усули тасдиқшуда ба талаботҳои чунин меъёрҳо, ба монанди хаттӣ, такроршавандагӣ ва дақиқии мобайни мувофиқат мекунад.

Калидвожаҳо: таркиб, экстракт орегано, танинҳо, перманганатометрия, валидатсионӣ, хаттӣ, такроршавандагӣ, дақиқии мобайни.

VALIDATION OF THE METHOD FOR DETERMINING TANNINS

Annotation. A method for determining the content of tannins in a composition that includes oregano extract and isoleucyl-tryptophan dipeptide was proposed and validated. The content of tannins in the composition was 9.5%, and it was determined using the permanganometric method.

The validated method meets the requirements for such criteria as linearity, repeatability, and intermediate precision.

Keywords: composition, oregano extract, tannins, permanganatometry, validation, linearity, repeatability, intermediate precision.

Сведения об авторах:

Бобизода Гуломкодир Муккамал - д.б.н., д.фар.н., профессор кафедры “Химии” Государственного педагогического университета Таджикистана им.С. Айни. Тел: (+992) 918170360; E-mail: bobievgm@mail.ru

Бобиев Нозимджон Гуломкодирович - соискатель ГУ «Научно-исследовательского фармацевтического центра, Министерства здравоохранения и социальной защиты Республики Таджикистан. Тел: (+992) 012905454; E-mail: nozimjon130895@mail.ru

Бобиев Олимчон Гуломкодирович - кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии текстильных изделий» Технологического университета Таджикистана. E-mail: axpert@mail.ru

Маълумотдар бораи муаллифон:

Бобизода Гуломкодир Муккамал – д.и.б., д.и.фар., профессори кафедраи кимёи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ. Тел: (+992) 918170360; E-mail: bobievgm@mail.ru

Бобиев Нозимджон Гуломкодирович - унвончӯйи МД «Маркази илмию тадқиқотии фармасевтий» Вазорати Тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: (+992) 012905454; E-mail: nozimjon130895@mail.ru

Бобиев Олимчон Гуломкодирович - н.и.т., дотсенти кафедраи “Технологияи маснуоти нассочии” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел: (+992) 907577025; E-mail: axpert@mail.ru

Information about the authors:

Bobizoda Gulomkodir Mukkamal - Doctor of Biological Sciences, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Chemistry of the State Pedagogical University of Tajikistan named after S.Ayni. Tel: (+992) 918170360; E-mail: bobievgm@mail.ru

Bobiev Nozimjon Gulomkodirovich - applicant, State Institution "Scientific Research Pharmaceutical Center", Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan. Tel: (+992) 012905454; E-mail: nozimjon130895@mail.ru

Bobiev Olimjon Gulomqodirovich - candidate of Technical Sciences, acting associate Professor of the Department of textile technology of the Technological University of Tajikistan. Tel: (+992) 907577025; Email: axpert@mail.ru



УДК 634.8.032

**ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ДЛЯ
ВИНОГРАДА С БЕСЕДОЧНОЙ ФОРМИРОВКОЙ НА
КАМЕНИСТЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА**

Гафаров А.А., Масаидов Дж. Г., Рашидов Н.Дж., Усмонова М.Я.

**Политехнический институт Таджикского технического
университета им. акад М.С. Осими в г. Худжанде**

Аннотация. В статье рассматривается проблема оптимизации систем капельного орошения для виноградников с беседочной формировкой, выращиваемых на каменистых почвах Северного Таджикистана. Исследование направлено на внедрение инновационных решений в технологии капельного орошения, включая использование импульсной капельницы. Результаты изучения контура увлажнения при различной водопадачи капельницы показывает, что площадь увлажнения на 25-25 %, улучшает условия корневой системы и снижает расход воды.

Ключевые слова: капельное орошение, беседочная формировка, каменистые почвы, виноград, Северный Таджикистан, оптимизация.

Модернизация и совершенствование технологий выращивания винограда в условиях Северного Таджикистана является одной из важных задач в сельском хозяйстве.

Северный Таджикистан характеризуется засушливым климатом и сложными почвенно-экологическими условиями, в том числе наличием каменистых почв. Эти факторы значительно ограничивают возможности эффективного выращивания винограда. Однако современные технологии, такие как капельное орошение в сочетании с беседочной формировкой, позволяют значительно повысить урожайность и улучшить качество плодов.

Беседочная формировка винограда отличается от традиционных систем тем, что обеспечивает равномерное распределение солнечного света, защиту гроздей от перегрева и создание благоприятного микроклимата под навесом из лозы.

Внедрение капельного орошения в этой системе особенно актуально для засушливых районов, где необходимо экономно использовать водные ресурсы.

Капельное орошение - это современная технология, которая обеспечивает подачу воды непосредственно к корневой зоне растений, что снижает потерю влаги за счёт испарения и фильтрации.

На каменистых почвах, где водоудерживающая способность низкая, такая система позволяет сократить расходы воды, что особенно важно в условиях дефицита водных ресурсов.

Орошение виноградника можно организовать с помощью различных методов капельного полива, включая импульсные капельницы и обычные капельные системы. У каждого из этих способов есть свои преимущества, которые зависят от условий почвы, климата и потребностей конкретного виноградника.

Импульсные капельницы обеспечивают периодическую подачу воды короткими порциями, что отличается от непрерывного потока в традиционных системах.

Одной из таких капельниц является низконапорная импульсная капельница /2/, которая имеет относительно большое водовыпускное отверстие и предназначена для полива земель с лёгкими почвами и небольшими уклонами. Она работает в цикличном режиме: “длительное” заполнение и “короткий” выплеск. Водопадача за час чистой работы определяется по зависимости :

$$Q = \frac{V}{T_{ц}}, \text{ л/ч}$$

Где, V - объём поданной воды за один цикл, л; Т_ц- длительность цикла работы капельницы, которая складывается от продолжительности заполнения (t_з) и опорожнения (t_о).

Таблица 1. Техническая характеристика низконапорной импульсной капельницы

| Рабочий напор, см | Объём выплеска за цикл, л | Диаметр входного отверстия, мм | Диаметр сифона, мм | Диаметр штока, мм |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| 0,10-0,15 | 0,100 | 2,6 | 6,0 | 2,0 |

Нормальная работа импульсной низконапорной капельницы обеспечивается соблюдением условия: Q_п<Q_с, где Q_п - расход воды, поступающей в капельницу в момент зарядки сифонной трубки; Q_с - расход, при котором горловой участок сифона работает сплошным сечением, л/с.

Этот метод полива подходит для сложных условий, таких как каменистые почвы, благодаря способности создавать более обширную и глубокую зону увлажнения.

Импульсная капельница работает следующим образом: вода накапливается в небольшой ёмкости капельниц. По достижению определённого объёма (0,1 литр), она выбрасывается резким импульсом. Между выбросами устанавливается пауза, позволяющая воде равномерно впитаться в почву.

Импульсный режим подачи воды позволяет почве равномерно впитывать влагу, избегая как пересыхания, так и перенасыщения. В таблице 1 показана сравнительная характеристика низконапорной импульсной капельницы с традиционными капельницами.

Таблица 2. Сравнение импульсной капельницы с традиционным

| Параметры | Капельница | |
|---------------------------|---|---|
| | Импульсного действия | Непрерывного действия |
| Площадь увлажнения | Больше, благодаря выбросам и равномерному распределению | Меньше, вода концентрируется в узкой зоне |
| Проникновение воды | Глубже преодолевает каменистые барьеры | Ограничено при низкой пористости почвы |
| Риск поверхностного стока | Минимальный | Выше на каменистых участках |
| Потребление воды | Более экономичное | Требуется больше воды для тех же условий |
| Сложности установки | Высокая, требуется настройка | Простая, подходит для стандартных условий |

Установлено, что контур увлажнения на каменистых почвах существенно зависит от типа капельницы и способа подачи воды /1/. Ниже в таблице 3 приведён контур увлажнения при различных уклонах в зависимости от водоподачи капельницы при расходе 4л/ч с нормой полива 100 литров на куст.

Таблица 3. Контур увлажнения при различной водоподаче капельницами

| Уклон местности | Распределение влаги из точки водоподачи капельницы, см | | | |
|--------------------|--|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | Водопадача | | | |
| | импульсная | | непрерывная | |
| | вверх от капельницы | вниз от капельницы | вверх от капельницы | вниз от капельницы |
| 0,05 | 27 | 52 | 30 | 37 |
| 0,1 | 21 | 62 | 27 | 41 |
| 0,15 | 17 | 77 | 23 | 44 |
| 0,2 | 15 | 90 | 20 | 47 |

Как видно из таблицы 3, с увеличением уклона влажность воды от точки полива вниз по направлению уклона увеличивается. Максимальное распределение влаги в сторону склона наблюдается при импульсной водоподаче, поскольку здесь за один раз подаётся относительно большой объём воды (100 мл). По этой причине целесообразно использовать низконапорную импульсную капельницу с уклоном до 0,1. В зависимости от уклона земли при непрерывной подаче воды капельницу следует располагать от ствола куста виноградника - на 25-40 см выше верх по склону. Импульсная капельница, выбрасывающая воду периодическими порциями, формирует более широкий и радиальный контур увлажнения. Благодаря выплеску вода распространяется не только вниз, но и в стороны, создавая круговую зону увлажнения.

На основе проведённых опытов было установлено распределение контура влажности при различной водоподаче капельницами при выращивании винограда на каменистых почвах. Результаты опытов приведены в таблице 4.

Таблица 4. Распространение контура влажности на каменистых почвах с капельницами различной водопадачи

| Объём воды, в литрах | Распределение влаги от точки водоподачи, см | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | капельная подача воды | | импульсная подача воды | |
| | глубина увлажнения, м | площадь увлажнения, м ² | глубина увлажнения, м | площадь увлажнения, м ² |
| 15 | 0.55 | 0.25 | 0.43 | 0.32 |
| 30 | 0.76 | 0.33 | 0.59 | 0.38 |
| 45 | 0.98 | 0.36 | 0.76 | 0.44 |
| 60 | 1.10 | 0.41 | 0.86 | 0.52 |

Согласно данным таблицы 4, площадь увлажнения почвы при использовании импульсной капельницы на 22% больше, чем при традиционном капельном орошении, однако глубина увлажнения при импульсном методе на 22% меньше. Это объясняется тем,

что вода подаётся большими порциями (100 мл) с паузами между выбросами. Кроме того, было установлено, что при норме полива в 60-100 литров на куст влажность почвы в зоне размещения корневой системы винограда достигает 2,3-89,5%, что является достаточным для нормального роста и развития растения на каменистых почвах.

Таким образом, импульсная капельница имеет значительные преимущества на каменистых почвах, обеспечивая более глубокое и равномерное увлажнение, экономия воды и улучшение условий для роста виноградной лозы. В условиях Северного Таджикистана внедрение таких систем может стать важным шагом к устойчивому и эффективному виноградарству.

Литература:

1. Сайфуллоев Т.Х. Характер формирования контура увлажнения почв при капельном орошении. Материалҳои конфронси илми -Амалии устодон ва кормандон бахшида ба 10-солагии Ичлоисияи 16-уми Шӯрои Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 10-солагии ФХДТТ:-Ҳӯҷанд: ФХДТТ, 2002. - 128 с.
2. Сайфуллоев Т.Х. Обёрии қатрагӣбо лӯлаҳои Л-шакли пастфишор. Материалҳои конфронси илми - Амалии устодон ва кормандон дар мавзӯи “Дурнамои рушди илм ва маориф дар асри XXI бахшида ба XX-солагии Ҷумҳурии тоҷикистон” “санаи 16-апрели 2011”.

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМАИ ОБЁРИИ ҚАТРАГӢ БАРОИ АНГУРИ НАМУДИ АЙВОНИ ДАР ЗАМИНҲОИ САНГЛОХИ ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола масъалаи оптимизатсияи системаҳои обёрии қатрагӣ барои токзорҳое, ки дар заминҳои сангиҳои Тоҷикистони Шимолӣ парвариш карда мешаванд, баррасӣ шудааст. Тадқиқот ба ҷорӣ намудани ҳалли инноватсионӣ дар технологияи обёрии қатрагӣ, аз ҷумла истифодаи дропперҳои пулсӣ равона шудааст. Натиҷаҳои омуҳтани схемаи намноккунӣ бо системаҳои гуногуни объёрии қатра-вӣ нишон медиҳанд, ки майдони намноккунӣ 25—25 фоиз шароити системаи решаш бехтар ва сарфи обро кам мекунад.

Калидвожаҳо: обёрии қатрагӣ, ташаккули дараҳтзор, заминҳои сангиҳо, ангур, Тоҷикистони Шимолӣ, оптимизатсия.

OPTIMIZATION OF DRIP IRRIGATION SYSTEM FOR GRAPES WITH BEZEL FORMATION ON ROCKY SOILS OF NORTHERN TAJIKISTAN

Annotation. The article considers the problem of optimization of drip irrigation systems for vineyards with bezel formation, grown on rocky soils of Northern Tajikistan. The study is aimed at the introduction of innovative solutions in drip irrigation technology, including the use of pulse drippers. The results of studying the humidification contour at various waterfall drippers show that the area of humidification by 25-25% improves the condition of the root system and reduces water consumption.

Key words: drip irrigation, bezel formation, rocky soils, grapes, Northern Tajikistan, optimization.

Сведения об авторах:

Гафаров Акмалжон Аскарович - ассистент кафедры “Агротехнологии и промышленной экологии” Политехнического института Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими в г. Худжанде. Тел: (+992) 927299998; E-mail: ag194690@gmail.com

Масаидов Джамшеджон Гуфронович - аспирант Политехнического института Технического университета Таджикистана им. акад. М.С. Осими в г. Худжанде. 735700, Таджикистан. г. Худжанд, проспект И. Сомони, 226. Тел: (+992) 927245868; E-mail: Gmasaidov@mail.ru

Рашидов Наим Джалолович - доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой “Агротехнологии и промышленной экологии” Политехнического института Таджикского технического университета имени ак. М.С. Осими в городе Худжанде. 735700, Таджикистан. г. Худжанд, пр. И. Сомони, 226. Тел: (+992) 927205057; E-mail: Naimrashidov-tj@mail.ru

Усмонова Марҳабо Яҳёевна - старший преподаватель кафедры “Агротехнологии и промышленной экологии” Политехнического института Таджикского технического университета имени ак. М.С. Осими в городе Худжанде. Тел: (+992) 937098088

Маълумот дар бораи муаллифон:

Гафоров Акмалҷон Аскаровиҷ - асистенти кафедраи “Агротехнология ва экологияи саноати” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳуҷанд. Тел: (+992) 927299998; E-mail: ag194690@gmail.com

Масаидов Ҷамшедҷон Гуфронович - докторант PhD-и Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳуҷанд. 735700, Тоҷикистон. ш. Ҳуҷанд, ҳиёбони И. Сомонӣ, 226. Тел: (+992) 927245868; E-mail: Gmasaidov@mail.ru

Рашидов Наим Ҷалолович - доктори илмҳои қишоварзӣ, дотсент, мудири кафедраи “Агротехнология ва экологияи саноати” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳуҷанд. 735700, Тоҷикистон. ш. Ҳуҷанд, ҳиёбони И.Сомонӣ, 226. Тел: (+992) 927205057; E-mail: Naimrashidov-tj@mail.ru

Усмонова Марҳабо Яҳёевна - омузгори қалони кафедраи агротехнология ва экологияи саноати Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳуҷанд. Тел: (+992) 937098088

Information about the authors:

Gafarov Akmalzhon Askarovich - Assistant of Agrotechnology and Industrial Ecology Department, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi in Khujand. Tel: (+992) 927299998; E-mail: ag194690@gmail.com

Masaidov Jamshedjon Gufronovich - graduate student of the Polytechnic Institute of the Technical University of Tajikistan named after. ak. M.S. Osimi in Khujand, 735700, Tajikistan. w. Khujand, I. Somoni Avenue, 226. @mail.ru. Tel: (+992) 927245868; E-mail: Gmasaidov@mail.ru

Rashidov Naim Jalolovich, - Doctor of Agricultural Sciences, Dotsent, Head of the Department of Agrotechnology and Industrial Ecology, Polytechnic Institute of Tajik Technical

University named after ak. M.S.Osimi in the city of Khujand, 735700, Tajikistan. Khujand city, avenue I. Somoni, 226. Tel: (+992) 927205057; E-mail: Naimrashidov-tj@mail.ru

Usmonova Markhabo Yakhyoevna - Senior teacher Department of Agricultural Technology and Industrial Ecology, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi in Khujand. Tel: (+992) 937098088

УДК 664.6/7

КОРКАРДИ ТЕХНОЛОГИЯИ МАҲСУЛОТИ НОНИИ АЗ ҶИҲАТИ БИОЛОГӢ ФАҶОЛ ВА САМАРАНОКИИ ИСТЕҲСОЛИ ОН

Ғафоров А.А.,¹ Раҳмонова Ҷ. А.,¹ Комилова Д.А.

Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

¹Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии

Тоҷикистон ба номи академик М. Осими

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур таҳлили натиҷаҳои технологӣ - иқтисодӣ дар бораи коркарди нони гардумӣ бо истифодаи ашёи хоми гайрианъанавӣ оварда шудааст. Тадқиқоти муосир нишон медиҳад, ки гурӯҳҳои алоҳидаи аҳолӣ қоидаҳои истеъмоли ғизоро риоя намекунанд ва хӯроки серғизои дорои моддаҳои биологии фаҷолро хеле кам истеъмол мекунанд. Барои баланд бардоштани ин нишондиҳанда як қатор усулҳои технологӣ мавҷуданд, ки яке аз онҳо беҳтар намудани таркиби маҳсулоти тайёр бо роҳи истифодаи манбаи пурқимати биологии пайдоиши растанигӣ дар мисоли орди нахӯди сабзонида мебошад. Вояи кифояи иловай орди нахӯди сабзонида ба таркиби дастурамалии нони гандумин аз 10 то 20% бар мегирад, ки дар ин вақт ҳаҷми фоида ва даромади маблағузорӣ ба ҳаҷми истеҳсоли чунин маҳсулот, ки бевосита ба дараҷаи техникии истеҳсолот, технологияи қабулшуда ва ташкили равандҳо вобаста аст, ба даромаднокии маҳсулоти коркардшуда 18% ва даромадн аз фурӯши он ба 14,8% фоизро ташкил медиҳад, ки ин барои истеҳсолоти соҳаи саноати нонии муосир ба роҳ мондани чунин намуди маҳсулоти нонии нав коркардшуда натиҷаҳои хеле хуб ҳоҳад дод.

Калидвожаҳо: ҳадаф, саноатикунӣ, рушди иқтисодӣ, технология, рақобатпазирии маҳсулот, маҳсулоти нонӣ, таҳлили сифат, самаранокии маҳсулот, ҳосилнокӣ, меъёри фарсадашавӣ.

Муқаддима. Барои мунтазам афзоиш ёфтани истеҳсоли маҳсулоти хӯроки содироткунанда ва беҳтар таъмин гардидани талаботи истеъмоливу саноатии кишвар олимон ва истеҳсолкунандагони ватанӣ бояд саҳми арзанда гузоранд. Аз ин лиҳоз коркарди технологияи нави истеҳсоли нон ва маҳсулоти нонӣ, ки ба он арзиши баланди ғизӣ хос асту ба ҳолати функционалии узвҳои ҳозима ва равандҳои мубодилаи моддаҳо дар организм таъсири мусбӣ мерасонад, яке аз самтҳои афзалиятноки ҳалли муаммои беҳтар намудани ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ватанӣ мебошад.

Ворид намуддани ашёхой маҳаллй ба дастурамали нон ва маҳсулоти нонй имкон медиҳад, ки мушкилоти норасои ҳаҷми истеҳсоли меъёри маҳсулоти ватанй ҳал гардад. Дар зер маълумот оиди меъёри исеъмол ва истеҳсоли маҳсулоти ватанй мувофиқи маълумоти ҳарсолаи мачаллаи “Бехатарии озуқаворӣ ва камбизоатӣ” оварда шудааст, ки аз ин дидан мумкин аст, ки ҳаҷми пурраи истеҳсоли нон ва маҳсулоти нонй дар ҷумҳурӣ иҷро намегардад, ки коркарди чунин маҳсулоти нонии нав, ҳалли ин муаммроро то 3,2 % бартараф ҳоҳад намуд [6].

Маводҳо ва усулҳои таҳдил

Усулҳои асосӣ: органолептикий, физико-химиявӣ, ҷамъбасти натиҷаи таҳдилҳо, ҳисоби фоиданокии маҳсулот ва фурӯш, ҳисоби самараноки вақти истифодабарии ҳатти технологӣ, арзиш ва нарҳи маҳсулот дар корхонаҳои истеҳсоли маҳсулоти нонй.

Натиҷаҳо ва ҳуло сабарорӣ.

Барои амалӣ кардани тағиротҳои зарурӣ дар соҳаи саноати нонй бартараф кардани маҷмуи омилҳо лозим аст. Вазъияти душвор, маҳсусан дар қисмати заминai техникии аксар корхонаҳо ба кори онҳо ҳавфи асосӣ дорад. Тараққиёти саноати нонй бояд ба навигарии ҳисобӣ ёбад, ки ба корхонаҳо бартарии ракобатпазирӣ медиҳанд. Соҳа ба рушди илм, ҷорӣ намуддани комёбихои илмӣ-техникӣ, коркарди намудҳои нави маҳсулоти ҳӯроқа ниёз дорад.

Маҳсулоти нонй - маҳсулоти асосии ғизоии одамон буда, дорои маводи ғизоӣ барои зиндагии мӯътадили инсон, аз ҷумла сафедаҳо, липидҳо, карбогидратҳо, минералҳо, витаминҳо ва нахи ғизоӣ мебошад. Ба онҳо осон ва хуб ҳазмшавӣ, арзиши баланди қуввагӣ, таъми форам ҳос буда, ҳусусиятҳои истеъмолии ҳудро муддати дароз нигоҳ медоранд ва нисбат ба дигар маҳсулоти озуқаворӣ ҳеле арзонтаранд.

Истеъмоли маҳсулоти нонй аз тарафи аҳолии ҷаҳон мунтазам афзуда истодааст. Бо вучуди ин, онҳо ҳамчун намуди дастрастарин ғизо бо арзиши пасти биологӣ тавсиф карда мешаванд. Барои баланд бардоштани ин нишондиҳанда як қатор усулҳои технологӣ мавҷуданд, ки яке аз онҳо беҳтар намуддани таркиби маҳсулоти тайёр бо роҳи истифодай манбаи пурқиммати биологии пайдоиши растанигӣ мебошад. Коркарди намудҳои нави нон ва маҳсулоти нонй ба соҳаи саноати нонй воситае барои риояи талаботи дохилию байналмилалӣ буда, ракобатпазирӣ онро дар бозорҳои ҷумҳурӣ таъмин менамоянд [2].

Дар истеҳсоли маҳсулоти ҳӯроқа дуруст интихоб кардани ашёи хом ва аз ҷиҳати иқтисодӣ дуруст, асоснок кардани усули коркарди он аҳамияти қалон дорад. Он бояд дастрас, арzon ва аз ҷиҳати технологӣ пешрафта бошад. Истифодаи ашёи хоми маҳаллӣ, арзиши аслии маҳсулотро паст мекунад, ҳусусан маҳсулоти коркарди нахӯд.

Орди нахӯд - бойтарин манбаи сафеда мебошад, ки таркиби мутавозинии аминокислотаҳои гуногун, инчунин витаминҳо (летситин, рибофлавин, тиамин, ниатсин, холин) ва моддаҳои минералиро (фосфор, калий, магний) дорад. Раванди сабзонидани ғалладонагиҳо яке аз амалиётҳои мусбӣ буда, дар ин бобат дар таркиби ашёи хом як қатор моддаҳои ба организм муҳим ҳосил мешаванд. Ҷунин тағйирот ҳангоми сабзонидани донаҳои нахӯд низ ба назар мерасад.

Истифодаи ин гуна маҳсулот имконияти зиёд кардани базаи ашёи хом, зиёд кардани номғӯи маҳсулоти нонй ва баланд кардани арзиши биологии маҳсулоти тайёро медиҳад. Бойтарин манбаи сафеда орди нахӯд мебошад, ки таркиби мутавозинии аминокислотаҳои гуногун, инчунин витаминҳо (летситин, рибофлавин, тиамин, ниатсин, холин) ва моддаҳои минералиро (фосфор, калий, магний) дорад [4].

Раванди сабзонидани ғалладонагиҳо яке аз амалиётҳои мусбӣ буда, дар ин бобат дар таркиби ашёи хом як қатор моддаҳои ба организм муҳим ҳосил мешаванд.

Дар самти коркарди намуди нави маҳсулоти ҳӯрока бо иловаи ашёи хоми гайрианъанавӣ бо иловаи орди нахӯди сабзонида ва ноилшавӣ ба мақсадҳои дар кор гузошта намунаҳои нон бо иловаи орди нахӯди сабзонида ба миқдори 15, 20 ва 35%-ро аз массаи орди гандумин илова карда шуд. Даствурамали намунаҳои маҳсулот дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Ҷадвали 1. Даствурамал барои истеҳсоли нони гандумӣ бо иловаи орди нахӯди сабзонида

| Ашёи хом | Намунаи назоратӣ | Миқдори иловаи орди нахӯди сабзонида | | |
|------------------------------|---|--------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Намунаи 1 10% | Намунаи 2 20% | Намунаи 3 35% |
| Орди гандумини навъи олӣ, кг | 1000 | 900 | 800 | 650 |
| Орди нахӯд, кг | 0 | 100 | 200 | 350 |
| Намаки ошӣ, кг | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Хамиритуруши хушӯк, кг | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Оби нӯшокӣ | Мутобики ҳисоб бо назардошти намнокии ашёҳо | | | |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Сифати намунаҳои тайёри маҳсулот аз рӯи нишондиҳандаҳои органолептиկӣ ва физико-химиявӣ муайян карда шуд. Натиҷаҳои ин таҳлил дар ҷадвали 2 дода шудааст.

Ҷадвали 2. Натиҷаҳои таҳлили сифати нони гандумӣ бо иловаи орди нахӯди сабзонида

| Номгӯйи нишондодҳо | Миқдори иловаи орди нахӯди сабзонида | | |
|----------------------------|---|--------------------------------|--|
| | Намунаи 1 10% | Намунаи 3 20% | Намунаи 4 35% |
| Намуди зохирӣ | Ба қолиб мувофиқ. Дамида, як паҳлӯ дарида | Ба қолиби мувофиқ. Каме дамида | Ба қолиб мувофиқ. Дамида |
| Ранг | Зарди сафедҷатоб | Зард бо ҷилои тиллои | Ҷигарии равшан |
| Бӯй | Бӯйи танҳо нон | Бӯйи нахӯд ҳисс мешавад | Бӯйи нон ва нахӯд баланд ҳисс мешавад (камтар ҳамиритуруш) |
| Сатҳи болоӣ | Дариданӣ аз як паҳлӯ | Дариданӣ нест | Дариданӣ нест |
| Ковокнокӣ, % | 61,4 | 54,3 | 52,2 |
| Ҳиссаи массаи намнокӣ, % | 44,3 | 44,8 | 43,9 |
| Туршнокии мағзи нон, град. | 2,1 | 2,5 | 3,2 |
| Регакӣ, % | 2,3 | 3,1 | 4,9 |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Бо роҳи гузаронидани ташхис, ки дар шароити озмоишгоҳҳои Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.Осимӣ гузаронида шудааст, маълум шуд, ки вояи кифояи иловаи орди нахӯди сабзонида ба тарқби

дастурамалии нони гандумин аз 10 то 20% бар мегирад. Маҳсулоти тайёр дорои нишондиҳандаҳои хуби органолептикӣ ва физико-химиявӣ нишон дод, ки ягон меъёри муқарраргардида нисбат ба этalon вайрон нашудааст.

Айни замон пешрафти маҳсулоти нав дар бозор на танҳо аз хосиятҳои озуқавории маҳсулот, балки ба тариқи манфиатнокии истеҳсолот ва афзалиятнокии нархӣ ба молҳои шабеҳӣ ҳам вобаста мебошад.

Хароҷотҳо барои ашёи хом ва маҳсулот асосӣ маҳсулоти истеҳсолшударо ҳангоми тайёр кардани он ташкил медиҳанд ва бевосита ба таркиби арзиши аслии истеҳсолӣ доҳил мешаванд, ё ки қисмати зарурии тайёркунии он мебошанд. Бояд қайд намуд, ки ҳарҷномаи овардашуда барои 1000кг нони қолибӣ ҳисоб карда шудааст.

Чадвали 3. Ҳисоби масолеҳи асосӣ ва ёрирасони маҳсулоти истеҳсолшаванда барои 1000 кг (сомонӣ)

| Номгуйи ашёи хом | Нархи 1кг сомонӣ | Миқдори ашёи хом, кг | Ҳамагӣ Сомонӣ |
|------------------------------|---------------------|-------------------------|------------------|
| Орди гандумини навъи олӣ, кг | 6,25 | 800 | 5000 |
| Орди нахӯди сабзонида, кг | 17,95 | 200 | 3590 |
| Намаки ошӣ, кг | 2 | 15 | 30 |
| Ҳамиритуруши хушӯ, кг | 40 | 20 | 800 |
| Оби нӯшокӣ, кг | 0,03 | 550 | 16,5 |
| Ҳамагӣ: | | 1585 | 9436,5 |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Ба ҳамин тариқ, барои 1000 кг нони қолибӣ (бо массаи 500гр) ё худ 2000 дона нон ҳарҷи ашёи хом 9436,5 сомониро ташкил дод.

Муайянкуни иқтидори корхонаи истеҳсоли нони гандумин бо иловаи орди нахӯди сабзонида аз рӯи чунин давраҳо иборат аст:

- шумораи таҷхизоти асосӣ;
- иқтидори таҷхизоти асосӣ (хатти технологи истеҳсоли нони гандумӣ бо иловаи орди нахӯди сабзонида);
- фонди вақти кории таҷхизот;
- навъҳои маҳсулоти истеҳсолшаванда.

Иқтидори истеҳсолии корхона аз рӯи таҷхизоти асосӣ, аппаратҳо, сӯзишворӣ, музди меҳнат ҳисоб карда мешавад. Барои муайян кардани иқтидори истеҳсолии корхона дар як сол барои маҳсулоти пешбинишуда аз рӯи формулаи зерин ҳисоб мекунанд:

$$M = n * M_p * F_{\phi} \quad (1)$$

дар ин ҷо **M**- иқтидори истеҳсолии сех, кг/сол;

n – миқдори прес, кг;

M_p – иқтидори хатти технологӣ, кг/соат;

F_φ – фонди вақти кории таҷхизот, соат/сол [3].

Пас, бо истифодаи ин формула фонди вақти кории таҷхизоти пешбарандаро ҳисоб карда мешавад. Барои муайян кардани F_φ бояд фонди речавии вақти кории таҷхизот (**F_p**) муайян карда шавад. Ин нишондиҳандаҳо аз рӯйи формулаҳои зерин ҳисоб карда мешаванд:

$$F_p = (D - D_v - D_p) * \rho_s * n \quad (2)$$

дар ин чо Д- миқдори рӯзҳо дар як сол;

Дв – миқдори рӯзҳои истироҳат дар як сол;

Дп – миқдори рӯзҳои ид дар як сол;

Пс – давомнокии бости корӣ, соат;

н – шумораи баст.

Маълумоти дар боло зикршударо ба формулаҳо гузашта **Fк** ва **Fр** –ро ҳисоб мекунем:

$$Fр = (365 - 58 \cdot 10) * 8 \cdot 1 = 2376 \text{ соат/сол.}$$

Сипас, фонди самараноки вақти кории таҷхизотро ҳисоб мекунем:

$$F\phi = Fр - \sum Fрп \quad (3)$$

дар ин чо, $\sum Fрп$ – ҳароҷоти вақтии умумӣ ба таъмир ва танзими таҷхизот (18% аз **Fр**), соат [3].

Пас, **F\phi**:

$$F\phi = 2376 - (2376 \cdot 18\% / 100) = 1996,4 \text{ соат/сол}$$

Акнун иқтидори истеҳсолии солонаи нони коркард кардашуда чунин мебошад:

$$M = 1 * 1000 * 1996,4 = 1996400 \text{ кг/сол} = 1996,4 \text{ тонн/сол}$$

Ҳароҷот барои ашёи хом ва маҳсулот асоси маҳсулоти истеҳсолшударо ҳангоми тайёр кардани он ташкил медиҳад ва бевосита ба таркиби арзиши аслии истеҳсолӣ доҳил мешавад, ё ки қисмати зарурии тайёркунни он мебошад.

Ҷадвали 4. Ҳисоби музди меҳнати асосӣ ва иловагии коргарони истеҳсолии корхона

| Номгӯйи иҳтиносҳо | Дараҷа | Миқдор, нафар | Мизони тарофавӣ, сомонӣ/соат | Давом нокии вақти корӣ дар як сол, соат | М/м асосӣ барои як коргар дар сол, сомонӣ | М/м иловагӣ (20% аз м/м) дар як сол, сомонӣ | Ҳамагӣ М/м-и як коргар дар як сол, сомонӣ | Фонди М/м дар як сол, сомонӣ |
|----------------------------------|--------|---------------|------------------------------|---|---|---|---|------------------------------|
| Коргари назораткунандай таҷхизот | 2 | 4 | 5,1 | 1640 | 8364 | 1672,8 | 10430,4 | 20860,8 |
| Технолог | | 1 | 11 | 1640 | 18040 | 3608 | 21648 | 21648 |
| Коргари басту бандкунанда | 1 | 2 | 4,3 | 1640 | 7052 | 1410,4 | 16924,8 | 33849,6 |
| Ҳамагӣ | | 7 | | | | | | 76358,4 |
| ФХИА (25%) | | | | | | | | 19089,6 |
| Ҳамагӣ ҳароҷот ба ММ | | | | | | | | 95448 |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Барои дар ҳолати корӣ нигоҳ доштан ва барқарор намудани қисмҳои тез фарсудашавандай таҷхизоти технологӣ фонди амортизатсияи корхона мавҷуд аст, ки онро чунин ҳисоб намудан мумкин аст.

Чадвали 5. Ҳисоби қувваи барқ барои мақсадҳои технологӣ, ба 1т. маҳсулоти тайёр (сомонӣ)

| Номгӯйи таҷхизот | Тавонии мухаррики хатти технологӣ, | Давомнокии кори таҷхизот дар як сол, | Ҳароҷот барои қувваи барқ дар давоми як сол , кВт*соат | Арзиши қувваи барқ дар нарҳи ЦЭ=0,7(бс | Ҳароҷот ба қувваи барқ барои 1т. маҳсулот, |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| Хатти технологии истеҳсоли нони гандумии қолибӣ | 24,2 | 1996,4 | 48312,88 | 33819,01 | 16,94 |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Дар хатти технологии барои истеҳсоли нони гандумӣ бо иловаи орди нахӯди сабзонида истифодашуда аз рӯйи шиносномаи техникии таҷхизоти дар он пайвастбуда дар як соат 24,2 кВт қувваи барқ сарф мегардад.

Чадвали 6. Ҳисоби ҳароҷот барои таъмин ва нигоҳдории таҷхизот (сомонӣ)

| Номгӯйи таҷхизот | Миқдор | Арзиш, сомонӣ | Меъёри хӯрдашавӣ, % | Ҳамагӣ ҳароҷот ба хӯрдашавӣ, сомонӣ | Ҳароҷот барои таъмири таҷхизот, % | Суммаи ҳароҷот барои таъмир, сомонӣ/сол |
|---------------------------------------|--------|---------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Хатти технологии нони гандумии қолибӣ | 6 | 690000 | 8 | 55200 | 3 | 1656 |
| Ҳамагӣ, ҳароҷот | | | | | | 56856 |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Фонди амортизатсия ($A\Phi$ - меъёри хӯрдашавӣ) ин фонди ҳар сол ҷамъшаванд, ки барои азнавкуни фондҳои асосӣ ҳизмат мекунад. Меъёри хӯрдашавӣ мувофиқи мухлати ҳизматрасонии фондҳои асосӣ (хатти технологӣ), ки дар шиносномаи техникии хатти технологӣ қайд гардидааст, мунтазам ба ҳисоб гирифта мешавад, ки он аз рӯйи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$A\Phi = \frac{\Phi_{\pi} * A_{\text{от}}}{100\%} \quad (4)$$

дар ин ҷо Φ_{π} -арзиши аввалай фондҳои асосӣ, сомонӣ;

$A_{\text{от}}$ -меъёри хӯрдашавии фондҳои асосӣ [3].

$$A\Phi = \frac{690000 * 8}{100\%} = 55200 \text{ сомонӣ.}$$

Инчунин, аз фонди амортизатсия ҳароҷот барои таъмир ва батанзимдарории хатти технологӣ $Z_{\text{р.п.}}=3\%$ аз $A\Phi$ ташкил медиҳад, ки он ба 1656 сомонӣ баробар аст. Бо

назардошти ҳамаи ҳарочоти барои ҳатти технологӣ сарфшаванд меъёри солонаи ҳӯрдашавӣ ба $A\Phi_r = A\Phi + Zp.p = 55200 + 1656 = 56856$ сомониро ташкил медиҳад.

**Чадвали 7. Ҳисоби арзиши аслии пурра ва нархи нони гандумӣ
бо иловаи орди нахӯди сабзонида**

| | |
|---|--|
| Номгӯйи ҳарочот | Нони гандумӣ бо иловаи орди нахӯди сабзонида, барои 1т. маҳсулот |
| Ашёи хом ва масолех (VC) | 9436,5 |
| Ҳарочоти сӯзишворӣ ва қувваи барқ барои мақсадҳои технологӣ (VC) | 16,94 |
| М/М асосӣ ва иловагии коргарони истеҳсолӣ (VC) | 423,25 |
| Ҳарочот барои таъмин ва нигоҳдории таҷҳизот (FC) | 18,93 |
| Арзиши аслии истеҳсолӣ | 9894,69 |
| Ҳарочоти ғайриистеҳсолӣ (FC) (7% аз арзиши аслии истеҳсолӣ) | 692,63 |
| Арзиши аслии пурраи маҳсулот | 10587,32 |
| Меъёри фоида, 18% | 1905,72 |
| ААИ, ҳамагӣ 20% | 381,14 |
| Нархи яклухти барориш | 12874,18 |
| Нархи яклухти барориш барои 1 кг маҳсулоти тайёр, сомонӣ/кг (нархи 1 дона нони қолибии коркардшуда, ки массааш 0,5 кг, 6,44 сомониро ташкил медиҳад) | 12,87 |

Сарчашма: [таҳияи муаллифон]

Аз рӯи ҳисботи иҷрошуда, мувофиқи ҳарочоти дар ҷадвалҳои боло овардашуда, нархи як дона нони қолибӣ бо иловаи нахӯди сабзонидашуда, ки массааш 0,5 кгро ташкил медиҳад, тақрибан 6,44 сомониро ташкил дод. Инчунин даромаднокии ин маҳсулот R_{max} низ аз рӯи формулаи зерин муайян карда шуд:

$$R_{max} = (P_c / TC) * 100\% \quad (5)$$

дар ин ҷо P_c - фоида аз 1т маҳсулот, сомонӣ;

TC - арзиши пурраи маҳсулот, сомонӣ.

$$R_{max} = (1905,72 / 10587,32) * 100 = 18\%$$

Дар ин ҳолат даромаднокӣ аз фурӯши 1т маҳсулоти мазкур аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$R_{fup} = (P_c / TR) * 100\% \quad (6)$$

дар ин ҷо TR - даромад аз фурӯши маҳсулот, сомонӣ;

$$R_{fup} = (1905,72 / 12874,18) * 100 = 14,8\%$$

Тадқиқот нишон дод, ки ба роҳ мондани истеҳсоли маҳсулоти нави нонӣ дорои самаранокии баланд буда, даромаднокии он аз меъёри миёна афзун мебошад. Бояд қайд намуд, ки қарib ҳамаи ашёи дар кор истифодашуда ватанӣ буда, барои истеҳсолот ҳамаи онҳо дастрас мебошанд. Таҷҳизоти ҳатти технологӣ, ки иборат аз 6 таҷҳизоти асосӣ мебошад, аз ширкати истеҳсолкунандай давлати Ҷин мебошад.

Хулоса

Ҳамин тавр, истеҳсоли маҳсулот бояд ба талаботи харидор, ҳисоби техникӣ истифодаи иқтидори истеҳсолӣ, меъёрҳои пешравандай истифодаи таҷҳизотҳои технологӣ, гузариши саҳехи раванди истеҳсолӣ, беҳтар намудани ташкили истеҳсолот ва меҳнат ва ба истифодаи самараноки захираҳо асос карда шавад. Файр аз ин дастрасии намудҳои ҳамаи ашёи хом ва маҳсулотҳои нимтайёр бояд ба роҳ монда шавад. Аз ин лиҳоз, парвариши ашёҳои пурбаҳо ба монанди нахӯди сабзонида дар ҷумҳурӣ бояд зиёд карда шуда, онро на танҳо барои таомҳо, бештар барои муқаммалгардонии дастуралами маҳсулотҳои функционалии ватанӣ истифода бояд бурд, ки тараққиёти соҳа - омили асосии баланд бардоштани сифати маҳсулоти тайёр мебошад. Дар баробари ин, рушди он танҳо дар сурати мавҷуд будани низоми муқаммали соҳавии инноватсионии иқтисодӣ, аз ҷумла маориф, илм, технологияни нав, усулҳои мусоири тиҷорат, инчунин қадрҳои баландиҳтисос, ки қодир ба иҷрои вазифаҳои дар назди соҳа истодаанд, имконпазир аст. Ҳаҷми фоида ва даромади маблағгузорӣ ба ҳаҷми истеҳсоли маҳсулот вобаста аст, ки бевосита ба дараҷаи техникии истеҳсолот, технологияи қабулшуда ва ташкили равандҳо вобастагӣ дорад. Аз рӯи ҳисоби иҷрошуда ба ҳулосае омадан мумкин аст, ки даромаднокии маҳсулоти коркардшуда 18% ва даромаднокии он аз фурӯш 14,8% фоизро ташкил дод, ки ин барои истеҳсоли соҳаи саноати нонии мусоир, ки дар сатҳи хуби рушд қарор дошта, аз истеҳсоли ин намуди маҳсулоти нонии коркардшуда натиҷаҳои хуб ҳоҳад дод.

Адабиёт:

1. Алексеев А.Н., Филатов В.В. Социально-экономическая сущность агропродовольственного рынка. В мире научных открытий, 2011. - 3(15), - 291 с.
2. Дудкин М.С. Новые продукты питания / М.С. Дудкин. - М: Международная академия, издательская компания «Наука», 2008. - 303 с.
3. Магомедов М.Д., Заздравных А.В. Экономика отраслей пищевых производств. - М: издательско-торговая корпорация «Дашков», 2007. - 353 с.
4. Рахмонова Д.А., Камилова Д.А. Разработка и внедрение в технологии мучных кондитерских изделий композитные смеси из нетрадиционного сырья. Качество продукции, технологий и образования, Материалы XVI международной научно-практической конференции, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. РИНЦ. - 2021.
5. Технология хлебобулочных изделий. - М.: Колос, 2006. - 389 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
6. Ежегодник/Продовольственная безопасность и бедность. Агентство по статистике при Президенте РТ. Душанбе, - 2023.
7. Экспертиза хлебобулочных изделий / Позняковский В.М. - Издательство “Лань” - 2017. - 86 с.
8. <https://khovar.tj/rus/2023/07/v-sogdijskoj-oblasti-proizvedeno-promyshlennoj-produktsii-na-summu-bolee-12-mlrd-somoni/>

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. В данной статье представлен анализ экономико-технологических результатов разработки пшеничной хлебной продукции с использованием нетрадиционного

сырья. Современные исследования показывают, что отдельные группы населения не соблюдают правила потребления пищи и потребляют очень мало продуктов с высоким содержанием биологически активных веществ. Для повышения этого показателя существует ряд технологических приёмов, одним из которых является улучшение состава готового продукта за счёт использования ценного биологического ресурса растительного происхождения на примере муки из проросшего нута. Достаточная доза добавления муки из проросшего нута в рецептурный состав пшеничного хлеба составляет от 10 до 20%, при этом размер прибыли и доходность финансирования зависят от объёма производства такой продукции, что напрямую зависит от технического уровня производства, принятой технологии и организации процессов, рентабельности разработанного продукта составляет 18%, а рентабельность его реализации - 14,8%, это даст очень хорошие результаты для производства современной хлебопекарной промышленности.

Ключевые слова: цель, индустриализация, технология, конкурентоспособность продукции, хлеб, хлебобулочные изделия, биологическая ценность, мука из пророщенного нута, анализ качества, эффективность продукции, производительность, норма износа.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR BIOLOGICALLY ACTIVE BAKERY PRODUCTS AND THEIR PRODUCTION EFFICIENCY

Annotation. This article presents an analysis of the economic and technological results of the development of wheat bread using non-traditional raw materials. Modern research shows that certain groups of the population do not follow the rules of food consumption and consume very few foods with a high content of biologically active substances. To increase this indicator, there are a number of technological techniques, one of which is to improve the composition of the finished product by using a valuable biological resource of plant origin, using the example of flour from sprouted chickpeas. A sufficient dose of adding flour from sprouted chickpeas to the formulation of wheat bread ranges from 10 to 20%, while the amount of profit and profitability of financing depend on the volume of production of such products, which directly depends on the technical level of production, the technology adopted and the organization of processes, the profitability of the developed product is 18%, and the profitability of its sale is 14.8%, this will give very good results for the production of the modern bakery industry.

Key words: technology, product competitiveness, bread, bakery products, biological value, sprouted chickpea flour, quality analysis, product efficiency, productivity, wear rate.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ғафоров А.А. - доктори илмҳои техникӣ, профессор, академики АБТА, Донишгоҳи технологийи Тоҷикистон. Тел: (+992) 907798907

Рахмонова Ҷ.А. - номзади илмҳои техникӣ, омӯзгори калони кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрок” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осими. Тел: (+992) 928139600; E-mail: rahmonova.jamilya_1984@mail.ru

Комилова Д.А. - номзади илмҳои техникӣ, и.в. дотсенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрок” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осими, Тел: (+992) 933037777; E-mail: komilova1285@mail.ru

Сведения об авторах:

Гафаров А.А. - доктор технических наук, профессор, академик МААО, Технологический университет Таджикистана. Тел: (+992) 907798907

Рахмонова Дж.А. - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М. Осими. Тел: (+992) 928139600; E-mail: rahmonovajamilya_1984@mail.ru

Комилова Д.А. - кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М. Осими. Тел: (+992) 933037777; E-mail: komilova1285@mail.ru

Information about the authors:

Gafarov A.A. - doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of IAAE, Tajik Technological University. Tel: (+992) 907798907

Rakhmonova J.A. - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Food Technology, Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after Academician M. Osimi. Tel: (+992) 928139600; E-mail: rahmonovajamilya_1984@mail.ru

Komilova D.A. - Candidate of Technical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Food Technology, Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after Academician M. Osimi. Tel: (+992) 933037777; E-mail: komilova1285@mail.ru



УКДК 338.48.

**РУШДИ ИНФРАСОХТОРИ ИЧТИМОИИ ДЕҲА ДАР АСОСИ
СИСТЕМАИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ БАҲОДИҲӢ**

Гафорова М.Р.

Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шоҳтемур

Шарҳи мухтасар. Дар мақола ҷанбаҳои назариявии системаи нишондиҳандаҳои арзёбии рушди инфрасохтори иҷтимоии дехот баррасӣ карда мешавад. Таснифи нишондиҳандаҳои баҳодиҳӣ ва аҳамияти он барои ҳаёти аҳолии дехот аҳамияти маҳсус дорад.

Калимаҳои қалидӣ: инфрасохтори иҷтимоии дехот, нишондиҳандаҳои баҳодиҳӣ, нақши нишондиҳандаҳои баҳодиҳӣ, аҳамияти нишондиҳандаҳои баҳодиҳӣ барои ҳаёти аҳолии дехот.

Рушди инфрасохтори иҷтимоӣ дар дехаҳо як ҷузъи муҳими рушди умумии иқтисодӣ ва иҷтимоӣ мебошад. Инфрасохтори иҷтимоӣ ба мавҷудияти хидматҳо ва таъсисотҳое даҳл дорад, ки барои зиндагии ҳаррӯзӣ аҳолӣ заруранд, аз қабили:

Ҳолати роҳ ва нақлиёт: таъмиру соҳтмон ва тавссеаи роҳҳо, пулҳо ва дигар инфрасохтори нақлиётӣ, ки ба аҳолӣ имконияти ҳаракат ва интиқоли осонро медиҳад.

Таъминоти об: соҳтмони системаҳои тозакунии об ва таъминоти оби тоза барои ҳар як хонавода.

Неруи барқ: таъминоти барқи устувор ва дастрас барои ҳамаи сокинони деха.

Иртиботот: дастрасӣ ба интернет ва хидматҳои мобилий барои пайвастшавӣ бо ҷаҳон ва истифодаи технологияҳои нав.

Хидматҳои тиббӣ: таъсиси беморхонаҳо, марказҳои тиббӣ ва доруҳонаҳо дар дехаҳо барои таъмини ҳифзи саломатӣ.

Таҳсилот: соҳтмони мактабҳо ва марказҳои таълимӣ барои таъмини таҳсилоти сифатӣ барои қӯдакон ва ҷавонон.

Фароғатӣ ва варзиш: соҳтмони бозорҳо, майдонҳои варзишӣ ва марказҳои фарҳангӣ барои фароғати аҳолӣ.

Муҳити зист: муҳофизати муҳити зист ва таъмини тозагии он, аз қабили системаҳои тозакунии партовҳо ва ғайра.

Рушди ин инфрасоҳторҳо на танҳо ба ҳаёти аҳолӣ таъсири мусбӣ мегузорад, балки ба рушди иқтисодӣ, кам кардани камбизоатӣ ва баланд бардоштани сатҳи умумии зиндагии сокинони дехаҳо низ мусоидат мекунад.

Рушди инфрасоҳтори иҷтимоии деха дар асоси системаи нишондодҳои баҳодиҳӣ як раванди муҳим аст, ки барои таҳия ва татбиқи сиёsat, барномаҳо ва лоиҳаҳои рушди дехот истифода мешавад. Ин система барои арзёбии вазъияти мавҷуда, муайян кардани нуқтаҳои қавӣ ва заиф, таҳияи стратегияҳо ва пайгирии натиҷаҳои татбиқи онҳо аҳамияти қалон дорад.

Нишондиҳандаҳои рушди инфрасоҳтори иҷтимоии дехаро аз рӯи аломатҳои гуногун гурӯҳбандӣ кардан мумкин аст: аз рӯи шакл (арзиш ва табииӣ), аз рӯи хусусияти иттилооте, ки онҳо доранд (миқдорӣ ва сифатӣ), аз рӯи хусусияти ҳароҷоти меҳнат вобаста ба ташаккул ва фаъолияти инфрасоҳтор (меҳнати гузашта, ки дар нишондиҳандаҳои заминai моддию техникии комплекси инфрасоҳторӣ ифода мебадӣ ва меҳнати зинда, ки бо миқдор ва сифати иқтидори кадрӣ тавсиф мешавад) ва ғайра. Аммо талаботи идоракунӣ бештар ба таснифи меъӯри тақрористехсолӣ ҷавобғӯ аст, ки имкон медиҳад, асбобҳои боэътиҳоди таҳлилӣ соҳта шаванд ва дар бораи объекти идоракунӣ тасаввуроти мукаммал пайдо қунанд.

Бо татбиқи ин равиш, барои тавсифи рушди инфрасоҳтори иҷтимоии деха чор блоки индикаторҳоро ҷудо кардан мумкин аст: омилҳо, захираҳо, ҳароҷоти истифодабарӣ ва натиҷа. Дар ҳамаи ин гурӯҳҳои индикаторҳо нишондиҳандаҳои мутлақ ва нисбӣ, ҷамъбастӣ ва алоҳида (ба ҳисоби як нафар сокинон, корманд, контингенти хидматрасонӣ, воҳиди ҳудудӣ ё хоҷагидорӣ) истифода бурда мешаванд.

Блоки нишондиҳандаҳои омилӣ заминаҳои молиявӣ-иқтисодӣ, моддӣ-техникӣ ва меҳнатии ташаккули иқтидори инфрасоҳторро муайян мекунад. Он нишондиҳандаҳои зеринро дар бар мегирад:

- ҳаҷми сармоягузории асосӣ вобаста ба соҳтмон, таҷдид, васеъ ва навсозии объектҳои иҷтимоӣ, сармоягузорӣ ба фондҳои гардишӣ, ки истифодаи ин объектҳоро таъмин мекунанд;
- ҳаҷми маблағгузории соҳаҳои иҷтимоию фарҳангӣ аз буҷети давлатӣ, ҳиссаи онҳо дар ҳароҷоти буҷетӣ;
- миқёси соҳтмон ва таҷдиди нав, ки бо ба кор даровардани объектҳои соҳтмони манзилию шаҳрвандӣ тавсиф карда мешавад;
- ихтиёрдории иқтидори инфрасоҳтори иҷтимоӣ бо фарсадашавӣ ва дигар сабабҳо;
- афзоиши иқтидор ҳамчун фарқи байни вуруд ва баромади объектҳо муайян карда мешавад;

- рушди заманаи соҳтмонӣ ва моддию техникии соҳтмони манзилию шаҳрвандӣ (потенсиали ташкилотҳои соҳтмонӣ, истеҳсоли масолеҳи соҳтмонӣ);
- тайёр кардани кадрҳо барои соҳаҳои инфрасоҳтори иҷтимоӣ.

Блоки захиравӣ ҳолати моддӣ-вокеиро тавсиф мекунад ва иқтидори кадрии инфрасоҳтори иҷтимоӣ ва арзёбии миқдорӣ ва сифатӣ дорад.

Нишондиҳандаҳои истифодабарӣ ҳарочоти солонаи воситаҳои моддӣ-техникро барои нигоҳдорӣ ва истифодаи техникии объектҳо (равшани, гармидиҳӣ, ободонӣ, таъмири ҷорӣ, амортизатсия барои барқарорсозии пурра ва таъмири асосӣ), инчунин, пардоҳти меҳнати кормандон дар бар мегиранд.

Нишондиҳандаҳои натиҷа самаранокии ҳарочоти ташаккул ва фаъолияти инфрасоҳтори иҷтимоӣ, инчунин фондҳои амалкунандаи онро (дар маҷмуъ аз рӯи соҳаҳо, зеркомплексҳо, корхонаҳо ва муассисаҳои алоҳида) тавсиф мекунанд ва бо роҳи муқоисаи натиҷаҳои иҷтимоӣ, иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва иқтисодӣ бо ҳарочоти ба даст овардани онҳо муайян карда мешаванд.

Ба натиҷаҳои иҷтимои, ки дар асоси тавсия ва навсозии заманаи моддию техниқӣ ва кадрҳои инфрасоҳтори иҷтимоии деҳот ба даст оварда шудаанд, инҳо доҳил мешаванд: беҳтар кардани шароити зиндагӣ ва қоҳиши марбут ба беморӣ ва фавт, афзоиши давомнокии умр; афзоиши донишҳои умумӣ ва қасбӣ, сатҳи фарҳангии аҳолӣ; баланд бардоштани талаботи моддӣ, маънавӣ ва зеҳни одамон ва пурра қонеъ гардонидани онҳо; зиёд кардани фонди вақти ҳолӣ ва беҳтар кардани истифодаи он; паст кардани сатҳи рафтори ғайриҷамъиятӣ, баланд бардоштани самти рафторӣ ба ҳифз ва рушди арзишҳои фарҳангӣ ва маънавӣ ва ғайра.

Барои баҳодиҳии натиҷаҳои иҷтимоии рушди инфрасоҳтори иҷтимоӣ инчунин нишондиҳандаҳои сотсиологӣ қаноатмандии аҳолӣ (гурӯҳҳои гуногуни он) аз сатҳ ва сифати намудҳои гуногуни хизматрасонӣ, инчунин қаноатмандии ҳаёт дар маҷмуъ аҳамияти қалон доранд.

Ба натиҷаҳои иҷтимои иқтисодии рушди маҷмааи иҷтимоӣ-инфрасоҳторӣ нишондиҳандаҳои афзоиши майдони фонди манзил ва баланд бардоштани сатҳи коммуникатсияи он, нишондиҳандаҳои шабакавии корхонаҳо ва муассисаҳо, фарогирии кӯдакон бо тарбияи ҷамъиятии томактабӣ, кам шудани ҳиссаи кӯдакони дар мактабҳо таҳсилкарда дар бастҳои дуюм ва сеюм, кам шудани вазни хоси аҳолӣ (гурӯҳҳои алоҳида), ки берун аз радиуси меъёрии дастрасии иншоот зиндагӣ мекунанд, афзоиши вазни хоси сокинони хонаҳо ва ғайра.

Натиҷаҳои иқтисодӣ ба интрасистемӣ ва экстрасистемӣ таҳсим карда мешаванд. Гурӯҳи якум таъсири бевосита дар доираи система, яъне дар соҳаҳо ва соҳаҳои фаъолият, ки маҷмуи иҷтимоӣ-инфрасоҳториро ташкил медиҳанд (афзоиши ҳаҷми солонаи фурӯши маҳсулот ё хизматрасонӣ, ба як воҳиди сармоягузорӣ ва ҳарочоти овардашуда, фоида аз фурӯши маҳсулот ва хизматрасониҳо) инъикос мекунад.

Натиҷаҳои иқтисодии экстрасистемӣ ин таъсирист, ки дар натиҷаи фаъолияти корхонаҳо ва муассисаҳои инфрасоҳтори иҷтимоӣ берун аз он ба даст оварда шудааст (афзоиши ҳосилнокии меҳнат, ММД, қоҳиши талафот аз вақти корӣ ва берун аз кор, қоҳиши шуғл дар ҳоҷагии хонагӣ ва ғайра). Ҳарочоти таҳсилот, ки бе он баланд бардоштани сатҳи техникии истеҳсолот ғайриимкон аст, фоидаи бештари иқтисодӣ медиҳад.

Хулосаҳо: Системаи интегралии нишондиҳандаҳои рушди инфрасоҳтори иҷтимоӣ заманаи ибтидоии методологӣ барои арзёбии ҳамаҷонибаи заманаҳои иқтисодии рушд,

сатҳи бадастомада, суръат ва миқёси тағйирот, ҳарочот, самаранокии иқтисодӣ ва иҷтимоӣ, муайян кардани талабот ба афзоиши иқтидор ва таҳияи барномаҳо ва пешӯиҳои рушди ҷумҳурияйӣ, минтақаӣ ва соҳавӣ мебошад.

Адабиёт:

1. Ахмадиев Р.С. и др. Развитие социальной инфраструктуры деревни в условиях перехода к рыночной экономике. - Уфа, 1996. - 218 с.
2. Васильев В.П. Инфраструктура села и занятость сельского населения. – Йошкар-Ола: МарГУ, 1999. - 67 с.
3. Гусманов У.Г. и др. Развитие социальной инфраструктуры села. - Уфа: Гилем, 1998. - 131 с.
4. Гафарова М.Р., Анваров И.М. Проблемы землепользования в условиях рыночной экономики республики Таджикистан. - Вестник ТУТ 4/1 (51) 2022. - С. 154-160.
5. Гафарова М.Р., Анваров И.М. Вопросы социальной инфраструктуры села в условиях хозрасчётовых отношений. - Вестник ТУТ 2 (45) 2021. - С. 172-176.
6. Гафарова М.Р., Буранов О., Ризоева О. Состояние социальной инфраструктуры села и современные направления её развития. Вестник технологического университета Таджикистана. 2016. № 2 (27). - С. 63-69.

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛА НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические аспекты системы оценочных показателей развития социальной инфраструктуры села. Особое значение имеет классификация факторных индикаторов и значимая доля жизни сельского населения.

Ключевые слова: социальная инфраструктура села, оценочные показатели, значение оценочных показателей для сельского населения.

DEVELOPMENT OF SOCIAL INFRASTRUCTURE OF THE RURAL BASED ON THE SYSTEM OF ASSESSMENT INDICATORS

Annotation. The article examines the theoretical aspects of the system of assessment indicators for the development of social infrastructure in the village. Of particular importance is the classification of factor indicators and the significance of its share of life of the rural population.

Keywords: social infrastructure of the village, assessment indicators, the value of assessment indicators, the value of assessment indicators for the rural population.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ғафорова Мубина Рафиевна - муаллими қалони кафедраи «Ташкили истеҳсолот дар корхонаҳои КАС» Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шоҳтемур.

Сведения об авторе:

Гафарова Мубина Рафиевна - старший преподаватель кафедры “Организации производства на предприятиях АПК” Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура.

Information about the author:

Gafarova Mubina Rafievnna - Senior Lecturer of the Department of Organization of Production at AIC Enterprises, Tajik Agrarian University named after Sh. Shahtemur.



УДК 556.5

**АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕКИ СЫРДАРЬИ
НА СОДЕРЖАНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

¹Камолов Н.Ш., ¹Тошходжаев Н.А., ¹Атабекова Х.Ш.,

²Маликисломова Ш.Н., ¹Дустматов А.Х.

**¹Худжандский политехнический институт Таджикского
технического университета имени академика М.С. Осими,**

**²Худжандский государственный университет имени академика
Б. Гафурова, Худжанд, Таджикистан**

Аннотация. В статье изучена сезонная динамика концентрации солей ряда тяжёлых металлов на отдельных участках воды Сырдарьи. Определены годовые и сезонные изменения наличия концентрации ионов тяжёлых металлов в 6 поверхностных акваториях Сырдарьи на территории Б. Гафуровского района и города Худжанда, а также источники, природные и антропогенные факторы её изменения. Определены загрязняющие вещества, которые зависят от сезона года, влияющие на изменение концентрации поступивших тяжёлых металлов. Отмечается, что по показателю загрязнённости воды и численности гидробионтов, исследованные участки Сырдарьи относятся к водоёмам с умеренным уровнем загрязнения.

Ключевые слова: вода, река, концентрация тяжёлых металлов, сезонное загрязнение, химический анализ, регион, антропогенные факторы.

В настоящее время анализ пищевых продуктов и питьевой воды на содержание отравляющих веществ, связанных с ионами тяжёлых металлов, контроль их качества и безопасность имеют важное физиологическое значение в сохранении жизни и здоровья человека.

Качество питьевой воды во многом определяется набором природных химических веществ, их количественным соотношением, химическими веществами промышленного, бытового и сельскохозяйственного загрязнения, а также химическими веществами, оставшимися в воде, процессе её обработки [1, 8]. Известно, что качественные и количественные показатели ряда солей тяжёлых металлов в составе поверхностной воды могут измениться в зависимости от сезонов года и источников его загрязнения [2].

Следует отметить, что со стороны ряда учёных на основании проведённых химических исследований состава поверхности воды в отдельных зонах реки Сырдарьи представлены результаты анализа воды на загрязнение солями тяжёлых металлов и их количественное содержание в воде. Также установлено, что значительная миграция ионов тяжёлых металлов в реке Сырдарья является результатом геохимического влияния и факторов антропогенной деятельности человека [3]. Согласно этим исследованиям, отмечено, что вода на всём протяжении реки имеет высокую минерализацию, составляет 939-3025 мг/л и является умеренно жёсткой - 10,2-11,2 мг-экв [4].

Сырдарья имеет огромное значение в экономике области, особенно в сельском хозяйстве. Помимо того, что река в верхнем течении протекает по территории Киргизии и на территорию области она поступает уже загрязнённой, существенное влияние оказывают сбросы и отходы развивающихся промышленных предприятий и коллекторно-дренажных вод с рисовых и хлопковых полей, обостряющих экологическую обстановку региона [6, 7].

В связи с этим нами была поставлена цель: изучение и проведение мониторингового исследования отдельных зон реки Сырдарьи на территории Б. Гафуровского района и города Худжанда на содержание ионов тяжёлых металлов в нынешних условиях.

Объектом исследования являются поверхностные водные ресурсы отдельных участков реки Сырдарьи на территории Б. Гафуровского района и города Худжанд.

Предметом исследования являются образцы проб воды, взятой из 6 зон реки Сырдарьи (карьер - ниже Кайраккумской ГЭС, зона «Паласс», зона «Мости Амон», зона «Центр города», зона Б. Гафурова, зона «Мости Хитой») в разные периоды года (весной, летом, осенью и зимой).

Методы исследования. Химический анализ проб воды на наличие ионов тяжёлых металлов проведён по МУ 31-03/04 «Методика выполнения измерений массовой концентрации цинка, кадмия, свинца и меди в водах питьевых, природных и сточных вод методом инверсионной вольтамперметрии на анализаторах типа ТА».

С учётом того, что некоторые химические микроэлементы при избыточных концентрациях оказывают неблагоприятное воздействие на живые водные организмы и наносят физиологический вред здоровью человека, образцы проб воды нами были исследованы на содержание таких элементов, как медь (Cu), кадмий (Cd), свинец Pb и цинк (Zn).

Результаты исследования. Полученные нами результаты химического анализа образцов проб воды на изменение концентрации солей тяжёлых металлов в пяти зонах территории Б. Гафуровского района и города Худжанда в разные периоды года приведены в таблице 1.

Согласно данным таблицы 1, в исследуемых пробах воды не обнаружено превышение предельно допустимых норм содержания ионов тяжёлых металлов. Аналитические данные показывают незначительный диапазон колебаний содержания токсических элементов в течение года и это характерно, особенно для таких элементов, как медь, кадмий и цинк.

Также не отмечается обнаружение ионов Pb в летний и зимний период, и кадмия (Cd) в осенний период года (рисунки 1 - 4).

Таблица 1. Динамика внутригодового изменения концентрации солей тяжёлых металлов в отдельных зонах Б. Гафуровского района и города Худжанд (в период 2023 – 2024 гг.)

| Показатели, ед. изм-я | ПДК | Зоны - территории поверхностных вод | | | | | |
|--------------------------|-------|-------------------------------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| | | Карьер - ниже Кайраккумской ГЭС | Зона «Паласс» | Зона «Мости Амон» | Зона Б. Гафуров | Зона «Центр города» | Зона «Мости Хитой» |
| Весенний период - март | | | | | | | |
| Cu - мг/дм ³ | 1,0 | 0,088 | 0,10 | 0,046 | 0,044 | 0,088 | 0,11 |
| Cd - мг/л | 0,001 | 0,00060 | 0,00087 | 0,00081 | 0,0009 | 0,00062 | 0,00082 |
| Pb - мг/л | 0,03 | 0,0168 | 0,014 | 0,014 | 0,0042 | 0,0069 | 0,082 |
| Zn - мг/л | 1,0 | 0,080 | 0,069 | 0,1 | 0,061 | 0,13 | 0,16 |
| Летний период - июль | | | | | | | |
| Cu - мг/дм ³ | 1,0 | 0,066 | 0,070 | 0,082 | 0,088 | 0,0042 | 0,00033 |
| Cd - мг/л | 0,001 | 0,00042 | 0,00052 | 0,00036 | 0,00053 | 0,00058 | 0,00061 |
| Pb - мг/л | 0,03 | - | - | - | - | - | - |
| Zn - мг/л | 1,0 | 0,00060 | 0,00075 | 0,088 | 0,083 | 0,059 | 0,081 |
| Осенний период - октябрь | | | | | | | |
| Cu - мг/дм ³ | 1,0 | 0,186 | 0,180 | 0,160 | 0,182 | 0,127 | 0,118 |
| Cd - мг/л | 0,001 | - | - | - | - | - | - |
| Pb - мг/л | 0,03 | 0,01 | 0,0273 | 0,0281 | 0,0273 | 0,0242 | 0,0180 |
| Zn - мг/л | 1,0 | 0,166 | 0,175 | 0,185 | 0,140 | 0,175 | 0,122 |
| Зимний период - декабрь | | | | | | | |
| Cu - мг/дм ³ | 1,0 | 0,0068 | 0,0015 | 0,0061 | 0,0054 | 0,043 | 0,010 |
| Cd - мг/л | 0,001 | 0,00030 | 0,00048 | 0,00051 | 0,00048 | 0,00045 | 0,00075 |
| Pb - мг/л | 0,03 | - | - | - | - | - | - |
| Zn - мг/л | 1,0 | 0,0031 | 0,0023 | 0,0014 | 0,0023 | 0,032 | 0,013 |

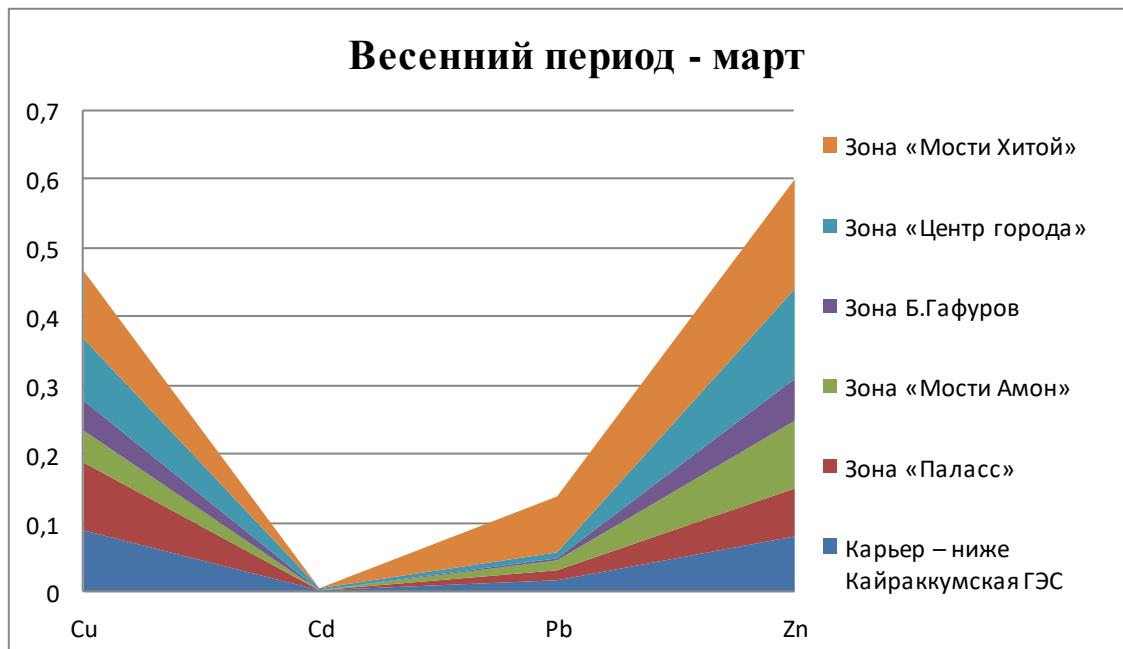


Рисунок 1. Средние показатели концентрации тяжёлых металлов в воде отдельных зон реки Сырдарьи – весенний период года (в период 2023 - 2024 гг.)

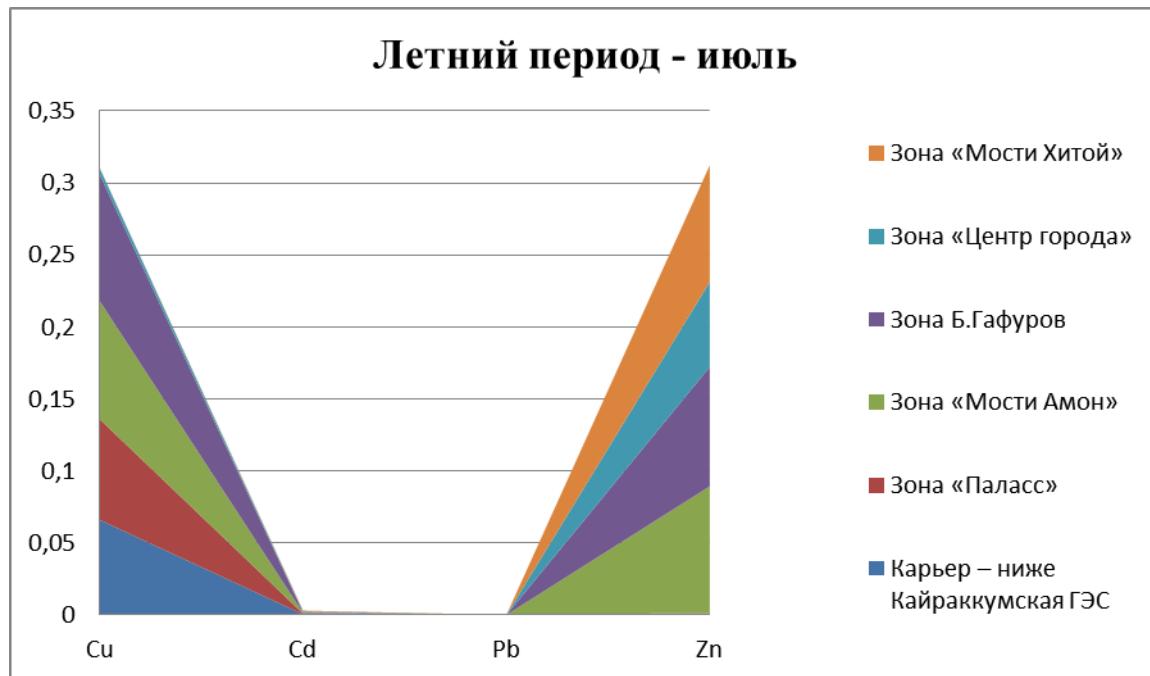


Рисунок 2. Средние показатели концентрации тяжёлых металлов в воде отдельных зон реки Сырдарьи – летний период года (в период 2023 - 2024 гг.)

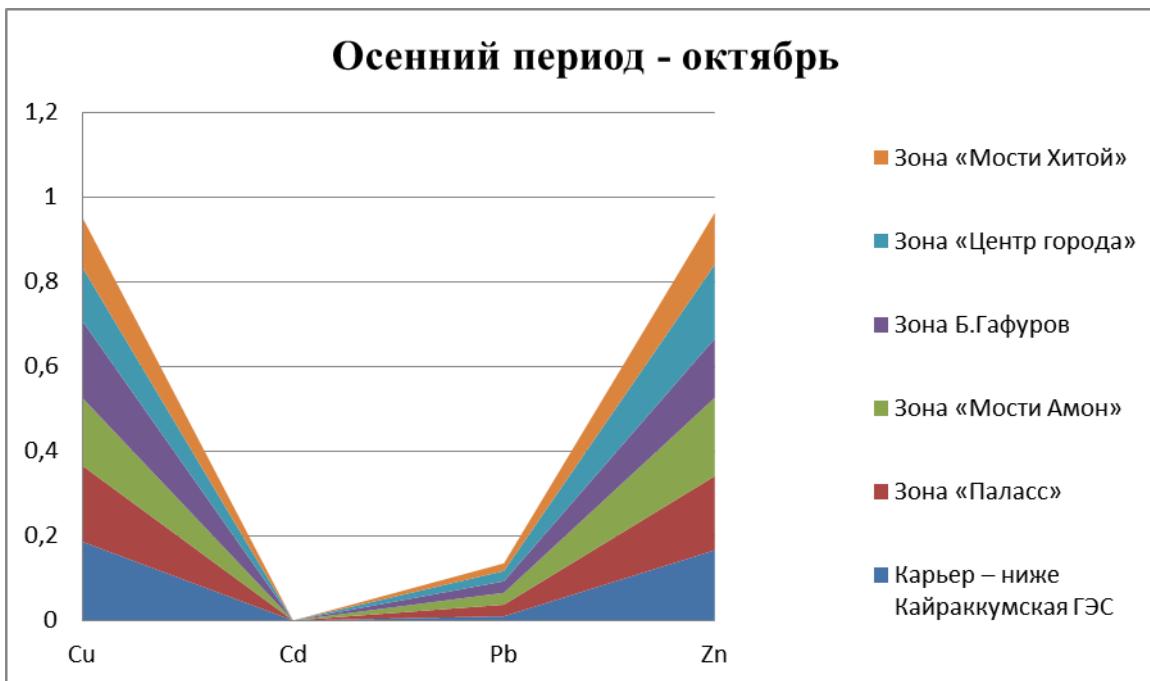


Рисунок 3. Средние показатели концентрации тяжёлых металлов в воде отдельных зон реки Сырдарьи – осенний период года (в период 2023 - 2024 гг.)

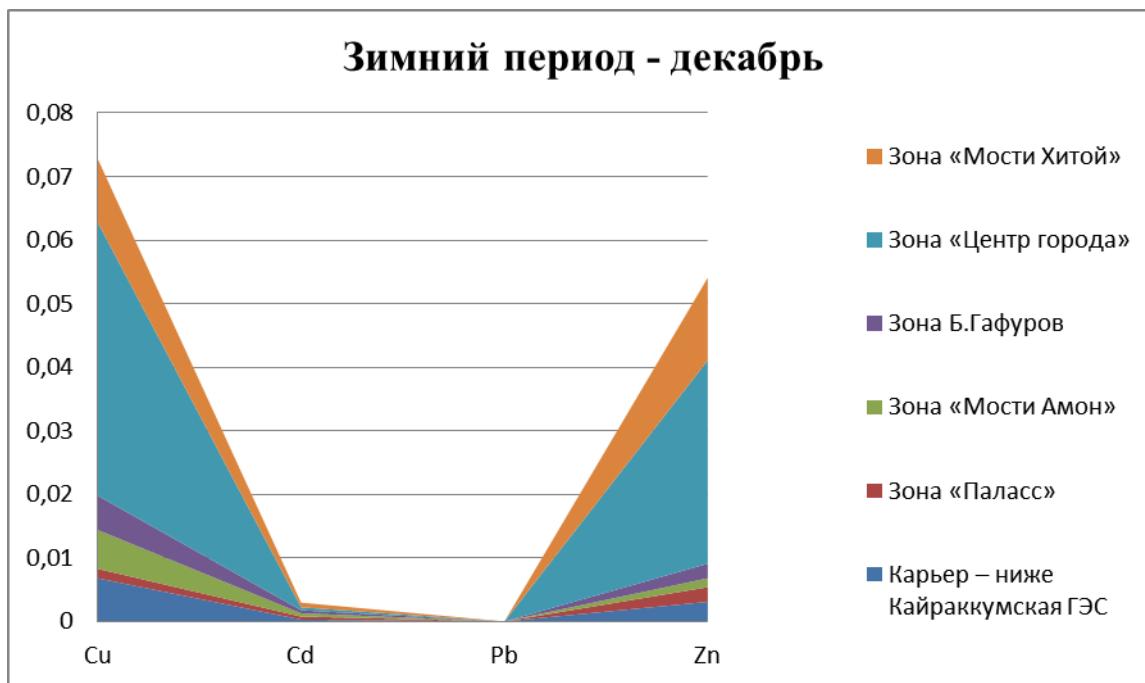


Рисунок 4. Средние показатели концентрации тяжёлых металлов в воде отдельных зон реки Сырдарьи – зимний период года (в период 2023 - 2024 гг.)

Из данных рисунков можно отметить, что несколько повышенный уровень концентрации солей тяжёлых металлов в воде наблюдается в весенний и осенний периоды года. В особенности повышение уровня концентрации солей тяжёлых металлов в реке Сырдарья отмечено увеличение количества осадков (ливни, дожди) в весенний и осенний периоды, сбросы коллекторно-дренажных вод с сельскохозяйственных полей с высоким содержанием пестицидов и минеральных солей, смыв химических и загрязняющих веществ из пахотного горизонта почв и загрязнения природных вод производственными отходами.

Выводы. Результатами мониторинговых исследований качества воды в 6 участках реки Сырдарьи установлено, что в зависимости от сезона года изменяется концентрация солей тяжёлых металлов, сезонное изменение концентрации солей тяжёлых металлов, в особенности меди, кадмия и цинка, которые связаны с природными и антропогенными факторами региона.

В соответствии с индексом загрязнённости воды и величиной супоросности исследуемых зон реки Сырдарьи отмечено умеренное загрязнение водных ресурсов.

Литература:

1. Амиргалиев Н.А. Тяжёлые металлы в водной экосистеме казахстанской части Каспийского моря // Проблемы биохимии и геохимической экологии. - Семей, 2012. - № 2(19). - С. 36-43.
2. Казангапова И.Б Пестицидное загрязнение в водоёмах дельты р. Сырдарья / II Географические основы устойчивого развития Республики Казахстан: Сб. докл. науч. конф. МН - АН РК. Алматы, май, 1998 г. - Алматы: Гылым, 1998. - С. 250-255.
3. Минкина Г.М., Крыщенко В.С., Самохин А.П., Назаренко О.Г. Техногенное загрязнение почв тяжелыми металлами: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону, 2003. - 75 с.

4. Мусабеков К.Б., Жанбеков Х.И., Сёйтжанов А.Ф., Мукатаева Ж.С. Минерализация и содержание главных ионов в воде реки Сырдарьи: Сообщение 1 // Вестн. КазГУ. Сер. эколог. - 2001, - № 1. - С. 63-65.
5. Попов Ю.М., Павличенко Л.М., Богачев В.П. Исследование загрязнённости реки Сырдарьи для построения комплексной оценки качества воды // Гидрометеорология и экология. -1996. - № 2. - С. 207-223.
6. Раткович Д.Я. О проблеме водообеспечения бассейна Аральского моря с учётом требований по сохранению окружающей среды // Водные ресурсы. -1992. - № 2. - С. 122.
7. Сейсума З.К. Комбинированное влияние тяжёлых металлов на морской зоопланктон в эксперименте *in situ* // Проблемы фонового мониторинга состояния природной среды. - Л.: Гидрометеоиздат, 1985. - Вып. 3. - С. 54-62.
8. Тошходжаев Н.А., Камолов Н.Ш. Водопользование и санитарно-гигиеническая оценка питьевой воды. Журнал Всероссийское образовательно - просветительское издание "Альманах педагога". - Москва. 2023. - С. 125-129.

ТАХЛИЛИ НИШОНДИХАНДАҲОИ ОБҲОИ РӮИ ЗАМИНИИ СИРДАРЁ БА МАВЧУДИЯТИ НАМАКҲОИ МЕТАЛЛҲОИ ВАЗНИН

Шарҳи мухтассар. Дар мақола динамикаи фаслии таъирёбии концентратсияи намакҳои як қатор металлҳои вазнин дар минтақаҳои алоҳидаи оби Сирдарё омӯхта шудааст. Тағириоти доҳили солона ва фаслии мавҷудияти концентратсияи ионҳои металлҳои вазнин дар 6 минтақаи обҳои рӯизамиинии Сирдарёи ҳудуди ноҳияи Б.Гафуров ва шаҳри Ҳучанд муқаррар карда шуда, манбаъҳо, омилҳои табиӣ ва антропогении ифлоскунандаҳои он муайян карда шудаанд, ки вобаста ба фасли сол ба таъғириёбии концентратсияи металлҳои вазнин таъсир мерасонанд. Қайд карда шудааст, ки мувофиқи индекси ифлосшавии об ва микдори гидробионтҳо минтақаҳои мавриди тадқиқот қарор дода шудаи Сирдарё ба объектҳои оби бо нишондиҳандаи ифлосшавиаш мультадил тааллук дорад.

Калидвожаҳо: об, дарё, концентратсияи металлҳои вазнин, ифлосшавии фаслӣ (мавсимӣ), таҳлили химиявӣ, минтақа, омилҳои антропогенӣ.

ANALYSIS OF INDICATORS OF SURFACE WATERS OF THE SIRDARYA RIVER FOR THE CONTENT OF HEAVY METAL SALTS

Annotation. The article studies the seasonal dynamics of the concentration of salts of a number of heavy metals in certain areas of the Syrdarya water. Annual and seasonal changes in the presence of heavy metal ions in 6 surface water areas of the Syrdarya in the territory of B. Gafurov district and the city of Khujand, as well as sources, natural and anthropogenic factors of its change are determined. Pollutants that depend on the season of the year, affecting the change in the concentration of incoming heavy metals are determined. It is noted that in terms of water pollution and the number of hydrobionts, the studied areas of the Syrdarya are classified as reservoirs with a moderate level of pollution.

Key words: water, river, concentration of heavy metals, seasonal pollution, chemical analysis, region, anthropogenic factors.

Маълумот дар бораи муалифон:

Камолов Н.Ш. - доктори илмҳои ветеринарӣ, омӯзгори калони кафедраи «Технологияи маҳсулоти ҳӯрокай» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд ба номи академик М.С. Осими. E-mail: kamolovvet@mail.ru.

Тошхӯҷаев Н.А. - номзади илмҳои химия, дотсент, мудири кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрокай” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд ба номи академик М.С. Осими. E-mail:tnah@mail.ru

Атабекова Ҳ.Ш. - асистенти кафедраи «Технологияи маҳсулоти ҳӯрокай» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд ба номи академик М.С. Осими. E-mail: atabek@mail.ru

Маликисломова Ш.Н. - унвончӯи кафедраи “Химияи органикӣ ва амалии Донишгоҳи давлатии Ҳуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Ҳуҷанд). E-mail: sharipha@mail.ru

Дусматов А.Х. - асистенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрокай” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд. E-mail: Ummat1995@gmail.com; Тел: (+992) 928676007

Сведения об авторах:

Камолов Н.Ш. - доктор ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры “Технологии пищевых продуктов” Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими. E-mail: kamolovvet@mail.ru.

Тошходжаев Н.А. - кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой “Технологии пищевых продуктов” Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими. E-mail:tnah@mail.ru

Атабекова Ҳ.Ш. - асистент кафедры “Технологии пищевых продуктов” Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими. E-mail: atabek@mail.ru

Маликисломова Ш.Н. - соискатель кафедры органической и прикладной химии Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова (Республика Таджикистан, г.Худжанд). E-mail: sharipha@mail.ru

Дусматов А.Х. - асистент кафедры “Технологии пищевых продуктов” Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими. E-mail: Ummat1995@gmail.com; Тел: (+992) 928676007

Information about the authors:

Kamolov N.Sh. - Doctor of Veterinary Sciences, senior lecturer at the Department of Food Technology, Khujand Polytechnic Institute, Tajik Technical University named after M.S. Oshimi. E-mail: kamolovvet@mail.ru.

Toshkhodzhaev N.A. - Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Food Technology, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi, Khujand. E-mail:tnah@mail.ru

Atabekova H.Sh. - assistant at the Department of Food Technology, Khujand Polytechnic Institute, Tajik Technical University named after M.S. Oshimi. E-mail: atabek@mail.ru

Malikislomova Sh. N. - applicant for the Department of Organic and Applied Chemistry of Khujand State University named after Academician Bobojon Gafurov (Republic of Tajikistan, Khujand). E-mail: sharipha@mail.ru

Dusmatov A.H. - assistant of the department of technology of food products of the Polytechnic Institute of the Technical University of Tajikistan in the city of Khujand. E-mail: Ummat1995@gmail.com; Тел: (+992) 928676007

УДК 664.6/7(07)

**ТАЪМИНИ АҲОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН БО
МАҲСУЛОТИ ХЎРОКАИ ҒАНИГАРДОНИДАШУДА**

¹Комилова Д.А., ²Абдуллаева М.

¹ДП ДТТХ ба номи академик М.Осимӣ дар шаҳри Ҳучанд

²Донишгоҳи технологи Ҷумҳурии Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар. Дар мақолаи мазкур имконияти истифодаи хокай сабзӣ ҳангоми истеҳсоли намуди нави ҷурғот, ки соҳиби як қатор ҳосиятҳои муҳим мегарданду нисбат ба намунаи назоратӣ ягон камбудӣ надоранд, дида баромада шудааст. Хокай сабзӣ ба таркиби дастурамалии ҷурғот бо вояҳои гуногун ҳамроҳ карда шуда, бо роҳи тадқиқотӣ, истифода аз усулҳои муқарраргардида сифати он ва имконияти истифодабарӣ таҳлил карда шудааст.

Калидвоҷаҳо: маҳсулоти ширтур, шир, ҷурғот, сабзӣ, хокай сабзӣ, арзиши биологӣ, ҳосиятҳои шифобаҳаш, таҳлили сифат, усулҳои органолептикӣ, усулҳои физикавӣ-кимёвӣ, вояҳои гуногун.

Таъмини аҳолӣ бо маҳсулоти ҳўроквории ғанигардонидашуда яке аз ҳадафҳои асосии соҳаи саноати ҳўрока буда, пайваста ба ин корҳои зиёд анҷом дода шуда истодаанд. Бинобар ин мақсадҳо истеҳсоли намуди нави маҳсулоти ҳўрока, ки таркиби ғанигардонида дорад самти басо муҳим аст. Аммо имрӯзҳо ин масъала ва истеҳсоли чунин намуд маҳсулот то қадри кофӣ омӯхта нашудааст.

Баҳри ҳалли муаммоҳои таъмини аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо маҳсулоти ҳўроквории ғанигардонидашуда кори илмӣ-тадқиқотӣ гузаронида шуда, истифодаи хокай сабзӣ дар истеҳсоли маҳсулоти ширтурш илман асоснок карда шуд.

Шир ва маҳсулоти ширӣ яке аз маҳсулоти асосии ҳўрокворӣ ба шумор рафта, накши он дар ғизои инсон торафт меафзояд. Ин маҳсулот маҳсусан барои қӯдакон ва шахсони бемор заруранд.

Инчунин, ҳар сол афзоиши истеҳсоли шир ва дигар маҳсулоти ширӣ, аз ҷумла маҳсулоти ширтурш, бо афзоиши шумораи аҳолии ноҳияҳо ва шаҳрҳо зиёд шуда истодааст.

Маҳсулоти ширтурш арзиши ғизоии баланд, хусусиятҳои табобатӣ ва парҳезӣ доранд. Онҳо тамоми ғизоҳои муҳимро дар шакли мутавозин доранд ва дар узви ҳозимаи инсон ба осонӣ ҳазм мешаванд.

Яке аз роҳҳои имконпазири солимгардонии саломатии инсон ин мустаҳкам кардани муҳити дохилии бадан, баланд бардоштани муқовиматии он, пешгирии бемориҳо мебошад.

Ба ҳамаи ин истеъмоли хӯрокҳои функционалий мусоидат мекунад. Онҳо дар марзи байни хӯрокҳои маъмулӣ қарор доранд, ки талабот ба нутриентҳо ва дорувориҳоро қонеъ мекунанд.

Таҳлили вазъи ғизогирии аҳолӣ нишон дод, ки солҳои охир муносибати истеъмолкунандагон ба мағҳуми ғизои ҳаррӯза ва арзиши он ба куллӣ тағир ёфтааст, аз ин рӯ онҳо бештар ба маҳсулоти ширтурш бо арзиши ғизоӣ ва биологӣ баланд аҳамият медиҳанд.

Чунин маҳсулотҳо ба монанди чурғот, айрон, дӯғоб дар рафҳои мағозаҳо ҷойгоҳи мустаҳкамро ишғол мекунанд. Бинобар ин коркарди намуди нави маҳсулоти ширтурш, ки дар вояи ғизогирии инсони муосир бояд доимо иштирок намояд, масъалаи муҳим ва саривактӣ мебошад, ки дар ин самт корҳо бояд ҷоннок карда шаванд.

Гузаронидани тадқиқотҳои илмӣ дар самти коркарди намуди нави маҳсулоти ширтурш, ки дар вояи физогирии инсони мусоир бояд доимо иштирок намояд, бо истифода аз усулҳои органолептикӣ ва физикавӣ-кимёвӣ, ки дар хучҷатҳои меъёрӣ муқаррар карда шудааст, амалӣ карда шуд. Бо усулҳои номбаркарда сифати ашёи хом ва маҳсулоти тайёр пурра таҳлил карда шуд.

Бо мақсади ғанигардонидани таркиби чурғот ба таркиби дастурамалии он хокай сабзӣ, ки аз як қатор моддаҳо ба монанди витамини А ва β – каротин бой аст илова карда шуд.

Мувофики стандарти давлатӣ сифати сабзии навъи Олимпус муайян карда шуд, ки натиҷаҳо нишон доданд, намунаи ашёи хом ба ҳамаи талаботҳои мукарраршуда пурра ҷавобгӯ мебошанд.

Сабзии навъи Олимпус аз рӯи намуди зоҳирӣ, бӯй ва мазза, андоза, ҳиссаи массаи зироатҳои решай сабзӣ бо қаҷ рафтан аз андозаи муқарраршуда, мавҷудияти заرارрасонҳои зиндаи кишоварзӣ, зироатҳои решай сабзӣ, ки аз заرارрасонҳои кишоварзӣ зарар дидаанд, пажмурда, каме яхкардашуда, пӯсида, буғишуда, кафида, бо аломатҳои узвҳо пурра ба талабот ҷавобгӯ мебошад. Аз рӯи ягон меъёри муқарраршуда ашёи интихобшуда камбудӣ надорад. Аз ин рӯ, ин ашё дар корҳои ояндаи тадқиқотӣ коршоям ҳисобида шуд.

Хокай сабзӣ низ дар шароити озмоишгоҳҳои ДП ДТТХ ба номи академик М.Осимӣ тайёр карда шуд. Сараввал сабзие, ки ба ҳамаи талаботҳо ҷавобгӯ аст, зери оби равон, аз ҳаргуна ғаждиҳо тоза шуста шуд. Пас аз шустани сабзӣ онро дар доҳили маҳлули 3% содаи каустикӣ барои вайрон кардани қабати болой, пӯст, муддати 10 дақиқа тар карда шуд. Пас аз гузаштани вақти таъиншуда бо ёрии асбоби тарошандагӣ қабати болоии сабзӣ тоза карда шуд. Бори дигар сабзии тозашуда дар зери оби равон шуста шуд.

Сабзий тозашуда ба парахаҳои ғафсиаш 1 - 1,5 мм бурида шуд. Парахаҳои бурида бо мақсади беобкунӣ ба дохили ҷевони хушккунакӣ тамғаи Феруза, таҳти ҳарорати 50 - 55°C ҷойгир карда шуд. Давомнокии хушккунии парахаҳои сабзӣ ҳамагӣ 3 – 3,5 соатро ташкил дод. Пас аз хушкшудани парахаҳои сабзӣ онро ҳунук карда, дар майдакунаки лабораторӣ майда карда, ба ҳока мубаддал карда шуд. Ҳокай ҳосилшударо бо мақсади якандозакунӣ дар болои бешишкунак, ки диаметри сӯрохиаш 0,5 - 0,8 мм ташкил медиҳад, бехта шуд. Ҳокай андозааш қалон бори дигар майда карда шуд ва бехта шуд.

Хокай сабзии омодашуда ба таркиби дастурмали чурғот, бо мақсади ғанигардонидани он бо вояҳои гуногун илова карда шуд, ки дастурмали он дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Чадвали 1. Даастурамал барои истехсоли чурғот бо вояҳои гуногуни хокай сабзӣ, кг

| Ашёи хом | Меъёр | Намунаи 1 | Намунаи 2 | Намунаи 3 | Намунаи 4 |
|---|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2% | 5% | 7% | 10% |
| Шири гови тару тоза бо равғаннокии 3,2% | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Моина | 3 – 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Хокай сабзӣ | - | 2 | 5 | 7 | 10 |

Натиҷаҳои таҳлили гузаронидаи сифати чурғот, ки дар шароити озмишгоҳҳои ДП ДТТХ ба номи академик М.Осимӣ гузаронида шудааст ва барои ҳалли муаммоҳои таъмини аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо маҳсулоти ҳӯроки ғанигардонидашуда равона шудааст, дар ҷавали 2 оварда шудааст.

Чадвали 2.**Натиҷаҳои таҳлили сифати чурғот бо иловайи хокай сабзӣ**

| Нишондиҳанда | Меъёр | Намунаи 1 | Намунаи 2 | Намунаи 3 | Намунаи 4 |
|------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|--|
| | | 2% | 5% | 7% | 10% |
| Мазза ва бӯй | Тозаи ширтурш, бе тамъ ва бӯйи бегона. Мазза каме тез, тамъи пасти ҳамиртуруши иҷозат дода мешавад | Тозаи ширтурш, бе тамъ ва бӯйи бегона | Тозаи ширтурш, бе тамъ ва бӯйи бегона | Тозаи ширтурш, тамъ ва бӯйи пасти сабзӣ | Бӯй ва маззаи сабзӣ дарҳол ҳисс мешавад |
| Ранг | Ширӣ-сафед, баробар дар ҳамаи масса | Ширӣ-сафед, баробар дар ҳамаи масса | Ширӣ-зардчатоб, баробар дар ҳамаи масса | Ширӣ-зардчатоб бо чилои норанҷӣ, баробар дар ҳамаи масса | Ширӣ-зард бо чилои баланди норанҷӣ, баробар дар ҳамаи масса |
| Консистенсия ва намуди зоҳирӣ | Якчинса, бо лаҳтаи вайроншуда ё вайроннашуда. Газҳосилшавӣ иҷзоат дода мешавад, ки аз тарафи микрофлорай чурғот пайдо шудааст | Якчинса, бо лаҳтаи вайроншуда | Якчинса, бо лаҳтаи вайроншуда | Якчинса, бо лаҳтаи вайроншуда | Якчинса, бо лаҳтаи вайроншуда. Гурашҳои хока ба назар мерасанд |
| Ҳиссаи массаи равған, %, на кам аз | 0,5 ... 8,9 | 3,2 | 3,25 | 3,29 | 3,31 |
| Ҳиссаи массаи сафеда, %, на кам аз | 3,0 | 4,97 | 4,8 | 5 | 5,5 |
| Туршнокӣ, °Т | Аз 85 то 130 | 89 | 89,7 | 93,2 | 95 |

Аз рӯи маълумоти дар ҷадвал оварда ва натиҷаҳои бадастомада маълум шуд, ки ҳангоми иловаи хокай сабзӣ ба таркиби дастуралӣ ҷурғот ба миқдори 2%, 5% ва 7% сифати маҳсулот ягон тағиӣироти кулӣ нисбат ба меъёри муқарраршуда надорад. Маҳсулот аз рӯи нишондиҳандаҳои органолептикӣ ва ҳам физикавӣ-кимёвӣ ба талабот ҷавобӣ мебошад. Ранги маҳсулот форам, консистенсия якчинса, хока баробартақсимшуда.

Ҳангоми муайян кардани мазза иловаи хока ягон таъсири манғӣ нарасонидааст. Боқимондаи хока дар даҳон ҳис намешавад. Миқдори равған, сафеда ва туршнокии ҷурғот низ ба талаботҳо пурра ҷавобӣ мебошад.

Муайн карда шуд, ки ҳангоми илова намудани хокай сабзӣ ба таркиби дастуралӣ ҷурғот ба миқдори 10% аз ҳаҷми умумии маҳсулот сифати он нисбата ба меъёрҳои муқарраршуда тағиӣирот дорад. Ҷурғот ранги баланди зард бо ҷилои норанҷиро пайдо кард. Тамъ ва бӯйи илова дарҳол ҳис карда мешавад. Бо баробари он, ки консистенсияи маҳсулот якчинса, аммо ғурушаҳои хока ба назар мерасанд. Маззаи форами шиҷтуршӣ, ки ба маҳсулот ҳос аст, гум шудааст. Бештар бӯйи ширини ҳис карда мешавад. Ба сифати физикавӣ-кимёвии маҳсулот иловаи хокай таъсири кулӣ нарасонидааст.

Чи тавре, ки маълум аст, иловаи хокай сабзӣ ба таркиби дастуралӣ ҷурғот ягон таъсири манғӣ нарасонидааст. Танҳо сифати органолептикӣ он тағиӣир ёфта, ба сифати физикавӣ-кимёвии он ягон таъсири тағиӣироти кулӣ нарасонидааст.

Бо роҳи тадқиқотӣ муайян карда шуд, ки иловаи хокай сабзӣ ба таркиби дастуралӣ ҷурғот бояд ба миқдори аз 2 то 7% ташкил дихад. Дар ин маврид дорон ҳосиятҳои баланди молӣ ва физикавӣ-кимёвӣ мегардад. Зиёд аз 7% илова намудани хокай сабзӣ ба сифати маҳсулоти тайёр аллакай таъсири манғӣ расонида, истеъмолкунандагони ҳудро гум менамояд. Аз ин рӯ бо мақсади ғанӣ гардонидани таркиби ҷурғот дар самти ҳалли муаммоҳои таъмини аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба маҳсулоти ҳӯрокон ғанигардонида вояи кифояи иловаи хокай сабзӣ аз 2 то 7%-ро ташкил медиҳад. Маҳсулоти арзиши биологӣ ва таркиби бойро соҳиб мешавад, ки чунин маҳсулотро метавонем барои ғизогирии омма, қӯдакон, наврасон, ҷавонон ва беморон, ки ба витамини А ва β-каротин ниёз доранд тавсия дод.

Адабиёт:

1. Производство овощных консервов / Левинсон А.С., Павлова Г.Н., Ерашова Л.Д., Ферманьян В.Д. и др. - М.: Росагропроиздат, 1991. - 206 с.
2. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность [Текст]: учеб. - справ. пособие / Н.И. Дунченко, А.Г. Храмцов, И.А. Макеева, И.А. Смирнова и др.; под. общ.ред. В.М. Позняковского. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 477 с.
3. Общая технология пищевых производств / [Н.И. Назаров, А.С. Гинзбург, С.М. Гребенюк и др.]; под ред. Н.И. Назарова. - М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1981. - 360 с.
4. Технология переработки растениеводческой продукции / Н.М. Личко, В.Н. Курдина, Е.М. Мельников и др.; Под. ред. Н.М. Личко. - М.: КолосС, 2008. - 583 с.
5. Введение в технологию продуктов питания / Витол И.С., Горбатюк В.И., Горенков Э.С. и др.; под ред. Нечаева А.П. - М.: ДeЛи плюс, 2013. - 720 с.
6. Мортимор С., Уоллес К. НАССР. Практические рекомендации / С. Мортимор, К. Уоллес. - Перев. с англ. 3-го перераб изд. - Санкт-Петербург: ИД «Профессия», 2014. - 520 с.

7. Коник Н.В. Товароведение, экспертиза и сертификация молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н.В. Коник, Е.А. Павлова, И.С. Киселева - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2015. - 236 с.

8. Домарецкий В.А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: учебное пособие / В.А. Домарецкий. - М.: Форум, 2011. - 448 с.

9. Абдуллаева Мақсудаҳон Технологияи коркарди мева ва сабзавот. Душанбе ДТТ 2023. - 565 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ОБОГАЩЁННЫМИ ПИШЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ

Аннотация. В данной статье рассмотрена возможность использования порошка из моркови при производстве нового вида кефира, который обладает рядом важных свойств и не имеет недостатков по сравнению с контрольным образцом. В рецептурный состав кефира добавляли порошок моркови в разных дозах, а его качество и возможность использования анализировали путём исследований по установленным методикам.

Ключевые слова: кисломолочный продукт, молоко, кефир, морковь, порошок из моркови, биологическая ценность, лечебные свойства, анализ качества, органолептический метод, физико-химический метод, различные дозировки.

PROVIDING THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN WITH ENRICHED FOOD PRODUCTS

Annotation. This article discusses the possibility of using carrot powder in the production of a new type of kefir, which has a number of important properties and has no shortcomings compared to the control sample. Carrot powder was added to the kefir recipe in different doses, and its quality and usability were analyzed by research using established methods.

Keywords: fermented milk product, milk, kefir, carrot, carrot powder, biological value, medicinal properties, quality analysis, organoleptic method, physicochemical method, different dosages.

Маълумот оид ба муаллифон:

Комилова Дилрабо Абдувалиевна - н.и.т., и.в. дотсенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрокай” ДП ДТТХ ба номи академик М. Осимӣ дар шаҳри Ҳуҷанд. E-mail: komilova1285@mail.ru

Абдуллаева Мақсудаҳон - н.и.т., дотсенти кафедраи “Технологияи истеҳсоли маводи ҳӯрокай” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. E-mail:max-250757@mail.ru

Сведения об авторах:

Комилова Дилрабо Абдувалиевна - к.т.н., и.о. доцента кафедры “Технологии пищевых продуктов” ДПДТТХ имени академика М. Осими г. Худжанда. E-mail: komilova1285@mail.ru

Абдуллаева Максудаҳон - к.т.н., доцент кафедры “Технологии пищевых производств” Технологического университета Таджикистана. E-mail:max-250757@mail.ru

Information about the authors:

Komilova Dilrabo Abduvalievna Ph.D., Acting Associate Professor of the Department of Food Technology DPDTTH named after academician M.Osimi, Khujand. E-mail: komilova1285@mail.ru

Abdullaeva Maksudakhon Ph.D., Associate Professor of the Department of Food Production Technology Technological University of Tajikistan. E-mail:max-250757@mail.ru

УДК: 677.024

ТАҲЛИЛИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ ФИЗИКИЮ МЕХАНИКИИ ГАЗВОРҲОИ ДУҚАБАТАИ ТРИКОТАЖӢ

Набиев А.Ф.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар. Мақсади ин мақола таҳлил намудани соҳт ва хусусиятҳои кешбоғӣ қулирии дуқабата бо намуди пайвастшавии гуногуни қабатҳо бо ресмони иловагӣ, таҳлили имконияти истифодаи он барои кешбоғии либосҳои болопӯш, таҳияи соҳти нави он барои баланд бардоштани хусусиятҳои физикии-механикии хизматрасонии он мебошад.

Калидвожаҳо: кешбоғии дуқабата, ҳалқабандӣ, газвор, сарбории каниш, таҳлил, хосиятҳои физикӣ, механикӣ.

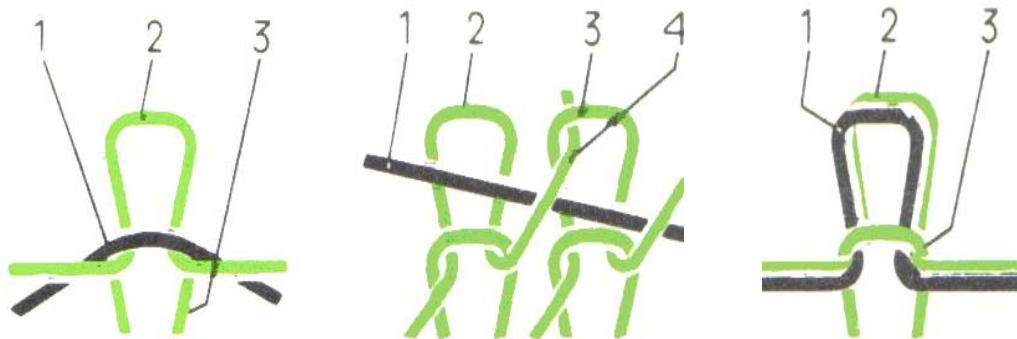
Рушди босуботи истеҳсолоти кешбоғӣ бо тамоюли бозори ҷаҳонӣ, ташкили технологияи либосҳои замонавӣ ва мошинҳои кешбоғии маҳсулнокиашон баланд муайян мегардад. Мушкилоти бештари воқеӣ дар саноати кешбоғӣ ин баланд бардоштани сифати маҳсулот, беҳтар ва азнавсозии ассортиментҳои нав мебошад. Дар асари назариявии ҳалли ин маъсалаҳо, бо тарақиёти ояндаи назарияи ҳалқабандиҳои кешбоғӣ, навсозиҳои нави намуди матоъ ва либосҳои кешбоғӣ, коркарди ҷараёнҳои самаранокии баланд бо беҳтар намудани хусусиятҳои маснуоти кешбоғӣ ба ҳисоб меравад. Яке аз самтҳои беҳтар намудани азнавсозии таҳияи матоъ ва либосҳои кешбоғӣ ин кешбоғии дуқабата мебошад.

Дар вақти бофтани кешбоғии дуқабата муаммои беҳтар намудаи сифат ва васеъ намудани асортименти нав бо роҳи интихоби ҳалқабанди барои қабатҳои кешбоғӣ, унсурҳои пайвастшавӣ, тартиби (чередование) намудани зиччии хаттӣ ва ранги ресмон, нишондодҳои оптималии қабатҳо ва таносуби онҳо ҳал карда мешавад.

Аз нуқтаи назари иқтисодӣ бофтани кешбоғии дуқабата сари мақсад мебошад, ки ин имконияти истифодаи ашёи хоми омехтавии намудҳои гуногун, инчунин ашёҳои нарҳашон гуногун безарар барои беҳтар намудани сифати маҳсулот ва кам намудани маводҳои истифодашаванда барои истеҳсоли кешбоғӣ медиҳад. Ҷараёни бофтани кешбоғии дуқабата дар баъзе ҳолатҳо аз бофтани дигар ҳалқабандиҳо, ҳосилнокиаш баландтар мебошад.

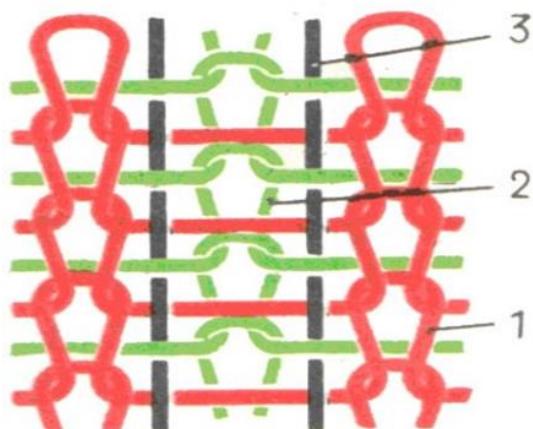
Истифодаи ҳалқабандии дуқабатай гуногун дар як матоъи кешбоғӣ имконияти аз байн бурдани хусусияти манғӣ ва боз хусусияти мусбии ҳалқабандиро нигоҳ медорад.

Кешбоғии дуқабата - ин кешбоғии дуқабатай ҳалқабандии омехтавӣ буда, дар вақти бофтани он ду системаи ресмон: яктоаш барои ташкили ҳалқаи тарафи абра, дуюмаш барои тарафи астарӣ истифода бурда мешавад, ки ресмонҳои боҳампечидаи ҳалқаи як тарафи кешбоғӣ ба дигар тарафи он намегузарад. Дар расми 1 ва 2 намуди пайвастшавиҳои кешбоғии дуқабата бо ресмонҳои иловаги нишон дода шудааст.



Расми 1. Унсурхой пайваشتшавй барои кешбофии дуқабатай қулирй ва торбофй

Таҳияи навъҳои нави газворҳои трикотажӣ бо роҳи таҳлили нишондиҳандаҳои физикию - механикӣ онҳо ва беҳтар намудани хосиятҳои онҳо ба амал бароварда мешавад.

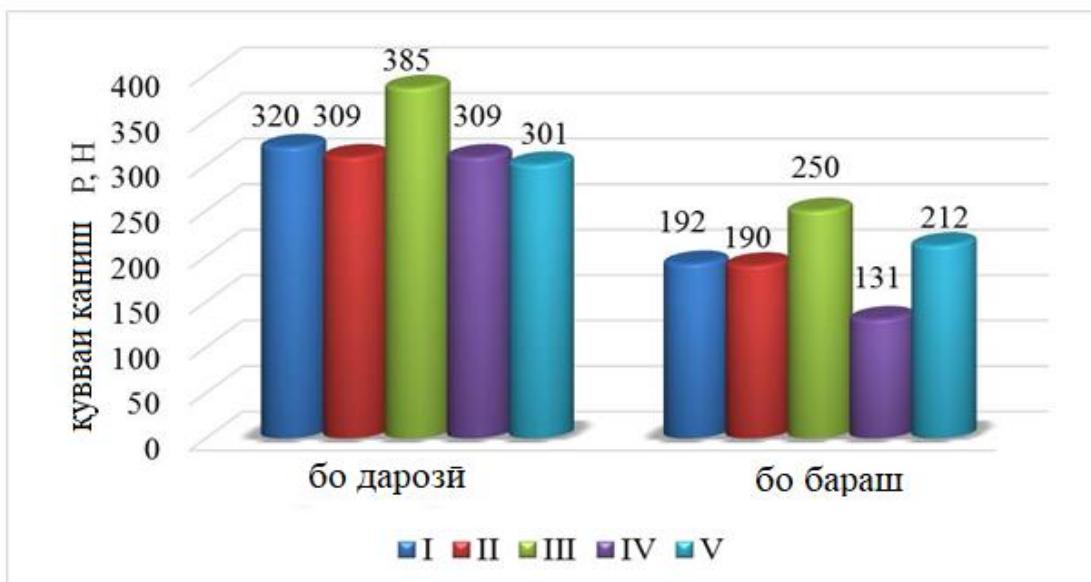


Расми 2. Соҳти кешбоғии дуқабатай бо усули пайвастшавии пудӣ бо ёрии ресмони иловагӣ

Дар ин мақола нишондиҳандаҳои дарозшавии намунаҳои матоъҳои кешбоғии дуқабата, ки соҳти нав доранд, таҳлил карда шудаанд, ки онҳо ба воситай асбоби динамометри навъй «АГ-1» барои муайян кардани қувваи сарбории қандашавӣ ва дарозшавӣ аз рӯи усули стандартӣ муайян карда шудаанд.

Кувваи сарбории каниш аз рӯи дарозии газвори дуқабатай трикотажӣ аз 301 то 385 Н фарқ карда шуд (расми 1). Муайян карда шуд, ки кувваи дарозии каниши газвори дуқабатай трикотажии варианти III 385 Н-ро ташкил дод, ки ин назар ба газвори асосӣ (варианти I) 17

фоиз зиёд аст. Варианти V пасттарин тобоварии кувваи канишро, ки 301Н мебошад, ташкил дод. Кувваи дарозшавии каниш аз рӯи паҳной яъне бари намунаҳои газвори дуқабатаи трикотажӣ бо соҳтори нав аз 131 то 250 Н фарқ карданд. Кувваи қанданӣ аз рӯи паҳной газвори дуқабатаи трикотажии варианти III баландтарин арзиш яъне 250 Н-ро ташкил дод, ки ин назар ба кувваи қандашавии бари газворҳои oddӣ 30% зиёд мебошад.



Расми 1. Гистограммаи тайғирёбии ҳалқабандии кешбофии дуқабата

Натиҷаҳои таҳлили хосиятҳои физикий ва механикӣ намунаҳои газворҳои дуқабата нишон медиҳанд, ки дарозии ҳангоми дарозшавии каниш варианҷои дуқабата бо соҳтори нав ба ҳам наздик мебошанд [6].

Дарозшавии нисбии кекшбофии дуқабата ҳангоми қандашавӣ бо дарозиаш, дар намунаҳои додашуда аз 78 то 97% тайғир ёфта аз яқдигар то ин андоза фарқ карданд.

Намунаи варианти 2-и газвори дуқабатаи трикотажӣ дорои дарозии камтарин ҳангоми каниш 78% мебошад, ки ин назар ба дарозии ҳангоми каниши газвори асосӣ (варианти I) 14% камтар аст. Варианти V дарозии баландтарин ҳангоми каниш бо дарозии яъне қади газвори дуқабатаи трикотажӣ 97% -ро ташкил дод, ки ин нисбат ба дарозии қандашавии газвори асосӣ (варианти I) 9% камтар аст [2].

Дарозии қандашавии нисбии газвори дуқабатаи кешбофӣ аз 80 фоиз то 123 фоизро ташкил дод. Варианти IV-и газвори дуқабатаи кешбофӣ дар тамоми паҳно яъне бари газвор пасттарин дарозӣ ва 80% -ро ташкил дод, яъне ин нишондод нисбат ба дарозии ҳангоми қандашавии бари газвори асосӣ 17% камтар аст (варианти I). Мавҷудияти ресмонҳои пудӣ, ки дар қатори ҳалқа дар байни қабатҳои газвори дуқабата чойгир шудааст, дарозии паҳной газвори кешбофиро коҳиши дода, хосиятҳои нигоҳдории шакли онро зиёд мекунад.

Варианти III –и намунаи газвори дуқабатаи трикотажӣ бо бараш дарозии аз ҳама зиёд - 123% -ро ташкил дод. Ин нишондод нисбат ба индекси дарозӣ дар тамоми паҳной газвори заминавӣ 31% зиёдтар аст. Индекси пасти дарозии матоъҳои трикотажӣ аз рӯи паҳной он дар газвори дуқабатаи трикотажӣ мавҷуд будани ресмони тор вобастагии калон дорад.

Нишондиҳандаҳои фоизи барқароршавӣ ҳусусияти чандирӣ ва нигоҳдории шакли матоъҳои трикотажиро ифода мекунанд. Фоизи деформатсияи баръакси матоъҳои трикотажӣ

ҳар қадар зиёд бошад, ҳамон қадар хосиятҳои нигоҳдории шакли маҳсулот аз он беҳтар мешавад [2].

Аз нишондиҳандаҳои тобоварии намунаҳои дуқабата матоъҳои трикотажӣ ба хулосае омадан мумкин аст, ки тобоварии газвори дуқабатай трикотажӣ (варианти III), ки дар он қабати паси он аз се қатори ҳалқабандии сӯфта иборат аст, нисбат ба тобоварии газвори трикотажӣ (варианти I), ки газвори кешбоғӣ дар он як қатори ҳалқагӣ иборат аст, низ тобовар мебошад, хеле зиёд аст. Бо вуҷуди ин, ҳама вариантҳои газворҳои дуқабатай трикотажӣ дорои арзиши баланди тобоварӣ мебошанд ва ба талаботҳои либосҳои болопушӣ хеле ҷаҳобӣ буда, сифат ва хосиятҳои гуногуни онҳоро беҳтар мегардонад.

Адабиёт:

1. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства: учеб. пособие для вузов // М.: Легпромбытиздат, - 1991.
2. Набиев А.Г. Совершенствование технологии выработки трикотажных полотен с использованием элементов переплетения. Автореферат диссертации на соиск. учен. степ. кандидата технических наук. Душанбе. - 2021.
3. О.И. Марисова. Трикотажные рисунчатые переплетения, 2-е изд. М.: Легкая и пищевая промышленность, - 1984.
4. Gulyayeva G. K. et al. Investigation of shape stability indicators of knitted fabrics //ББК 60 С 56. - 2019. - С. 299.
5. Мусаев Н.М., Каримов С. Влияние вида соединения двухслойного трикотажа на его технологические параметры //Материалы докладов 52-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. - 2019. - С. 308-310.
6. Яминзода З.А. Хосият, соҳт, таҳлил ва дизайн матоҳо, Душанбе. - 2021, С. 355.

АНАЛИЗ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВУХСЛОЙНЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ПРОКЛАДОК

Аннотация. Целью данной статьи является анализ структуры и свойств двухслойного трикотажа с различными типами соединения слоёв дополнительными нитями, анализ возможности его использования для изготовления трикотажных изделий для верхней одежды, а также разработка новой структуры, позволяющей улучшить его физико-механические эксплуатационные характеристики.

Ключевые слова: двухслойная сетка, петлеобразование, ткань, растягивающая нагрузка, анализ, физические, механические свойства.

ANALYSIS OF PHYSICAL AND MECHANICAL INDICATORS OF DOUBLE-LAYER KNITTED GASKETS

Annotation. The purpose of this article is to analyze the structure and properties of two-layer knitwear with different types of layer connection using additional threads, analyze the possibility of its use for the manufacture of knitwear for outerwear, and develop a new structure that allows improving its physical and mechanical performance characteristic.

Key words: double-layered mesh, looping, fabric, tensile load, analysis, physical, mechanical properties.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Набиев Абдугафор Гиёсович - н.и.т., дотсенти кафедраи “Технологияи масноти нассочӣ” Донишгоҳи технологи Тоҷикистон. Тел: 989945555, E-mail: nagz66@mail.ru

Сведения об авторе:

Набиев Абдугафор Гиёсович - к.т.н., доцент кафедры «Технологии текстильных изделий» Технологического университета Таджикистана. Тел: 989945555, E-mail: nagz66@mail.ru

Information about the author:

Nabiev Abdugafor Giyosovich - PhD, Acting Associate Professor of the Department of Textile Technology of the Technological University of Tajikistan. Tel. Тел: 989945555, E-mail: nagz66@mail.ru

УДК: 632

ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК

Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х.), Саидов Ш.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В статье изучали некоторые физико-механические свойства виноградных косточек и их химические характеристики. В результате анализа химического состава при фактической влажности установлено, что виноградная косточка имеет содержание общего белка 18,1%, липидов - 17,2% и углеводов - 47,3%. Определено количество макро- и микроэлементов в составе виноградных косточек, таких как калий, кальций, натрий, фосфор, железо и др.

Ключевые слова: семена винограда, химические характеристики, белковые вещества, липиды, макро и микроэлементы.

Потребительский рынок продуктов питания играет ключевую роль в экономике Республики Таджикистан и нуждается в комплексном и системном развитии. Недостатки правовых и организационных механизмов, регулирующих качество пищевой продукции, способствуют появлению на таджикском рынке товаров, не соответствующих потребностям большинства населения, а также фальсифицированных продуктов.

Стоит отметить, что мировой рынок здорового питания обладает перспективами и на протяжении нескольких лет демонстрирует темпы роста, опережающие мировой ВВП.

По мнению экспертов, рынок Республики Таджикистан также развивается активно, однако во многом зависит от импорта.

При этом основными факторами роста рынка становятся инновационные технологии, увеличение спроса на полезные продукты и возросший интерес к информации об их свойствах.

В связи с этим предлагается увеличить поля садоводства и виноградарства, так как они играют важную роль в сельском хозяйстве Таджикистана, способствуя обеспечению

внутреннего рынка продовольствием, укреплению экспортного потенциала страны и созданию стабильных рабочих мест для населения.

По данным Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан в 2023 году произведено 301,1 тысяч тонн винограда. Важным направлением развития пищевой промышленности является улучшение технологических методов, безотходной переработки сырья и их использования в данной сфере.

Переработка винограда и его вторичных продуктов. Благоприятные природно-климатические условия Республики Таджикистан создают идеальные условия для выращивания винограда с высокими технологическими характеристиками, что привело к активному развитию виноградарства в регионе.

Виноград является ценным продуктом питания и диетического рациона, который употребляют как в свежем, так и в сушёном виде. На винодельческих предприятиях Таджикистана из него изготавливают вино, виноградный сок, джем и другую продукцию. Однако семена, остающиеся в качестве отходов при производстве этих продуктов, в настоящее время практически не перерабатываются.

Выход выжимок колеблется в пределах 20-25% от массы перерабатываемого винограда, а содержание виноградных косточек в выжимках составляет 25-30% [1]. Семена винограда являются масличным сырьём, переработка которых позволяет получить ценное пищевое масло. Поэтому переработка семян винограда позволяет расширить ассортимент растительных масел, относящихся к линолевой группе, содержащих ненасыщенные жирные кислоты до 75%, что очень важно для здорового питания населения Таджикистана, где преобладают в потреблении преимущественно животные жиры.

В Таджикистане наибольшее распространение получили сорта винограда «Изабелла». Объектом исследования были семена винограда сорта «Изабелла» урожая 2024 года. Химический состав семян винограда сорта «Изабелла» представлен в таблице 1, который определяли по стандартным методикам [2-5].

Таблица 1.
Химический состав семян винограда сорта «Изабелла»

| Наименование показателей | Значение показателя, % |
|--|------------------------|
| Влажность, % не более | 9,08 |
| Массовая доля белка | 18,1 |
| Массовая доля липидов | 17,2 |
| Массовая доля углеводов, % в том числе клетчатки | 47,3 |
| Массовая доля танина | 25,8 |
| Массовая доля общей золы | 5,2 |
| | 3,1 |

Как видно из данных таблицы 1, семена винограда имеют влажность до 9,08%, высокое содержание белка до 18,1%, содержание липидов 17,2% и углеводов 47,3%.

В таблице 2 приведён состав минеральных веществ семян винограда сорта «Изабелла», который проводили на атомно-эмиссионном спектрометре CAP 6000 (Thermo Scientific, USA).

Таблица 2.

Состав минеральных веществ семян винограда сорта “Изабелла”

| Наименование показателя | Значение показателя |
|-------------------------|---------------------|
| Макроэлементы, мг/кг | |
| калий | 4149 |
| кальций | 6275 |
| магний | 3103 |
| натрий | 212 |
| фосфор | 6779 |
| Микроэлементы, мг/кг | |
| железо | 41,8 |
| марганец | 21,9 |
| медь | 15,1 |
| цинк | 42,7 |
| селен | 0,41 |

Согласно составу, семена винограда сорта «Изабелла» содержат множество макро- и микроэлементов. Как отмечено в источниках [6, 7, 8], селен выполняет значимую биологическую функцию, в частности участвует в метаболических процессах в организме человека.

Результаты исследования подтверждают, что виноградные семена являются перспективным сырьём для производства ценного растительного масла и кормового жмыха. Масло, получаемое из виноградных косточек, представляет собой побочный продукт винодельческой отрасли и обладает полезными свойствами для здоровья. Для более глубокого понимания его благотворного влияния на организм, а также возможностей применения в профилактике и лечении хронических заболеваний, необходимых для дальнейшего исследования.

Литература:

- Саноев А.И. Изучение факторов, влияющих на процесс экстракции виноградных косточек в докритических и сверхкритических условиях: электрон. науч. журн. UNIVERSUM. 2019.- №4 (61). - С. 40-45.
- ГОСТ 13586.5-93. Зерно. Метод определения влажности. Минск: межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации 2010. - 9 с.
- Щербаков В.Г., Иваницкий С.Б., Лобанов В.Г. Лабораторный практикум по биохимии и товароведению масличного сырья. М.: Колос. - 1999. - 128 с.
- ГОСТ 10846 - 91. Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка. Минск: межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - 2010. - 8 с.
- ГОСТ 10857-64. Семена масличные. Метод определения масличности. - 2011. - 6 с.
- Тырсин Ю.А. Микро- и макроэлементы в питании [Текст] / Ю.А. Тырсин, А.А. Кролевец, А.С. Чижик. - М.: ДЕЛи плюс, 2013. - 224 с.

7. Шиков А.Н., Макаров В.Г., Рыженков В.Е. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация свойства. - М.: Издательский дом «Русский врач». - 2004. - 164 с.

8. Мирзоев Г.Х. Разработка технологии получения растительного масла и высокопротеинового жмыха из семян дыни [Текст]: дисс... кан. тех. наук. - Краснодар, 2015. - 140 с.

ХУСУСИЯТХОИ ХИМИЯВИИ ТУХМИ АНГУР

Шарҳи муҳтасар: Дар мақолаи мазкур баъзе хосиятҳои физикӣ-механикӣ донаки ангур ва таркиби химиявии онҳо омӯхта шудаанд. Дар натиҷаи таҳлили химиявӣ татбик карда шуд, ки донаки ангур дар намнокии 9,08 фоиз, миқдори сафедаи 18,1 фоиз, липидҳо – 17,2 ва карбогидратҳо – 47,3 фоиз дорад. Миқдори макро ва микроэлементҳо дар таркиби донаки ангур ба монандӣ калий, калсий, натрий, фосфор, оҳан ва ғайраҳо муайян карда шуд.

Калимаҳои калидӣ: донаки ангур, хосиятҳои химиявӣ, моддаҳои сафедадор, равған, микро ва макроэлементҳо.

CHEMICAL CHARACTERISTICS OF GRAPE SEEDS

Annotation. In the presented article, the study of some physical and mechanical properties of grape seeds and their chemical composition. As a result of chemical analysis, it was established that the grape stone has a moisture content of 9.08%, protein content of 18.1%, lipids - 17.2% and carbohydrates - 47.3%. The amount of macro- and microelements in the composition of grape seeds, such as potassium, calcium, sodium, phosphorus, iron, etc.

Key words: grape seeds, chemical characteristics, proteins, lipids, macro and microelements.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мирзозода Гулмаҳмад Ҳол - н.и.т., дотсенти кафедраи “Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли ҳӯрокай” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Email: gulmahmad-x@mail.ru

Саидов Шарифхон Ҳайруллоевич - докторант кафедраи “Технологияи истеҳсоли маводи ҳӯрокай” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон.

Сведения об авторах:

Мирзозода Гулмаҳмад Ҳол - к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Машины и аппараты пищевых производств» Технологического университета Таджикистана. Email: gulmahmad-x@mail.ru

Саидов Шарифхон Ҳайруллоевич - докторант кафедры «Технологии производства пищевых продуктов» Технологического университета Таджикистана.

Information about the authors:

Mirzozoda Gulmahmad Khol - PhD, Associate Professor of the Department of machines and equipment of food production at the Technological university of Tajikistan. E-mail: gulmahmad-x@mail.ru

Saidov Sharifkhon Khairulloevich - PhD student at the Department of food production Technology at the Technological University of Tajikistan.

**ИСТЕХСОЛ ВА БА НАВЪХО ЧУДО НАМУДАНИ ТИБИТ ВА
ПАТИ СИКЛОНӢ ДАР КОРХОНАИ ПАХТАТОЗАКУНӢ**

¹ Моҳлиқои Д., Рӯзибоев Ҳ.Г.

**¹ Донишгоҳи миллии Тоҷикистон
Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон**

Шарҳи муҳтасар. Мақола ба соҳаи пахтатозакунӣ таалуқ дорад, дар ширкати хусусии “Самар”-и ноҳияи Восеъ пахтаи миёнанаҳ коркард шуда, ҷудокунии тибити дукарата мегузарад (массаи чигитҳо пас аз ҷудокунии якум 4161,21 тонна, пас аз ҷудокунии дуюм 4128 тонна) ва тибқи ҳосилнокии соли 2024 намнокии пати сиклонӣ 8,1%-ро ташкил медиҳад.

Мувофиқи талаботҳои стандарти тасдиқшуда тибити пахтагин аз намуди зоҳирӣ, ранг ва пухтарасӣ ба ду навъ, чигити пахтагин ба ҷор навъ ҷудо шуда муайян карда шудааст.

Дар корхонаи мазкур аз рӯи ҳосили пахтаи соли 2024 сифати пати сиклонӣ тадқиқот шуда ба талаботҳои ҳучҷати меъёрии ГОСТ 6015-72 “Партовҳои корхонаҳои коркарди пахта. Шартҳои техникий” ҷавобғӯ мебошад.

Калидвожаҳо: пахта, истехсол, навъ, нах, чигити тухмӣ, чигити техникий, тибит, пати сиклонӣ, торак.

Маҳсулотҳои пахтагини ширкати хусусии “Самар”-и ноҳияи Восеъи Вилояти Ҳатлон: нахи пахтаи миёнанаҳ, тибит, чигитҳои тухмию техникий ва партовҳои нахдорро (пати сиклонӣ, торак) дарбар мегирад.



1



2



3

Расми 1. Партовҳои нахдор, 1-тибит, 2-торак, 3-пати сиклонӣ

Дар ҷараёни технологӣ таъмини сифат, банақшагирии фурӯши маҳсулоти нассочӣ, аз кор бозистии таҷҳизоти техникий ва якчанд омилҳои дигарро дарбар гирифта бояд истехсоли маҳсулоти нассочиро дар муҳлати муқаррарӣ дар як соат, баст, шабонарӯз омода гардонида мешавад [4].

Ҳисоби истехсоли нахи пахтагин дар ширкати хусусии “Самар”:

$$\text{дар як соат: } q_{\text{н.}} = \frac{Q_{\text{н.}}}{T} = \frac{2300,0}{1863,0} = 1,200 \text{ тонна}$$

$$\text{дар як баст: } q_{\text{н.б}} = q_{\text{н.}} \cdot t = 1,20 \cdot 8,0 = 9,600 \text{ тонна}$$

$$\text{дар як шабонарӯз: } q_{\text{н.ш.}} = q_{\text{н.б}} \cdot n = 9,60 \cdot 3,0 = 28,80 \text{ тонна}$$

дар ин чо: Q_i – истехсоли нахи пахтагин, тибити пахтагин, партовҳои нахдор ва чигит дар як соат;

M_i – истехсоли нахи пахтагин, тибити пахтагин, партовҳои нахдор ва чигит дар як сол;

T – соати корӣ барои истехсоли нахи пахтагин, тибити пахтагин, партовҳои нахдор ва чигит.

t – муҳлати баст барои истехсоли нахи пахтагин, тибити пахтагин, партовҳои нахдор ва чигит бо соат;

n – шумораи баст барои истехсоли нахи пахтагин, тибити пахтагин, партовҳои нахдор ва чигит дар як шабонарӯз.

Барои тибитчудокунӣ дар ширкати хусусии “Самар”:

$$\text{дар як соат: } q_{\text{т.}} = \frac{Q_{\text{т.}}}{T} = \frac{118,2}{1831} = 0,063 \text{ [т/с];}$$

$$\text{дар як баст: } q_{\text{т.б}} = q_{\text{т.}} \cdot t = 0,063 \cdot 8 = 0,5 \text{ [т/б];}$$

$$\text{дар як шабонарӯз: } q_{\text{т.ш.}} = q_{\text{т.б}} \cdot n = 0,5 \cdot 3 = 1,5 \text{ [т/ш].}$$

Барои партовҳои нахдор дар ширкати хусусии “Самар”:

$$\text{дар як соат: } q_{\text{п.н.}} = \frac{Q_{\text{п.н.}}}{T} = \frac{140}{1863} = 0,075 \text{ [т/с];}$$

$$\text{дар як баст: } q_{\text{п.н.б}} = q_{\text{п.н.}} \cdot t = 0,075 \cdot 8,0 = 0,60 \text{ тонна;}$$

$$\text{дар як шабонарӯз: } q_{\text{п.н.ш.}} = q_{\text{п.н.б}} \cdot n = 0,60 \cdot 3,0 = 1,80 \text{ тонна.}$$

Ҳисоби истехсоли чигити пахтагини ширкати хусусии “Самар”:

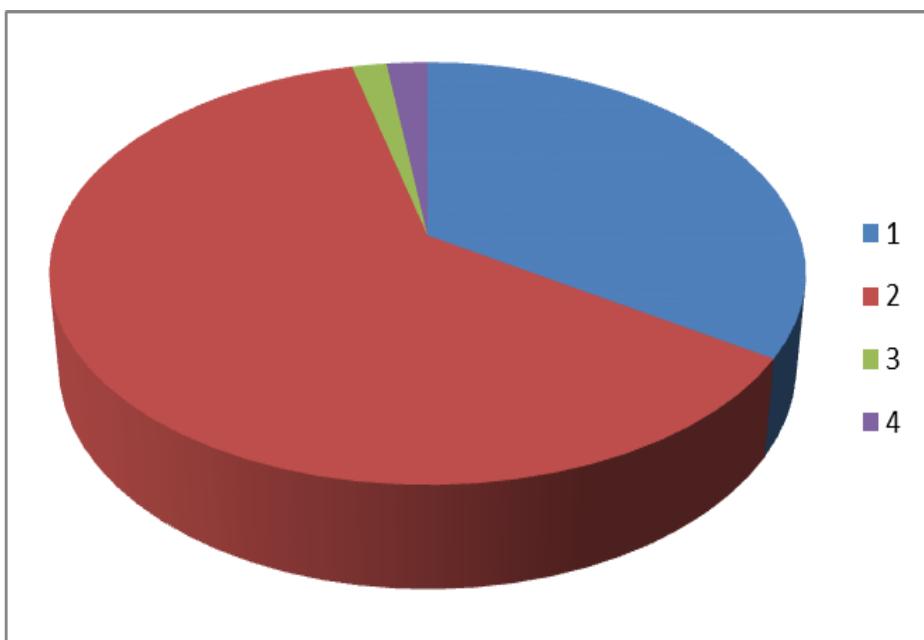
$$\text{дар як соат: } q_{\text{ч.}} = \frac{Q_{\text{ч.}}}{T} = \frac{4175,0}{1863,0} = 2,240 \text{ [т/с];}$$

$$\text{дар як баст: } q_{\text{ч.б}} = q_{\text{ч.}} \cdot t = 2,240 \cdot 8,0 = 17,90 \text{ тонна;}$$

$$\text{дар як шабонарӯз: } q_{\text{ч.ш.}} = q_{\text{ч.б.}} \cdot n = 17,90 \cdot 3,0 = 53,70 \text{ тонна.}$$

Ҷадвали 1. Мисоли маҳсулоти корхонаи пахтатозакунии ширкати хусусии “Самар”

| № | Номгӯи маҳсулот | Воҳиди ченкунӣ | Дар як сол | Дар як шабонарӯз | Дар як баст | Дар як соат |
|---|-----------------------------|----------------|------------|------------------|-------------|-------------|
| 1 | Нах | т | 2300 | 28,8 | 9,6 | 1,2 |
| 2 | Чигитҳо (тухмӣ ва техникий) | т | 4175 | 53,7 | 17,9 | 2,24 |
| 3 | Тибит | т | 118,2 | 1,5 | 0,5 | 0,063 |
| 4 | Партовҳои нахдор | т | 140 | 1,8 | 0,6 | 0,075 |
| | Ҳамагӣ | | 6733,2 | 85,8 | 28,6 | 3,58 |



**Расми 1. Диаграммаи маҳсулотҳои корхонаи пахтатозакунӣ
(1-нах, 2-чигит, 3-тибит, 4-партовҳои нахдор**

Дар ҶДММ “Самар”-и ноҳияи Восеъи вилояти Хатлон аз рӯи ҳосили пахтаи соли 2024 сифати пати сиклонӣ санҷида шуда, ба талаботҳои ҳуҷҷати меъёрии ГОСТ 6015-72 “Партовҳои корхонаҳои коркарди пахта. Шартҳои техникий” ҷавобгӯ мебошад.

**Чадвали 2.
Нишондиҳандаҳои сифати пати сиклонӣ**

| № | Рамзи истеҳсолкунанда ва рақами партия | Нишондиҳандаҳои сифат | | |
|---|---|-----------------------|---------------------------|----------------------|
| | | Гурӯҳ (группа) | Намнокӣ (влажность), % | Ҳосил Урожайность |
| 1 | 230 | 2 | 8,1 | 2024 |

Тибити пахтагин ҳамчун партови нахдор аз массаи чигитҳои аз раванди нахҷудокунакҳо баромада аҳамияти зич дошта, нахҷудокунии аррагӣ ҷудокунии умумии тибитро ба $1,75 \div 6,4\%$ бо вобастагӣ аз навъи селекционӣ ва барои раванди нахҷудокунии устувонагӣ аз $1,1 \div 2,45\%$ -ро ташкил медиҳад [4] (тибитҷудокунӣ ҳамчун партови нахдор дар ҷадв. 3 оварда шудааст).

Барои ҳар як навъи селекционии чигити пахтагин массаи тибити пахтагинро муайян карда мешавад:

$$1. Q_{M1.1} = \frac{Q_{u1}}{100} \cdot C_I = \frac{2369,3}{100} \cdot 2 = 47,38 \text{ тонн}$$

дар ин чо: Q_u – вазни чигити пахтагин пас аз хатти нахчудокунакҳои аррагин бо кг дар як соат;

$$2. Q_{M1.2} = \frac{Q_{u2}}{100} \cdot C_I = \frac{1055,950}{100,0} \cdot 2,0 = 21,12 \text{ тонн}$$

$$3. Q_{M1.3} = \frac{Q_{u3}}{100} \cdot C_I = \frac{618,870}{100,0} \cdot 2,0 = 12,38 \text{ тонн}$$

$$4. Q_{M1.4} = \frac{Q_{u4}}{100} \cdot C_I = \frac{202}{100} \cdot 2 = 4,04 \text{ тонн}$$

$$Q_{M1}^{\text{общ}} = Q_{M1.1} + Q_{M1.2} + Q_{M1.3} + Q_{M1.4} = 47,38 + 21,12 + 12,38 + 4,04 = 84,92 \text{ тонн}$$

Барои ҳар як навъи селексионӣ тибқи усули тасдиқшуда муайян мекунем:

$$1. Q_{u1.1} = Q_{u1} - Q_{M1.1} = 2369,3 - 47,38 = 2321,92 \text{ тонн}$$

$$2. Q_{u1.2} = Q_{u2} - Q_{M1.2} = 1055,95 - 21,12 = 1034,83 \text{ тонн}$$

$$3. Q_{u1.3} = Q_{u3} - Q_{M1.3} = 618,87 - 12,38 = 606,5 \text{ тонн}$$

$$4. Q_{u1.4} = Q_{u4} - Q_{M1.4} = 202 - 4,04 = 197,96 \text{ тонн}$$

$$Q_{u1}^{\text{общ}} = Q_{u1.1} + Q_{u1.2} + Q_{u1.3} + Q_{u1.4} = 2321,92 + 1034,83 + 606,5 + 197,96 = 4161,21 \text{ т.}$$

Барои ҷудокунии якумкаратаи тибит ҳосилнокии тибитҷудокунакро бо усули тасдиқшуда ҳисоб мекунем [4]:

$$X_{M_1} = \frac{\Pi_u \cdot C_1}{100} = \frac{1201,3 \cdot 2}{100} = 24,0 \text{ кг/м.с.}$$

Барои ҷудокунии дуюмкаратаи тибит ҳосилнокии тибитҷудокунакро бо усули тасдиқшуда ҳисоб мекунем [4]:

$$K_{M_2} = \frac{Q_{c1} \cdot 1000}{\Pi_{c2} T} = \frac{4161,21 \cdot 1000}{1150 \cdot 1863 \cdot 0,91} = 2,1 = 2 \text{ адад.}$$

Миқдори тибитчудокунакҳо адади касрӣ баромад, бинобар ин онро то шумораи яклухт қабул карда, аз нав қобилияти чигитгузарониро муайян менамоем.

Қобилияти чигитгузаронии тибитчудокунакро тибқи миқдори тибитчудоркунакҳо, ки ду адад мебошад хисоб мекунем [4]:

$$P_{u2} = \frac{Q_u \cdot 1000,0}{K_M \cdot T \cdot \eta} = \frac{4161,210 \cdot 1000,0}{2,10 \cdot 1863,0 \cdot 0,910} = 1169,0 \text{ кг мошин соат.}$$

Вазни тибити пахтагин пас аз чудокуни дуюмкарата дар корхонаи мазкур:

$$1. Q_{M2.1} = \frac{Q_{u1}}{100} \cdot C_2 = \frac{2321,920}{100,0} \cdot 2 = 1857,0 \text{ тонна} \quad 2.$$

$$Q_{M2.2} = \frac{Q_{u2}}{100} \cdot C_2 = \frac{1034,830}{100,0} \cdot 2 = 8,280 \text{ тонна}$$

$$3. Q_{M2.3} = \frac{Q_{u3}}{100} \cdot C_2 = \frac{606,50}{100,0} \cdot 2 = 4,850 \text{ тонна}$$

$$4. Q_{M2.4} = \frac{Q_{u4}}{100} \cdot C_2 = \frac{197,96}{100} \cdot 2,0 = 1,580 \text{ тонна}$$

$$Q_{M2}^{\text{общ}} = Q_{M2.1} + Q_{M2.2} + Q_{M2.3} + Q_{M2.4} = 18,57 + 8,28 + 4,85 + 1,58 = 33,28 \text{ тонна}$$

Массаи чигитҳо пас аз чудокуни дуюм:

$$1. Q_{u2.1} = Q_{u1.1} - Q_{M2.1} = 2321,92 - 18,57 = 2303,35 \text{ тонна}$$

$$2. Q_{u2.2} = Q_{u1.2} - Q_{M2.2} = 1034,83 - 8,28 = 1026,55 \text{ тонна}$$

$$3. Q_{u2.3} = Q_{u1.3} - Q_{M2.3} = 606,5 - 4,85 = 601,65 \text{ тонна}$$

$$4. Q_{u2.4} = Q_{u1.4} - Q_{M2.4} = 197,96 - 1,58 = 196,38 \text{ тонна}$$

$$Q_{\text{чиг.2}}^{\text{общ}} = Q_{u2.1} + Q_{u2.2} + Q_{u2.3} + Q_{u2.4} = 2303,35 + 1026,55 + 601,65 + 196,38 = 4128 \text{ тонна}$$

$$\sum Q_{u2} = \sum Q_{u1} - \sum Q_{u2} = 4128 - 33,28 = 4094,72 \text{ [т]}$$

Ҳосилнокии тибитчудокунакҳо бо тибит барои чудокуни дуюм баробар аст:

$$X_M = \frac{P_u \cdot C_1}{100} = \frac{1201,3 \cdot 0,8}{100} = 9,6 \text{ кг/м.с.}$$

Қиматҳои хисобкардашуда дар ҷадвали 3 оварда шудааст.

Чадвали 3.

Нишондиҳандаҳои сифати раванди тибитчудокунӣ

| № | Нишондиҳандаҳо | Воҳиди ченкунӣ | Навъи чигит | | | | Ҳамагӣ |
|----------------|--|----------------|-------------|----------|---------|---------|---------|
| | | | I | II | III | IV | |
| Чудокунии якум | | | | | | | |
| 1 | Массаи чигитҳо пас аз нахҷудокунӣ | т | 2369, 3 | 1055, 95 | 618,8 7 | 202 | 4175 |
| 2 | Миқдори тибитчудокунакҳо | адад | 2 | | 2 | | 2 |
| 3 | Қобилияти гузарондан бо чигит | кг/м.с. | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 4 | Чудокунии тибит ба массаи чигитҳо | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | Ҳосилнокии тибитчудокунакҳо бо тибит | кг/м.с. | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 6 | Массаи тибит | т | 47,38 | 21,12 | 12,38 | 4,04 | 84,92 |
| 7 | Массаи чигитҳо пас аз чудокунии якум | т | 2321, 92 | 1034, 83 | 606,5 | 197,9 6 | 4161,21 |
| Чудокунии дуюм | | | | | | | |
| 1 | Миқдори тибитчудокунакҳо | адад | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Қобилияти гузарондани тибитчудокунак бо чигит | кг/м.с. | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 |
| 3 | Чудокунии тибит ба массаи чигитҳо | % | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 4 | Ҳосилнокии тибитчудокунакҳо бо тибит | кг/м.с. | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| 5 | Массаи тибит | т | 18,57 | 8,28 | 4,85 | 1,58 | 33,28 |
| 6 | Массаи чигитҳо пас аз коркарди дуюм | т | 2303, 35 | 1026, 55 | 601,6 5 | 196,3 8 | 4128 |
| 7 | Ҳамагӣ массаи тибит (чудокунии 1 + чудокунии 2) | т | 65,95 | 29,4 | 17,23 | 5,62 | 118,2 |
| 8 | Ҳамагӣ массаи тибит бо навъҳо навъи 1 (I+II) ва (III+IV) | т | I | | II | | 118,2 |
| | | | 95,35 | | 22,85 | | |

Дар ширкати хусусии “Самар”-и ноҳияи Восеъ пахтаи миёнанаҳ коркард шуда, чудокуни тибити дукарата мегузарад (массаси чигитҳо пас аз чудокуни якум 4161,21 тонна, пас аз чудокуни дуюм 4128 тонна) ва тибқи ҳосилнокии соли 2024 намнокии пати сиклонӣ 8,1%-ро ташкил медиҳад. Мувофиқи талаботҳои стандарти тасдиқшуда тибити пахтагин аз намуди зоҳирӣ ранг ва пухтагӣ ва ба ду навъ, чигити пахтагин ба чор навъ ҷудо шуда, муайян карда шудааст.

Адабиёт:

1. Зулфонов С.З., Сафаров Ф.М. Муқаддимаи коркарди аввалини пахта: Китоби дарсӣ / Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. - Душанбе, 2013. - 600 с.
2. Джаборов Г.Д. Первичная обработка хлопка. - М.: 1978. - 426 с.
3. Справочник по первичной обработке хлопка. Книга I, Т.: «Мехнат», 1994. - 526 с.
4. Зулфонов С.З., Сафаров Ф.М., Азизов Ю.С. ва диг. Дастур оид ба иҷрои рисолаи ҳатми таҳассусӣ (барои ихтиносҳои коркарди наҳдои табиӣ нассочӣ). Душанбе, ДТТ ба номи академик М.С. Осими, 2016.
5. Иброгимов Х.И. Коркарди аввалини пахта. Китоби дарсӣ. Душанбе, Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, 2023. - 350 с.
6. Ҳучҷатҳои меъёри-техникии соҳавӣ (СТҶТ 1085-2007, СТҶТ 3818.0 - 98 ва дигарон).

ПРОИЗВОДСТВО И РАЗДЕЛЕНИЕ ПО СОРТАМ ЛИНТА И ЦИКЛОННОГО ПУХА НА ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. В статье анализируется хлопкоочистительная отрасль, частная компания “Самар” Воссейского района. Перерабатываемый средневолокнистый хлопок проходит двухкратное линтерование (масса семян после первого линтерования - 4161,21 тонны, после второго линтерования - 4128 тонны), и по урожайности 2024 года влажность циклонного пуха составляет - 8,1%.

В соответствии с утвержденными стандартными требованиями, хлопковый линт различают по внешнему виду, цвету и зрелости на два сорта, хлопковые семена подразделяют на четыре сорта.

На данном предприятии по урожайности хлопка 2024 года исследовано качество циклонного пуха в соответствии с требованиями нормативного документа ГОСТ 6015-72 "Отходы предприятий по переработке хлопка. Технические условия".

Ключевые слова: хлопок, производство, сорт, волокно, посевные семена, технические семена, линт, циклонный пух, улюк.

PRODUCTION AND SEPARATION BY GRADES OF LINT AND CYCLONE FLUFF AT A COTTON GIN PLANT

Annotation. The article refers to the cotton gin industry, in the private company Samar In the Vose region, processed medium-fiber cotton undergoes double linting (seed weight after the first linting is - 4161.21 tons, after the second linting is - 4128 tons), and according to the yield of 2024, the humidity of cyclone fluff is - 8.1%.

In accordance with the approved standard requirements, cotton lint is distinguished by appearance, color and maturity into two grades, cotton seeds are divided into four grades.

At this plant, the quality of cyclone down was studied for cotton yields in 2024 in accordance with the requirements of the regulatory document GOST 6015-72 "Waste from cotton processing enterprises. Technical specifications".

Key words: cotton, production, grade, fiber, seed, technical seeds, lint, cyclone fluff, ulyuk.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Моҳлиқои Дорёҳуҷа - докторанти курси 1-и кафедраи "Физикаи ҷисмҳои саҳти" Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. E-mail: Husein_R@mail.ru.

Рӯзибоев Ҳ.Г. - н.и.и., дотсенти кафедраи «Технологияи маснуоти нассочии» Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: Husein_R@mail.ru

Сведения об авторах:

Моҳлиқои Дорёҳуджа - докторант 1 курса кафедры «Физики твёрдого тела» Национального университета Таджикистана. E-mail: Husein_R@mail.ru

Рузибоев Ҳусейн Гульмурадович - кандидат экономических наук, доцента кафедры «Технологии текстильных изделий» Технологического университета Таджикистана. E-mail: Husein_R@mail.ru

Information about the authors:

Mohlikoi Doryohuja - doktorant the Department of Solid State Physics of the National University of Tajikistan. E-mail: Husein_R@mail.ru

Ruziboev Huseyn Gulmurodovich - PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Textile Publishing Technology at the Technological University of Tajikistan. E-mail: Husein_R@mail.ru



УДК: 687.016

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТИ «LEONARDO.AI» В РАЗРАБОТКЕ
ДИЗАЙНА СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ДЕКОРАТИВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО КОСТЮМА**

Саидова Ш.А., Мирмухамедова Ш.Р.

**Худжандский политехнический институт Таджикского
технического университета имени академика М.С. Осими**

Аннотация. В статье представлены результаты эксперимента, имеющего целью определить возможности использования нейросети для создания дизайнов современной одежды на основе декоративных элементов национального костюма. В качестве основных декоративных элементов таджикского национального костюма выбраны вышивка «чакан» и узоры абровых тканей. На основе информации о разработанных баз данных декоративных элементов национальных костюмов с применением нейросети «Leonardo.Ai», получены

уникальные дизайны современной одежды. Результаты данной работы могут быть полезны для дизайнеров и предпринимателей, занимающихся созданием бренда одежды.

Ключевые слова: нейросеть, дизайн одежды, таджикский национальный костюм, вышивка «чакан», узоры абровых тканей, искусственный интеллект, генерация изображений, нейросеть «Leonardo.Ai».

В последние годы с развитием нейросети их стали использовать в различных сферах, при этом дизайн одежды тоже не остаётся в стороне [4, 6, 10, 11]. В социальных сетях часто встречаются уникальные коллекции одежды, разработанные с помощью нейросетевых инструментов. Проведённое исследование имело целью провести анализ применимости популярных нейросетевых инструментов в процессе поиска модельных решений при проектировании модной современной одежды.

Если взглянуть на текущий процесс проектирования, то почти каждый продукт создается, начиная с фазы вдохновения, затем создания прототипов и фазы разработки. Традиционная разработка дизайна одежды требует значительного времени и ресурсов. В то время как использование искусственного интеллекта может помочь дизайнерам вдохновиться, получив больше идей, благодаря ресурсам искусственного интеллекта сокращается время, затрачиваемое на разработку дизайна одежды.

Уже есть примеры специалистов, которые с помощью нейросетей создают уникальные дизайны одежды. Так, бренды *Collina Strada* и *Heliot Emil* создали коллекции весна/лето-2024 г. с использованием искусственного интеллекта: оба модных дома ввели образы из предыдущих сезонов и текстовые подсказки в нейросеть, чтобы получить новые идеи. Основательница Хиллари Теймур в процессе разработки идей для своей коллекции весна/лето 2024 г. использовала нейросеть *Midjourney* и отметила важность и преимущества инструмента для создания будущих коллекций. Компании отмечали, что нейросети позволяют им ускорить процесс разработки коллекции, сокращая время от дней до нескольких часов, и предоставляют больше возможностей для творческой реализации [5].

В данный момент существуют несколько нейронных сетей для генерации визуального контента, такие как *Midjourney* (от компании *OpenAI*) [14], *DALL-E* (от компании *OpenAI*) [7], *Stable Diffusion* (от компании *Stability.ai*) [15], *Dream Studio* (на базе *Stable Diffusion*) [8], *Mege.space* (на базе *Stable Diffusion*), *Lexica.art* (на базе *Stable Diffusion*) [9], *Playground* (от компании *Nvideo*), «*Kandinsky 3.0*» (от компании Сбер) [1], Шедеврум (от компании Яндекс) [12].

Для эксперимента выбрана генеративная нейросеть «*Leonardo.Ai*» [13]. «*Leonardo.Ai*» представлен в формате веб-сервиса в браузере, а также мобильного приложения для смартфонов и планшетов с *iOS*. Нейросеть «*Leonardo.Ai*» генерирует изображения с помощью текстовых описаний на английском языке.

Нейросеть «*Leonardo.Ai*» способен:

- генерировать изображение по текстовому запросу;
- редактировать сгенерированные изображения, в режиме реального времени, изменяя параметры настроек;
- редактировать изображения в режиме реального времени, используя инструменты для рисования;
- генерировать текстуры для 3D - моделей.

Преимущества данной нейросети - это высокое качество изображения, много вариантов (1-8) во время генерации по описанию, поддержка 3D моделей, простой интерфейс, быстрая генерация изображений, стабильная работа на компьютере и телефоне [13]. Однако «*Leonardo.Ai*» имеет и недостатки: отсутствие русского языка и относительно высокая цена обслуживания.

В данной статье рассматривается использование нейросети «*Leonardo.Ai*» в разработке дизайна современной одежды на основе декоративных элементов национального костюма.

В последние годы наблюдается интересная тенденция: элементы национального костюма появляются в повседневной моде, что не только позволяет сохранить культурное наследие, но и делает повседневный образ более ярким и уникальным. Кроме того, уже долгие годы современный мир высокой моды с интересом смотрит на Восток, о чём свидетельствуют азиатские мотивы которые стали всё чаще появляться на мировых фэшн-показах.

В работе рассматривается декорирование современной одежды элементами таджикской традиционной вышивки «чакан» и использование национальных аброрных тканей.

Вышивкой «чакан» раньше украшали одежду таджички горных районов Таджикистана, однако сегодня после внесения вышивки «чакан» во Всемирный репрезентативный список нематериального культурного наследия человечества, орнамент охватил все регионы республики. Если в горных районах Таджикистана сложились традиции украшения женской одежды вышивкой, не потерявшие своего значения и сегодня, то у равнинных таджиков в традиционном костюме широко использовали яркие аброрные ткани [2, 3]. Сегодня существуют множество дизайнерских брендов, которые создают современные интерпретации национального костюма, сочетая традиционные элементы с современными тенденциями моды.

Основываясь на анализе вышеперечисленных нейросетей и их использовании в разработке коллекций, подготовлены аналоги национальной одежды и текстовое описание одежды с учётом тенденций моды, по которой нейросеть создаёт соответствующее изображение. Результаты генерации изображений нейросетью представлены на рисунке 1.



а

б

Рисунок 1. а) - платье с вышивкой «чакан», б) - дизайн современной одежды на основе вышивки «чакан», генерированное нейросетью «*Leonardo.Ai*»

Для получения желаемого результата, в строке запроса через команду *Image Creation* были введены ключевые слова, такие как: «женская одежда», «цветы», «узор», «стиль», «вышивка чакан» «адрас», «икат», «абровые ткани» и т.д. на английском языке. В некоторых запросах были даны уточнения по цвету и по ассортименту изделий.

Следующим этапом работы стало проектирование дизайна при помощи нейросети в разных стилях и с элементами узоров абровых тканей (рисунок 2). В качестве стилей выбраны: городской, романтический, классический и спортивный. При втором генерировании по запросу была получена коллекция, которая представлена на рисунке 2.



Рисунок 2. Дизайн современной одежды в разных стилях на основе орнамента традиционных абровых тканей, сгенерированных нейросетью «Leonardo.Ai»

Таким образом, имея необходимую информацию об элементах вышивки «чакан», их параметрах, а также существующих аналогах вышивки и узора абровых тканей, можно при помощи нейросети создавать современные интерпретации национального костюма, сочетая традиционные элементы с современными тенденциями моды.

Полученные результаты позволили оценить возможность и высокую эффективность использования нейросети «Leonardo.Ai» как инструмент исследования и создания художественных изображений элементов художественной отделки моделей и изделий в целом.

Следовательно, нейросеть - это мощный инструмент, который способен «учиться» на основе данных и выполнять задачи, т.е. основными особенностями нейросети являются возможность обучения и способность к генерации контента, что полезно для дизайнеров одежды. Нейросеть, изучая различные источники и анализируя данные о модных тенденциях, предпочтениях клиентов и требованиях рынка, могут разработать модели, которые будут популярны среди потребителей. Она может соединять элементы из различных стилей, эпох и культур, создавая что-то уникальное. Эти примеры показывают, что дизайнеры могут успешно использовать искусственный интеллект для создания гибридных дизайнов одежды, сочетающих современные материалы с традиционными техниками, что позволяет не только ускорить процесс художественного проектирования одежды, но и

открыть новые горизонты в моде, способных удовлетворить запросы различных категорий потребителей.

Литература:

1. Генератор изображений Kandinsky 3.0. Что умеет и как он работает обзор [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/ml/681129-generator-izobrazheniy-kandinsky-2-1> (Дата обращения: 23.12.2024).
2. Емельяненко Т.Г. Искусство вышивки у таджиков //Таджики: история, культура, общество - СПб.: Музей археологии и этнографии Российской АН. - 2014. - С. 320-341.
3. Емельяненко Т.Г. Традиционные ткани у таджиков //Таджики: история, культура, общество. - СПб.: Музей археологии и этнографии Российской АН. - 2014. - С. 342-360.
4. Искусственный интеллект как инструмент в проектировании модного образа / М.А. Гусева, В.В. Гетманцева, М.С. Иванова, А.В. Швайбович // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. - 2024. - Т. 16, № 2(70). - С. 151-160.
5. Как искусственный интеллект меняет индустрию моды [Электронный ресурс] URL: <https://www.rbc.ru/industries/news> (Дата обращения: 15.12.2024).
6. Мочалина Д.Р. Исследование цифровых технологий при разработке коллекций лёгкой промышленности / Д.Р. Мочалина, О.В. Синева // Костюмология. 2023. - Т. 8. - № 4.
7. Нейросеть DALL-E и её возможности: от цифрового фото до полотна Босха [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/64246fb99a7947ff3a55d05c> (Дата обращения: 23.12.2024).
8. Нейросеть Dream Studio: обзор нейросети для создания изображений по текстовому запросу [Электронный ресурс]. URL: <https://neuroseti.ru/neuroset-dream-studio-obzor-neuroseti-dlya-sozdaniya-izobrazheniy-po-tekstovomu-zaprosu/> (Дата обращения: 23.12.2024).
9. Нейросеть Lexica: нейросеть рисует по словам [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/u/1692689-neirochat/673665-neiroset-lexica-neiroset-risuet-po-slovam> (Дата обращения: 23.12.2024).
10. Рукавишникова А.С. Тенденции развития проектирования одежды с помощью искусственного интеллекта / А.С. Рукавишникова, В.А. Денисенко // Россия молодая: передовые технологии - в промышленность. - 2023. - № 1. - С. 71-78.
11. Углублённое использование нейросетей для создания модного образа / А.В. Голованева, В.С. Белгородский, М.И. Алибекова, Е.Г. Андреева // Дизайн и технологии. 2023. - № 94(136). - С. 6-14.
12. Шедеврум [Электронный ресурс]. URL: <https://shedevrum.ai/> (Дата обращения: 23.12.2024).
13. Leonardo ai [Электронный ресурс]. URL: <https://app.leonardo.ai/> (Дата обращения: 23.12.2024).
14. Midjourney [Электронный ресурс]. URL: <https://www.midjourney.com/> (Дата обращения: 23.12.2024).
15. Stable Diffusion: что это за нейросеть и как её использовать [Электронный ресурс]. URL: <https://skillbox.ru/media/design/stable-diffusion-starter/> (Дата обращения: 17.12.2024).

ИСТИФОДАИ ШАБАКАИ НЕЙРОНИИ «LEONARDO.AI» БАРОИ ТАҲИЯИ ДИЗАЙНИ ЛИБОСИ МУОСИР ДАР АСОСИ УНСУРҲОИ ОРОИШИИ ЛИБОСИ МИЛЛӢ

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола натиҷаҳои тадқиқот, ки ҳадафи он муайян кардани имкониятҳои истифодаи шабакаи нейронӣ барои эҷоди дизайнни либоси муосир дар асоси унсурҳои ороишии либоси миллӣ мебошад оварда шудаанд. Ҳамчун унсурҳои ороишии либоси миллии тоҷикон, гулдӯзии чакан ва матоъҳо бо нақши абрӣ интиҳоб карда шуданд. Дар асоси маълумоти пойгоҳи додаҳои таҳияшудаи унсурҳои ороишии либоси миллӣ дизайнни беназири либосҳои муосир бо истифодаи шабакаи нейронии «Leonardo.Ai» ба даст оварда шуданд. Натиҷаҳои ин тадқиқот метавонанд барои дизайнерон ва соҳибкороне, ки бо истеҳсоли бренди либос машгуланд, муфид бошад.

Калимаҳои қалидӣ: шабакаи нейронӣ, дизайнни либос, либоси миллии тоҷикӣ, гулдӯзии чакан, нақши матоъҳои абрӣ, зехни сунъӣ, генератсияи тасвир, шабакаи нейронии «Leonardo.Ai».

USING THE NEURAL NETWORK «LEONARDO.AI» IN THE DESIGN OF MODERN CLOTHING BASED ON DECORATIVE ELEMENTS OF THE NATIONAL COSTUME

Annotation. Annotation. The article presents the results of an experiment aimed at determining the possibilities of using a neural network to create modern clothing designs based on decorative elements of a national costume. Embroidery "chakan" and patterns of fabrics named «abri» are chosen as the main decorative elements of the Tajik national costume. Based on information from the developed databases of decorative elements of the national costume using the «Leonardo.Ai» neural network, unique designs of modern clothing were obtained. The results of this work can be useful for designers and entrepreneurs involved in creating a clothing brand.

Key words: neural network, fashion design, Tajik national clothing, «chakan» embroidery, the patterns of «abri» fabrics, artificial intelligence, image generation, neural network «Leonardo.Ai».

Сведения об авторах:

Сайдова Шоира Абдулатифовна - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстиля» Политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими. 735700, Таджикистан, г. Худжанд, просп. Исмоили Сомони, 226. Тел: (+992) 927565273; E-mail: shoira-saidova79@mail.ru

Мирмухамедова Шахнозаҳон Рустамҷоновна - преподаватель кафедры «Цифровой экономики» Политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими. 735700, Таджикистан, г. Худжанд, просп. Исмоили Сомони, 226. Тел: (+992) 926011056; E-mail: mirmuhamedova.shahnosa@yandex.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Сайдова Шоира Абдулатифовна - номзади илмҳои техникӣ, омӯзгори қалони кафедраи “Технологияи саноати сабук ва нассочии” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи

техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. 735700, Тоҷикистон, ш. Ҳуҷанд, ҳиёбони Исмоили Сомонӣ, 226. Тел: (+992) 927565273; E-mail: shoira-saidova79@mail.ru

Мирмуҳаммадова Шаҳнозаҳон Рустамҷоновна - омӯзгори кафедраи “Иқтисоди ракамии” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. 735700, Тоҷикистон, ш. Ҳуҷанд, ҳиёбони Исмоили Сомонӣ, 226. Тел: (+992) 926011056; E-mail: mirmuhamedova.shahnosa@yandex.ru

Information about authors:

Saidova Shoira Abdulatifovna - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology of Light Industry and Textiles of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after M. Osimi. 735700, Tajikistan, Khujand, prospect. Ismoili Somoni, 226. Phone: (+992) 927565273; E-mail: shoira-saidova79@mail.ru

Mirmukhamedova Shakhnozakhon Rustamjonovna - Lecturer of the Department of Digital Economics of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after M. Osimi. 735700, Tajikistan, Khujand, prospect. Ismoili Somoni, 226. Phone: (+992) 926011056. E-mail: mirmuhamedova.shahnosa@yandex.ru



УДК 378.146-147

СТУДЕНТОЦЕНТРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА УСПЕВАЕМОСТИ В РАМКАХ СТАНДАРТОВ ESG 2015 В ХУДЖАНДСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ

Тошходжаев Н.А., Максудов Х.Т., Камолов Н.Ш.

Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими
в городе Худжанде (ХПИТТУ)

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к студентоцентрированному обучению и оценке успеваемости в Худжандском политехническом институте Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими (ХПИТТУ) в рамках стандартов ESG 2015. Описаны внедрение элементов внутренней системы обеспечения качества (ВСОК) и информационной системы управления (ИСУ), а также их влияние на образовательный процесс. Основное внимание уделено ориентации на профессиональные стандарты, активному участию студентов в процессе обучения, использованию современных технологий и методов контроля, а также индивидуализации образовательных траекторий.

Ключевые слова: ESG 2015, студентоцентрированное обучение, оценка успеваемости, внутренняя система обеспечения качества, информационная система управления вузом.

Введение. В 2005-2010 годах, основываясь на опыте сотрудничества с вузами Европы и Центральной Азии в рамках проектов Европейского союза TEMPUS, в особенности

проекта “Establishing Bologna-based Internal OA System & Web-portal for its support” в Худжандском филиале Технологического университета Таджикистана разработаны и внедрены элементы внутренней системы обеспечения качества (ВСОК) в соответствии со «Стандартами и руководством для обеспечения качества высшего образования в Европейском пространстве высшего образования» ESG 2005 года и информационная система управления (ИСУ) на основе интернет-технологий [1]. В 2010 году в связи с преобразованием филиалов Технологического университета Таджикистана и Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими политехнический институт ВСОК и ИСУ филиала адаптированы под новый институт. Начиная с 2018 года, внутренняя система обеспечения качества ХПИТТУ адаптируется в соответствии с требованиями редакции ESG 2015 года.

Одним из важнейших стандартов в соответствии с ESG 2015 является стандарт «Студентоцентрированное обучение, преподавание и оценка». В соответствие с [2, 3] - “это новый стандарт, который охватывает необходимость внедрения вузами подхода к обучению и преподаванию, ориентированного на студентов. Хотя он также включает в себя стандарт 2005 года по оценке студентов, основное внимание уделяется предоставлению программ таким образом, чтобы студенты играли активную роль соавтора процесса обучения. Этот новый акцент также отражён в руководящих принципах.”

Методы. В 2023 году в рамках самооценки программы обучения специальности “1-490101 Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья” для прохождения международной аккредитации проведены исследования по анализу состояния обеспечения качества по стандартам аккредитации агентства НААР / IAAR.

В данной статье изложены результаты по стандарту «Студентоцентрированное обучение, преподавание и оценка». Для проведения исследования также подключены и студенты. Была выбрана группа из 100 студентов разных факультетов. Были использованы как количественные, так и качественные методы исследования. Студенты прошли опросы и интервью, чтобы оценить их восприятие студентоцентрированного обучения. Кроме того, была проанализирована их успеваемость по различным предметам на протяжении семестра.

Результаты. Студентоцентрированность обучения в ХПИТТУ формируется на основе следующих аспектов:

1. Компетенции выпускника в стандарте обучения специальности ориентированы на профессиональные стандарты профессии и будущих рабочих мест. К разработке стандартов обучения и учебных планов вовлечены представители работодателей и студентов.

2. Содержание дисциплин через результаты обучения по дисциплине - компетенции (по таксономии Блума) ориентированы на общие и профессиональные компетенции выпускника.

3. Технологии обучения, применяемые в преподавании дисциплин, ориентированы на освоение компетенций дисциплины.

4. Через выбор элективных дисциплин, места практики, тематики выпускной квалификационной работы посредством информационной системы управления определяется индивидуальная траектория обучения студента, и эти механизмы прозрачны и определены заранее в интерфейсе каждого студента в ИСУ.

5. При обучении по каждой дисциплине делается основной акцент на контролируемую самостоятельную работу (КСР). Для каждой дисциплины в рабочем учебном плане специальности определяется вид контролируемой самостоятельной работы с

помощью координатора специальности и координаторов дисциплин. Виды КСР разработаны таким образом, что они отражают специфику дисциплин инженерных и технологических специальностей. Преподавателем дисциплины с согласованием с координаторами дисциплины и специальности разрабатываются требования и методические указания к КСР дисциплины. При разработке задания по КСР они разрабатываются с тремя уровнями сложности, и студенты на первых занятиях по дисциплине имеют возможность выбора уровня сложности.

6. Тематики выпускной квалификационной работы в основном ориентированы на командную работу с 3 - 6 членами, что соответствует современному состоянию организации рабочих процессов в будущей работе на предприятиях и организациях отрасли.

7. Определённая часть нагрузки студента по дисциплине ориентированы на индивидуальную работу преподавателя со студентами.

Студент является активным участником совместной с педагогическим коллективом деятельности по получению профессионального образования и имеет право участвовать в организации и оценке образовательного процесса. В ХПИТТУ данная оценка проводится путём проведения фронтального анонимного анкетирования студентов, которое организуется регулярно по окончанию преподавания каждой дисциплины в каждой группе. В процессе анкетирования студенты оценивают по четырёх бальной шкале не только методику преподавания, доступность учебного материала, знания преподавателя, но и имеют возможность ответить на вопросы, связанные с коррупционными мотивами. Процесс обработки результатов анкетирования проводится с помощью специализированной компьютерной программы. Кроме анкеты преподавателя в ХПИТТУ применяются анкеты заведующих кафедр, деканов, административного персонала, куратора, деятельности сотрудников центра регистрации, центра тестирования и центра карьеры. В соответствии с принципами вуза результаты анкетирования публично не оглашаются.

Учебный процесс в ХПИТТУ в дневном отделении бакалавриата организован циклически, т. е. дисциплины каждого семестра изучаются последовательно и после сдачи экзамена по дисциплине переходят на изучение следующей дисциплины.

Учебные планы в основном состоят из дисциплин, объём кредитов которых равняется либо 6, либо 3. Семестр делится на 5 циклов, в каждом из которых каждая академическая группа изучает 6 кредитов, либо одна 6 - кредитная или две 3 - кредитные дисциплины.

Всего по учебному плану в семестре 19 недель и всего $19*6 = 114$ учебных дней, включая субботу, т. е. для каждого цикла отводится по 20-22 дней с вычетом праздничных дней.

Для того, чтобы дать возможность представителям предприятий преподавать один цикл, проходит только по субботним дням, а остальные последовательно. Структура циклов каждого полугодия с указанием предназначения рабочих дней каждого цикла отражается в академическом календаре.

В учебных планах кредит предмета делится на 3 -

- ✓ Аудиторские кредиты (для лекционных, практических, лабораторно-практических, лабораторных занятий).
- ✓ Кредиты за самостоятельную работу студента с преподавателем (СРСП).
- ✓ Кредиты для самостоятельной работы студентов (СРС).

Кредиты СРСП направляются на выполнение самостоятельной работы по заданиям преподавателя, а их результаты оцениваются самим преподавателем. В институте это

считается контролируемой самостоятельной работой (КСР) и имеет разные виды по учебным дисциплинам. В рабочих учебных планах ИСУ (информационная система управления) существуют виды КСР как ККФ (курсовая работа по дисциплине), КК (курсовая работа), ЛК (курсовый проект), РБ (выпускная работа бакалавриата), О (отчёт) и К (кафедриального уровня). Если КСР дисциплины определена как К, то её вид определяется в реестре кафедры в ИСУ по следующему перечню: КХТ (расчёто-аналитическая работа), МММ (комплекс упражнений и задач), МКЛ (комплекс лабораторных работ), КЭ (творческая работа), МЭР (сборник эссе и рефератов).

Кредиты СРС направлены на более конкретное, более глубокое и широкое освоение тем и подготовку к занятиям и экзаменам, то есть каждый день на него должна быть направлена определённая часть нагрузки студентов:

- ✓ студент повторяет тему по материалам, данным на занятиях и источникам, указанным в силлабусе;
- ✓ проверить усвоение по экзаменационным материалам;
- ✓ найти материал по данной теме из других источников, изучить и понять его более глубоко;
- ✓ приходить на следующие занятия с подготовкой.

В целом кредиты СРСП и СРС направлены совместно на выполнение таких задач:

- ✓ закрепление и расширение знаний и умений, полученных на аудиторных занятиях;
- ✓ изучение дополнительных материалов по дисциплинам и модулям учебного плана;
- ✓ формирование и развитие навыков исследовательской деятельности;
- ✓ развитие навыков самостоятельного и непрерывного обучения;
- ✓ формирование познавательных и творческих способностей;
- ✓ формирование интереса (мотивации) к эффективному обучению;
- ✓ реализация индивидуальной траектории обучения.

Учёт освоения кредитов каждой дисциплины проводится с помощью балльно-рейтинговой системы.

Рассмотрим систему для 6-и кредитной дисциплины:

➤ Ежедневно в учебные дни во время ОКЗ (опросно-консультативного занятия) проводится текущий контроль, и каждый студент получает свои очки от 0 до 10, т.е. за 16 ОКЗ студент может получить суммарно 160 очков, которые преподаватель дисциплины своевременно вводит в ИСУ.

➤ На 9 и 18 дни цикла преподаватель проводит публично в присутствии всех студентов группы промежуточные экзамены и защиту частей КСР, т. е. студент получает ещё 4 очка от 0 до 10, которые также вводятся в ИСУ.

➤ Полученные 10 очков первого и второго промежутков цикла, учитывая весы текущих контролей, промежуточного экзамена и защиты части КСР по определённым алгоритмам в ИСУ, переводятся в баллы от 0 до 25 баллов.

➤ Финальный экзамен каждой дисциплины проводится централизовано тестовым центром института, и результаты оцениваются от 0 до 50 баллов.

➤ В ИСУ сумма (до 100) полученных 3 разновидностей баллов (за первый и второй промежутки цикла, за финальный экзамен) каждого студента переводятся в оценки А, А-, В+, В, В-, С+, С, С-, D+, D, D-, FX, F.

Вся система оценивания в ХПИТТУ построена на принципах прозрачности - ежедневное оценивание знаний и все виды контроля проставляются в электронной

ведомости ИСУ через интерфейс преподавателя и отражается в интерфейсе студента. Кроме этого, каждый студент может просматривать результаты успеваемости своей академической группы. В соответствии с установленными правилами в ХПИТТУ проставление результатов контролей имеют определённые сроки, что также способствует антикоррупционным мотивам.

Задания по КСР располагаются в методической последовательности изучения традиционных базовых законов и правил, навыков и умений, а также освоение студентами новых принципов в разработке технологического процессов. Учебные задания постепенно усложняются, повышаются требования, предъявляемые к качеству работы. Таким образом, осуществляется систематическое накопление обучающимися профессиональных знаний и навыков, включающих и технические приёмы ведения работы в разработке технологического. Программа специальных дисциплин тесно взаимосвязана с программами по общетехническими дисциплинами кафедры.

Важную роль на этапе осуществления педагогических методов в ХПИТТУ играют обратные связи, служащие основой для принятия оперативных решений и изменений. Обратная связь - основа качественного управления.

Для усиления индивидуализации обучения, интенсификации и активизации самостоятельной работы студентов активно внедряются различные технологии обучения и контроля.

Способность выпускника к самообразованию как выработанная компетенция можно рассмотреть, как конечную цель организации самостоятельной работы, как идеальный план учебной и учебно-исследовательской деятельности. Самообразование возможно только на уровне действия и деятельности. Личность, способная к самообразованию, руководствуется внутренней мотивацией, самостоятельно ставит перед собой цель и выбирает способы её реализации. Она не нуждается в пошаговом и внешнем контроле. Исходя из этого, самообразование следует понимать, как организуемую самим студентом деятельность в рациональное, с его точки зрения, время, мотивируемую собственными познавательными потребностями и контролируемую им самим.

В ИСУ также доступна цифровая библиотека с достаточными ресурсами по каждой дисциплине. Для совместного со студентами изучения дисциплин используются онлайн и офлайн методы обратной связи. Для обмена мнениями и распространения информации, кроме ИСУ, широко используются социальные сети (<https://www.facebook.com/KPITTU>), вывешиваются и работают телефоны доверия, ящики сообщений для директора, особенно в целях предупреждения коррупции, групповые и общие собрания студентов, обсуждения в студенческом совете.

Анализ массивов этих данных позволяют производить выводы о качестве образовательных программ, их конкурентоспособности, о качестве ППС, о качестве лекционных, практических и лабораторных занятий, что в конечном счёте даёт институту данные об удовлетворённости студентов в образовательном процессе.

Учебные достижения студентов доступны посредством ИСУ для всех участников учебного процесса и заинтересованных лиц, а также публикуются на стендах кафедры. Учебные результаты полугодий регулярно представляют на Учёном совете сотрудники Центра регистрации и отдела воспитания в виде доклада «Итоги полугодий по учебной и воспитательной работе». По итогам сессий действуют механизмы мотивации студентов к успешной учёбе.

Ежедневно инспектора центра регистрации дважды в день на первом и последнем занятиях каждой группы проверяют посещаемость в группе и моментально фиксируют данные в ИСУ на своих планшетах. Оперативность и достоверность информации в ИСУ дают возможность руководителям принимать корректирующие действия как в части образовательного процесса, так в части содержания образовательной программы.

Цели и задачи образовательных программ и их ожидаемые результаты обучения определяются, оцениваются и корректируются в процессе мониторинга изучения мнений преподавателей, студентов, руководителей практики от предприятий и учреждений, работодателей о качестве подготовки выпускников, отзывов выпускников о готовности к осуществлению деятельности. Обсуждение происходит на заседании кафедры ТПП, научно-практических конференциях по итогам практики, учебно-методических конференциях, в дни открытых дверей ХПИТТУ, что обеспечивает участие соответствующих заинтересованных сторон в определении целей, задач и стратегии развития образовательных программ и ожидаемых результатов обучения [4].

На 7-м семестре учебного процесса в ХПИТТУ студентам предоставляется право выбора темы выпускных квалификационных работ (ВКР). Все преподаватели и привлечённые лица из предприятий со своего интерфейса в ИСУ представляют свои командные темы для ВКР. Команды предполагается формировать из 3-6 студентов. К теме представляется дополнительная информация об ожидаемых результатах, краткое содержание групповой работы. Все темы проходят в ИСУ экспертизу со стороны назначенных экспертов, утверждаются заведующими кафедрами, директором и представляются к рассмотрению Учёными советами факультетов. Далее студенты посредством ИСУ выбирают тему и руководителя. Потенциальные руководители имеют возможность отклонить выбор. Таким образом формируются команды для выполнения групповых тем. Через месяц после знакомства с предметной областью темы тематика ВКР уточняется для каждого члена команды. Далее студенты проходят преддипломную практику и выполняют запланированные работы по ВКР. Весь процесс контролируется в ИСУ.

По завершении работ по ВКР, текст работы в формате Microsoft Word проверяет руководитель и в случае готовности загружает файл в ИСУ. В ИСУ работа проверяется на антиплагиат, эксперты в ИСУ проверяют нормы оформления и выполнения требований к ВКР, в случае надобности работа возвращается и проверяется заново после исправлений. Полный готовый текст ВКР печатается из ИСУ в технопарке и предоставляется в переплётте студенту.

В ХПИТТУ преподаватели в начале каждого цикла должны ознакомить студентов с содержанием и объёмом учебной работы по своей дисциплине, сроками и формами проведения контролей, модулей, критериями оценки знаний студентов и т.д. А также преподаватели обязаны на своих занятиях постоянно информировать студентов о результатах текущей успеваемости. Вести контроль лабораторных, самостоятельных работ студентов и запись учёта успеваемости в лабораторном журнале.

Эффективно работают специальные подразделения, содействующие правильному выбору студентами образовательных траекторий, и подразделения, отвечающие за работу с выпускниками и отслеживающие их профессиональную карьеру. Вуз осуществляет консультирование студентов по карьере обучения и трудоустройству на всех этапах, в том числе и после окончания обучения.

В ХПИТТУ на сегодняшний момент студентам дана возможность выбора

направлений по трудоустройству по своим профессиональным специальностям. Периодически проводятся устные тренинги по востребованности пищевых предприятий в том или ином виде встреч технологов.

В большинстве случаев студенты ХПИТТУ, ещё будучи студентами на 3-4 курсах, трудоустраиваются по направлению в фирмах. После защиты ВКР, мы предлагаем работу по специальности. Часто обращаются наши выпускники по вопросам трудоустройства через год - два, мы помогаем таким выпускникам в поисках работы у знакомых предпринимателей и коллег по профессии. В ХПИТТУ по этому вопросу, дальнейшему трудоустройству выпускников, не систематизировано по рядам причин: во 1-х - в настоящее время технологии, востребованные на рынке труда. Жизнь стремительно меняется, открываются предприятия, компании и т. д. Выпускники быстро находят работу. Во 2-х - по мере приобретении опыта, выпускник уходит на другую работу, более высокооплачиваемую. Так, они часто меняют работу, и это естественно. В 3-х - некоторые выпускники уезжают в Россию, т. к. зарплата намного выше. Есть выпускники, которые уехали в дальнее зарубежье, там ещё выше зарплата. Конечно, есть такие, которые после завершения ХПИТТУ выходят замуж и находятся в декретном отпуске.

Заключение. Студентоцентрированное обучение и оценка успеваемости в Худжандском политехническом институте Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими (ХПИТТУ) демонстрируют значительные успехи в адаптации и внедрении стандартов ESG 2015. Внедрение элементов внутренней системы обеспечения качества (ВСОК) и информационной системы управления (ИСУ) позволило создать прозрачную и эффективную систему оценки знаний и успеваемости студентов.

Основные аспекты студентоцентрированного обучения включают ориентацию на профессиональные стандарты, активное участие студентов в процессе обучения, использование современных технологий и методов контроля, а также индивидуализацию образовательных траекторий. Важную роль играют обратные связи, которые служат основой для принятия оперативных решений и изменений в образовательном процессе.

Таким образом, ХПИТТУ успешно реализует принципы студентоцентрированного обучения, что способствует повышению качества образования и удовлетворённости студентов.

Литература:

1. Maqsudov Kh.T. QA system implemented at KBTUT. Report of UNIQTOL “Implementing tools and policies of quality work on institutional level”, NTUU “Kiev Polytechnic Institute”, Kiev, 2010.
2. Comparative analysis of the ESG 2015 and ESG 2005. EQUIP project by EURASHE, ENQA, EUA, ESU, EI, EQAR, UiO, CCISP. // www.equip-project.eu
3. Студентоцентрированное обучение. Инструментарий для студентов, профессорско - преподавательского состава и вузов / Анжеле Аттард, Эмма Ди Иорио, Коен Гевен, Роберт Санта. - Астана: НКАОКО-IQAA, 2017.
4. Тошходжаев Н.А., Максудов Х.Т., Камолов Н.Ш. Совершенствование образовательных программ и процессов обеспечения качества в обучение пищевым технологиям // Universum: психология и образование: электрон. научн. журн. 2024. 1(127). URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/19003> (дата обращения: 23.01.2025).

**ТАЪЛИМИ БА ДОНИШҖӮ НИГАРОНИДАШУДА ВА БАХОДИХИИ
ПЕШРАФТ ДАР ДОИРАИ СТАНДАРТҲОИ ESG 2015
ДАР ДОНИШКАДАИ ПОЛИТЕХНИКИИ ХУЧАНД**

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола равишҳои таълими ба донишҷӯ нигаронидашуда ва баҳодиҳии пешрафт дар доираи стандартҳои ESG 2015 дар Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Хуҷанд (ДП ДТТҲ) дидо баромада шуда, татбиқи унсурҳои низоми дохилии таъминоти сифат (IQAS) ва системаи иттилоотии идоракунӣ (IMS), инчунин, таъсири онҳо ба раванди таълим тавсиф карда шудааст. Таваҷҷӯҳи асосӣ ба стандартҳои қасбӣ, иштироқи фаъолонаи донишҷӯён дар раванди таълим, истифодаи технологияҳои муосир ва усулҳои назорат, инчунин инфириодикунонии траекторияи таълим равона шудааст.

Калидвожаҳо: ESG 2015, таълими ба донишҷӯ нигаронидашуда, баҳодии пешрафт, низоми дохилимуассисавии таъминоти сифат, системаи иттилоотии идоракунии МТОК.

**STUDENT-CENTERED LEARNING AND PERFORMANCE
ASSESSMENT WITHIN THE FRAMEWORK OF STANDARDS ESG 2015
AT KHUJAND POLYTECHNIC INSTITUTE**

Annotation. The article discusses approaches to student-centered learning and performance assessment at the Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi (KPITTU) within the framework of the ESG 2015 standards. The article describes the implementation of elements of the internal quality assurance system (IQAS) and the information management system (IMS), as well as their impact on the educational process. The main attention is paid to the focus on professional standards, active participation of students in the learning process, the use of modern technologies and control methods, as well as the individualization of educational trajectories.

Key words: ESG 2015, student-centered learning, academic performance assessment, internal quality assurance system, university management information system.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Тошхӯчаев Н.А. - номзади илмҳои химия, дотсент, мудири кафедраи «Технологияи маҳсулоти ҳӯрокои» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Хуҷанд. E-mail: tnah@mail.ru

Мақсадов Ҳ.Т. - номзади илмҳои физика-математика, дотсент, мушовири директор ва дотсенти кафедраи “Иқтисоди рақамии” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Хуҷанд. E-mail: kh.maqsudov@gmail.com

Камолов Н.Ш. - доктори илмҳои ветеринарӣ, омӯзгори қалони кафедраи «Технологияи маҳсулоти ҳӯрокои» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Хуҷанд. E-mail: kamolovvet@mail.ru

Сведения об авторах:

Тошходжаев Н.А. - кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд. E-mail: tnah@mail.ru

Максудов Х.Т. - кандидат физико-математических наук, доцент, советник директора и доцент кафедры «Цифровой экономики» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд. E-mail: kh.maqsudov@gmail.com

Камолов Н.Ш. - доктор ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд. E-mail: kamolovvet@mail.ru

Information about the authors:

Toshkhodzhaev N.A. - Candidate of chemical sciences, associate professor, head of the department of Food technology of Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. E-mail: tnah@mail.ru

Maqsudov Kh.T. - Candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, advisor to the director and associate professor of the department of digital economy of Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. E-mail: kh.maqsudov@gmail.com

Kamolov N.Sh. - Doctor of veterinary sciences, senior lecturer at the department of Food technology of Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. E-mail: kamolovvet@mail.ru



УДК 677+6-028.78(045)/(575.3)

**ТРАДИЦИОННЫЕ ТАДЖИКСКИЕ ОРНАМЕНТЫ И УЗОРЫ
ИКАТА В СОВРЕМЕННОМ ТЕКСТИЛЕ: СОЧЕТАНИЕ
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ**

Умарова А.С., Юсупова Ш. А.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В данной статье исследуется значимость сохранения таджикских традиционных орнаментов в современном текстиле посредством применения цифровых технологий. Акцентируется внимание на том, что объединение культурного наследия с новейшими подходами, такими как компьютерное моделирование и 3D-печать, позволяют не только сохранять уникальные узоры, но и преобразовывать их, делая более доступными и актуальными для современного потребителя. Цифровые инновации открывают возможности для создания новых дизайнерских концепций, которые гармонично связывают традицию и актуальные тенденции, что способствует развитию таджикского текстиля. Такой подход не только содействует популяризации таджикской культуры в мировом масштабе, но и поддерживает её самобытность и идентичность. В заключение, статья акцентирует на важности синтеза культурного наследия и цифровых новых решений, что предоставляет возможности для улучшения текстильного сектора и укрепления культурных связей в условиях современного общества

Ключевые слова: таджикские орнаменты, традиционные узоры, культурное наследие, современный текстиль, цифровые технологии, компьютерное проектирование, 3D-печать, сохранение культуры, цифровая печать, таджикская культура.

Таджикские орнаменты представляют собой уникальную систему символов, где каждый узор имеет свой собственный смысл. В этих узорах можно обнаружить стилизованные изображения животных и растений, геометрические фигуры и даже священные символы, которые символизируют защиту, изобилие и гармонию. На протяжении многих веков таджикские орнаменты и ткани формировались под воздействием разных культур. Худжанд, безусловно, был одним из ключевых центров текстильного производства в Таджикистане. П.А. Пашино, который посетил этот город в 1866 году, заметил: «Худжанд - это единственное место, которое может составить конкуренцию Бухаре и Коканду, где производство шёлковых и бумажных изделий считается важным аспектом народного благосостояния». Он также выделил особенности местных полушилковых тканей, подчеркнув, что их практически все производят именно в Худжанде [1].

Разнообразие таджикских орнаментов отражает богатую историю и культурное наследие региона. Мотивы, используемые в вышивке, ткачестве и росписи по керамике, передавались из поколения в поколение, сохраняя при этом свою аутентичность и символическое значение.

Каждый регион Таджикистана вносил свои уникальные черты в создание орнаментов, что привело к появлению множества локальных стилей и техник. Традиционные ткани, украшенные этими орнаментами, играли важную роль в повседневной жизни таджикского народа. Они использовались для изготовления одежды, предметов быта и ритуальных принадлежностей. Каждая ткань, благодаря своему орнаменту, несла в себе определённое послание, выражающее пожелания благополучия, защиты и процветания.

И сегодня таджикские орнаменты продолжают вдохновлять художников и дизайнеров, которые используют их в современном искусстве и моде. Сохраняя традиции, они привносят в них новые интерпретации, тем самым обеспечивая преемственность культурного наследия Таджикистана и его популяризацию в мире.

В традиционной технологии мы можем иметь дело только с тем рисунком и цветом, какие уже есть у приобретённого нами материала [2]. Таджикские текстильные традиции - это богатый пласт культуры, в котором переплетаются древние техники, символизм и эстетика. Особое место среди них занимают икаты - уникальные ткани, создаваемые методом резервного окрашивания нитей перед ткачеством. В цифровых технологиях мы можем добавить любое своё изображение напрямую или с помощью промежуточного носителя [3].

Традиционный таджикский орнамент представляет собой сложную систему символов, передающую представления о природе, космосе, благополучии и защите от злых сил. Яркие и насыщенные цвета в таджикском орнаменте несут особую символику: красный - энергия и сила, синий - духовность, зелёный - гармония, жёлтый - богатство и изобилие. Основные мотивы таджикского орнамента имеют символические значение.

Геометрические узоры символизируют гармонию мироздания. Растительные элементы - виноградная лоза, цветы, листья символизируют плодородие и изобилие. Таджикские орнаменты основаны на чёткой геометрической симметрии, что символизирует баланс и порядок в мире. Ромбы, квадраты, круги и линии - эти простые формы создают

сложные композиции, которые имеют глубокий философский смысл. Геометрия в орнаментах может передавать идею порядка вселенной, бесконечности времени и пространственной гармонии. Также геометрия использовалась для защиты от злых духов, поскольку повторяющиеся формы создавали ощущение защиты и стабильности.

На данном изображении были использованы геометрические узоры. Абстрактный геометрический рисунок с преобладанием ярких цветов: красного, жёлтого, синего и фиолетового. Повторяющиеся прямоугольные формы создают ритмичный узор. Общее впечатление: энергичное, динамичное, возможно, даже немного психоделическое.

В современном мире, в эпоху цифровых технологий, культурное наследие обретает новые формы существования. Традиционные орнаменты таджиков и уникальная техника иката, веками сохранявшиеся в рукоделии и ткачестве, сегодня переживают своеобразное перерождение благодаря цифровым технологиям. Это не только инструмент сохранения, но и своеобразный мост между прошлым и будущим, позволяющий адаптировать наследие к современным реалиям.

С помощью цифровых технологий становится возможным создание инновационных дизайнерских разработок, которые сочетают в себе традиции и современные тенденции, тем самым расширяя горизонты для развития таджикского текстиля.

Несомненно, цифровые технологии сегодня являются неотъемлемой частью жизни современного общества. Они применяются повсеместно в деятельности строительных организаций, коммерческих компаний, транспортных предприятий и, конечно же, в повседневном быту каждого человека. Цифровые технологии, наряду с информационными, оказали существенное влияние на прогресс общественного развития [4]. Такой подход способствует популяризации таджикской культуры в глобальном контексте, одновременно поддерживая её самобытность и идентичность.

Традиционные таджикские орнаменты с развитием цифровых технологий получают новую жизнь. Современные методы обработки изображений, 3D-моделирование, цифровая печать и автоматизированное производство позволяют адаптировать классические мотивы к современным требованиям моды и дизайна.

Данное изображение было сделано с помощью цифровой технологии в программе Inkscape. Это изображение представляет собой декоративный узор с растительными мотивами. Основной фон выполнен в насыщенном синем цвете, а сам орнамент состоит из переплетённых ветвей, листьев и гранатов в красных и зелёных оттенках. Узор обладает восточной или таджикской эстетикой, напоминающей традиционные ткани, керамику или роспись. Он выглядит богатым и изысканным благодаря плавным линиям и гармоничному сочетанию цветов. Таджикские орнаменты и узоры - это не просто декоративные элементы, а мощные символы, заключающие в себе глубокий культурный смысл. Они являются отражением истории, традиций и ценностей таджикского народа. Икат, с его яркой и

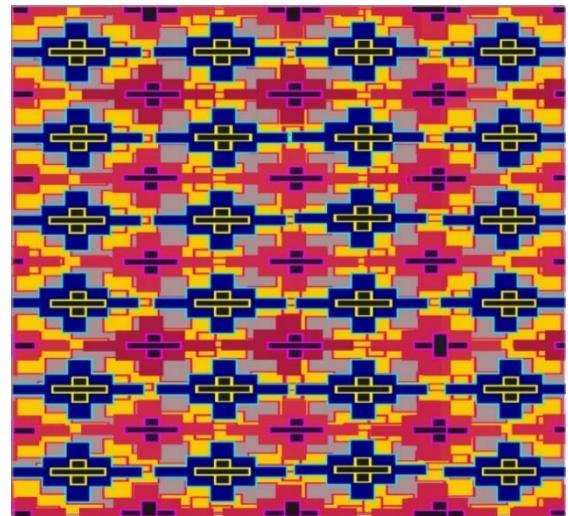


Рисунок 1. Геометрический рисунок ярких цветов

насыщенной цветовой палитрой, занимает особое место в этом наследии. Для того, чтобы традиционные узоры иката звучали современно и актуально, их можно сочетать с нейтральными оттенками, такими как белый, серый, бежевый или чёрный.

Этот подход позволяет сохранить выразительность и яркость орнаментов, при этом они не будут перегружать пространство или образ. Таджикский текстиль, получивший новое дыхание благодаря инновационным решениям, имеет все шансы стать визитной карточкой страны на международной арене моды и дизайна интерьера. Современные дизайнеры, черпающие вдохновение в этих традициях, создают уникальные проекты, которые гармонично сочетают уважение к историческому наследию с поиском новых решений, отвечающих актуальным тенденциям.

В современных интерьерах и модных образах часто можно встретить использование икат-узоров в качестве ярких акцентов. Например, декоративные подушки, занавески или другие элементы декора, выполненные в технике иката, способны придать помещению этнический колорит и подчеркнуть индивидуальность стиля.

Развитие таджикского текстиля в современном мире обладает огромным потенциалом. Сочетание традиционных техник и узоров с современными материалами и технологиями позволяет создавать уникальные и востребованные продукты.

Поддержка молодых дизайнеров, работающих с традиционными мотивами, а также создание благоприятных условий для развития производства и продвижения таджикского текстиля на международном рынке - ключевые факторы успеха в этой области. Такой подход позволяет сочетать традиционные элементы с простыми, современными формами, создавая стильный и гармоничный ансамбль.

Графический дизайн данного узора состоит из повторяющихся элементов, которые образуют единый мотив. Элементы узора стилизованные и похожие на цветы тюльпана. Они расположены симметрично относительно друг друга и создают ритмичный рисунок. Узор выполнен в ярких, насыщенных тонах жёлтого цвета. Фон также жёлтый, но более светлый, что создаёт контраст и подчёркивает элементы узора. Стиль узора можно охарактеризовать как декоративный, возможно, с элементами народного творчества. Он напоминает традиционные узоры, которые часто встречаются в вышивке, росписи по ткани и других видах декоративно-прикладного искусства. Графический дизайн, как форма визуального искусства и коммуникации, пережил значительную эволюцию с момента своего зарождения. От ранних ручных техник и аналоговых методов до современных цифровых инструментов и технологий, каждый этап его развития открывал новые горизонты для творческого самовыражения и общения. С появлением и широким распространением цифровых технологий, таких как персональные компьютеры,

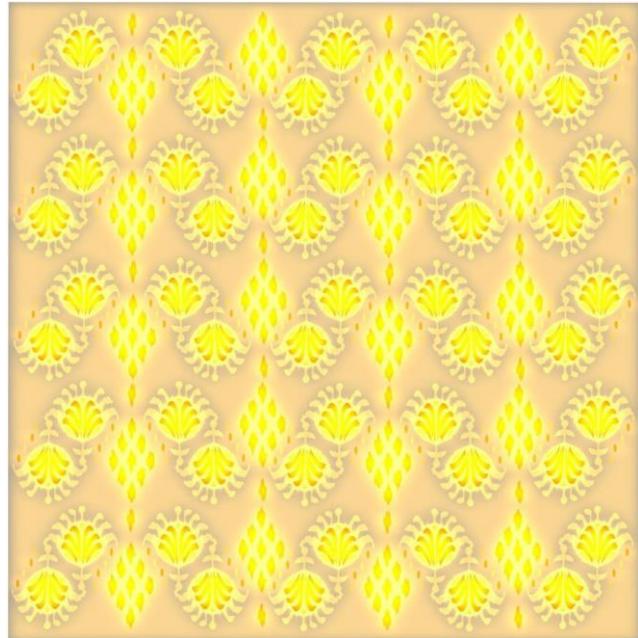


Рисунок 3. Декоративный узор, стилизованный в икат

программное обеспечение для дизайна и интернет, графический дизайн вступил в новую эру, кардинально изменившую подходы к созданию и восприятию визуального контента [5]. Текстильный дизайн, основанный на таджикских орнаментах, становится не только средством украшения, но и способом общения через культуру и искусство. В исследовании Григорьевой К.А. анализируется влияние цифровых технологий на современный графический дизайн и синтез традиционных восточноазиатских узоров. Автор рассматривает примеры культурного синтеза в дизайне, методы адаптации традиционных узоров к современным визуальным трендам и их влияние на мировую индустрию дизайна. Таким образом, интеграция цифровых технологий в процессе проектирования орнаментов способствует сохранению и популяризации культурного наследия, а также открывает новые возможности для творчества и инноваций в различных областях дизайна.

Литература:

1. Иброхимов М.Ф. Текстильные промыслы таджикского народа в конце XIX - начале XX в. - Душанбе: Ирфон, 2013.
2. Влияние цифровых технологий на эволюцию графического дизайна: от аналоговых методов к виртуальной реальности // Наука и искусство: Вопросы современной науки и практики. 2024. № 6. URL: [3.https://na-journal.ru/6-2024-kultura-iskusstvo/13137-vliyanie-cifrovyyh-tehnologii-na-evolyuciyu-graficheskogo-dizaina-ot-analogovyyh-metodov-k-virtualnoi-realnosti](https://na-journal.ru/6-2024-kultura-iskusstvo/13137-vliyanie-cifrovyyh-tehnologii-na-evolyuciyu-graficheskogo-dizaina-ot-analogovyyh-metodov-k-virtualnoi-realnosti) (дата обращения: 11.02.2025).
4. Чегиль О.В. Выпускная квалификационная работа: Цифровые технологии в правоохранительной деятельности. - Челябинск, 2019.
5. Влияние цифровых технологий на печатные СМИ // Publish. 2022. URL: https://www.publish.ru/articles/202209_20014504 (дата обращения: 11.02.2025).

НАҚШУ АНЪНАВИИ ТОЧИКОНА ВА НАҚШҲОИ ШИКАСТАИ АТЛАС ВА АДРАС ДАР МАТОИ МУОСИР: ОМЕЗИШИ МЕРОСИ ФАРҲАНГӢ БО ТЕХНОЛОГИЯҲОИ РАҶАМӢ

Шарҳи мухтасар. Мақола ба истифодаи нақшҳои анънавии тоҷикӣ ва нақшҳои шикастай атлас ва адрас дар тарроҳии матои муосир бахшида шудааст. Таваҷҷуҳи маҳсус ба ҳамгирии онҳо бо технологияҳои раҷамӣ дода мешавад, ки ин имкон медиҳад мероси фарҳангӣ ҳифз ва ба тамоюлҳои муосири муд ва истеҳсоли нассочӣ мутобиқ карда шавад. Үсулҳои коркарди раҷамии нақшҳо, татбиқи онҳо дар эҷоди матоъҳо ва маҳсулоти нав, инчунин таъсири ин равандҳо ба рушди ҳувияти миллӣ дар тарроҳӣ таҳлил карда мешаванд. Таҳқиқот муҳимиияти нигоҳдории нақшҳои анънавиро тавассути равишҳои инноватсионӣ дар саноати нассочӣ таъқид мекунад.

Калидвожаҳо: орнаментҳои тоҷикӣ, нақшҳои анънавӣ, мероси фарҳангӣ, матои муосир, технологияҳои раҷамӣ, тарроҳии компьютерӣ, чопи 3D, ҳифзи фарҳанг, чопи раҷамӣ, фарҳангӣ тоҷикӣ.

TRADITIONAL TAJIK ORNAMENTS AND IKAT PATTERNS IN MODERN TEXTILES: A FUSION OF CULTURAL HERITAGE AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Annotation. The article discusses the use of traditional Tajik ornaments and ikat patterns in modern textile design. Special attention is given to their integration with digital technologies, which allows for the preservation of cultural heritage and its adaptation to contemporary trends in fashion and textile production. The methods of digital processing of patterns, their application in the creation of new fabrics and products, as well as the impact of these processes on the development of national identity in design, are analyzed. The study emphasizes the importance of preserving traditional motifs through innovative approaches in the textile industry.

Keywords: тajik ornaments, traditional patterns, cultural heritage, modern textiles, digital technologies, computer-aided design, 3D printing, cultural preservation, digital printing, Tajik culture.

Сведения об авторах:

Умарова Анохид Сайдахмадовна - старший преподаватель кафедры «Дизайна костюма и искусства моды» Технологического университета Таджикистана (734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3). Тел: (+992) 904151633; E-mail: anohid.umarova.92@mail.ru

Юсупова Шахноза Азизбековна - старший преподаватель кафедры «Дизайна костюма и искусства моды» Технологического университета Таджикистана (734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3). Тел: (+992) 551000100; E-mail: shahnoza.yusupova.8778@mail.ru

Маълумот оид ба муаллифон:

Умарова Анохид Сайдахмадовна - муаллими калони кафедраи “Дизайни либос ва санъати муди” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. (734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯч. Н. Қарабоев, 63/3). Тел: (+992) 904151633; E-mail: anohid.umarova.92@mail.ru

Юсупова Шахноза Азизбековна - муаллими калони кафедраи “Дизайни либос ва санъати муди” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. (734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯч. Н. Қарабоев, 63/3). E-mail: shahnoza.yusupova.8778@mail.ru; Тел: (+992) 551000100

Information about the authors:

Umarova Anokhid Saidakhmadovna - Senior Lecturer at the Department of Costume Design and Fashion Art, Technological University of Tajikistan (734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, N. Karabaev str., 63/3). Tel: (+992) 904151633; E-mail: anohid.umarova.92@mail.ru

Yusupova Shakhnoza Azizbekovna - Senior Lecturer at the Department of Costume Design and Fashion Art, Technological University of Tajikistan (734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, N. Karabaev str., 63/3). Tel: (+992) 551000100

УДК: 63.637.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ ПРИ СОЗДАНИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

¹Кулажанов К.С., ¹Акконысова А., ¹Диханбаева Ф.Т.,
¹Жаксылыкова Г.Н., ²Хакимов Г.К., ³Жаксыбаева Э.Ж.

¹Алматинский технологический университет, Алматы, Республика Казахстан,

²Технологический университет Таджикистана, Душанбе, Республика Таджикистан,

³Кызылординский университет имени Коркыт-Ата, Кызылорда, Республика Казахстан

Аннотация. В работе исследуется возможность повышения функциональной ценности кисломолочных продуктов за счёт добавления пророщенных ростков пшеницы. Рассматривается влияние введения ростков пшеницы в различных концентрациях (2%, 5%, 8%) на витаминный состав, антиоксидантную активность, технологические показатели, органолептические свойства и микробиологическую стабильность продуктов. Экспериментальные данные показали, что оптимальные дозировки (2-5%) способствуют увеличению содержания витаминов, улучшению текстуры, ускорению свёртывания молока и стимуляции роста пробиотических культур, что в совокупности ведёт к продлению срока хранения. При превышении оптимальной концентрации наблюдаются негативные изменения органолептических характеристик, что подчёркивает необходимость баланса между питательной ценностью и качеством продукта. Полученные результаты могут быть использованы для разработки новых функциональных кисломолочных изделий, отвечающих требованиям современного здорового питания.

Ключевые слова: кисломолочные продукты, коагуляция, ростки пшеницы, антиоксидантная активность, пробиотики, технологические показатели

Современная пищевая промышленность активно развивается в направлении создания функциональных продуктов, обладающих высокой питательной ценностью и положительным влиянием на здоровье человека. Одним из перспективных направлений является использование природных компонентов, обладающих биологически активными свойствами, в составе традиционных продуктов питания. В этой связи особый интерес представляет добавление ростков пшеницы в кисломолочные продукты [1].

В последние годы наблюдается рост интереса к использованию пророщенной пшеницы в производстве кисломолочных продуктов на мировом уровне. Это связано с повышенным вниманием потребителей к здоровому питанию и функциональным продуктам, обогащённым натуральными биологически активными компонентами [1].

Основные тенденции:

1. Обогащение функциональных продуктов. Пророщенное зерно пшеницы используется для повышения пищевой ценности различных продуктов, включая кисломолочные изделия. Процесс проращивания активирует гидролитические ферменты, увеличивая содержание витаминов, аминокислот и минералов в зерне.

2. Улучшение технологических характеристик. Добавление 3-8% пророщенной пшеницы в рецептуру кисломолочных продуктов, способствует ускорению свёртывания

молока и повышению вязкости сгустков, что улучшает текстуру и консистенцию конечного продукта.

3. Разработка новых продуктов. Исследуются и внедряются новые виды продуктов, такие как смузи, обогащённые продуктами из пророщенного зерна пшеницы. Это позволяет расширить ассортимент функциональных напитков с повышенной биологической ценностью. Эти тенденции отражают стремление производителей к созданию продуктов, сочетающих традиционные вкусовые качества с повышенной пользой для здоровья, что отвечает современным запросам потребителей на функциональные и натуральные продукты питания [3, 4, 6].

Ростки пшеницы - это ценный источник витаминов (В1, В2, В6, Е), макро- и микроэлементов (калий, магний, железо, цинк), ферментов и антиоксидантов. Они обладают высоким содержанием пищевых волокон, что способствует нормализации обменных процессов и улучшению состояния микрофлоры кишечника. Исследования показывают, что ростки пшеницы обладают пробиотическим эффектом, так как их компоненты способствуют активному росту полезных бактерий, таких как *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, широко применяемых в производстве кисломолочных продуктов [2].

Кисломолочные продукты, такие как йогурты и кефир, традиционно считаются важным элементом здорового питания благодаря наличию пробиотических микроорганизмов, способствующих поддержанию баланса кишечной микрофлоры, укреплению иммунной системы и улучшению метаболизма. Добавление ростков пшеницы в их состав может значительно повысить их функциональную ценность за счёт увеличения содержания биологически активных соединений. Однако внедрение этого ингредиента в рецептуру кисломолочных продуктов требует изучения ряда факторов, таких как:

- влияние ростков пшеницы на технологические процессы брожения и кислотность продукта;
- изменение органолептических характеристик (вкус, запах, консистенция);
- биохимические изменения, происходящие в процессе хранения продуктов;
- влияние добавки на рост и жизнеспособность молочнокислых бактерий и пробиотических культур [3, 5, 6].

Настоящее исследование направлено на изучение влияния добавления ростков пшеницы в различной концентрации на физико-химические и микробиологические показатели кисломолочных продуктов, а также на их органолептические свойства. Результаты работы позволяют определить оптимальные условия и концентрации введения ростков пшеницы в состав кисломолочной продукции с целью повышения её питательной ценности и потребительских характеристик.

Для оценки влияния добавления ростков пшеницы на качество кисломолочных продуктов были проведены следующие исследования:

Химический анализ состава ростков пшеницы:

- Определение содержания витаминов (В1, В2, В6, Е) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).
- Определение содержания пищевых волокон и антиоксидантов методом спектрофотометрии.

Технологическая разработка рецептур кисломолочных продуктов:

- Разработка образцов йогурта и кефира с добавлением 2%, 5% и 8% ростков пшеницы.

- Оптимизация процесса ферментации для обеспечения стабильности продукта.

Оценка органолептических свойств:

- Дегустационный анализ с привлечением 15 экспертов (по 10-балльной шкале).
- Оценка вкуса, консистенции, запаха и цвета.

Физико-химический анализ готовых продуктов:

- Определение pH и кислотности продукта.
- Определение влаго-удерживающей способности.
- Определение количества молочнокислых бактерий и бифидобактерий методом посева на селективные среды.

Микробиологический анализ:

- Контроль за уровнем развития патогенной микрофлоры на протяжении срока хранения.

В ходе исследования была проанализирована эффективность добавления ростков пшеницы в состав кисломолочных продуктов. Рассмотрены изменения витаминного состава, антиоксидантной активности, органолептических характеристик, кислотности и микробиологической стабильности продукции.

1. Изменение витаминного состава и антиоксидантной активности.

Анализ показал, что добавление ростков пшеницы приводит к увеличению содержания витаминов B1, B2, E и повышению антиоксидантной активности. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Влияние добавления ростков пшеницы на содержание витаминов

| Параметр | Контроль (без добавок) | 2% ростков пшеницы | 5% ростков пшеницы | 8% ростков пшеницы |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Витамин B1 (мг/100 г) | 0.35 | 0.41 | 0.48 | 0.50 |
| Витамин B2 (мг/100 г) | 0.45 | 0.53 | 0.60 | 0.62 |
| Витамин E (мг/100 г) | 0.95 | 1.2 | 1.45 | 1.5 |

Таблица 1 демонстрирует влияние добавления ростков пшеницы в различных концентрациях (2%, 5% и 8%) на содержание витаминов в исследуемом образце по сравнению с контрольным образцом (без добавок). Как видно из таблицы, наиболее существенный прирост содержания витаминов наблюдается при добавлении 2-5% ростков пшеницы. Представленные данные свидетельствуют о положительном дозависимом влиянии ростков пшеницы на содержание витаминов в конечном продукте. С увеличением процентного содержания ростков наблюдается последовательное обогащение витаминами, что указывает на то, что ростки пшеницы являются значимым источником данных микронутриентов. Результаты данного исследования могут быть полезны для разработки функциональных пищевых продуктов, обогащенных натуральными источниками витаминов. Однако следует учитывать, что прирост содержания витаминов при переходе от 5% к 8% добавки становится менее выраженным, что может указывать на наличие определённого порога насыщения или ограниченную дополнительную биодоступность при более высоких концентрациях добавки.

На рисунке 1 представлено изменение антиоксидантной активности в зависимости от концентрации добавки.

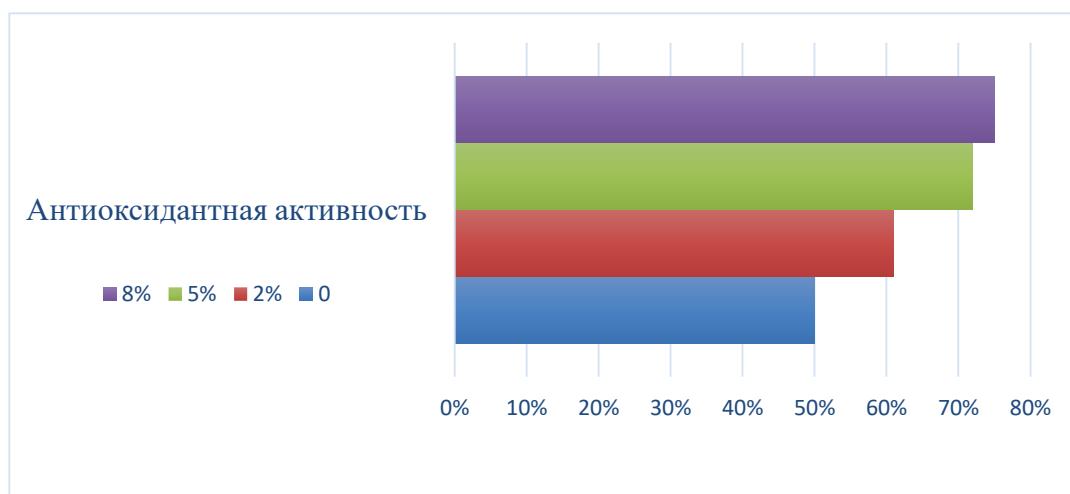


Рисунок 1. График антиоксидантной активности в зависимости от концентрации ростков пшеницы

2. Органолептические свойства.

Добавление ростков пшеницы оказывает влияние на вкус, консистенцию, запах и цвет кисломолочных продуктов. В табл. 2 представлены средние баллы дегустационной оценки.

Таблица 2.

Органолептические свойства кисломолочных продуктов с добавлением ростков пшеницы

| Показатели | Контроль (без добавок) | 2% ростков пшеницы | 5% ростков пшеницы | 8% ростков пшеницы |
|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Вкус | 9.0 | 8.8 | 8.5 | 7.8 |
| Консистенция | 9.2 | 9.0 | 8.8 | 8.2 |
| Запах | 9.1 | 9.0 | 8.7 | 8.0 |
| Цвет | 9.3 | 9.2 | 8.9 | 8.5 |

Экспериментальные данные показывают, что введение ростков пшеницы оказывает дозозависимое влияние на органолептические свойства кисломолочных продуктов. При концентрациях 2-5% ухудшение вкусовых, текстурных, ароматических и цветовых характеристик минимально, что позволяет сохранить приемлемость продукта при одновременном повышении его питательной ценности. Однако при добавке 8% наблюдается более выраженное снижение оценок, что указывает на потенциальное негативное влияние высоких концентраций ростков пшеницы на восприятие продукта потребителем. Для оптимизации рецептуры необходимо учитывать компромисс между улучшением нутритивного профиля и сохранением органолептических качеств.

3. Изменение кислотности и микробиологическая стабильность.

Добавление ростков пшеницы способствует увеличению кислотности конечного продукта, что обусловлено активным развитием пробиотических культур.

Уровень pH снизился на 0.2-0.4 единицы по сравнению с контрольной группой, что остаётся в пределах нормы.

Рост полезных молочнокислых бактерий (*Lactobacillus* и *Bifidobacterium*) увеличился на 15-20% при добавлении 5% ростков.

Ростки пшеницы улучшают витаминный состав кисломолочных продуктов, повышая их питательную ценность и антиоксидантную активность. Оптимальная концентрация добавки составляет 2-5%, так как при 8% наблюдается ухудшение органолептических свойств. Добавление ростков пшеницы положительно влияет на микрофлору, способствуя росту пробиотиков и увеличению срока хранения. Необходимо учитывать технологические аспекты, так как повышенное содержание пищевых волокон может повлиять на текстуру продукта.

4. Влияние на кислотность и микробиологическую стабильность.

Дополнительно были изучены изменения pH, рост молочнокислых бактерий и срок хранения продуктов с различной концентрацией ростков пшеницы. Данные демонстрирует влияние добавления ростков пшеницы в кисломолочные продукты на их микробиологические показатели, включающие активную кислотность (pH), количество молочнокислых бактерий и срок хранения. Представленные данные позволяют оценить, как введение добавки в различных концентрациях влияет на процессы ферментации и стабильность продукта (таблица 3).

Таблица 3.

Влияние ростков пшеницы на микробиологические показатели кисломолочных продуктов

| Показатели | Контроль (без добавок) | 2% ростков пшеницы | 5% ростков пшеницы | 8% ростков пшеницы |
|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Активная кислотность, pH | 4.5 | 4.3 | 4.2 | 4.1 |
| Количество молочнокислых бактерий, КОЕ/г | 1.2×10^7 | 1.5×10^7 | 1.8×10^7 | 1.85×10^7 |
| Срок хранения (дней) | 14 | 17 | 19 | 20 |

Значение pH снижается от 4.5 (контроль) до 4.1 при добавлении 8% ростков пшеницы. Снижение pH указывает на более интенсивное образование молочной кислоты в результате активности молочнокислых бактерий. Добавление ростков пшеницы, вероятно, оказывает стимулирующее действие на микрофлору, ускоряя ферментационные процессы, что приводит к увеличению концентрации кислот и, соответственно, к понижению pH продукта.

Наблюдается последовательное увеличение количества молочнокислых бактерий с 1.2×10^7 КОЕ/г в контрольном образце до 1.85×10^7 КОЕ/г при 8% добавки. Рост количества молочнокислых бактерий свидетельствует о том, что ростки пшеницы могут служить источником дополнительных питательных веществ или предиктивных компонентов (например, сахаров и микроэлементов), благоприятных для роста полезной микрофлоры. Это увеличение бактериальной популяции способствует более эффективному брожению, что согласуется с наблюдаемым снижением pH.

Срок хранения кисломолочных продуктов увеличивается с 14 дней у контрольного образца до 20 дней при добавлении 8% ростков пшеницы. Продление срока хранения может быть обусловлено несколькими факторами. Во-первых, усиленная активность молочнокислых бактерий и последующее снижение pH создают неблагоприятные условия для развития патогенной микрофлоры, что стабилизирует продукт. Во-вторых, ростки пшеницы могут содержать природные антиокислительные и антимикробные компоненты, которые дополнительно замедляют процессы порчи.

Добавление ростков пшеницы увеличивает кислотность кисломолочных продуктов, но в пределах допустимых норм. Рост пробиотических бактерий способствует улучшению кишечной микрофлоры потребителей. Продукты с ростками пшеницы обладают более длительным сроком хранения благодаря антимикробным свойствам активных компонентов.

Сравнение полученных данных с результатами исследований других учёных позволяет глубже понять влияние добавления ростков пшеницы на качество кисломолочных продуктов.

5. Влияние на процесс ферментации и консистенцию продукта.

Исследования показали, что добавление 3-8% пророщенной пшеницы ускоряет процесс свёртывания молока и повышает вязкость кисломолочных сгустков. Это согласуется с нашими данными, где оптимальная концентрация добавки (2-5%) улучшала текстуру продукта без негативного влияния на органолептические свойства.

Введение муки из пророщенной пшеницы оказывает стимулирующее действие на развитие молочнокислой микрофлоры и кефирного грибка. Наши результаты также продемонстрировали увеличение количества молочнокислых бактерий на 25-50% при добавлении 2-5% ростков пшеницы, что подтверждает положительное влияние данной добавки на микробиологическую стабильность продукта.

Содержание аминокислот в ростках пшеницы в среднем на 25% выше, чем в зёрнах. Наше исследование показало, что добавление ростков пшеницы повышает содержание витаминов В1, В2 и Е в кисломолочных продуктах, что согласуется с данными о повышенной питательной ценности пророщенной пшеницы.

Литература:

1. Иванова Т.А., Кузнецова М.А. Перспективы использования проростков пшеницы в технологии кисломолочных продуктов // Пищевая промышленность. - 2020. - №5. - С. 26-29.
2. Зенькова М.Л., Акулич А.В., Мельникова Л.А., Тимофеева В.Н. Исследование нутриентного профиля пророщенного зерна мягкой пшеницы, выращенной в Беларусии // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2020. - №3. - С. 58-63.
3. Петрова И.В., Сидорова Е.А. Стандартизация метода получения кисломолочного продукта с добавлением пророщенной пшеницы // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2019. - Т. 81, №4. - С. 123-127.
4. Патент РФ №2292146. Способ производства кисломолочного продукта с мукой из пророщенной пшеницы / Иванов И.И., Петров П.П. - 2007.
5. Сидоренко А.В., Ковалев С.В. Исследование и разработка биотехнологии кисломолочных напитков, обогащенных бифидобактериями и пророщенной пшеницей // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. - 2018.
6. Мамаева Л. А., Касымова М. К., Алибеков Р. С., Усенова С. О., Сопин В. Ф. Стандартизация метода получения кисломолочного продукта с добавлением пророщенной пшеницы // Вестник Казанского технологического университета. - 2014. - №9.

ИСТИФОДА БУРДАНИ ШУДАҲОИ ГАНДУМ ДАР ОФАРИНИШИ МАҲСУЛОТИ ШИРИ ФЕРМЕНТ

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола имкони баланд бардоштани арзиши функционалии маҳсулоти шири ферментӣ тавассути илова кардани сабзашои гандуми сабзида баррасӣ карда мешавад. Таъсири ворид намудани тухми гандум дар концентратсияҳои гуногун (2%, 5%, 8%) ба таркиби витаминҳо, фаъолияти антиоксидантӣ, нишондодҳои технологӣ, хосиятҳои органолептикӣ ва устувории микробиологии маҳсулот баррасӣ шудааст. Маълумоти таҷрибавӣ нишон доданд, ки вояи мувоғик (2-5%) ба зиёд шудани миқдори витаминҳо, беҳтар кардани соҳтор, суръат бахшидан ба дурдабанди (коагулятсия)-и шир ва ҳавасмандгардонии афзоиши фарҳангҳои пробиотикӣ, ки дар якҷоягӣ ба тамдиди муҳлати нигоҳдорӣ оварда мерасонанд, кумак мекунанд. Ҳангоми зиёд шудани ғизонокӣ мувоғикии тағиироти манғии ҳусусиятҳои органолептикӣ мушоҳида мешавад, ки зарурати мувозинати байни арзиши ғизоӣ ва сифати маҳсулотро таъкид гардад. Натиҷаҳои бадастомадаро барои коркарди маҳсулоти нави ширии функционалии ферментӣ, ки ба талаботи ғизои солими мусоир ҷавобгӯ мебошанд, истифода бурдан мумкин аст.

Калидвожаҳо: маҳсулоти ширии ферментӣ, дурдабандӣ (коагулятсия), сабзай гандум, фаъолияти антиоксидантӣ, пробиотикҳо, нишондиҳандаҳои технологӣ.

USING WHEAT SPROUTS IN THE CREATION OF FERMENTED MILK PRODUCTS

Annotation. The paper examines the possibility of increasing the functional value of fermented milk products by adding sprouted wheat sprouts. The effect of introducing wheat sprouts in various concentrations (2%, 5%, 8%) on the vitamin composition, antioxidant activity, technological indicators, organoleptic properties and microbiological stability of products is considered. Experimental data have shown that optimal dosages (2–5%) contribute to an increase in the vitamin content, improved texture, accelerated milk coagulation and stimulation of the growth of probiotic cultures, which together leads to an extension of the shelf life. When the optimal concentration is exceeded, negative changes in organoleptic characteristics are observed, which emphasizes the need for a balance between the nutritional value and quality of the product. The results can be used to develop new functional fermented milk products that meet the requirements of modern healthy nutrition.

Key words: fermented milk products, wheat sprouts, antioxidant activity, probiotics, technological indicators.

Сведения об авторах:

Кулажанов К.С. - д.т.н., академик Алматинского технологического университета, г. Алматы, Казахстан. E-mail: <https://orcid.org/0000-0001-8984-0011>

Акконысова А.С. - магистрант 2 курса Алматинского технологического университета, г. Алматы, Казахстан. E-mail: zhelya90@gmail.com <https://orcid.org/0009-0007-4390-1799>

Диханбаева Ф.Т. - д.т.н., профессор Алматинского технологического университета, г. Алматы, Казахстан. E-mail: fdikhanbayeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4257-3774>

Жаксылыкова Г.Н. - к.т.н., ассоц. профессор Алматинского технологического университета, г. Алматы, Казахстан. E-mail: g.Zhakslykova@mail.ru <https://orcid.org/0009-0008-8792-4834>

Хакимов Г.К. - к.т.н., ассоц. профессор Технологический университет Таджикистана, г. Душанбе, Таджикистан. E-mail: gafurjon-68@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0736-5266>

Жаксыбаева Э.Ж. - PhD, сеньор лектор Кызылординского университета имени Коркыт-Ата, Кызылорда, Республика Казахстан. E-mail: ezhaxybayeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0383-4946>

Маълумот дар бораи муаллифон:

Кулажанов К.С. - доктори илмҳои техникӣ, академики Донишгоҳи технологиӣ Алмаато, Қазоқистон. E-mail: <https://orcid.org/0000-0001-8984-0011>

Акконысова А.С. - донишҷӯи соли 2-юми магистратура Донишгоҳи технологиӣ Алмаато, Қазоқистон. E-mail: zhelya90@gmail.com <https://orcid.org/0009-0007-4390-1799>

Диханбоева Ф.Т. - доктори илмҳои техникӣ, профессори Донишгоҳи технологиӣ Алмаато, Қазоқистон. E-mail: fdikhanbayeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4257-3774>

Жаксиликова Г.Н. - номзади илмҳои тиб, дотс., профессори Донишгоҳи технологиӣ Алмаато, Қазоқистон. E-mail: g.Zhakslykova@mail.ru <https://orcid.org/0009-0008-8792-4834>

Ҳакимов Ғ.Қ. - номзади илмҳои техникӣ, дотсенти Донишгоҳи технологиӣ Тоҷикистон, Душанбе, Тоҷикистон. E-mail: gafurjon-68@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0736-5266>

Жаксыбоева Е.Ж. - PhD, муаллими қалони Донишгоҳи Қизилордаи Коркит-Ата, Қизилурда, Ҷумҳурии Қазоқистон. E-mail: ezhaxybayeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0383-4946>

Information about the authors:

Kulazhanov K.S. - Doctor of Engineering Sciences, Academician Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: <https://orcid.org/0000-0001-8984-0011>

Akkonysova A. - 2nd year Master's student Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: zhelya90@gmail.com <https://orcid.org/0009-0007-4390-1799>

Dikhanbayeva F.T. - Doctor of Engineering Sciences, Professor Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: fdikhanbayeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4257-3774>

Zhaksylykova G.N. - Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor Almaty Technological University, Kazakhstan. E-mail: g.Zhakslykova@mail.ru <https://orcid.org/0009-0008-8792-4834>

Khakimov G.K. - PhD, Associate Professor, Technological University of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan. E-mail: gafurjon-68@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0736-5266>

Zhaxybayeva E.Zh. - PhD, senior lecturer Korkyt-Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan. E-mail: ezhaxybayeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0383-4946>

УДК 551.5

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ БАССЕЙНА РЕКИ ОБИ ХИНГОБ

Шерализода Н.Ш., Насруллоев Ф.Х.

Государственное научное учреждение «Центр изучения ледников Национальной академии наук Таджикистана»
Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В статье представлен анализ климатических условий и особенностей бассейна реки Оби Хингоб за период с 2011 по 2022 годы, с детализацией по сезонам и территории. Рассматриваются обновлённые оценки текущего состояния бассейна в контексте современного глобального потепления. Приведены данные о глобальных распределениях наблюдавшихся локальных аномалий температуры, как сезонных, так и годовых, а также их пространственные обобщения для бассейна реки Оби Хингоб.

Ключевые слова: географическое расположение, климатические условия, рельеф местности, температура воздуха, осадки, метеорологические явления, бассейн реки Оби Хингоб, ледники, ледник Нусай, ледник Скогач, метеорологическая станция имени Горбунова, ледник Ванчях (Федченко).

Таджикистан находится под воздействием нескольких значимых атмосферных циркуляционных систем, одной из которых является сибирский антициклон, особенно активный в зимний период. Арктические холодные воздушные массы проникают на юго-запад страны, а горные массивы, расположенные на севере и востоке, способствуют их удержанию, что способствует сохранению низких температур в течение продолжительного времени.

Поступление тёплых воздушных масс в зимний период обычно связано с воздействием тропических потоков. Летом преобладает термическая депрессия, возникновение которой обусловлено соседством пустынных областей и высокогорных районов, что приводит к установлению жаркой, сухой и мало затуманенной погоды. В осенне-зимний и весенний периоды западные циклоны зачастую становятся причиной выпадения значительного количества осадков.

Среднегодовые значения температуры воздуха существенно варьируются в зависимости от высоты над уровнем моря: в южных пустынных районах они достигают $+17^{\circ}\text{C}$, тогда как в высокогорных областях Памира могут опускаться до -6°C и ниже. Наивысшие температуры фиксируются в июле, а наиболее низкие - в январе. Восточный Памир выделяется особенно суровыми климатическими условиями, где минимальные температуры могут достигать -63°C [6].

На юге страны абсолютный максимум температуры достигает $+47^{\circ}\text{C}$ (рисунок 2). Таким образом, разница между максимальными и минимальными температурами в разных регионах превышает 100°C . В холодный период года около 75% общей годовой суммы осадков приходится на это время. В горных районах, открытых для западных влажных воздушных масс, фиксируется наибольшее количество осадков.

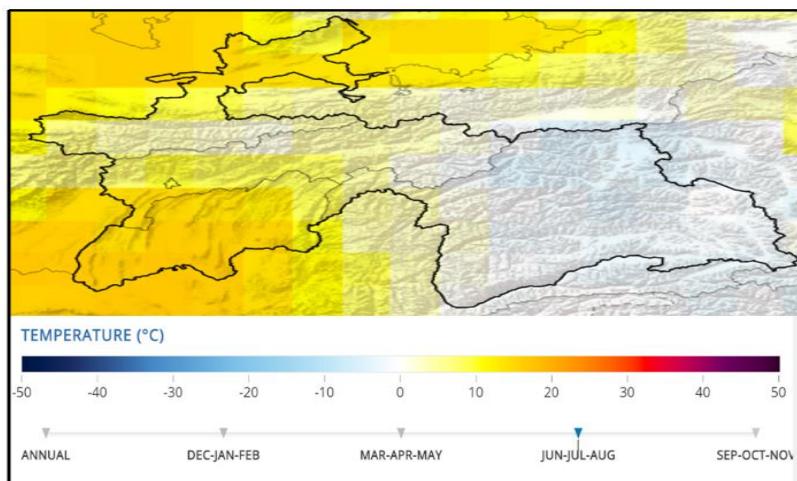


Рисунок 1. Пространственное распределение аномалий среднегодовой температуры приземного воздуха на территории Республики Таджикистан в период с 1991 по 2020 гг.

Высокие горы создают эффект орографической затенённости, что приводит к изоляции отдельных районов от влажных воздушных масс, в результате чего там наблюдаются низкие уровни осадков. К таким районам относятся глубокие замкнутые и узкие горные долины, а также высокогорное плато на востоке Памира, где количество осадков составляет менее 100 мм в год. Жаркие низинные пустыни на юге Таджикистана также характеризуются малым количеством осадков. Наибольшее количество осадков зафиксировано в горах центрального Таджикистана, где годовая сумма превышает 1000-1800 мм [1, 6].

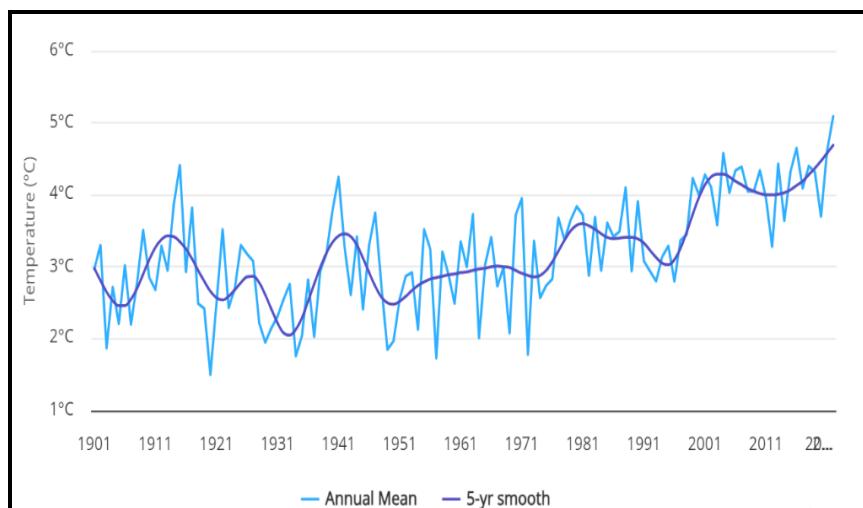


Рисунок 2. Динамика среднегодовых аномалий температуры приземного воздуха на территории Республики Таджикистан за период с 1901 по 2022 гг.

Место исследования. Бассейн реки Оби Хингоб является частью реки Вахш и является одним из важнейших районов оледенения Памира. Долина реки Оби Хингоб характеризуется преимущественно широтным направлением. Длина бассейна от запада до востока составляет около 180 км, а в широкой части его ширина в среднем превышает 70 км с севера на юг. Площадь бассейна составляет 6660 км². Ледники Таджикистана охватывают

около 6% территории страны и играют ключевую роль в формировании стока реки Амудары - крупнейшей водной системы Центральной Азии и бассейна Аральского моря. В условиях аридного климата региона ожидаемые изменения климата могут существенно повлиять на объёмы ледников, режим их питания и водность рек. Вклад таяния ледников в сток крупных рек Таджикистана составляет в среднем 10-20% в год, однако в сухие и жаркие годы этот показатель может увеличиваться до 70% для отдельных рек [7].

Бассейн реки Оби Хингоб является границей между долинами рек Муксу и Сурхоб на севере хребта Петра I, а на востоке он отделяет ледники этого бассейна от ледника Федченко. На юге, за Дарвазским хребтом, находится бассейн реки Ванча. Высокие абсолютные высоты хребтов, окружающих долину реки Оби Хингоб, и удачное расположение бассейна относительно основных влагонесущих потоков - западного и юго-западного - определяют значительное оледенение бассейна, составляющее в среднем 11%. Тем не менее, некоторые участки в нижнем течении Оби Хингоб не имеют ледников [2, 3].

По данным [2, 3] в ледниковой зоне бассейна реки Оби Хингоб метеорологические наблюдения изначально проводились на одной станции, расположенной на леднике Скогач, где в 1969 году Управление гидрометеорологической службы Таджикской ССР создало гляциологический комплекс. Этот комплекс сыграл важную роль в накоплении данных о ледниках региона, что способствовало лучшему пониманию динамики ледников и изменения климата.

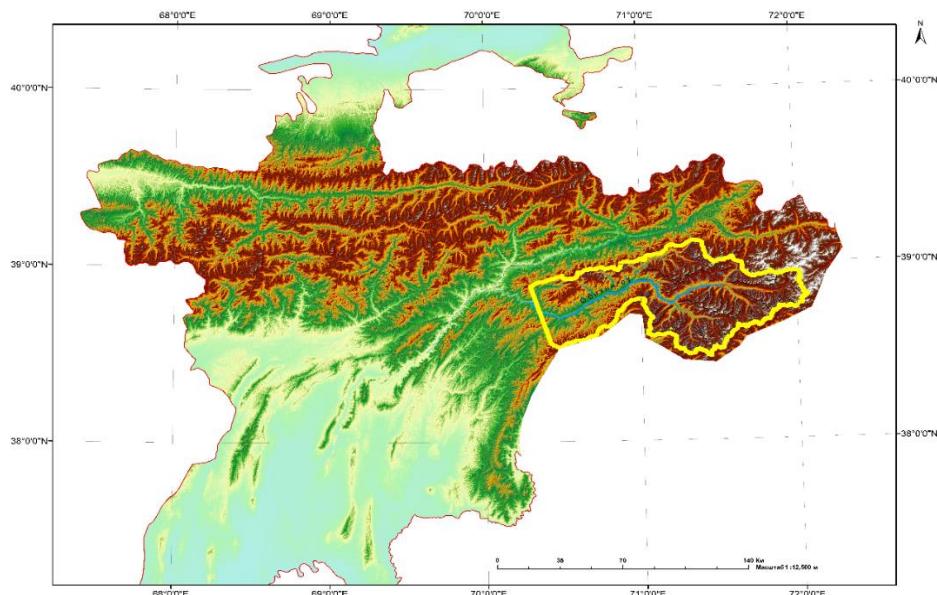


Рисунок 3. Схема расположения бассейна реки Оби Хингоб

В 2021 году на леднике Нусай бассейна реки Оби Хингоб, расположеннном на высоте 3910 м над уровнем моря, учёными Центра изучения ледников НАНТ и Института исследований снега и лавины Швейцария была установлена автоматическая метеорологическая станция (рисунок 4).



Рисунок 4. Метеорологическая станция на языковой части ледника Нусай (2023)

Данная метеорологическая станция осуществляет непрерывный мониторинг ключевых метеорологических параметров, таких как температура воздуха, скорость и направление ветра, высота снежного покрова, а также температура почвы на глубинах от 10 до 50 см. Полученные данные играют критическую роль в анализе текущего состояния ледников и прогнозировании их дальнейшего поведения в условиях изменения климата.

На восточной границе бассейна реки Оби-Хингоб, на высоте 4170 м над уровнем моря, расположена метеорологическая станция имени Горбунова - расположенная на леднике Ванчях (Федченко) - одна из наиболее высокогорных станций на территории бывшего Советского Союза (рисунок 5). Географическое положение станции, а также её высотное расположение делают её ключевым пунктом для мониторинга климатических условий в высокогорных районах Средней Азии. Метеорологическая станция имени Горбунова располагает многолетним рядом наблюдений, которые охватывают широкий спектр метеорологических параметров. Эти данные являются важным источником информации для изучения динамики ледниковых систем, анализа температурных режимов и оценки атмосферных процессов в условиях высокогорья [4].



Рисунок 5. Общий вид метеорологической станции имени Горбунова в 2022 году [4]

Ввиду продолжительного периода наблюдений, результаты измерений, полученные на метеорологической станции имени Горбунова, играют значительную роль в исследованиях, направленных на понимание и прогнозирование изменений климата, а также в изучении их воздействия на криосферу региона [4].

Анализ многолетних метеорологических данных показывает, что самым холодным месяцем в бассейне реки Оби-Хингоб является январь, тогда как август характеризуется наибольшей средней температурой (рисунок 6). Годовая амплитуда средних месячных температур воздуха в долине составляет приблизительно 29°C. В ледниковой зоне наблюдается уменьшение этой амплитуды. С начала февраля наблюдается постепенное повышение температуры воздуха, что свидетельствует о смене климатических условий [2, 3].

Весной средние суточные температуры на западе долины переходят через 0°C в первой половине марта, тогда как в восточной части, где расположена ледниковая зона, этот переход наблюдается лишь в середине июня. Осенью в ледниковой зоне температурный переход через 0°C происходит в конце сентября, в то время как на западе долины этот процесс фиксируется в конце ноября. Колебания дат первых осенних и последних весенних заморозков очень велики от года к году. С повышением даты первых и последних заморозков изменяются.

Анализ и обработка данных, полученных с метеорологических станций, демонстрируют выраженную тенденцию к повышению температуры в бассейне реки Оби Хингоб. Долгосрочные наблюдения свидетельствуют о повышении средних температур, что может указывать на влияние климатических изменений. Это подчёркивает необходимость дальнейшего изучения для более глубокого понимания их причин и последствий (рисунок 6) [5].

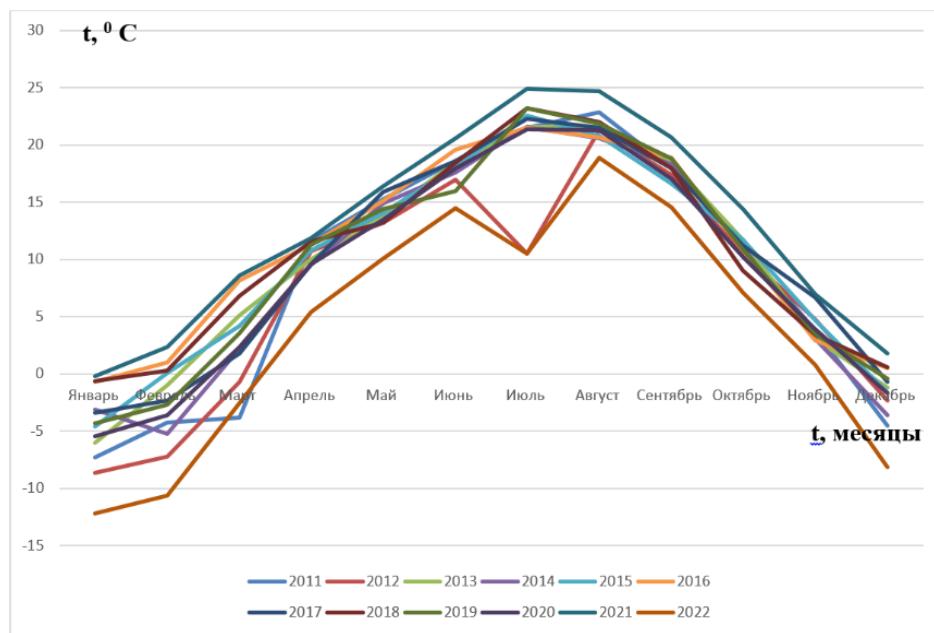


Рисунок 6. Среднегодовая температура в бассейне реки Оби Хингоб за период с 2011 по 2022 гг.

Исследования показывают, что изменения климатических условий в бассейне реки Оби Хингоб ведут к ускорению процесса таяния ледников. С повышением высоты местности наблюдается снижение температуры воздуха, при этом данный эффект выражен более явно в

летний период по сравнению с зимним. В зимнее время на высоких открытых склонах и перевалах температура воздуха может быть выше, чем в нижележащих долинах, где происходит значительное выхолаживание. Инверсии температур, особенно заметные в экстремально холодные дни, подчёркивают выраженные температурные различия между высокогорными и низинными участками.

Литература:

1. Каюмов А., Новиков В. Третье национальное сообщение Республики Таджикистан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. - Душанбе, 2014. - 166 с.
2. Насруллоев Ф.Х. Оценка состояния ледника Скогач в условиях изменения климата/ Наука и инновация. - 2024. - № 3. - С. 47-56.
3. Каталог ледников СССР. Том 14. Средняя Азия. Выпуск 3. Амударья. Часть 9. Бассейн р. Обихингоу, Ленинград, 1978.
4. Nasrulloev F.Kh. About the global initiatives of the Republic of Tajikistan in the direction of glacier protection / F.Kh. Nasrulloev, S.T. Goziev, R.Kh. Nasrulloev // 25-26 сентября 2023 года, 2023. - Р. 42-45. - EDN UEFECF.
5. Норматов И.Ш., Шерализода Н.Ш. Химический состав снежного покрова и талых вод ледника Гармо, формирующий гидрохимию реки Обихингоу в бассейне реки Вахш // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. - 2022. - Т. 42. - С. 58-67.
6. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/tajikistan/climate-data-historical.Tajikistan - country specific information>
7. Каюмов А.К. Современное состояние и перспективы изучения ледника Федченко в условиях изменения климата / А.К. Каюмов, Ф.Х. Насруллоев // Криосфера. - 2021. - № 1. - С. 8-33. - EDN GBWTDI.

ШАРОИТ ВА ХУСУСИЯТҲОИ ИҶЛИМИ ҲАВЗАИ ДАРЁИ ОБИ ХИНГОБ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола таҳлили шароит ва хусусиятҳои иҷлими ҳавзай дарёи Оби Хингоб дар давраи аз соли 2011 то соли 2022 бо тафсилот аз рӯйи мавсум ва ҳудуд оварда шудааст. Арзёбии навшудаи вазъи ҳозираи ҳавзай мазкур дар шароити гармшавии мусоири глобалӣ баррасӣ карда шудааст. Маълумот дар бораи тақсимоти глобалии аномалияҳои ҳарорати маҷаллии мушоҳидашуда, ҳам мавсимиӣ ва ҳам солона, инчунин умумисозии фазоии онҳо барои ҳавзай дарёи Оби Хингоб оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: мавқеъи ҷуғрофӣ, шароити иҷлим, релеф, ҳарорати ҳаво, боришот, падидаҳои метеорологӣ, ҳавзай дарёи Оби Хингоб, пиряҳҳо, пиряҳи Нусай, пиряҳи Скогач, пойгоҳи метеорологии ба номи Горбунов, пиряҳи Ванҷаҳ (Федченко)

CLIMATIC CONDITIONS AND FEATURES OF THE OBI KHINGOB RIVER BASIN

Annotation. The article presents an analysis of climatic conditions and features of the Obi Khingob river basin for the period from 2011 to 2022, with details by seasons and territory. Updated estimates of the current state of the basin are considered in the context of modern global warming. Data on global distributions of observed local temperature anomalies, both seasonal and annual, as well as their spatial generalizations for the Obi Khingob river basin are provided.

Key words: geographical location, climatic conditions, terrain, air temperature, precipitation, meteorological phenomena, mesoclimates, Obi Khingob river basin, glaciers, Nusay glacier, Skogach glacier, Gorbunov meteorological station, Vanchyakh (Fedchenko) glacier

Сведения об авторах:

Шерализода Н.Ш. - к.г.м.-н., директор ГНУ «Центр изучения ледников Национальной академии наук Таджикистана». 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 33. Тел: (+992) 888-12-21-21; E-mail: nazrialo@mail.ru

Насруллоев Фарход Худжаевич - PhD, ГНУ «Центр изучения ледников Национальной академии наук Таджикистана», Технологический университет Таджикистана. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 33. Тел: (+992) 918397131; E-mail: farhad-9393@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Шерализода Н.Ш. - н.и.г.-м., директори МДИ «Маркази омӯзиши пиряҳҳои Академияи милли илмҳои Тоҷикистон», **Сурӯғ:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 33. Тел: (+992) 888-12-21-21; E-mail: nazrialo@mail.ru

Насруллоев Фарход Хуҷаевиҷ - PhD, МДИ «Маркази омӯзиши пиряҳҳои Академияи милли илмҳои Тоҷикистон», Донишгоҳи технологи Тоҷикистон **Сурӯғ:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 33. Тел: (+992) 918397131; E-mail: farhad-9393@mail.ru

Information about the authors:

Sheralizoda N.Sh. - Ph.D. in Geological and Mineralogical Sciences, Director of the State Scientific Institution «Center for Research of Glaciers of the National academy of sciences of Tajikistan». 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 33. Tel: (+992) 888-12-21-21; E-mail: nazrialo@mail.ru

Nasrulloev Farhod Khujaevich - PhD, SSI Center for Research of Glaciers of the National academy of sciences of Tajikistan, Technological University of Tajikistan. 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 33. Tel: (+992) 918397131; E-mail: farhad-9393@mail.ru

УДК: 677.027.6

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ АРОМАТИЧЕСКОЙ ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЯ

Шоева А.Д., Яминзода З.А.,¹ Одинцова О.И., Олимбойзода П.А.

Технологический университет Таджикистана,

¹Ивановский государственный химико-технологический университет

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы ароматической отделки текстильных материалов и их устойчивость к стирке. Применение ароматической обработки позволяет придать текстилю дополнительную функциональность, обеспечивая сохранение приятного запаха на длительный срок. Основное внимание уделено сравнительному анализу различных технологий закрепления ароматических соединений, включая метод ионного

наслаивания катионных и анионных полиэлектролитов (КПЭ-АПЭ) и метод микроинкапсулирования. Проведённые исследования показали, что наибольшую устойчивость к стирке (до 8 циклов) продемонстрировали образцы, обработанные методом ионного насыщения. Использование полиэлектролитных комплексов позволило создать многослойные покрытия, обеспечивающие пролонгированное высвобождение ароматических веществ. Исследованы физико-химические характеристики обработанных тканей, включая капиллярность, прочность и смачиваемость. Полученные результаты могут быть использованы для разработки инновационных текстильных материалов с улучшенными потребительскими свойствами и расширенными возможностями применения в индустрии моды, медицинском текстиле и бытовых изделиях.

Ключевые слова: ароматическая отделка, текстильные материалы, устойчивость к стирке, полиэлектролиты, метод ионного насыщения, микроинкапсулирование, фиксация ароматических веществ, текстильная промышленность, функциональные покрытия, пролонгированный аромат.

Развитие текстильной промышленности является стратегическим направлением для Таджикистана, что обусловлено историческими традициями страны и её ориентацией на расширение экспорта текстильных изделий. В условиях глобальной конкуренции важное значение приобретает не только качество текстильной продукции, но и внедрение инновационных технологий, таких как заключительная отделка тканей. Одним из перспективных направлений является ароматическая отделка, обеспечивающая текстильные изделия стойким и приятным запахом. Однако сохранение аромата после многократных стирок остаётся актуальной проблемой, требующей разработки и совершенствования методов его фиксации. В данной работе рассматриваются методы ароматической отделки, их устойчивость к стиркам и возможные технологические решения для увеличения срока сохранения аромата.

Ароматическая отделка текстильных материалов представляет собой перспективное направление в текстильной промышленности. Основной задачей такой отделки является продление аромата ткани после многократных стирок, что востребовано в производстве одежды, постельного белья и интерьерного текстиля. Тем не менее, сохранение аромата после эксплуатации остаётся проблемой. В данной работе рассматриваются методы ароматической отделки, их устойчивость к стиркам и возможные технологические решения для увеличения срока сохранения аромата [6, 7].

Применение ароматической отделки уже демонстрирует практические результаты в различных странах. Например, специалисты канадской компании Naked & Famous создали джинсы, обладающие приятным ароматом, который не теряется долгое время. Материал, из которого сделаны джинсы - сырой нестиранный деним. Но главное, что в джинсовую ткань вплетены миллионы микрокапсул с ароматом малины или вишни.

Однако произведенная ими дезодорирующая обработка ткани не является вечной: запах малины от джинсов будет распространяться как минимум до пяти стирок, постепенно исчезая после них, что ограничивает срок службы ароматической отделки и снижает её практическую применимость. Таким образом, возникает необходимость в разработке более эффективных технологий закрепления аромата, которые позволят увеличить срок его сохранения даже после многократных эксплуатационных воздействий, таких как стирка.

С учётом этой проблемы в процессе эксперимента была проведена серия испытаний, направленных на исследование устойчивости ароматического эффекта к стиркам с различными технологическими параметрами. Было протестировано несколько методов фиксации ароматических соединений, с целью выявления наиболее эффективного из них. Наибольшую устойчивость, составляющую 6-7 стирок, показали образцы, обработанные по методу ионного насыщения КПЭ-АПЭ.

Для определения влияния различных методов обработки и времени экстракции на содержание душистого вещества в текстильных образцах были проведены лабораторные испытания. Одним из ключевых факторов, влияющих на эффективность ароматической отделки, является стабильность фиксации ароматических соединений при контакте с водой и моющими средствами. В связи с этим анализировались образцы, подвергнутые различным видам обработки, с целью выявления оптимального метода, обеспечивающего максимальную устойчивость аромата. Исследование проводилось в контролируемых условиях, используя газовую хроматографию и органолептический анализ для оценки интенсивности запаха после различных циклов стирки.

Таблица 1.

Влияние времени экстракции и способа обработки на содержание душистого вещества в экстракте

| № образца | Способ обработки | Высота пиков | | Площадь пиков | | Время экстракции, сутки |
|-----------|---|--------------|-------|---------------|--------|-------------------------|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 1 | Пропитка текстильного материала эфирным маслом Розмарина, сушка. | 1,551 | 0,322 | 0,1821 | 0,0698 | 1 |
| | | 1,076 | 0,117 | 0,1151 | 0,0454 | 10 |
| 2 | Пропитка текстильного материала раствором Розмарина, сушка повторная пропитка раствором ПДАДМАХа, сушка. | 0,172 | - | 0,0222 | - | 1 |
| | | 0,682 | 0,108 | 0,0694 | 0,0207 | 10 |
| 3 | Образец 2 после 3 стирок. | 0,123 | 0,056 | 0,043 | 0,021 | 10 |
| 4 | Пропитка текстильного материала раствором Розмарина, сушка повторная пропитка раствором ПДАДМАХа, сушка, пропитка Акремоном АМК-10. | 0,258 | - | - | - | 1 |
| 5 | Образец 4 после 3 стирок. | 0,158 | 0,004 | 0,045 | 0,026 | 10 |

Анализ влияния времени экстракции и метода обработки на содержание душистых веществ в текстильных образцах представлен в таблице 1. Полученные данные демонстрируют, что увеличение времени экстракции способствует более высокой концентрации ароматического соединения в экстракте, что подтверждается ростом значений

высоты и площади пиков. Наиболее эффективными оказались образцы, обработанные методом ионного наслаждания, так как они сохраняли ароматические соединения дольше, чем образцы, обработанные стандартными методами пропитывания.

Результаты хроматографического анализа показали, что наиболее устойчивым оказался метод ионного наслаждания, при котором аромат сохранялся до 8 стирок. Образцы, обработанные методом микроинкапсулирования, сохраняли аромат до 6 стирок. Прямое пропитывание эфирными маслами обеспечивало сохранение запаха только до 3-4 стирок [1, 5].

Изучение влияния продолжительности экстракции (таблица 1, рисунок 1) показало, что только после десятидневной выдержки в этиловом спирте происходит увеличение количества душистого вещества в экстракте, что свидетельствует о достаточно прочной иммобилизации душистого вещества полиэлектролитом.

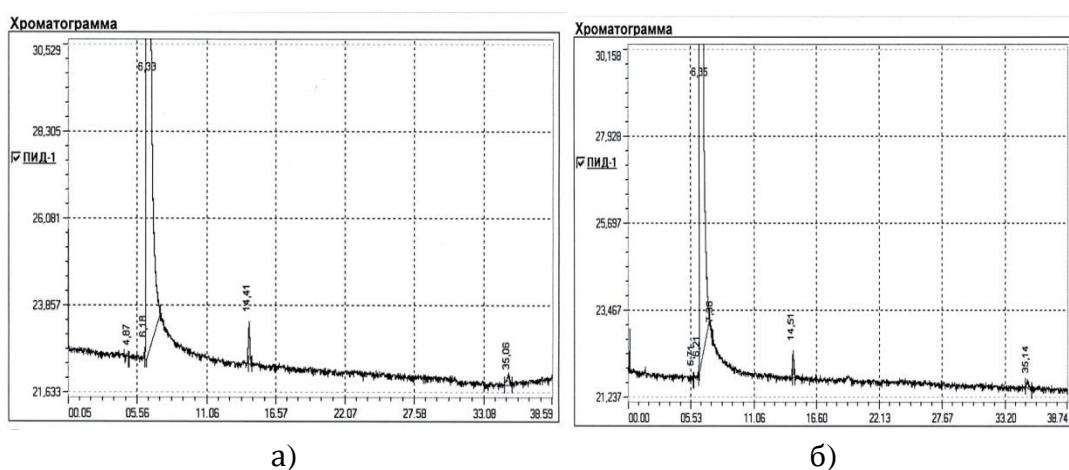


Рисунок 1. Хроматограмма экстракта образца, пропитанного раствором

Розмарина, время экстракции 10 суток (а), хроматограмма экстракта образца с послойным нанесением Розмарина и ПДАДМАХа, время экстракции 10 суток (б)

Кроме того, для определения степени устойчивости к стирке полученных на целлюлозной подложке нанослоёв был проведён органолептический анализ образцов, пропитанных различными душистыми веществами и промытых по различным технологическим режимам (таблица 2). Образцы ткани были промыты по следующей технологии: в растворе ПАВ (Синтанол БВ 2 г/л), при температуре 40°C, далее в воде при температуре 40°C [2].

Результаты испытаний показали, что образцы текстильных материалов с нанесением одного слоя ПДАДМАХа в среднем сохраняли ароматную отделку до 5 стирок, что подтверждает эффективность данного метода иммобилизации ароматических веществ.

Однако наибольшую устойчивость, составляющую 8 циклов стирки, показали образцы, обработанные по методу ионного наслаждания катионных и анионных полиэлектролитов (КПЭ-АПЭ). Это связано с тем, что при наслаждании разноименно заряженных полиэлектролитов образуется плотная структура, которая эффективно удерживает ароматические молекулы даже при интенсивной механической и химической обработке.

Таблица 2. Влияние параметров промывки на устойчивость ароматной отделки к стирке

| № образца | Состав раствора, г/л | Количество циклов стирки | Оценка эксперта после стирки, балл* | | | |
|-----------|---|--------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | Среднее значение |
| 1 | Лаванда, 10 ПДАДМАХ, 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4,66 |
| 2 | Лаванда, 10 ПДАДМАХ, 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3,33 |
| 3 | Розмарин, 5 ПДАДМАХ, 5 Акремон D-13, 10 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4,33 |
| 4 | Розмарин, 5 ПДАДМАХ, 5 Акремон D-13, 10 | 8 | 3 | 2 | 4 | 3,33 |

* - максимальное количество баллов 5.

Кроме того, проведённые исследования показали, что ткани и трикотажные изделия с ароматной отделкой проявляют интересное свойство: при механическом воздействии (трении, растяжении) наблюдается увеличение интенсивности выделения душистых веществ. Это объясняется частичным разрушением капсулированных структур, в результате чего молекулы ароматических веществ активнее испаряются в окружающую среду. Данный эффект особенно ярко выражен у образцов, обработанных методом ионного насыщивания разноименно заряженными полиэлектролитами, что делает их перспективными для использования в текстильной продукции с пролонгированным ароматическим эффектом [1].

Дополнительно были проведены измерения прочностных и технологических характеристик текстильного материала после нанесения ароматной отделки. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3. Технические результаты ароматной отделки бязи

| Состав пропиточной ванны | Капиллярность, см | | Устойчивость ароматного эффекта к стирке | Смачиваемость ткани, сек | Разрывная нагрузка по основе, кгс |
|--|-------------------|------|--|--------------------------|-----------------------------------|
| | основа | уток | | | |
| Исходный образец | 14 | 12 | - | 5 | 24 |
| ПДАДМАХ-5 г/л | 15 | 12 | - | 5 | 24 |
| Акремон LK-2 -5 г/л | 14 | 12 | - | 5 | 24 |
| ПДАДМАХ-5 г/л Акремон LK-2 -5 г/л | 15 | 12 | - | 5 | 23 |
| Эфирное масло (бергамот)-5 г/л ПДАДМАХ-5 г/л Акремон LK-2 -5 г/л | 13 | 11 | 7 | 6 | 23 |
| Эмульсия Эфирное масло (бергамот)-5 г/л К-пав – 5 г/л ПДАДМАХ-5 г/л | 13 | 11 | 5 | 6 | 23 |

Результаты исследования показали, что нанесение ароматизирующих составов не оказывает значительного влияния на прочностные характеристики ткани. Так, разрывная нагрузка по основе и утку осталась практически неизменной (23–24 кгс), что подтверждает отсутствие негативного влияния химической обработки на структуру материала.

Однако при нанесении составов с эфирными маслами и полиэлектролитами наблюдается уменьшение капиллярности ткани. Это связано с тем, что плёнкообразующие вещества создают тонкий защитный слой, который может снижать способность ткани к впитыванию влаги. Наиболее выраженное снижение капиллярности (до 13 см) зафиксировано у образцов, обработанных эмульсией на основе эфирного масла бергамота, что свидетельствует о частичном изменении гидрофильных свойств материала.

При этом устойчивость ароматного эффекта к стирке в среднем составила 5-7 циклов, что подтверждает эффективность технологии закрепления ароматических веществ. Наилучшие результаты продемонстрировали образцы с ионным насыщением КПЭ-АПЭ, которые сохраняли аромат до 8 стирок.

Дополнительные исследования показали, что смачиваемость тканей после обработки увеличивается (до 7 секунд), что может быть связано с равномерным распределением плёнкообразующих веществ на поверхности текстильного материала. Это подтверждает гипотезу о формировании микрокапсулированного слоя, который способствует пролонгированному высвобождению ароматических веществ.

В соответствии с разработанной методикой определена устойчивость ароматного эффекта к стирке, которая, составила 5-7 стирок в зависимости от способа иммобилизации душистого вещества. При этом смачиваемость и разрывная нагрузка практически не изменяются по отношению к исходным тканям.

Для закрепления душистого вещества на текстильном материале предлагаются следующие технологии: послойное осаждение противоположно заряженных синтетических полиэлектролитов на материал, пропитанный душистым веществом, так называемая «Layer-by-layer» техника и микроинкапсулирование душистого вещества с последующим нанесением на ткань.

Исследование смачиваемости полученных образцов показало, что нанесение отдушки на ткань в виде микроэмulsionи позволяет получить более равномерное и тонкое покрытие, поэтому данная методика больше подходит для заключительной отделки хлопчатобумажной ткани. Для усиления пролонгированного эффекта можно дополнить технологию поочередными пропитками в растворах противоположно заряженных синтетических полиэлектролитов, начиная с анионного, например, Акремона. Для ароматизации постельного белья не требуется такого сильного закрепления душистого вещества, поэтому достаточно пропитать его микроэмulsionией в сочетании с требуемыми ТВВ.

Технология разработанной ароматной отделки состоит из этапов, перечисленных выше (рисунок 3.). Используемый препарат носит название Тексалон АО, состоящий из инкапсулированной полиэлектролитами отдушки «Бергамот».

Препарат, состоящий из микроэмulsionи душистого вещества, мы назвали Тексалоном АО. Предполагается следующий цикл отделки:



Рисунок 3. Технологические стадии процесса ароматной отделки ткани

Технологический режим ароматной отделки:

1. Пропитка напечатанной хлопковавсановой ткани ситец арт. 220/246 на линии заключительной отделки раствором, содержащим: Тексалон АО (Бергамот) 5 г/л, ПВА 5 г/л, мягчитель 10 г/л, пеногаситель 0,2 г/л. Скорость обработки составляла 50 - 60 м/мин, температура пропиточного раствора - 20 ° С. Отжим 90-100%.
2. Подсушка ткани на СБМО 2 - 8/180 до влагосодержания 40 - 50%.
3. Исправление перекоса утка на УИП - 180.
4. Сушка и ширение на МШС 1 - 05/180. Изменение температуры по секциям в пределах 100 - 140°С. Остаточная влажность ткани 2 - 4%.
5. Каландрирование на отделочном каландре К - 180 - 1. Температура металлического вала Т = 120 - 140 °С.
6. Контроль качества и намотка в рулон МКМ-180, накатка в ролик.

После отделки ткани выдерживали в течение суток и производили отбор проб. Образцы должны быть сухими. Стирку проводили с использованием стиральной машинки «Вятка-автомат-12» при 40°С с полосканием и отжимом по программе стиральной машины с последующим глажением утюгом. Степень закрепления аромата на текстильных материалах измеряли на газовом хроматографе «Кристаллюкс 4000 М». Образцы испытанного материала должны быть сложены в 1-2 слоя и погружены в раствор этилового спирта. Степень закрепления аромата (A) на образцах вычисляли по формуле в процентах:

$$A = (S_2/S_1) * 100\%,$$

где S_1 - площадь пика на хроматограмме образца после ароматной отделки за трое суток экстракции; S_2 - площадь пика на хроматограмме отделанного образца после стирки за трое суток экстракции. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов измерений всех отобранных образцов (не менее 6), вычисленное с погрешностью не более 1 %.

Результаты хроматографического анализа показали, что наиболее устойчивым оказался метод ионного насыщения, при котором аромат сохранялся до 8 стирок. Образцы, обработанные методом микроинкапсулирования, сохраняли аромат до 6 стирок. Прямое пропитывание эфирными маслами обеспечивало сохранение запаха только до 3-4 стирок.

Оптическая микроскопия выявила, что полиэлектролитные покрытия образуют равномерный защитный слой, способствующий удержанию ароматических соединений. Органолептические тесты подтвердили эффективность методов с использованием полиэлектролитов.

Проведённые исследования подтвердили, что метод ионного наслаждения является наиболее эффективным способом закрепления ароматической отделки. Он позволяет продлить сохранение аромата до 8 стирок, что значительно превосходит другие методы. Данная технология может быть востребована в производстве ароматизированных текстильных изделий. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются разработка новых полиэлектролитных составов и изучение их влияния на долговечность ароматического эффекта.

Выводы. Разрывная нагрузка ткани после обработки практически не изменилась, что свидетельствует об отсутствии негативного влияния технологии на прочностные характеристики материала. Нанесение ароматизирующих составов снижает капиллярность ткани, что связано с формированием защитного плёночного слоя на её поверхности. При механическом воздействии на ткань ароматические вещества выделяются активнее, что делает данную технологию перспективной для производства текстильной продукции с длительным ароматическим эффектом. Смачиваемость ткани после обработки увеличивается, что подтверждает гипотезу о формировании многослойного покрытия, способствующего пролонгированному высвобождению запаха.

Результаты данных исследований могут быть использованы в текстильной промышленности для разработки тканей и трикотажных изделий с пролонгированными ароматическими свойствами. Дальнейшие исследования могут быть направлены на усовершенствование технологии закрепления ароматических веществ и изучение возможности добавления антимикробных компонентов в состав пропиточной ванны.

Литература:

1. Кузьменко В.А., Одинцова О.И., Русанова А.И., Малышева К.А. Современное состояние и перспективы развития ароматной отделки текстильных материалов (обзор) Химия растительного сырья. 2015. - № 1. - С. 15-27.
2. Яминова З.А. Изучение свойств поверхностно активных веществ, определяющих эффективность крашения и промывки текстильных материалов. Технологии и качество. 2022. - № 1 (55). - С. 29-34.
3. Smith J. et al. Microencapsulation of Fragrances: Techniques and Applications. Textile Research Journal, - 2023.
4. Кузьменко В.А., Одинцова О.И., Никифорова Т.Е., Прохорова А.А., Одинцова Л.С. Способ получения ароматизированного текстильного материала. Патент на изобретение RU 2594422 С1, 20.08.2016. Заявка № 2015124678/05 от 23.06.2015.
5. Соотц Ю.Н., Яминзода З.А., Одинцова О.И., Липина А.А., Петрова Л.С. Применение сериина для формирования оболочки микрокапсул, включающих БАВ. Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX). 2022. - № 1. - С. 310-313.
6. Brown T. et al. Layer-by-Layer Deposition for Textile Applications. Journal of Applied Polymer Science, - 2022.
7. Ivanov A. et al. Aromatic Finishing of Fabrics: Sustainability and Efficiency. Materials Science & Engineering, - 2021.

БАЛАНД БАРДОШТАНИ УСТУВОРИИ ПАРДОЗДИХИИ ХУШБЎЙКУНАНДАИ МАТОЎХОИ НАССОЧӢ

Шархи мухтасар. Дар мақола усулҳои мусири пардоздиҳии хушбўйкунандай матоўҳои нассоҷӣ ва устувории он нисбат ба шустан баррасӣ мешаванд. пардоздиҳии хушбўйкунанда ба матоъ хосиятҳои иловагӣ медиҳад ва нигоҳ доштани бӯйи гувороро дар муддати тулонӣ таъмин мекунад. Тадқиқот ба таҳлили мукоисавии технологияҳои гуногуни мустаҳкамсозии моддаҳои хушбўйкунанда равона шудааст, ки дар байни онҳо усули насби ионии полиэлектролитҳои катионӣ ва анионӣ (КПЭ-АПЭ) ва усули нанотағирдиҳандаҳо мавриди баррасӣ қарор гирифтанд. Натиҷаҳои тадқиқот нишон доданд, ки намунаҳо, ки бо усули насби ионӣ коркард шудаанд, то 8 маротиба шустанро бе гум кардани хосиятҳои хушбўйкунанда нигоҳ дошта метавонанд. Истифодаи комплексҳои полиэлектролитӣ имкон дод, ки қабатҳои бисёр соҳта, ки он ба раванди нигоҳдории тулонии моддаҳои хушбўйкунандаро таъмин намоянд. Хусусиятҳои физикию химиявии матоўҳои пардозшуда, аз ҷумла капиллярӣ, мустаҳкамӣ ва намнокӣ, мавриди омӯзиш қарор гирифтанд. Натиҷаҳои бадастомада метавонанд барои таҳияи маводи нассоҷии инноватсионӣ бо хосиятҳои беҳтарӣ истеъмолӣ ва имкониятҳои васеи истифода дар саноати муд, нассоҷии тиббӣ ва маҳсулоти майшӣ истифода шаванд.

Калимаҳои калидӣ: пардоздиҳии хушбўйкунанда, маснуоти нассоҷӣ, устуворӣ ба шустан, полиэлектролитҳо, усули насби ионӣ, нанотағирдиҳандаҳо, мустаҳкамсозии моддаҳои хушбўйкунанда, саноати нассоҷӣ, қабатҳои функционалӣ, бӯйи тулонӣ.

INCREASING THE DURABILITY OF AROMATIC FINISHING OF TEXTILES

Annotation. This article examines modern methods of aromatic finishing of textile materials and their resistance to washing. The application of aromatic finishing enhances the functionality of textiles by ensuring the long-term retention of a pleasant scent. The study focuses on a comparative analysis of various technologies for fixing aromatic compounds, including the layer-by-layer deposition of cationic and anionic polyelectrolytes (CPE-APE) and the microencapsulation method. The conducted research demonstrated that samples treated with the layer-by-layer deposition method exhibited the highest washing resistance (up to 8 cycles). The use of polyelectrolyte complexes allowed for the creation of multilayer coatings that ensure prolonged fragrance release. The physical and chemical properties of the treated fabrics, including capillarity, strength, and wettability, were investigated. The obtained results can be utilized for the development of innovative textile materials with enhanced consumer properties and expanded applications in the fashion industry, medical textiles, and household products.

Key words: aromatic finishing, textile materials, washing resistance, polyelectrolytes, layer-by-layer deposition method, microencapsulation, fixation of aromatic compounds, textile industry, functional coatings, prolonged fragrance.

Сведения об авторах:

Шоева Азизаджон Дилшодовна - докторант PhD Технологического университета Таджикистана. 734061, Республика Таджикистан, ул. Н. Карабаева, 63/3.

Яминзода Заррина Акрам - доктор технических наук, доцент, профессор кафедры “Технологии текстильных изделий” Технологического университета Таджикистана. 734061, Республика Таджикистан, ул. Н. Карабаева, 63/3. E-mail: zyaminova@inbox.ru.

Однцова Ольга Ивановна - доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой «Химическая технология волокнистых материалов» Ивановского государственного химико-технологического университета.

Олимбойзода Парвина Ахмадбек - кандидат технических наук, и.о. донцента кафедры «Дизайна одежды и искусства моды» Технологического университета Таджикистана. E-mail: parish0707@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Шоева Азизачон Дилшодовна - докторант PhD Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯч. Н. Қарабоева, 63/3.

Яминзода Заррина Акрам - доктори илмҳои техникӣ, дотсен, профессори кафедраи “Технологияи маснӯоти нассочии” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯч. Н. Қарабоева, 63/3. E-mail: zyaminova@inbox.ru

Однцова Ольга Ивановна - доктори илмҳои техникӣ, профессор, мудири кафедраи «Технологияи кимиёвии маснӯоти нахдор» Донишгоҳи давлатии химиявӣ - технологияи шаҳри Ивановои Федератсияи Россия.

Олимбойзода Парвина Ахмадбек - номзади илмҳои техникӣ, и.в. дотсенти кафедраи “Дизайни либос ва санъати муди” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: parish0707@mail.ru

Information about the authors:

Shoeva Azizajon Dilshodovna - is a PhD student at the Technological University of Tajikistan. 63/3 N. Karabaeva str. 734061, Republic of Tajikistan.

Yaminzoda Zarrina Akram - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Textile Product Technology at the Technological University of Tajikistan. 734061, Republic of Tajikistan, st. N. Karabaeva 63/3, E-mail: zyaminova@inbox.ru

Odintsova Olga Ivanovna - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Chemical Technology of Fibrous Materials, Ivanovo State University of Chemical Technology.

Olimboizoda Parvinai Ahmadbek - Candidate of Technical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Fashion Design and Fashion Art of the Technological University of Tajikistan. E-mail: parish0707@mail.ru.

ТЕХНОЛОГИЯХОИ ИТТИЛООТЙ ВА ИННОВАЦИОНЙ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGY

УДК: 338. 12 (575.3)

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аламшоева М.М., ²Айдармамадов А.Г.

¹Таджикский государственный финансово-экономический университет

²Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие информационных и цифровых технологий в Республике Таджикистан, а также этапы и пути его реализации, проблемы и их решения изучается конкретно, с полным анализом в виде таблиц и диаграмм.

Этапы развития информационно-коммуникационных технологий во многом зависят от её становления и основных успехов в информационной отрасли. Цифровая экономика будет иметь большое влияние в будущем по мере развития оборудования интернет-индустрии, автоматов и других технологий, ведь их функцией является обработка информации, интеграция и связность систем, безопасность и прозрачность в системе управления, оптимизация и совершенствование процессов производства и управления, повышение эффективности и производительности труда, внедрение инноваций в производство и управление [1, 122].

Цель исследования заключается в том, что при внедрении информационных и цифровых технологий (ИЦТ) можно наблюдать несколько положительных моментов и преимуществ, в том числе экономии времени, экономии денег, выбор, конкурентоспособность, доступ к электронной информации о товарах и продуктах, прозрачность и надёжность.

Ключевые слова: технология, информация, доступ к информации, цифровизация, управление, безопасность, этапы развития, интернет, скорость интернета.

Стремительно развивающиеся цифровые технологии проникают во все сферы жизни человека, оказывая существенное влияние на экономику и уровень жизни населения. В ближайшие десятилетия они преобразуют бизнес-процессы, сотрудничество между предприятиями и заинтересованными сторонами, а также рынок информационных ресурсов. Формирование и развитие общества в будущем во многом будет зависеть от таких технологий, как **большие данные, машинное обучение, распределённый реестр, робототехника, виртуальная реальность, блокчейн, цифровые двойники, новейшая беспроводная техника для связи и другие виды технологии**. Выделяются основные три инструмента для бизнеса, общества и правительства: интеграция, конкуренция и инновация. Для компаний это означает, что они могут расширять свой бизнес за пределами страны, поскольку больше нет ограничений на международную торговлю, и все компании, независимо от уровня их развития, могут выйти на мировой рынок. Использование Интернета и цифровых технологий позволяет правительству быстро находить качественную информацию, снижать транзакционные издержки, а также повышать производительность и эффективность использования капитала. Конкуренция за клиентов стимулирует наличие актуальной информации о ценах на продукцию и внедрение современных инноваций, что приводит к повышению эффективности всех бизнес-процессов и желаемой ценности [2].

Цифровая экономика станет более влиятельной в будущем, поскольку промышленный

Интернет вещей (Industrial Internet of Things, IoT), роботизированная автоматизация процессов (Robotic Process Automation, RPA), большие данные (Big Data), нейронные сети (Neural Network) и цифровые двойники (Digital Twin), виртуальная реальность (Neural Network, VR), машинное обучение (Machine Learning, MO), искусственный интеллект (artificial intelligence, AI), кибербезопасность (Cybersecurity), технология блокчейн/распределённого реестра (block chain/ distributed ledger technology, DLT), автоматизированные транспортные средства и другие технологии развиваются, поскольку их задача - обрабатывать информацию, обеспечивать интеграцию и связность систем, обеспечивать безопасность и прозрачность в системе управления, оптимизировать и совершенствовать производственные и управленческие процессы, повышать эффективность и производительность, внедрять инновации в производство и управление [1, 124].

Этапы развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во многом зависят от фундаментального становления и развития информационной отрасли. Эти этапы включают в себя следующие периоды:

1. Первый период: технологическая революция (1960-1980 гг.). Этот этап начался с использованием первых электронных вычислительных машин (ЭВМ) и мини-компьютеров (мини-ЭВМ). Международные организации, включая Организацию Объединенных Наций (ООН), сыграли ключевую роль в поддержке этого периода.

2. Второй период: глобализация ИКТ (1980-2000 гг.). С появлением Интернета и широким распространением компьютеров развитие информационных технологий ускорилось. На этом этапе важное значение приобрели международные законодательства и инициативы, включая Декларацию принципов WSIS.

3. Третий период: информационное общество (2000-2010 гг.). На всемирных саммитах WSIS в Женеве (2003 г.) и Тунисе (2005 г.) страны выразили особую заинтересованность в расширении доступа к Интернету и цифровым технологиям. Декларация принципов определила в качестве своей главной цели развитие информационного общества посредством всеобщего доступа и сотрудничества между странами.

4. Четвёртый период: эпоха цифровизации и инноваций (с 2010 года по настоящее время). Эта эпоха характеризуется инновациями в области искусственного интеллекта, облачных вычислений и развитием мобильных технологий. Всё больше внимания уделяется решению проблем безопасности и преодоления цифрового неравенства.

Начальный этап развития **информационно-цифровых технологий (ИЦТ)** в Таджикистане начался в 2000-х годах. Поскольку эти технологии находились ещё на ранней стадии развития, использование компьютеров в государственных учреждениях и учебных заведениях было ограничено. Лишь небольшое количество людей могло использовать эти технологии. Кроме того, цифровая телефонная связь была редкостью, а основным средством внутренней и международной связи была стационарная телефонная система. Со временем в учебных заведениях была внедрена первая программа обучения ИЦТ.

Период с 2000 по 2010 годы считается периодом роста информационно-цифровых технологий в Таджикистане. За этот период вышеупомянутые технологии получили более широкое распространение в различных слоях общества. С появлением Интернета и мобильной связи за последние годы произошли фундаментальные изменения. Хотя скорость интернета была ограничена, большинство людей имели к нему доступ. Интернет стал

основой экономического развития, включая образование. С развитием Интернета появились компании мобильной связи, в том числе Babilon-M, Tceel и другие, которые сделали мобильную связь основным средством общения. Пользователи могли разговаривать и общаться из одной точки мира в другую с помощью мобильной связи. Таким образом, с появлением ИЦТ возникло и внедрение государственных программ по цифровизации и использованию новых технологий в управлении.

Стадия развития началась с 2010 по 2020 годы. Этот период можно назвать периодом бурного развития новых технологий. Появились системы связи 3G и 4G, внедрение этих технологий расширило возможности связи и увеличило скорость интернета. В этом контексте была запущена первая платформа электронной коммерции Korzinka.tj. В сфере финансов и банковского дела с внедрением информационных и цифровых технологий банки начали предлагать банкоматы и мобильные платежи. В сфере образования в это же время началось электронное обучение, то есть реализация программ дистанционного и онлайн-образования.

Стадия инноваций продолжается с 2020 года и по настоящее время. На данном этапе технология развивается стремительно, и пилотный запуск технологий 5G, которые необходимы для развития цифровой инфраструктуры, может внести существенный вклад в развитие инноваций. Появились и другие цифровые сервисы, а именно мобильные приложения, позволяющие оплачивать коммунальные услуги, покупки и другие услуги через интернет.

В целом внедрение информационных и цифровых технологий осуществляется на основе законов и нормативно-правовых актов Республики Таджикистан, касающихся использования информационных технологий: Постановление Правительства Республики Таджикистан «О создании республиканской сети передачи информации и мерах по регулированию доступа к глобальным информационным сетям», Закон Республики Таджикистан «Об электронном документе», Закон Республики Таджикистан «Об информатизации», Закон Республики Таджикистан «О защите информации», Постановление Правительства Республики Таджикистан «О стандартах кодирования и размещения таджикского алфавита на клавиатурах компьютеров стандарта UNICODE для использования в ЭВМ», Закон Республики Таджикистан «Об электронной цифровой подписи», Закон Республики Таджикистан «О праве на доступ к информации», Закон Республики Таджикистан «О криптографии», Концепция информационной безопасности Республики Таджикистан, Концепция государственной информационной политики Республики Таджикистан, Концепция развития электронного правительства в Республике Таджикистан, Государственная стратегия «Информационно-коммуникационные технологии для развития Республики Таджикистан», Государственная программа развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в Республике Таджикистан, Государственная программа информатизации общеобразовательных учреждений, Программа инновационного развития Республики Таджикистан на 2011-2020 годы, Концепция цифровой экономики в Республике Таджикистан, Двадцать лет изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования на 2020-2040 годы, Закон Республики Таджикистан «Об электронной коммерции», Концепция перехода к цифровому образованию в Республике Таджикистан на период до 2042 года, Закон Республики Таджикистан «Об электронном документе и электронной подписи», Закон

Республики Таджикистан «О технологическом парке», Программа внедрения информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных учреждениях Республики Таджикистан на 2024-2028 годы.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий во всех областях экономики и общества, а также предлагаемыми решениями этих проблем, мы постарались представить конкретный анализ в виде таблиц и диаграмм, чтобы подчеркнуть важность работы.

Таблица 1.
Цифровизация в мире в 2019-2024 гг., млрд чел.

| Индикаторы | Годы | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|
| | 2019 | 2022 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Население мира, млрд. человек (total population) | 7,66 | 7,75 | 7,83 | 7,91 | 8,03 | 8,08 |
| Абоненты мобильной связи (unique mobile subscribers) | 5,11 | 5,19 | 5,22 | 5,31 | 5,48 | 5,61 |
| Пользователи интернета (individuals using the internet) | 4,38 | 4,54 | 4,66 | 4,95 | 5,18 | 5,35 |
| Пользователи социальных сетей (social media user identities) | 3,48 | 3,80 | 4,20 | 4,62 | 4,80 | 5,04 |

* Источник: составлено автором на основе Digital 2020-2024: Global Digital Overview (дата обращения: 13.12.2024).

Из таблицы видно, что в 2023 году численность населения мира достигнет 8,03 млрд человек. Из этого числа 64,6% являются пользователями Интернета, 68,3% - абонентами мобильной связи и 59,9% - пользователями социальных сетей. Число интернет-пользователей в апреле 2023 года достигло 5,18 млрд, что на 1,18% больше, чем в 2019 году.

Таблица 2.
Цифровизация в Республике Таджикистан на 2019-2024 годы,
млн. человек (на 1 января)

| Индикаторы | Годы (1 января) | | | | | |
|--|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Население Таджикистана, млн. Человек | 9,20 | 9,3 | 9,64 | 9,85 | 10,1 | 10,24 |
| Абоненты мобильной связи* ¹ | 9,90 | 10,04 | 10,14 | - | 10,25 | 10,54 |
| Пользователи интернета | 3,01 | 2.42 | 3.36 | 3.95 | 4,10 | 4,25 |
| Пользователи социальных сетей | 0,440 | 0,660 | 1 | 1.43 | 1,10 | 1,60 |

* Источник: составлено автором на основе населения Республики Таджикистан. Статистический журнал. Агентство по статистике при Президенте Республики

* Количество абонентов мобильной связи рассчитывается с учётом количества сим-карт, включая граждан Таджикистана и иностранных граждан.

Таджикистан. 2024, С. 9-10. Digital 2020-2024: Tajikistan, Таджикистан, Служба связи Таджикистана.

Развитие рынка телекоммуникаций и новейших технологий, таких как Интернет, IP-телефония, мобильная связь стандарта **GSM** (*Global System for Mobile Communications*)—*глобальный стандарт цифрового мобильного множественного доступа с временным разделением каналов (TDMA) и множественного доступа с частотным разделением каналов (FDMA)*) в Таджикистане началось в 1990-х годах. По данным анализа Организации Объединённых Наций, Республика Таджикистан: занимает 133 место по уровню использования ИКТ и развития электронного правительства в 2020 году. По сравнению с данными 2016 года позиция Таджикистана поднялась со 139-го на 133-е место, а в 2024 году - на 123-е место (+10). Страна занимает первое место среди стран Центральной Азии по Индексу развития электронного правительства (EGDI).

Таблица 3.
Анализ электронного правительства стран Центральной Азии
(2020 и 2024 гг.)

| Позиция | | Государство | E-Government Development Index (EGDI) | | Уровень EGDI |
|---------|------|--------------|---------------------------------------|--------|---------------|
| 2020 | 2024 | | 2020 | 2024 | |
| 29 | 24 | Казахстан | 0,8375 | 0,9009 | Очень высокий |
| 83 | 78 | Кыргызстан | 0,6749 | 0,7316 | Высокий |
| 87 | 63 | Узбекистан | 0,6665 | 0,7999 | Высокий |
| 133 | 123 | Таджикистан | 0,4649 | 0,5606 | Середина |
| 158 | 122 | Туркменистан | 0,4034 | 0,2506 | Середина |

* **Источник:** составлено автором на основе E-Government-Development-Index 2020-2021. [интернет-ресурс]:<https://publicadministration.un.org/egovkb/enus/About/Overview/-E-Government-Development-Index> (дата обращения 02.12.2024).

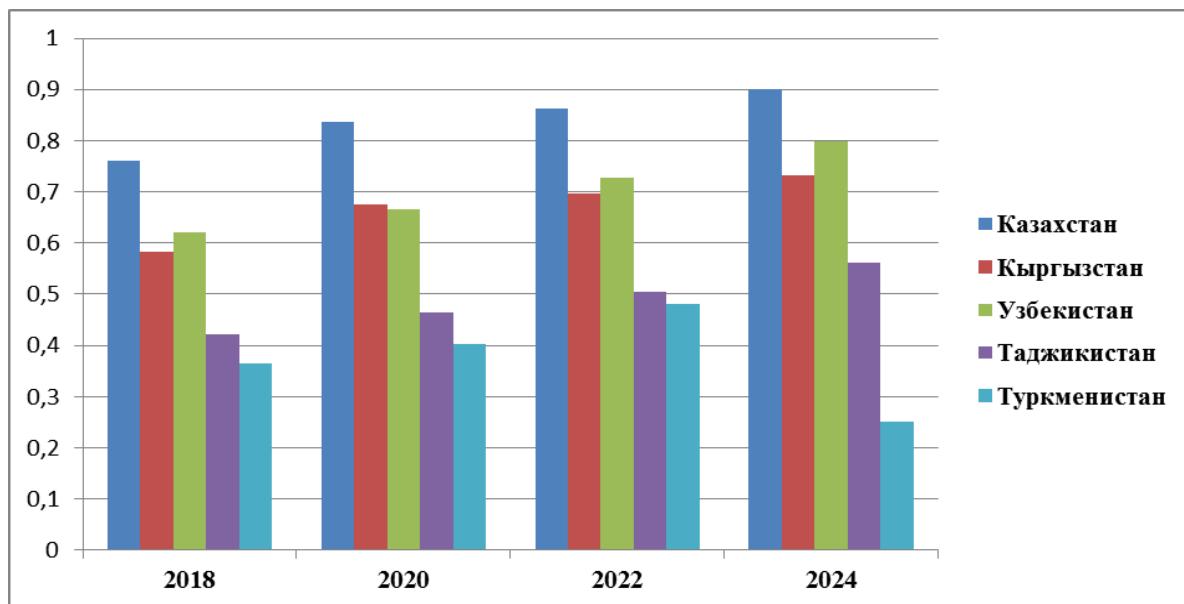


Диаграмма 1. Динамика цифровой трансформации правительства в странах Центральной Азии

Для перехода к электронному правительству и цифровизации экономики в Республике Таджикистан в первую очередь необходимо обеспечить Интернет и беспроводную связь. Поскольку инфраструктура современной экономики считается приоритетным направлением государственной политики, сегодня невозможно представить жизнь общества без глобальной сети Интернета. На сегодняшний день в Республике Таджикистан действует большое количество операторов мобильной связи, поддерживающих беспроводную и интернет-связь на территории страны: Вавилон-М, Tcell, Beeline, МЛТ, ТК-мобайл, SkyTel, М.Теко, T-Mobile, Телеком Технолоджи Ltd, ZET-MOBILE, Somosom и Анор.

Согласно анализу и данным Службы связи при Правительстве Республики Таджикистан, в 2024 году Мегафон Таджикистана выйдет на первое место по уровню цифровизации (постоянное использование мобильного интернета и максимального спектра цифровых услуг). По следующим параметрам: средняя скорость мобильного видео 5 Мбит/с, время ожидания загрузки изображения 3 секунды (у других компаний от 4 до 7 секунд), количество клиентских интернет-сессий 35 миллионов, мобильные приложения «МегаФон Life» 1,7 млн на Android-смартфонах и 230 тыс. на iOS, скорость доступа в интернет 4G - 80%, общий объем услуг связи - 95%. Значительную роль в развитии связи играют также Tcell, ZET-MOBILE и Babilon-Mobile, предоставляющие широкий спектр услуг.

Республика Таджикистан в 2022 году заняла второе место среди стран Центральной Азии по уровню охвата 4G-интернетом после Узбекистана, при этом уровень доступа 4G в этом году достигнет 70,5%, Кыргызстан - 84,1%; Казахстан - 4,9%; Узбекистан - 70,9%, и Туркменистан - 21,9%. Подключение к 5G-интернету в Республике Таджикистан было запущено в феврале 2020 года сначала компанией «МегаФон Таджикистан», а затем в августе - операторами Tcell и ZET Mobile.

Республика Таджикистан заняла 163 место среди стран Центральной Азии по уровню доступа к мобильному интернету и скорости интернета в 2023 году. Республики заняли позиции: Узбекистан - 22; Кыргызстан - 8; Казахстан 35.

Таблица 5. Доступ в Интернет и скорость Интернета в странах Центральной Азии в 2024 году

| № | Государство | Позиция согласно: | | | | Уровень доступа | |
|---|--------------|---|--------|--|--------|-----------------|--|
| | | Средняя скорость мобильного интернет-подключения через мобильные сети | | Средняя зарегистрированная скорость интернет-соединения (фиксированного) | | | |
| | | Позиция | Мбит/с | Позиция | Мбит/с | | |
| 2 | Казахстан | 57 | 54.12 | - | - | Очень высокий | |
| 3 | Кыргызстан | 70 | 39.97 | 82 | 71.31 | Высокий | |
| 4 | Узбекистан | 72 | 38.97 | 74 | 76.12 | Высокий | |
| 5 | Туркменистан | - | - | 156 | 3.44 | Середина | |
| 1 | Таджикистан | - | - | 129 | 29,74 | Середина | |

* Источник: Глобальный индекс Speedtest. <https://www.speedtest.net/global-index>

Несмотря на то, что Таджикистан добился прогресса в развитии использования новых технологий, серьёзные проблемы всё ещё существуют. Одним из них является инфраструктура, а именно отсутствие современного оборудования, ограниченная скорость интернета и его высокая стоимость. Согласно данным, скорость интернета за последние три года выглядит следующим образом (диаграмма 1).



**Диаграмма 2. Динамика скорости Интернета
в Республике Таджикистан**

Согласно статистическому анализу и Всемирному предложению по ценообразованию мобильной связи, стоимость интернета за 1 гигабайт в Республике Таджикистан в 2023 году составила 1,65 доллара США и осталась неизменной в 2024 году. Среди стран Центральной Азии Кыргызстан занимает 8 место в рейтинге стоимости Интернета (средняя цена 1 гигабайта - \$0,17), Узбекистан - 22 место (\$0,30), Казахстан - 35 место (\$0,41), а Туркменистан - 180 место (\$11,4). В Республике Таджикистан средняя стоимость 1 ГБ интернета в 2023 году составила 7,5 сомони у ZET-Mobile и 14,6 сомони у Babilon-M, что является существенной разницей.

Одним словом, развитие информационных и цифровых технологий в Таджикистане следует шаг за шагом. Правительство и частный сектор стремятся внедрять современные технологии во все сферы жизни. Основатель мира и национального единства - Лидер нации, Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон на заседании Совета по науке, образованию и инновациям подчеркнул необходимость внедрения информационно-коммуникационных технологий в производство, отметив: «Современность требует, чтобы все экономические процессы и услуги осуществлялись с использованием «цифровых и информационно-коммуникационных технологий на базе информационной инфраструктуры».

В Послании Президента Республики Таджикистан, Лидера нации, уважаемого Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики» от 28.12.2024 года Президент страны подчеркнул необходимость по внедрению

информационно-коммуникационных технологий в производство, отметив: «Таджикистан идёт устойчивыми шагами по пути перехода к цифровизации сфер национальной экономики во имя обеспечения прозрачности финансово-экономических отношений. Для расширения инновационных процессов и всестороннего использования возможностей цифровых технологий в различных сферах экономики предлагаю объявить 2025-2030 годы «Годами развития цифровой экономики и инноваций»» [3].

Также в Послании Президент страны поставил следующие задачи на ближайшие пять лет: совершенствование правовой базы и принятие соответствующих документов в направлении перехода к цифровой экономике, развитие цифровой инфраструктуры вплоть до сетей 5G, полная цифровизация государственных услуг, создание базы данных унифицированной поставки государственных услуг, формирование специалистов в области информационных технологий и повышение осведомлённости об использовании цифровых технологий, применение искусственного интеллекта, обеспечение кибербезопасности базы данных, формирование цифрового предпринимательства и развитие электронной коммерции [3].

При внедрении **информационно-цифровых технологий** (ИЦТ) можно наблюдать ряд положительных аспектов и преимуществ, включая экономию времени, экономию средств, выбор, конкурентоспособность, доступ к электронной информации о товарах и продуктах, прозрачность и надёжность: повышение производительности труда, повышение качества обслуживания и услуг, снижение затрат до минимума, повышение конкурентоспособности на рынке труда, расширение и укрепление сотрудничества для обмена информацией, сбора и анализа данных.

Литература:

1. Аламшоева М.М., Қаландаршоев С.С. Рушди технологияҳои иттилоотӣ ва рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Паёми молия ва иқтисод. - Душанбе, 2024. - №4 (43). - С.121-133.
2. Первое заседание Совета по науке, образованию и инновациям при Президенте Республики Таджикистан. 15.04.2021. [Интернет-ресурс]: https://www.president.tj/event_by_theme/internal_politics/education/22991. (22.11.2024).
3. Послание Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона об основных направлениях внутренней и внешней политики республики от 28.12.2024. [Интернет-ресурс]: <https://prezident.tj/event/missives/24850> (дата обращения 05.01.2025).
4. Branca T.A. et al. The challenge of digitalization in the steel sector //Metals. - 2020. - Т. 10. - №. 2. - С. 288.
5. Aghimien D. et al. Digitalization of construction organisations—a case for digital partnering //International Journal of Construction Management. - 2020. - С. 1-10.
6. Central Asia Embarks on 5G While 4G is Still Lacking [\[захираи интернетӣ\]](https://www.ookla.com/articles/central-asia-5g-4g-performance-q1-2023): //www.ookla.com/articles/central-asia-5g-4g-performance-q1-2023. (санаи муроҷиат 22.11.2023).
7. Gobble M. A. M. Digital strategy and digital transformation //Research-Technology Management. - 2018. - Т. 61. - №. 5. - С. 66-71.
8. Kulieshov Serhii, Alamshoeva Muhaiyo, Anna Ostapenko. Professional Situations Modelling for Bachelors in Information Technology Training. DSMIE-2024 Grabchenko's international conference on advanced manufacturing processes Odessa, Ukraine, September 10-13, 2024, № 61.

9. Аламшоева М.М. Рақамикунонии соҳаи энергетикии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Паёми молия ва иқтисод. - 2023. - №4/1(38). - С.111-124.

10. Среднесрочная программа развития цифровой экономики в Республике Таджикистан на 2021-2025 годы. - С. 34 [интернет-ресурс]: <https://www.medt.tj/images.pdf> (дата обращения 14.12.2024).

11. Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк / Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. Open Knowledge Repository. [Электронный ресурс]. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/>.

МАРҲИЛАҲОИ РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТИ ВА РАҚАМӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур рушди технологияҳои иттилоотӣ ва рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин марҳилаҳо ва роҳҳои истифодабарӣ, мушкилот ва ҳалли онҳо ба таври мушаххас, бо таҳлили пурра дар намуди ҷадвалу диаграммаҳо тадқиқ шудааст.

Марҳилаҳои рушди технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ асосан аз ташаккул ва пешрафти асосии он дар саноати иттилоотӣ вобастаанд. Иқтисоди рақамӣ дар оянда нуфузи бештар ҳоҳад дошт, зеро таҷҳизоти саноати интернет, мосинҳои худкор ва дигар технологияҳо рушд мекунанд, чунки вазифаи онҳо коркарди иттилоот, ҳамбастагӣ ва алоқамандии системаҳо, бехатарӣ ва шафофият дар системаи идоракунӣ, оптимизатсия ва такмил додани равандҳои истеҳсолӣ ва идоракунӣ, самаранок ва баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат, ворид намудани навоварӣ дар истеҳсолот ва идоракунӣ мебошад.

Мақсади тадқиқот аз он иборат аст, ки ҳангоми татбиқи ТИР якчанд ҷиҳатҳои мусбӣ ва бартариятҳоро мушоҳида кардан мумкин аст, аз ҷумла сарфай вақт, сарфай маблағ, интихоб, рақобатпазириӣ, дастрасӣ ба иттилооти электронӣ доир ба молу маҳсулот, шафофият ва эътиимоднокӣ.

Вожаҳои қалидӣ: технология, иттилоот, дастрасӣ ба иттилоот, рақамикунӣ, идоракунӣ, бехатарӣ, марҳилаҳои рушд, интернет, суръати интернет.

STAGES OF DEVELOPMENT OF INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. The article considers the development of information and digital technologies in the Republic of Tajikistan, as well as the stages and methods of their use, problems and solutions are studied specifically, with a full analysis in the form of tables and diagrams.

The stages of development of information and communication technologies largely depend on its formation and major successes in the information industry. The digital economy will have a greater impact in the future as the equipment of the Internet industry, machines and other technologies develop, because their function is information processing, integration and connectivity of systems, security and transparency in the management system, optimization and improvement, production and management processes, increasing efficiency and increasing labor productivity, introducing innovations in production and management.

The purpose of the study is that when implementing the information and digital technologies (IDT), several positive aspects and advantages can be observed, including saving time, saving

money, choice, competitiveness, access to electronic information about goods and products, transparency and reliability.

Key words: technology, information, access to information, digitalization, management, security, stages of development, Internet, Internet speed.

Сведения об авторах:

Аламшоева Мухайё Мукбилишоевна - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Прикладной информатики в экономике» Таджикского государственного финансово-экономического университета. 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова, 64/14. Тел: (+992) 935080489; E-mail: muhayo010200@mail.ru

Айдармамадов Алишер Гуломалиевич - кандидат физико-математических наук, Технологический университет Таджикистана, заведующий кафедрой «Высшей математики и информатики». 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Н. Карабаева, 63/3. Тел: (+992) 935629762; E-mail: alisher1805@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Аламшоева Мухайё Мукбилишоевна - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи “Информатикаи амалӣ дар иқтисодиёти” Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов, 64/14. Тел: (+992) 935080489; E-mail: muhayo010200@mail.ru

Айдармамадов Алишер Гуломалиевич - номзади илмҳои физика-математика, Донишгоҳи технологи Тоҷикистон, мудири кафедраи «Математикаи олӣ ва информатика». 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Н. Қарабоев, 63/3. Тел: (+992) 935629762; E-mail: alisher1805@mail.ru

Information about the authors:

Alamshoeva Muhaiyo Muqbilshoena - candidate of economical sciences, docent of the department of applied informatics in economics The Tajik state university of finance and economics. 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str., 64/14. Tel: (+992) 935080489; E-mail: muhayo010200@mail.ru

Aydarmamadov Alisher Ghulomalievich - candidate of physical and mathematical, Technological university of Tajikistan, head of the department of the advanced mathematics and physics. 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, St. N. Karaboeva, 63/3. Tel: (+992) 935629762; E-mail: alisher1805@mail.ru

УДК 004.438+004.8(045)/(575.3)

ДУРНАМОИ ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ЗЕҲНИ СУНЬЙ ДАР СОҲАИ ТАҲСИЛОТИ ОЛӢ

Гафоров Ф.М.
Донишгоҳи технологиҳ Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар. Бояд қайд намуд, ки яке аз масъалаҳои муҳим ин омода намудани кадрҳо дар самти технологияҳои рақамӣ мебошад. Такмили ихтисос ва бозомӯзии кадрҳоро суръат бахшидан лозим аст, то ба қувваи кории ҳозира барои қонеъ кардани талаботи ҷаҳони рақамӣ ва сунъӣ имконият фароҳам оварда шавад.

Мавзӯи таҳқиқшаванда маҳз ба татбиқи технологияҳои зеҳни сунъӣ дар соҳаи таҳсилоти олӣ бахшида шуда, дар ин радиф ҳамқадами замон будан дар самти омодасозии кадрҳои баландиҳтисос зарурати ҳамгироӣ ба фазои ҷаҳонии таҳсилот, баланд бардоштани сифати хизматрасониҳои таълимӣ, баланд бардоштани рақобатпазирии донишгоҳҳои ватанӣ дар арсаи байналмилалӣ ва татбиқи технологияҳои инноватсионии таълимиро ба миён меорад.

Системаи муосири таълим бо сабаби ҷорӣ намудани технологияҳои нав ба марҳилаи дигаргуниҳои ҷиддӣ расидааст. Яке аз самтҳои ояндадор ин зеҳни сунъӣ (ЗС) буда, қодир аст, ки соҳаи таҳсилоти олиро ба таври назаррас тағиӣр диҳад. Системаҳои ЗС имкониятҳои навро барои автоматиқунонии равандҳои таълимӣ, беҳтар кардани сифати таҳсилот, эҷоди роҳҳои фардии омӯзиш ва оптимизатсияи функцияҳои маъмурии донишгоҳҳо ва коллекҷо фароҳам меоранд.

Калидвожаҳо: Технологияҳои рақамӣ, зеҳни сунъӣ, рақамиқунонӣ, додаҳои қалон, интернет, маориф, таҳсилоти олӣ, стратегия, таълим, донишҷӯ, омӯзгор.

Таълими муосир ба системаи мобилиӣ ва кушода табдил мейёбад. Дар раванди таълим ҷорӣ намудани технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ ва захираҳои электронии таълимӣ ба ташаккули парадигмаи нави таълим мусоидат намуд [1, 106].

Моҳияти табдили рақамии таълим дар ноил шудан ба натиҷаҳои зарурии таълимӣ аз ҷониби ҳар як донишҷӯ тавассути фардиқунонии раванди таълим дар асоси истифодаи иқтидори афзояндаи технологияҳои рақамӣ, аз ҷумла истифодаи усулҳои зеҳни сунъӣ, воситаҳои ҷониши ҷадидӣ; рушди муҳити рақамии таълимӣ дар муассисаҳои таълимӣ; таъмини дастрасии омӯзгорӣ ба Интернет, кор бо додаҳои қалон ифода мейёбад [4, 36].

Истилоҳи "зеҳни сунъӣ" (artificial intelligence, AI) аз ҷониби донишманди амрикӣ соҳаи информатика Ҷон МакКарти соли 1956 ҷорӣ карда шудааст.

Зеҳни сунъӣ (ЗС, AI) қобилияти системаҳо ва алгоритмҳои зеҳни барои иҷрои вазифаҳои эҷодӣ, ки одатан одамон иҷро мекунанд, мебошад. Ба дигар маъно ЗС ин тақлидкунандай қобилияты зеҳни инсон мебошад.

Дар Стратегияи рушди зеҳни сунъӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 сентябри соли 2022, №483 қабул гардидааст, мағҳуми зеҳни сунъӣ чунин омадааст: "зеҳни сунъӣ - низом ё таҷхизоти компьютерӣ, ки қодир аст қобилияти зеҳни ва таҳлилии инсонро барои иҷрои вазифаҳои муайян тақрор намояд" [15].

Инсоният дар останаи инқилоби чоруми саноатӣ истодааст [9, 8], дигар пешгирий кардани рушди зеҳни сунъӣ ғайриимкон аст. Шабакаҳои нейронӣ як қатор масъалаҳоро нисбат ба одамон ҷандин маротиба самараноктар ва дақиқтар ҳал мекунанд, ки дар ояндаи наздик автоматикунонии пурраи шумораи зиёди ҷойҳои корӣ имконпазир мегардад [6, 258], бинобар ин боиси афзоиши бекорӣ мегардад. Дар баробари ин, бояд қайд кард, ки дар замонҳои гуногун технологияҳои гуногун ба қӯҷонидани одамон аз бозори меҳнат мусоидат мекарданд, аммо одамон ҳамеша тавонистаанд ба тағиироти руҳдода мутобиқ шаванд. Бо дарназардошти тамоми бартариҳои истифодаи AI, аз ҷумла афзоиши маҳсулнокӣ, одамон бояд онро пурра кунанд [11], на аз он вобаста гарданд.

Технологияҳои AI рушди иқтисоди ҷаҳонро имрӯз муайян мекунанд. Дар ин раванд сармоягузориҳо ба онҳо қисми асосии сармояи венчурӣ дар Иёлоти Муттаҳидаи Амрикоро ташкил медиҳанд. Ҷунин тамоюл дар Аврупо, Ҷопон ва Ҷин ба амал меояд [5, 7]. Ба гуфтаи коршиносони байналмилалӣ, сармоягузорӣ ба технологияҳои зеҳни сунъӣ аз соли 2014 то 2017 се баробар афзоиш ёфта, тақрибан 40 миллиард долларро ташкил додааст, ки дар соли 2018 бозори ҷаҳонии қарорҳои технологиӣ дар заминай зеҳни сунъӣ таҳияшуда 21,5 миллиард долларро ташкил додааст.

Дар давоми даҳсолаи охир синфҳо ва намудҳои комилан нави системаҳои AI пайдо шуданд, ба монанди [8, 14-15]:

- «ёрирасони доно» (агентҳо), аз қабили: Cortana аз Microsoft, Siri аз Apple, GoogleNow, Echo аз Amazon ва ғайра, ки қодиранд дар як вақт якчанд функсия ва қобилиятаҳои «интеллектуалӣ»-ро муттаҳид кунанд: шинохти сухан, таҳлил маълумоти шаҳсӣ дар бораи корбари мушаххас ва қобилияти тафсири он дар сатҳи асосӣ, кӯмак дар ҷустуҷӯи интернет ва ҳариди онлайн ва ғайра.

- системаҳои сунъӣ ва роботӣ, ки бо сенсорҳо ва детекторҳои маҳсус мӯчаҳҳаз шудаанд, ки ба онҳо имкон медиҳанд, ки онлайн таҳлил ва назорат кунанд ва/ё зуд ба тағиирот дар параметрҳо ва маълумоти гуногуни ҷаҳони физикии атроф, аз қабили ҳарорат, нами ҳаво, фишор ва ғайра вокуниш нишон диханд. Зерсинфи мураккабтари ҷунин системаҳо алгоритмҳо ва технологияҳои гуногун мебошанд, ки дар таҳияи мошинҳои бесарнишиҳ/автоматӣ истифода мешаванд;

- системаҳои худомӯзии AI қодиранд ба саволҳои гуногун, ки дониши иттилооти воқеиро талаб мекунанд, ҷавоб диханд. Масалан, ширкати IBM Watson, ки дар соли 2011 дар бозии машҳури телевизионии Jeopardy беҳтарин бозигари ҷаҳонро мағлуб карда буд ва Wolfram|Alpha, ки аз ҷониби Wolfram Research соҳта шудааст, як манбаи умумӣ бо намуди зеҳни шабех мебошанд;

- системаҳои бозии худомӯзии AI, ки ғолибони бозиҳои гуногуни зеҳни (шоҳмот, шашка, реверси, го ва ҳатто покер) заданро ёд гирифтаанд. Масалан, GoogleAlphaGo дар солҳои 2016–2017. дар бозии го байни мутахассисони сатҳи баланд ғолиб омад.

Сарфи назар аз рушди босуръати системаҳои сунъӣ, AI ҳеч гоҳ қобилияти пурраи меҳнати инсонро иваз карда наметавонад. Одамон хислатҳо ва ҳиссииёти хосе доранд, ки онҳоро дар AI дубора тавлид кардан душвор аст: интуитсия, тафаккури эҷодӣ, доварии интиқодӣ, ҷандирии маърифатӣ, ҳамдардӣ, иродай нек ва ғайра.

Дар оянда ба коркунони корхонаҳои гуногун лозим меояд, ки эҷодкорона рафтор кунанд ва масъалаҳои ғайристандартиро зудтар ҳал кунанд.

Технологияҳои зеҳни сунъӣ метавонанд дар соҳаҳои мухталифи саноат ва дигар соҳаҳо истифода шаванд: саноат, соҳтмон, нақлиёт, алоқа, маориф, илм, тандурустӣ, молия, савдо, фарҳанг, сайёҳӣ, хоҷагии манзилию коммуналӣ ва ғайра.

Истифодаи AI метавонад дар бахши маориф тағиироти ҷиддие ба вуҷуд оварад ва барои азnavsозии тарзи кори тамоми соҳаи саноат имкониятҳои нав фароҳам оварад. Ҷорӣ намудани технологияҳои AI дар соҳаи маориф самаранокии раванди таълим ва захираҳоеро, ки барои ташкили он сарф мешаванд, зиёд мекунад.

Системаи зеҳни сунъии раванди таълим бояд унсурҳои зеринро дар бар гирад [7, 157]:

- системаи иттилоотии ҷустуҷӯй, ки ташаккули маълумоти ҷараёни таълимиро аз сарчашмаҳои гуногун таъмин менамояд;
- китобхонаи ба таври худкор навшавандай китобҳои дарсӣ, дастурҳои таълимиӣ ва китобҳои электронӣ;
- системаи мониторинги сатҳи дониши донишҷӯён, аз ҷумла зерсистемаи назорати доимии натиҷаҳои таълим, фаъолият ва натиҷаҳои онҳо;
- китобхонаи супоришиҳои тестӣ, ки ба таври худкор ба сатҳи омодагии ҳар як донишҷӯ вобаста ба натиҷаҳои онҳо мутобиқ карда мешавад;
- системаи автоматикунодашудаи банақшагирий ва тақсими сарбории таълимиӣ;
- системаи хизматрасоние, ки робитаи донишҷӯ ва ташкилоти таълимиро таъмин менамояд.

Истифодаи технологияҳои AI дар таълим метавонад дар омӯзиш ва рушди инсон дар тули ҳаёт нақши мухим бозад.

Ҳамчун технологияи пешрафтаи Индустріяи 4.0 дар мазмун ва воситаҳои таълими мусоир чунин ҷузъиётҳоро метавон ҷудо намуд [2, 293]:

- Интернети ашё (лабораторияҳои таълимии дастрасии фосилавӣ; стендҳои лаборатории дурдаст);
- истеҳсоли изофӣ (принтерҳои 3D дар устоҳонаҳои таълимиӣ; моделсозии 3D (дар фанҳои информатика, математика); истеҳсоли қисмҳои роботҳо, дастгоҳҳои техниқӣ дар таълими иловагии донишҷӯён);
- AI, омӯзиши мосинсозӣ ва робототехника (истифодаи аватарҳо ва ҷатботҳо дар раванди таълим барои машварат, озмоиш ва тарҳрезии масирҳои инфиродии таълимиӣ барои донишҷӯён; истифодаи роботҳо дар омӯзиши фосилавӣ);
- додаҳои калон, блокчейн ва технологияҳои абрӣ (ташаккули портфелҳои бехатари донишҷӯён ва омӯзгорон; сабти рушди салоҳиятҳои таълимиӣ ва қасбӣ; истифодаи технологияҳои абрӣ дар раванди таълим);
- воқеяияти виртуалӣ ва васеъшуда (истифодаи стендҳои озмоишгоҳӣ ва дастгоҳҳои лабораторӣ бо унсурҳои виртуалӣ дар раванди таълим).

Донишгоҳҳо на танҳо барандагони анъанаҳои академӣ ва самаранокии тамоми система мебошанд, балки дорои потенсиали бебаҳои навоварӣ ва ташаббусҳои ғайримуқаррарӣ мебошанд. Танҳо бо дарки ин ҳақиқат потенсиали дигаргунсозиеро, ки дар системаи таҳсилоти олӣ мавҷуд аст, амалӣ кардан мумкин аст [3, с. 68]. Истифодаи технологияҳои AI аз ҷониби донишгоҳҳо раванди пешниҳоди хидматҳои таълимиро осон мекунад ва ба беҳтар шудани сифати онҳо мусоидат мекунад. AI имкон медиҳад, ки траекторияи инфиродии таълимиро барои ҳар як донишҷӯ барои таҳсили бомувафғақият дар донишгоҳ ва рушди минбаъдаи қасбӣ ҷадор гардад.

Ба андешаи муҳаққиқони рус Амиров Р.А. ва Билалова У.М., зеҳни сунъӣ на дар таълим ва на дар баҳодиҳии дониши донишҷӯён рақиби омӯзгорон шуда наметавонад. ЗС як воситаи ёрирасон, вале арзишманд аст, ки метавонад шумораи зиёди амалиётҳои гуногунро дар донишгоҳ иҷро ва такмил дидад, дар ташкили раванди самараноки таълим ва соҳтани коммуникатсияҳои зарурӣ кӯмак кунад.

Дар ҷаҳони зудтағириёбанд, дар шароити наздиқшавии ягонагии технологӣ, маълум аст, ки дар ояндаи наздиқ як қатор қасбҳо аз байн мераванд ва қасбҳои нави мувоғиқ пайдо мешаванд [1, с. 113; 10], аз ҷумла дар соҳаи зеҳни сунъӣ. Донишгоҳҳои ватанӣ бояд дар соҳаи AI мавқеи муайянро ишғол кунанд. Норасоии мутахассисон дар ин соҳа, аз ҷумла бо ҷалби мутахассисони варзидаи хориҷӣ, ки дараҷаи илмӣ доранд, бояд бартараф карда шавад. Дараҷаи рақамикунӣ дар донишгоҳҳо хеле гуногун аст, аз ин рӯ, иқтидори муҳими рақамӣ, заминай моддию техникии мувоғиқ лозим буда, зарур аст, ки системаи таълимии бисёрзинагӣ дар соҳаи таҳлили маълумот, ЗС бунёд карда шавад ва соҳаҳои марбут ба он татбиқ гардад.

Таъсис ва рушди муҳити зарурии рақамии таълимӣ ба баланд шудани сатҳи салоҳияти рақамии ҳамаи иштирокчиёни раванди таълим мусоидат мекунад.

Якчанд омилҳое ҳастанд, ки дар татбиқи ЗС дар соҳаи таҳсилоти олӣ роҳандозӣ гардиданашон имконпазир аст:

1. Омӯзиши фардӣ бо ёрии ЗС.

Яке аз имкониятҳои муҳиме, ки ЗС барои таҳсилоти олӣ пешниҳод мекунад, ин фардикуннии раванди таълим мебошад. Дар тағовут аз усулҳои анъанавии таълим, ки курс ё барнома барои ҳама донишҷӯён якхела аст, технологияҳои ЗС имкон медиҳанд, ки ҳусусиятҳои фардии ҳар як донишҷӯ, ҷиҳатҳои қавӣ ва заъфи онҳо, афзалиятҳо ва услуби омӯзиш ба назар гирифта шаванд.

Системаҳои ЗС дар асоси алгоритмҳои омӯзиши мошинсозӣ метавонанд:

- таҳлили маълумот дар бораи пешрафти раванди таълимии ҳар як донишҷӯро амалӣ намоянд;
- оид ба маводи иловагӣ ё машғулиятҳо дар асоси натиҷаҳои ҷорӣ тавсияҳо пешниҳод намоянд;
- курсҳои мутобиқшавиро таъсис медиҳанд, ки вобаста ба пешрафти донишҷӯ тағири мейбанд.

Намунаҳои чунин технологияҳо платформаҳое ба монанди Coursera ва edX мебошанд, ки ЗС-ро барои эҷоди роҳҳои фардии таълимӣ истифода мебаранд [12]. Дар оянда онҳо метавонанд асоси аксари барномаҳои таълимии донишгоҳҳо гарданд.

2. Автоматикуннии равандҳои маъмурӣ.

ЗС на танҳо раванди таълимро тағири медиҳад, инчунин вазифаҳои маъмуриро дар донишгоҳҳо хеле содда мекунад. Масалан, системаҳои ЗС метавонанд барои автоматикуннии равандҳо, аз қабили бақайдигирии донишҷӯён, ҷадвалбандӣ, коркарди дарҳостҳои маблағгузорӣ, интихоби курс ва банақшагирии барномаи таълимӣ истифода шаванд.

Истифодаи ЗС дар соҳаи маъмурӣ имкон медиҳад:

- кам кардани вақт ва ҳарочоти заҳиравӣ барои иҷрои корҳои муқаррарӣ;
- такмил додани дақиқии коркарди маълумот;
- оптимизатсияи идоракуни раванди таълим ва пешӯии давомоти донишҷӯён.

Алгоритмҳои ЗС инчунин метавонанд барои пешгӯии давомот ва муваффақияти таълимии донишҷӯён қӯмак расонанд, ки ба деканатҳо имкон медиҳанд, ки сари вақт ба он дахолат кунанд ва ба донишҷӯён қӯмаки лозимаро пешниҳод кунанд [13].

3. Дастирии омӯзгорон бо ёрии ЗС.

ЗС метавонад кори омӯзгоронро тавассути фароҳам овардани асбобҳо барои эҷоди маводи таълимӣ, ба таври автоматӣ баҳо додани корҳои хаттӣ ва тестҳо, инчунин назорати фаъолияти донишҷӯён осонтар кунад. Ҷорӣ намудани системаҳои интеллектуалӣ дар фаъолияти омӯзгорӣ ба омӯзгорон имкон медиҳад, ки диққати худро ба ҷанбаҳои мураккабтари раванди таълим, аз қабили роҳнамоӣ ва дастирии инфиродӣ барои донишҷӯён равона созанд.

Намунаҳои чунин системаҳо инҳоянд:

- системаҳои автоматии баҳодиҳии кори хаттӣ, ки на танҳо имло ва грамматика, балки соҳтори далелҳоро низ таҳлил мекунанд;
- системаҳои мониторинги иштироқи донишҷӯён дар раванди таълим, ки имкон медиҳад мушкилоти донишҷӯён сари вақт муайян карда шавад.

Истифодаи ЗС инчунин ба омӯзгорон қӯмак мекунад, ки равишиҳои таълимии худро бо таҳлили қадом усулҳо ва маводҳо барои донишҷӯён самараноктар созанд.

4. Пешрафти тадқиқоти илмӣ бо истифода аз ЗС.

ЗС дар тезондани суръати тадқиқот дар мактабҳои олӣ низ нақши қалон мебозад. ЗС метавонад барои таҳлили миқдори зиёди додаҳо, таҳияи моделҳо ва алгоритмҳои илмӣ ва автоматикунонии марҳилаҳои муқаррарии тадқиқоти илмӣ, ба монанди ҷустуҷӯ ва таҳлили нашрияҳои илмӣ истифода шавад.

Намунаҳои мушаххаси истифодаи ЗС дар тадқиқоти илмӣ инҳоянд:

- системаҳои автоматии ҷустуҷӯ ва таҳлили мақолаҳои илмӣ, ки ба олимон имкон медиҳад, ки тадқиқоти мувоғифро зуд пайдо кунанд;
- моделҳои омӯзиши мошинсозӣ, ки ба тавлиди фарзияҳо ва назарияҳои нав дар асоси таҳлили маълумоти мавҷуда мусоидат мекунанд.

ЗС раванди тадқиқоти илмиро хеле суръат мебахшад ва барои қашфиётҳои илмӣ уфуқҳои нав мекушояд [14].

Сарфи назар аз бартариҳои назаррас, татбиқи ЗС дар таҳсилоти олӣ як қатор мушкилот дорад. Яке аз онҳо ҳароҷоти баланди таҳия ва татбиқи ин гуна технологияҳо, инчунин зарурати мутахассисони соҳибҳисос барои истифодаи онҳо мебошад. Бисёр донишгоҳҳо ва коллекҳо барои пурра автоматикунонии равандҳо ва татбиқи системаҳои пешрафтаи AI захираҳои кофии молиявӣ надоранд.

Дар баробари бартариҳатҳои татбиқи ЗС дар самти маориф ва неруи инсонӣ мушкилотҳои низ ҷой доранд ва тибқи Стратегияи рушди зеҳни сунъӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040 ҷунинанд:

- норасоии адабиёти таълимӣ дар самти зеҳни сунъӣ бо забони давлатӣ;
- сатҳи пасти заминайи техникию технологии муассисаҳои таҳсилотӣ;
- норасоии кадрҳои омӯзгорӣ дар самти зеҳни сунъӣ;
- қифоя набудани барномаҳои таълимӣ дар мактабҳо ва донишгоҳу донишкадаҳо;
- пурра пайваст набудани муассисаҳои таҳсилотӣ ба интернет;
- дар марҳилаи заминавӣ қарор доштани пешбурди соҳаи зеҳни сунъӣ;
- сатҳи пасти истифодаи технологияҳои мусоир ва рақамикунӣ, ки метавонад барои сари вақт ҷорӣ намудани (унсурҳои) зеҳни сунъӣ монеа шавад.

Зимни таҳлили самт дигар ҹанбаи мушкилот низ мавҷуд аст, ки иборатанд аз:

- Масъалаҳои дастрасии технология: Дар баъзе минтақаҳо ё кишварҳо инфрасоҳтори истифодаи ЗС метавонад нокифоя бошад, ки нобаробарии рақамиро дар дастрасӣ ба таҳсилоти босифат ба вучуд меорад.
- Масъалаҳои ахлоқӣ ва ҳуқуқӣ: Истифодаи ЗС дар таълим инчунин як қатор масъалаҳои ахлоқӣ ва ҳуқуқиро барои чомеа ба миён меорад. Масалан, чӣ гуна бояд ҳифзи маълумоти донишҷӯён ва муаллимонро таъмин кард, инчунин чӣ гуна пешгирий кардани қарорҳои эҳтимолии ғаразнок, ки дар натиҷаи камбузидҳои алгоритмҳои ЗС ба вучуд меоянд.

Илова бар ин, бояд ба назар гирифт, ки вобастагии аз ҳад зиёд ба ЗС метавонад боиси аз байн рафтани ҹанбаи инсонии таълим гардад, ки калиди рушди тафаккури интиқодӣ ва эҷодкории донишҷӯён мебошад.

Ҳамин тарик, дурнамои татбиқи технологияҳои AI дар мактабҳои олий хеле умебахш аст. AI уфуқҳои навро барои фардикунонии омӯзиш, автоматикунонии равандҳои маъмурӣ ва баланд бардоштани сифати тадқиқоти илмӣ мекушояд. Аммо барои бомуваффақият татбиқи ин технологияҳо бояд як қатор масъалаҳои марбут ба маблағгузорӣ, дастрасӣ ба технология ва ҹанбаҳои ахлоқӣ ҳал карда шаванд. Муҳим он аст, ки ҷорӣ намудани ЗС ба раванди таълим мутаносиб ва ба манфиати донишҷӯён, омӯзгорон ва тамоми аҳли маориф нигаронида шавад.

Адабиёт:

1. Амироров Р.А. Стратегия развития высшего образования в России // Вестник НГИЭИ. 2019. № 8 (99). - С. 105-117.
2. Китайгородский М.Д. Индустрия 4.0 и её влияние на технологическое образование // Современные научоёмкие технологии. 2018. № 11-2. - С. 290-294.
3. Макэндрю К. Укращение инноваций: как онлайн-магистратура вернула университету инициативу в преобразованиях // Вопросы образования. 2018. № 4. - С. 60-80.
4. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае. II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект». Москва, Россия, 26–27 сентября 2019 г. [Текст] / А. Ю. Уваров, С. Ван, Ц. Кан и др.; отв. ред. И. В. Дворецкая; пер. с кит. Н. С. Кучмы; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, - 2019.
5. Садовничий В.А. Университеты, общество и будущее человечества // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2019. - № 2. - С. 5-14.
6. Самсонович О.О., Фокина Е.А. Искусственный интеллект - новые реалии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. №5. - С. 257-263.
7. Славянов А.С., Фешина С.С. Технологии искусственного интеллекта в образовании как фактор повышения качества человеческого капитала // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. - № 7. - С. 156-159.
8. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса: аналитический доклад / Оганесян Т.К., Стырин Е. М., Абдрахманова Г. И., Розмирович С.Д. и др.; отв. ред. Д. С. Медовников. - М.: НИУ ВШЭ, 2017.

9. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016.
10. Armstrong P. (2017) Which one of these will be your job title in 2037? // Fortune Blog. 21.09.2017. URL: <https://www.forbes.com/sites/paularmstrongtech/2017/09/21/which-one-of-these-will-be-your-job-title-in-2037/64eade95> (дата обращения: 18.01.2020).
11. Greene T. (2017) Google's AI guru predicts humans and machines will merge within 20 years // The Next Web. 10.11.2017. URL: <https://thenextweb.com/artificial-intelligence/2017/11/10/googles-ai-guru-predicts-humans-and-machines-will-merge-within-20-years/> (дата обращения: 24.12.2019).
12. Anderson J.L. "The Future of Education: Artificial Intelligence and Online Learning." Educational Technology & Society, vol. 23, no. 4, 2020, pp. 45-60.
13. Kumar S. "Artificial Intelligence in Higher Education: Applications and Challenges." Journal of Educational Technology Development and Exchange, vol. 13, no. 2, 2020, pp. 35-50.
14. Raji R. R., Buolamwini, M. J. "Actionable Auditing: Investigating the Impact of Publicly Naming Biased Performance Results of Commercial AI Products." Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2019, pp. 1-15.
15. http://www.portali-huquqi.tj/publicadliya/view_qonunhoview.php?showdetail=&asosi_id=26592&language=tj

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Следует отметить, что одним из важных вопросов является обучение кадров цифровым технологиям. Необходимо ускорить повышение квалификации и переподготовку кадров, чтобы нынешняя рабочая сила могла соответствовать требованиям цифрового и искусственного мира.

Исследуемая тема посвящена применению технологий искусственного интеллекта в высшем образовании, и в этом контексте соответствие требованиям времени в сфере подготовки высококвалифицированных кадров обуславливает необходимость интеграции в мировое образовательное пространство, повышения качества образовательных услуг, повышения конкурентоспособности отечественных вузов на международной арене, внедрения инновационных образовательных технологий.

Современная система образования вступила в фазу серьезных изменений в связи с внедрением новых технологий. Одним из наиболее перспективных направлений является искусственный интеллект (ИИ), который может существенно изменить сферу высшего образования. Системы ИИ открывают новые возможности для автоматизации образовательных процессов, повышения качества образования, создания персонализированных траекторий обучения и оптимизации административных функций университетов и колледжей.

Ключевые слова: Цифровые технологии, искусственный интеллект, оцифровка, большие данные, интернет, образование, высшее образование, стратегия, преподавание, студент, преподаватель.

PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE SPHERE OF HIGHER EDUCATION

Annotation. It should be noted that one of the important issues is training personnel in digital technologies. It is necessary to accelerate the advanced training and retraining of personnel so that the current workforce can meet the requirements of the digital and artificial world.

The topic under study is devoted to the use of artificial intelligence technologies in higher education, and in this context, compliance with the requirements of the time in the field of training highly qualified personnel necessitates integration into the global educational space, improving the quality of educational services, increasing the competitiveness of domestic universities in the international arena, and introducing innovative educational technologies.

The modern education system has entered a phase of serious changes due to the introduction of new technologies. One of the most promising areas is artificial intelligence (AI), which can significantly change the field of higher education. AI systems open up new opportunities for automating educational processes, improving the quality of education, creating personalized learning paths and optimizing the administrative functions of universities and colleges.

Keywords: Digital technologies, artificial intelligence, digitization, big data, Internet, education, higher education, strategy, teaching, student, teacher.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Гафаров Фирӯзҷон Муҳридинович - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи “Система ва технологияҳои иттилоотии” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, қ. Негмат Қарабоева, 63/3. Тел: (+992) 918905052; E-mail: f.gafarov@mail.ru

Сведения об авторе:

Гафаров Фирузҷон Муҳридинович - к.э.н., доцент кафедры «Систем и информационных технологий» Технологического университета Таджикистана. 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева 63/3. Тел: (+992) 918905052; E-mail: f.gafarov@mail.ru

Information about the author:

Gafarov Firuzjon Mukhriddinovich - Candidate of Economics, Acting Associate Professor of the Department of System and Information Technologies of the Technological University of Tajikistan. 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. N. Karabaeva 63/3. Tel: (+992) 918905052; E-mail: f.gafarov@mail.ru

УДК:002+372.800.4 (575.3)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Киличева М.М.

Таджикский национальный университет

Аннотация. Статья посвящена использованию новых технологий в сфере защиты информации, что актуально в условиях стремительного развития цифровой среды и роста киберугроз. Рассматриваются основные инновационные подходы, включая искусственный интеллект, блокчейн, квантовую криптографию, биометрические системы и облачные технологии. Особое внимание уделено преимуществам и практическому применению этих технологий для обеспечения безопасности данных. Также затронуты вопросы автоматизации процессов кибербезопасности и защиты устройств Интернета вещей. В статье подчёркивается необходимость комплексного подхода, который включает использование передовых технологий, обучение персонала и внедрение строгих регламентов для повышения уровня информационной безопасности.

Ключевые слова: информационная безопасность, защита данных, искусственный интеллект, блокчейн, квантовая криптография, биометрические системы, облачные технологии, автоматизация кибербезопасности, Интернет вещей (IoT), киберугрозы, инновационные технологии.

В эпоху цифровизации, когда информация становится одним из ключевых активов, как для бизнеса, так и для частных лиц, вопросы информационной безопасности выходят на передний план. Стремительное развитие технологий и цифровых коммуникаций привело к увеличению количества киберугроз, которые становятся всё более изощрёнными и трудно обнаружимыми. В этом контексте использование новейших технологических достижений не просто желательно, но и необходимо для обеспечения адекватного уровня защиты информационных систем и данных.

Современные технологии, такие как искусственный интеллект, блокчейн, квантовая криптография, биометрические системы и облачные технологии открывают новые возможности для повышения эффективности защиты информации. Они позволяют не только автоматизировать множество процессов, связанных с кибербезопасностью, но и значительно повысить надёжность систем защиты данных.

Эта статья направлена на анализ роли современных технологий в обеспечении информационной безопасности. Особое внимание уделено не только техническим аспектам применения данных инноваций, но и практическому опыту их использования в различных сферах деятельности. Анализируются как мировые тенденции, так и специфические примеры, демонстрирующие эффективность и реальные выгоды от внедрения передовых технологий в стратегии защиты информации.

Проблематика кибербезопасности остаётся одной из самых динамично развивающихся в современном мире. С каждым днём появляются новые угрозы, требующие комплексного и многоуровневого подхода к защите информации. Так, на передовую выходят инновационные технологии, способные предложить не только защиту от известных угроз, но и прогностическую защиту от будущих потенциальных атак. Именно в этом контексте актуальным становится изучение и адаптация новых технологий, таких как искусственный

интеллект, который может анализировать и обучаться на основе данных о прошлых атаках для предотвращения будущих.

Ключевым моментом в защите информации является не только применение новых технологий, но и создание сильной правовой и организационной базы. Эффективные решения в области кибербезопасности требуют не только технической, но и законодательной поддержки, адаптации под конкретные условия и потребности конкретной страны или организации.

В данной статье осуществлён обзор современных технологий и их приложений в контексте защиты информации, а также обсуждение возможных путей их интеграции в существующие системы информационной безопасности. Особое внимание уделено не только технологическим аспектам, но и вопросам, связанным с управлением рисками, правовыми и этическими стандартами, обеспечивающими применение данных технологий на практике.

Применение передовых технологий в области кибербезопасности становится не только техническим вызовом, но и стратегической необходимостью, определяющей способность стран и организаций адаптироваться к меняющейся информационной среде. В этом контексте становится важным не только внедрение новых технологий, но и комплексное понимание их воздействия на все аспекты жизнедеятельности организаций. В современном мире информационная безопасность перестаёт быть исключительно технической задачей, превращаясь в ключевой элемент стратегического планирования и управления рисками.

Центральной темой данной статьи является изучение того, как новейшие технологии могут быть интегрированы в существующие системы безопасности для обеспечения более высокого уровня защиты, а также какие вызовы и возможности это представляет. Анализ различных технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн и квантовая криптография, позволит выявить их потенциал для улучшения механизмов защиты информации. Кроме того, рассмотрено, как эти технологии могут способствовать созданию новых подходов к управлению и защите данных, учитывая растущие требования к прозрачности и отчётности в условиях глобализированного мира.

Особое внимание уделено практическим аспектам применения инноваций в информационной безопасности, включая анализ реальных кейсов и примеров из практики различных стран. Это позволит не только теоретически оценить эффективность новых технологий, но и понять, как они могут быть реализованы в конкретных условиях, с учётом локальных законодательных и культурных особенностей.

Отметим, что интеграция современных технологий в области информационной безопасности не является однократной задачей, а требует постоянного развития, обновления и адаптации к изменяющимся условиям и угрозам. Это требует от организаций готовности не только к технологическим, но и к организационным и стратегическим изменениям.

Как уже отметили в современном мире, защита информации становится одной из ключевых задач для организаций, частных лиц и государственных структур. Развитие технологий не только открывает новые возможности для работы с данными, но и создаёт дополнительные угрозы в виде кибератак, утечек данных и мошенничества. Чтобы эффективно защищать информацию, активно внедряются новые технологии и методы. Рассмотрим основные из них.

Защите информации посвящено много книг, и в начале работы приведём короткий анализ нескольких таких работ, они могут быть полезны в дальнейшем в данной области.

Как уже отметили, информационная безопасность сегодня является одной из ключевых областей, которая требует глубоких знаний и применения современных технологий для защиты данных и систем. С данной темой авторы создали множество полезных изданий, которые охватывают как теоретические основы, так и практические аспекты кибербезопасности.

Книга "Защита от хакеров" Криса Касперски [1], изданная в 2003 году издательством "Питер", представляет собой практическое руководство по защите компьютерных систем. Автор рассматривает реальные сценарии атак, уязвимости и методы их предотвращения, что делает книгу полезной для начинающих специалистов.

Евгений Касперский в своей книге "Лабиринт отражений: Компьютерная безопасность в мире виртуальных угроз" [2], опубликованной в 2012 году издательством "Эксмо", делится своими знаниями о реальных угрозах в киберпространстве. Автор анализирует влияние кибератак на общество и предлагает методы защиты, делая книгу интересной как для специалистов, так и для широкой аудитории.

Учебное пособие "Информационная безопасность" Александра В. Давыдова [3], выпущенное издательством "Юрайт" в 2020 году, предлагает читателям структурированный подход к изучению основ кибербезопасности. Автор охватывает темы управления доступом, криптографии и анализа рисков, что делает книгу незаменимым инструментом для студентов и начинающих специалистов.

Александр Огородников в книге "Основы кибербезопасности. Практическое руководство" [4], изданной в 2018 году издательством "Питер", делится практическими советами и базовыми принципами защиты данных. Это издание является идеальным выбором для тех, кто начинает свой путь в области информационной безопасности.

Юрий Белоусов в книге "Этика хакера. Тестирование на проникновение" [5], опубликованной в 2019 году издательством "Диалектика", подробно описывает методы тестирования на проникновение. Книга предназначена для специалистов, которые хотят научиться оценивать уязвимости систем и разрабатывать эффективные стратегии защиты.

Книга "Информационная безопасность и защита данных" Игоря Зимина [6], выпущенная в 2017 году издательством "Лань", представляет собой всесторонний обзор современных угроз и методов их предотвращения. Автор рассматривает вопросы управления рисками, физической и цифровой безопасности, делая книгу полезной для специалистов в данной области.

"Современные методы защиты информации" Дмитрия Тарасова [7], изданная в 2021 году издательством "Питер", фокусируется на новейших технологиях защиты данных, таких как блокчейн, биометрические системы и квантовая криптография. Автор делится практическими рекомендациями по внедрению этих технологий, что делает книгу актуальной для профессионалов.

Книга "Криптография и безопасность данных" Евгения Гурина [8], изданная в 2015 году издательством "БХВ-Петербург", предоставляет читателям глубокое понимание основ криптографии. Автор рассматривает шифрование, цифровые подписи и протоколы безопасности, что делает издание полезным, как для студентов, так и для практиков.

"Информационная безопасность для менеджеров" Валерия Зубова [9], изданная в 2020 году издательством "Альпина Паблишер", ориентирована на руководителей, которые хотят организовать защиту данных на предприятии. Книга содержит рекомендации по внедрению политик безопасности, управлению рисками и минимизации угроз.

В книге "Информационная безопасность и хакерские атаки" Алексея Дёготя [10], выпущенной в 2019 году издательством "Эксмо", автор анализирует современные угрозы и методы их предотвращения. Издание подойдет для специалистов, стремящихся изучить актуальные подходы к обеспечению безопасности.

Отметим, что эти книги предлагают разнообразный материал по информационной безопасности, включая теоретические основы, практические рекомендации и анализ реальных угроз. Они подойдут как для начинающих, так и для опытных специалистов, предоставляя полезные инструменты для изучения современных вызовов в области кибербезопасности.

Также статьи [11, 12, 13, 14, 15] предоставляют актуальную информацию по вопросам защиты информации и описывают использование современных технологий, таких как блокчейн, большие данные и искусственный интеллект.

На основе вышеуказанных источников, новая литература переходит к изучению и обсуждению новых и новейших технологий по защите информации на современном этапе развития техники и технологии.

Искусственный интеллект (ИИ) - это одна из самых динамично развивающихся технологий, которая кардинально меняет нашу жизнь и преобразует различные отрасли. От автоматизации рутинных задач до внедрения сложных систем машинного обучения - ИИ становится ключевым фактором технологического прогресса. В современном мире он активно используется в экономике, здравоохранении, образовании, транспорте и других сферах, а его потенциал продолжает стремительно расти.

Следует отметить, что ИИ и машинное обучение стали мощными инструментами для защиты данных. Они позволяют анализировать большие объемы данных в реальном времени и выявлять подозрительную активность, обнаруживать аномалии, которые могут указывать на утечку данных или кибератаку и прогнозировать возможные угрозы на основе исторических данных.

Примером использования ИИ может быть обнаружение фишинговых атак, где алгоритмы анализируют электронные письма на наличие подозрительных ссылок или поддельных доменов.

Другой технологией является **блокчейн-технология** - это инновационный способ хранения и передачи данных, которая отличается высокой безопасностью, децентрализацией и прозрачностью. С момента своего появления в 2008 году в качестве основы для криптовалюты Bitcoin, блокчейн получил широкое признание и стал применяться в различных сферах экономики, бизнеса и общественной жизни. Сегодня он рассматривается как одна из ключевых технологий цифровой трансформации.

Блокчейн-технология используется для создания безопасных и неизменяемых систем хранения данных. Её основные преимущества - это высокий уровень прозрачности и защиты от подделки данных, децентрализованное хранение, что затрудняет доступ для злоумышленников и возможность создания защищенных цифровых подписей и систем верификации.

Блокчейн активно применяется в финансовом секторе, логистике, медицине и других областях, где важно обеспечить целостность данных.

Квантовая криптография является другой новой технологией для защиты информации. Квантовая криптография представляет собой новый этап в развитии

технологий защиты информации. Основанная на принципах квантовой механики, она предлагает беспрецедентный уровень безопасности для передачи данных, что делает её перспективным инструментом для борьбы с растущими угрозами в киберпространстве. В отличие от традиционных методов шифрования, квантовая криптография обеспечивает абсолютную защиту информации благодаря физическим законам, а не математическим расчётом.

С развитием квантовых вычислений традиционные криптографические методы могут стать уязвимыми. Квантовая криптография предлагает решения, которые основаны на физических принципах, а не на математических расчётах, что делает их практически неуязвимыми для взлома и обеспечивает абсолютную конфиденциальность передаваемых данных.

На данный момент квантовые системы находятся на стадии разработки, но они уже вызывают большой интерес в сфере информационной безопасности.

Биометрические системы также являются одной из новейших технологий для защиты информации, они становятся важным инструментом обеспечения безопасности и идентификации в современном мире. Эти системы используют уникальные физические или поведенческие характеристики человека для аутентификации и управления доступом. Сфера их применения постоянно расширяется - от банков и здравоохранения до транспорта и государственной безопасности. В условиях стремительного роста цифровизации биометрия становится ключевым элементом обеспечения конфиденциальности и удобства. Биометрия используется для аутентификации пользователей на основе уникальных характеристик человека, таких как отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза, распознавание лиц.

Эти технологии повышают уровень безопасности, так как их сложно подделать или украдь. Однако развитие методов фальсификации биометрических данных требует постоянного совершенствования этих систем.

Также при защите информации используются **облачные технологии**, которые становятся основой цифровой трансформации бизнеса, предлагая удобство, масштабируемость и экономию. Однако с ростом использования облачных платформ возрастает важность обеспечения безопасности данных. Утечки информации, кибератаки и риски конфиденциальности требуют внедрения решений с повышенным уровнем защиты. Облачные технологии с повышенной безопасностью (Secure Cloud Computing) помогают организациям сохранять конкурентоспособность и минимизировать риски.

Облачные хранилища активно развиваются, предлагая гибкость и удобство. Для защиты данных в облаке применяются шифрование данных, как в процессе передачи, так и при хранении, использовании многофакторной аутентификации и мониторинге активности в режиме реального времени.

Современные провайдеры облачных услуг, такие как AWS, Azure и Google Cloud, предлагают встроенные инструменты безопасности для предотвращения угроз. Важна также защита информации в Интернете вещей (IoT).

Интернет вещей (IoT) - это сеть устройств, подключённых к интернету, которые собирают, обрабатывают и передают данные. Эти устройства, начиная от умных бытовых приборов и заканчивая промышленным оборудованием, существенно упрощают жизнь, повышают производительность и создают новые бизнес возможности. Однако их массовое

распространение вызывает серьёзные вопросы о защите данных, так как IoT-устройства часто становятся целями кибератак и утечек информации.

С ростом числа устройств IoT увеличивается риск их взлома. Для защиты информации применяются специализированные протоколы безопасности для IoT, регулярные обновления прошивки устройств и разделение сетей для устройств IoT и основных систем.

Добавим, что современные организации сталкиваются с растущим количеством киберугроз, что требует оперативной и эффективной защиты. Однако традиционные методы реагирования на инциденты кибербезопасности часто оказываются недостаточно быстрыми и трудоёмкими. Автоматизация и оркестрация процессов кибербезопасности (Security Automation and Orchestration, SAO) позволяют значительно улучшить управление киберрискаами, снижая время реагирования на угрозы и минимизируя человеческий фактор.

Современные системы автоматизации позволяют быстро реагировать на инциденты, снижая человеческий фактор и риск ошибок. Оркестрация процессов помогает координировать работу разных систем безопасности, обеспечивая их синхронную работу.

В заключение отметим, что использование новых технологий в защите информации становится не просто трендом, а необходимостью. Компании и организации, инвестирующие в развитие и внедрение таких технологий, получают значительное преимущество в борьбе с киберугрозами. Однако важно помнить, что технологии должны сочетаться с обучением персонала и внедрением строгих регламентов, чтобы обеспечить всестороннюю защиту данных.

Литература:

1. Крис Касперски. Защита от хакеров, Издательство: "Питер", Россия, 2003, - 320 с.
2. Евгений Касперский. Лабиринт отражений: Компьютерная безопасность в мире виртуальных угроз, Издательство: «Эксмо», Россия, 2012, - 256 с.
3. Александр В. Давыдов. Информационная безопасность: Учебное пособие, Издательство: «Юрайт», Россия, 2020, - 432 с.
4. Александр Огородников. Основы кибербезопасности. Практическое руководство, «Питер», Россия, 2018, - 280 с.
5. Юрий Белоусов. Этика хакера. Тестирование на проникновение, Диалектика, Россия, 2019, - 320 с.
6. Игорь А. Зимин. Информационная безопасность и защита данных, Лань, Россия, 2017, - 512 с.
7. Дмитрий Тарасов. Современные методы защиты информации, Питер, Россия, 2021, - 400 с.
8. Евгений Гурин. Криптография и безопасность данных, БХВ-Петербург, Россия, 2015, - 352 с.
9. Валерий Зубов. Информационная безопасность для менеджеров, Альпина Паблишер, Россия, 2020, - 240 с.
10. Алексей Дёготь. Информационная безопасность и хакерские атаки, Эксмо, Россия, 2019, - 384 с.
11. Kshetri N. Blockchain's roles in strengthening cybersecurity and protecting privacy, Журнал: Telecommunications Policy, 2018.

12. Zhang Q., Yang L. T., & Chen Z. Big Data Analytics for Cybersecurity: Challenges and Opportunities, Журнал: Future Generation Computer Systems, 2020.
13. Bashir M., & Strickland, B. Artificial Intelligence in Cybersecurity: A Double-Edged Sword, Журнал: Journal of Information Security and Applications, 2021.
14. Abouelmehdi K., Beni-Hssane A., Khaloufi H., & Saadi, M. Big Data Security and Privacy in Healthcare, Журнал: Journal of Big Data, 2018.
15. Fernández-Caramés T. M., & Fraga-Lamas P. A Review on the Application of Blockchain for the Internet of Things, Журнал: IEEE Access, 2018.

ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯХОИ НАВ ДАР ҲИФЗИ ИТТИЛООТ

Шархи мухтасар. Мақола ба истифодаи технологияҳои нав дар соҳаи ҳифзи иттилоот бахшида шудааст, ки дар шароити рушди босуръати мӯҳити ракамӣ ва афзоиши таҳдидҳои киберӣ хеле мӯҳим аст. Дар мақола равишҳои инноватсионӣ, аз ҷумла зеҳни сунъӣ, блокчейн, криптографияи квантӣ, системаҳои биометрӣ ва технологияҳои абрӣ баррасӣ мешаванд. Таваҷҷуҳи махсус ба бартарииҳо ва татбиқи амалии ин технологияҳо барои таъмини бехатарии маълумот дода шудааст. Ҳамчунин, масъалаҳои автоматизатсияи равандҳои амнияти киберӣ ва ҳифзи дастгоҳҳои Интернети ашё баррасӣ шудаанд. Дар мақола зарурати як назари маҷмӯй таъқид мешавад, ки истифодаи технологияҳои пешрафта, омӯзиши кормандон ва ҷорӣ кардани регламентҳои қатъиро барои баланд бардоштани сатҳи амнияти иттилоот дар бар мегирад.

Калидвоҷаҳо: амнияти иттилоотӣ, ҳифзи маълумот, зеҳни сунъӣ, блокчейн, криптографияи квантӣ, системаҳои биометрӣ, технологияҳои абрӣ, автоматизатсияи амнияти киберӣ, Интернети ашё (IoT), таҳдидҳои киберӣ, технологияҳои инноватсионӣ.

USE OF NEW TECHNOLOGIES IN INFORMATION SECURITY

Annotation. The article focuses on the use of new technologies in the field of information security, which is critical in the context of rapid digital development and the growing threats of cyberattacks. It examines innovative approaches, including artificial intelligence, blockchain, quantum cryptography, biometric systems, and cloud technologies. Special attention is given to the advantages and practical applications of these technologies for ensuring data security. The article also addresses issues of automating cybersecurity processes and protecting Internet of Things (IoT) devices. It highlights the need for a comprehensive approach that combines advanced technologies, employee training, and the implementation of strict regulations to enhance the level of information security.

Key words: information security, data protection, artificial intelligence, blockchain, quantum cryptography, biometric systems, cloud technologies, cybersecurity automation, Internet of Things (IoT), cyber threats, innovative technologies.

Сведения об авторе:

Киличева Мукадас Мамадраджабовна - к.э.н., доцент кафедры «Информационных систем в экономике» факультета учёта и цифровой экономики Таджикского национального

университета. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Студенческий городок. Тел: 937776751

Маълумот дар бораи муаллиф:

Қиличева Муқадас Мамадраҷабовна - н.и.и., дотсенти кафедраи «Системаҳои иттилоотӣ дар иқтисодиёти» факултети баҳисобгирий ва иқтисоди рақамии Дошишгоҳи миллии Тоҷикистон. 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, маҳалаи буни Ҳисорак шаҳраки дошишҷӯён, Тел: 937776751

Information about the author:

Kilicheva Mukadas Mamadrajabovna - Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Information Systems in Economics, Faculty of Accounting and Digital Economics Tajik National University. 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Buni Hisorak Avenue Campus. Tel: 937776751



УДК: 004.942

**ОЦЕНКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 2-(4-ИЗОБУТИЛФЕНИЛ)ПРОПАНОВОЙ
КИСЛОТЫ С ФЕРМЕНТАМИ ЦИКЛООКСИГЕНАЗЫ С
ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНОГО ДОКИНГА**

Курбонов С. С.
Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В данной работе представлен анализ взаимодействия 2-(4-изобутилфенил)пропановой кислоты с ферментом циклооксигеназы-1 с использованием метода молекулярного докинга. Проведено моделирование структуры лиганда и рецептора, выполнена подготовка данных для докинга. Результаты докинга показали высокую степень сродства 2-(4-изобутилфенил)пропановой кислоты к активному сайту фермента. Полученные данные подтверждают механизм действия 2-(4-изобутилфенил)пропановой кислоты как нестериоидного противовоспалительного средства и подчёркивают значимость методов молекулярного моделирования в фармакологических исследованиях.

Ключевые слова: молекулярный докинг, рецептор, лиганд, фермент, молекула, компьютерное моделирование, фармакология.

Введение

Исследования на стыке биологии, медицины и химии становятся важным источником новых знаний, которые способствуют развитию инновационных методов и подходов для решения специфических задач. Одним из ключевых направлений, активно развивающихся в последние десятилетия, является теоретическое моделирование новых органических соединений с заданными характеристиками. Особенно перспективным это направление стало в области создания новых лекарственных средств. Современная вычислительная техника и специализированное программное обеспечение, появившиеся в последние годы, сделали эти методы широко востребованными [1]. Хотя они не предоставляют прямой информации о

механизмах взаимодействия, определяющих биологическую активность, их применение позволяет эффективно решать значимые практические задачи.

Эти методы представляют собой совокупность подходов, связанных с использованием теории распознавания образов. В рамках этой теории был создан и описан целый ряд исследовательских методик. Одной из таких методик является метод Ханша [2], базирующийся на линейной зависимости свободных энергий. Он возник благодаря интеграции методов физической органической химии и многомерного статистического анализа в задачи медицинской химии.

На мировом уровне процесс разработки новых биологически активных веществ, включая лекарственные препараты, основывается на этих математических методах прогнозирования. Такой подход позволяет значительно ускорить решение актуальных задач с минимизацией экономических затрат. В биологических системах активация синтеза лейкотриенов может сопровождаться гиперпродукцией арахидоновой и линоленовой кислот на фоне пониженной активности изомерных форм циклооксигеназ (ЦОГ-1 и ЦОГ-2), что наблюдается при применении нестероидных противовоспалительных средств.

Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) являются одной из самых широко используемых групп лекарств для лечения воспалений, болей и лихорадки. К ним относится и 2-(4-изобутилфенил)пропановая кислота [3] - эффективный препарат, который применяют для облегчения болевого синдрома, снижения температуры и лечения воспалений различной этиологии. Воздействует на биологические процессы, вызывающие воспаление и боль, путём ингибиции циклооксигеназы (ЦОК) - фермента, который играет ключевую роль в синтезе простагландинов, веществ, которые участвуют в воспалительных реакциях организма.

Циклооксигеназа существует в двух формах: ЦОГ-1 и ЦОГ-2. ЦОГ -1, как правило, регулирует физиологические процессы, такие как поддержание функции желудочно-кишечного тракта и почек, а также участие в тромбообразовании. ЦОГ -2, в свою очередь, активно участвует в воспалении и образовании болевых сенсаций в ответ на повреждения тканей. Однако ингибиция ЦОГ -1 может приводить к побочным эффектам, таким как язвы желудка и другие расстройства, что делает разработку более селективных ингибиторов ЦОГ -2 актуальной задачей.

Материалы и методы

Молекулярный докинг - это метод молекулярного моделирования [10-15], который используется для предсказания взаимодействий между лекарственными соединениями и их биологическими мишениями, такими как рецепторы и лиганды. Этот подход позволяет существенно ускорить процесс разработки новых лекарственных препаратов, сокращая количество дорогостоящих и трудоёмких лабораторных экспериментов. Процесс молекулярного докинга включает два ключевых этапа: выборку и подсчёт [4]. Этап выборки заключается в исследовании конформационного пространства взаимодействующих молекул. Это пространство является обширным, поскольку как рецептор, так и лиганда обладают гибкостью, позволяющей им адаптировать свою форму под влиянием друг друга. Вторым важным этапом является использование функции подсчёта. Каждая из выбранных конформаций оценивается функцией подсчёта, которая определяет их вероятность быть биологически значимыми. Эта функция позволяет выделить наиболее вероятные конформации, которые затем ранжируются в порядке их предполагаемой точности.

Результатом молекулярного докинга является набор конформаций взаимодействующих молекул, который может быть использован для дальнейшего анализа и разработки лекарственных средств [5].

Структура лиганды 2-(4-изобутилфенил)пропановая кислота (рисунок 1) получено с помощью молекулярного редактора Avogadro (рисунок 2). Программа Avogadro предназначено для визуализации и построения, начальных конформаций молекул и позволяет легко построить или изменить структуру молекулы, открывать огромное количество форматов файлов, может служить графической оболочкой для множества квантовохимических пакетов и самостоятельно проводить полуэмпирические расчёты с визуализацией в окне программы [9, 61].

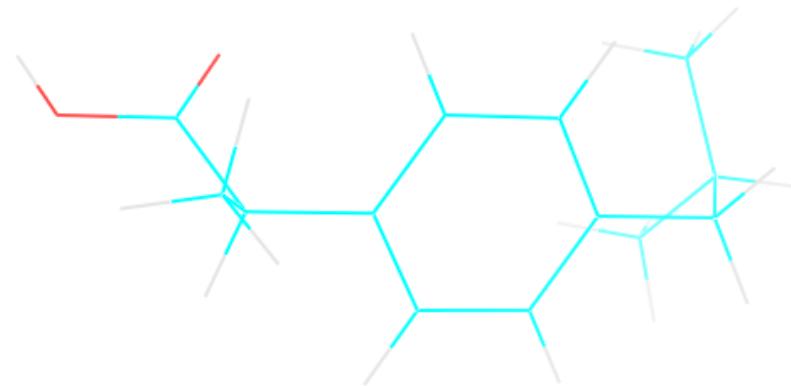


Рисунок 1. Структура молекулы 2-(4-изобутилфенил)пропановой кислоты

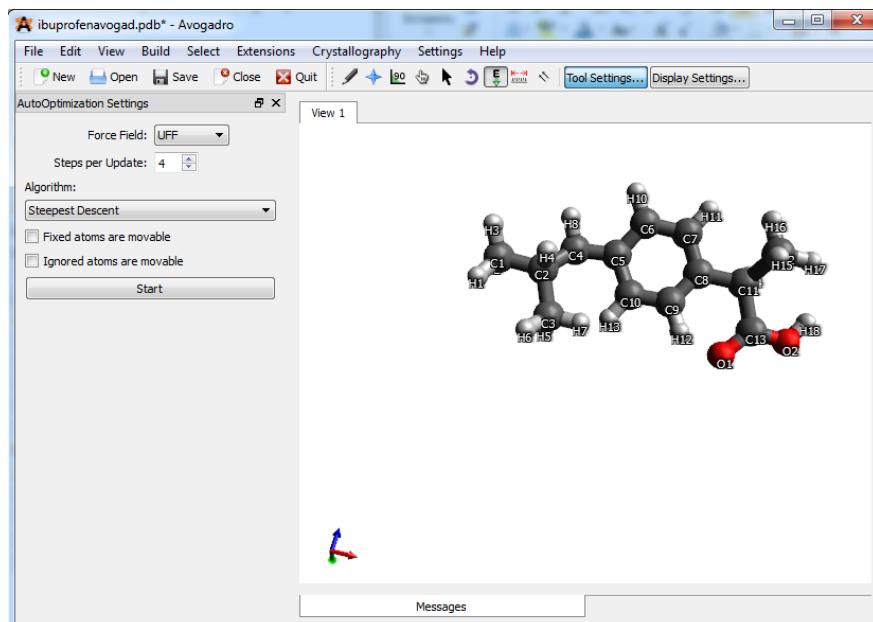


Рисунок 2. Компьютерная модель (2-(4-изобутилфенил)пропионовой кислоты, построенная в молекулярном редакторе Avogadro

Молекулярная формула - $C_{13}H_{18}O_2$. 2-(4-изобутилфенил)пропановая кислота является пропионовой кислотой, в которой один из атомов водорода в положении 2 замещён 4-(2-метилпропил)фенильной группой.

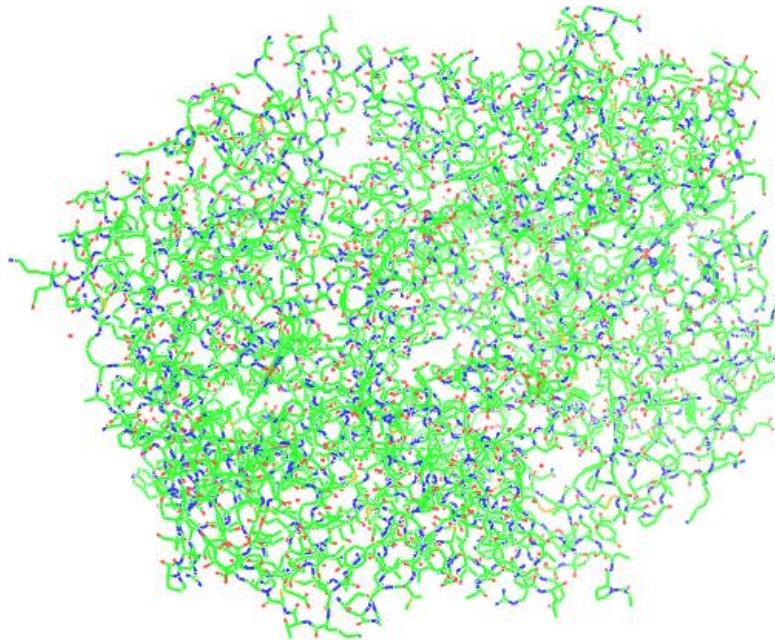


Рисунок 3. Структура молекулы фермента циклооксигеназа-1 (ЦОК-1)

Структура рецептора (рисунок 3) получена из базы данных Protein Data Bank и UniProt [6]. PDB и UniProt международные ресурсы, в которых хранится информация о структурах биологических макромолекул. Рассматриваемый в данной работе фермент был проанализирован, предварительно обработан для молекулярного докинга и визуализирован с использованием современных программных инструментов.

Предварительная обработка данных было сделано с помощью библиотеки Biopython языка программирования Python. Из исходного файла, содержащего структуру рецептора, были удалены все молекулы воды (рисунок 4), поскольку они не имеют значительного влияния на основные расчёты и могут увеличить вычислительную нагрузку. Для удаления воды использовался специальный фильтр, основанный на классе Select из библиотеки Biopython. В результате получен файл, содержащий только атомы белковой цепи и других важных молекул. Результирующий PDB-файл был создан и сохранён для дальнейшего использования.

Для проведения молекулярного докинга использовалась программа AutoDock [7-8], одно из наиболее популярных и широко применяемых программных средств для моделирования взаимодействий лигандов с рецепторами. AutoDock предоставляет для расчёта свободной энергии связывания и оценки стабильности комплекса.

В программном обеспечении AutoDock была задана область поиска, которая охватывает активный центр рецептора. Использован генетический алгоритм для поиска оптимального положения лиганды в активном центре рецептора.

Визуализация и анализ проводились с использованием программы PyMOL [9]. Было получено по 10 конформаций лиганд-рецепторного комплекса.

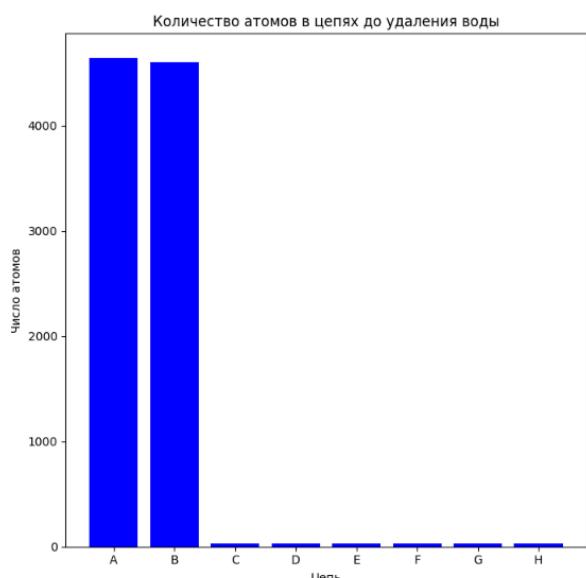
```
==> До удаления воды ==
Число цепей: 8
Число остатков: 1256
Число атомов: 9413
=====

Файл без воды сохранен: output_no_water.pdb
==> После удаления воды ==
Число цепей: 8
Число остатков: 1126
Число атомов: 9283
=====

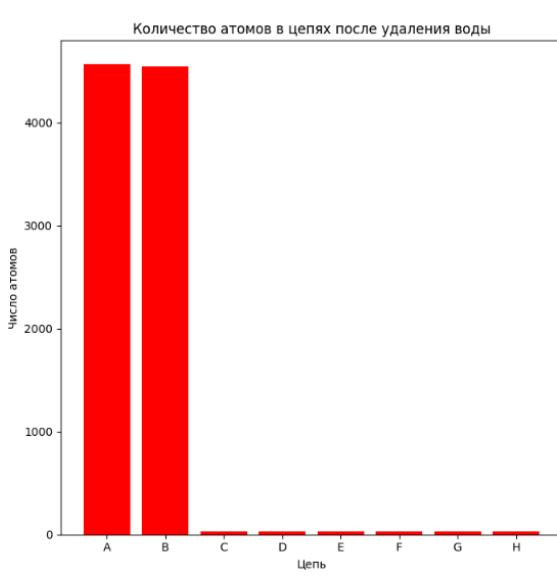
(8, 1126, 9283)
```

```
==> Детальная информация ==
Модель: 0
Цепь: A
Остатков в цепи: 629
Остаток: PRO, ID: (' ', 32, ' ')
Атом: N, Координаты: [ 23.612 9.557 173.098]
Атом: CA, Координаты: [ 23.636 9.143 174.555]
Остаток: VAL, ID: (' ', 33, ' ')
Атом: N, Координаты: [ 22.707 10.333 176.521]
Атом: CA, Координаты: [ 22.622 11.49 177.416]
Остаток: ASN, ID: (' ', 34, ' ')
Атом: N, Координаты: [ 24.447 12.739 178.323]
Атом: CA, Координаты: [ 25.648 12.956 179.113]
Остаток: PRO, ID: (' ', 35, ' ')
Атом: N, Координаты: [ 26.057 11.337 180.923]
Атом: CA, Координаты: [ 25.897 10.686 182.224]
Остаток: CYS, ID: (' ', 36, ' ')
Атом: N, Координаты: [ 26.726 12.726 183.224]
Атом: CA, Координаты: [ 26.947 13.694 184.287]
```

a



c



d

Рисунок 4. Предварительная обработка данных

а) данные до и после удаления воды, б) детальная информация о структуре белка цепи А, с) гистограмма данных до удаления воды, д) гистограмма данных после удаления воды

Результаты и обсуждение

Результаты молекулярного докинга продемонстрировали высокое сродство (2-(4-изобутилфенил)пропионовой кислоты) к активному сайту рецептора циклооксигеназы-1 (рисунок 5). Докинг подтвердил, что (2-(4-изобутилфенил)пропионовой кислоты) занимает ключевую позицию в каталитической области рецептора, взаимодействуя с аминокислотными остатками, критическими для его активности.

Это подтверждают ранее опубликованные данные о механизме действия (2-(4-изобутилфенил)пропионовой кислоты) как нестериоидного противовоспалительного средства [1-3]. Позиция молекулы (2-(4-изобутилфенил)пропионовой кислоты) в активном центре фермента препятствует доступу субстрата (арахидоновой кислоты), что нарушает каталитический цикл синтеза простагландинов ключевых медиаторов воспаления.

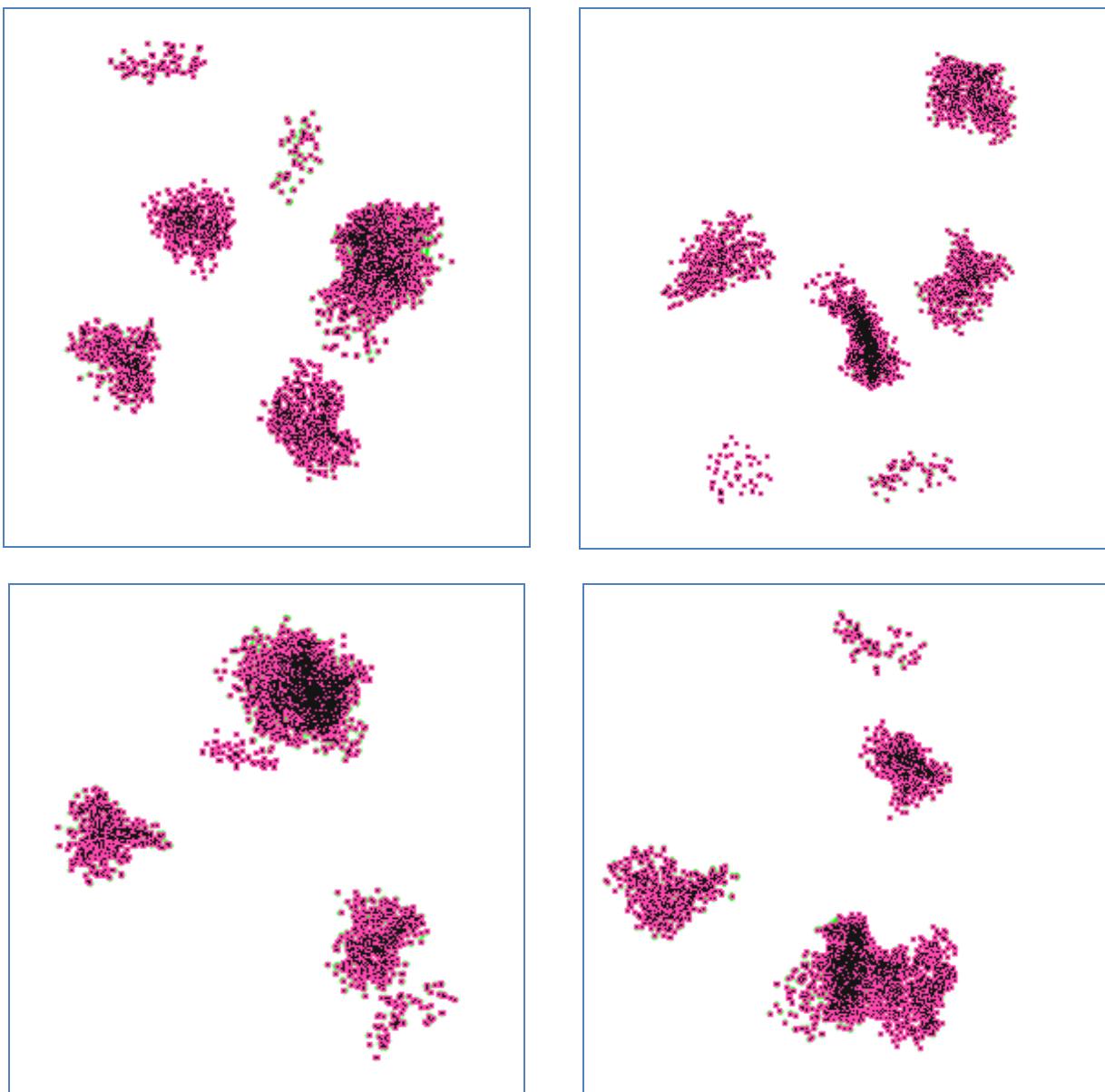


Рисунок 5. Конформации лиганд-рецепторного комплекса

Для получения графика расстояния между атомами, углами, а также параметрами, связанными с конформацией и взаимодействиями молекул из PDB файла лиганд-рецепторного комплекса использовали Рамачандранский график. На рисунке 6 показывается распределение торсионных углов ϕ (phi) и ψ (psi) для аминокислотных остатков в белковой структуре.

Заключение

В ходе проведённого исследования методом молекулярного докинга был выполнен анализ взаимодействия 2-(4-изобутилфенил)пропановой кислоты с активным центром рецептора циклооксигеназы-1 (ЦОГ-1).

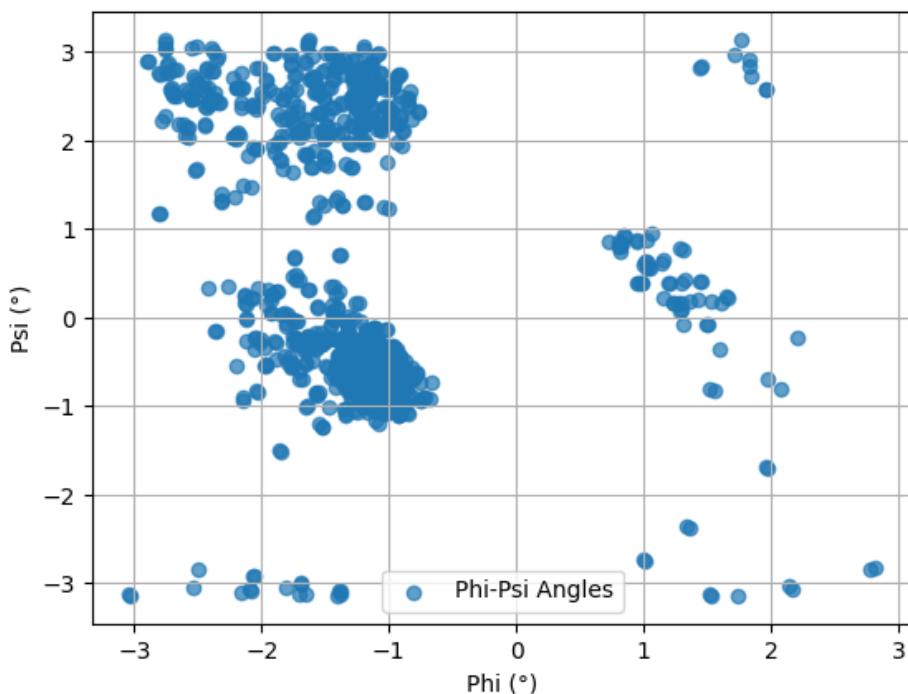


Рисунок 6. Рамачандранский график распределения торсионных углов

Полученные данные подтверждают ранее установленные механизмы действия 2-(4-изобутилфенил)пропановой как нестериоидного противовоспалительного средства и подчёркивают важность методов молекулярного моделирования для разработки новых биологически активных соединений. Применение вычислительных подходов, таких как молекулярный докинг, позволяет значительно сократить время и ресурсы, затрачиваемые на проведение лабораторных исследований, и обеспечивает качественный анализ перспективных соединений на ранних этапах разработки.

Литература:

1. Таипов И.А. Эффективные ингибиторы катализитического синтеза метаболитов арахидоновой кислоты: строение и термодинамические характеристики: дис. ... канд. хим. наук: 02.00.04. -2024. - С.196.
2. Hansch C., Leo A. Substituent constants for correlation analysis in chemistry and biology. - New York: Wiley. - 1979.
3. Морозова Т.Е. Ибупрофен: безопасность и эффективность применения в широкой клинической практике / Т. Е. Морозова, Т. Б. Андрушишина, Е. К. Антипова // Терапевтический архив. - 2013. - №3. - С. 118-124.
4. Kitchen D. B. Docking and scoring in virtual screening for drug discovery: methods and applications. / D.B. Kitchen, H. Decornez, J. R. Furr, J. Bajorath // Nat Rev Drug Discover. - № 3(11). - P. 935-949.
5. Andrew T. McNutt GNINA 1.0: molecular docking with deep learning // Journal of Cheminformatics. -2021. -13:43. <https://doi.org/10.1186/s13321-021-00522-2>
6. UniProt Consortium (2017) UniProt: the universal protein knowledge base. Nucl. Acids Res. 45(D1), D158–D169

7. Automated Docking Using a Lamarckian Genetic Algorithm and Empirical Binding Free Energy Function. Morris G. M. et al. // J. Computational Chemistry. 1998. N. 19. P. 1639 - 1662
8. Воронков А.В. Новая математическая модель для прогнозирования эндотелиопротекторной активности веществ на основе молекулярного докинга / А.В. Воронков, А.А. Глушко // Вопр. биол., мед.и фарм. хим. 2013. Т. 3. - С. 42-47.
9. Хамидова Д.Н. Компьютерное моделирование методом молекулярной динамики амилоидных фибрилл и их разрушение дендримерами и дендрографтами: диссертация на соискание ученой степени PhD / Д. Н. Хамидова. – Душанбе, 2020. - 122 с. - EDN XAIQTR
10. Хамидова Д.Н. Компьютерное моделирование фрагментов амилоидных пептидов и их взаимодействие с дендримерами / Д. Н. Хамидова // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2017. - № 1-1. - С. 81-84. - EDN YNTTJF
11. Хамидова Д.Н. компьютерное моделирование перехода днк из формы "А" в форму "В" / Д. Н. Хамидова // Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2021. – № 1(44). - С. 113-119. - EDN GNDLPN
12. Хамидова Д.Н. Компьютерное моделирование для молекулярно- динамических расчётов незаряженных пептидных молекул / Д. Н. Хамидова // Вестник Технологического университета Таджикистана. - 2021. - № 4(47). - С. 163-169. - EDN PMUWGF
13. Tarach P. Application of Lysine-Based Peptide Dendrimers For Gene Delivery: A Functional Transfection In Vitro / P. Tarach, M. Sobczak, M. Strachowska [et al.] // Social Science Research Network. - 2022. - DOI 10.2139/ssrn.4173262. - EDN SKGOIU
14. Neelov, I. Complexes and conjugates of lysine dendrimer with therapeutic tetrapeptides. Molecular dynamics simulation / I. Neelov, E. Popova, D. Khamidova // AIP Conference Proceedings : 2, Cambridge, 16-18 февраля 2018 года. - Cambridge, 2018. - P. 020-028. - DOI 10.1063/1.5045434. - EDN YBOFUL
15. Neelov I. Interaction of lysine dendrimers of 2nd and 3rd generation with stack of amyloid peptides. Molecular dynamics simulation / I. Neelov, E. Popova, D. Khamidova, F. Komilov // International Journal of Biology and Biomedical Engineering. - 2017. - Vol. 11. - P. 95-100. - EDN XYEQVF

АРЗЁБИИ ТАЪСИРИ МУТАҶОБИЛАИ КИСЛОТАИ 2-(4 ИЗОБУТИЛФЕНИЛ) ПРОПАНИЙ БО ФЕРМЕНТИ СИКЛООКСИГЕНАЗ БО ИСТИФОДА АЗ ДОКИНГИ МОЛЕКУЛЯРӢ

Шарҳи мухтасар. Ин кор таҳлили таъсири мутаҷобилаи кислотаи 2-(4-изобутилфенил)пропаниро бо ферменти сиклооксигеназ-1 бо усули пайвасткунии молекулавӣ пешниҳод мекунад. Соҳтори лиганд ва ретсептор моделонида шуда маълумот дар барои пайвастшавӣ омода карда шудааст. Натиҷаҳои пайвастшавӣ дараҷаи баланди наздикии кислотаи 2-(4-изобутилфенил) пропаниро ба макони фаъоли фермент нишон доданд. Маълумоти бадастомада механизми амали кислотаи 2-(4-изобутилфенил)пропаниро ҳамчун доруи зидди илтиҳобии ғайристероидӣ тасдиқ мекунад ва аҳамияти усулҳои моделсозии молекулавӣ дар тадқиқоти фармакологиро нишон медиҳад.

Калидвожаҳо: докинги молекуларӣ, ретсептор, лиганда, фермент, молекула, амсиласозии компьютерӣ, фармакология.

ASSESSMENT OF THE INTERACTION OF 2-(4 ISOBUTYLPHENYL)PROPANE ACID WITH CYCLOOXYGENASE ENZYME USING MOLECULAR DOCKING

Annotation. This paper presents an analysis of the interaction of 2-(4-isobutylphenyl)propanoic acid with the cyclooxygenase-1 enzyme using the molecular docking method. The ligand and receptor structure were modeled, and the data for docking were prepared. The docking results showed a high affinity of 2-(4-isobutylphenyl)propanoic acid to the active site of the enzyme. The data obtained confirm the mechanism of action of 2-(4-isobutylphenyl)propanoic acid as a non-steroidal anti-inflammatory drug and emphasize the importance of molecular modeling methods in pharmacological studies.

Key words: molecular docking, receptor, ligand, enzyme, molecule, computer modeling, pharmacology.

Сведения об авторе:

Курбонов Сафармухаммад Саидахмадович - докторант PhD 1-го курса кафедры «Систем и информационных технологий» Технологического университета Таджикистана. E-mail: ie.kurbanov@gmail.com

Маълумот дар бораи муаллиф:

Курбонов Сафармухаммад Саидахмадович - докторанти курси 1-и кафедраи «Система ва технологияҳои иттилоотии» Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: ie.kurbanov@gmail.com

Information about the author:

Kurbanov Safarmukhammad Saidakhmadovich - PhD student (1st year) at the Department of Systems and Information Technologies, Technological University of Tajikistan. E-mail: ie.kurbanov@gmail.com



УДК 661.183.5:536+665:536.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ УЗЛАМИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ В ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ НА ЯЗЫКЕ “Python” И МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРА ЭЛЕКТРОНИКА МК-61

¹Мирзоев И.Н.,²Джумаева Н.Э., ¹Сафаров П.М., ³Сафаров М.М.

- 1. Технический колледж ТТУ имени акад. М.С. Осими, Душанбе, Таджикистан,**
- 2. Таджикский национальный университет, Душанбе, Таджикистан,**
- 3. Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими, Душанбе.**

Аннотация. В работе приводятся результаты теоретического и экспериментального исследования процесса теплового воздействия между узлами кристаллической решётки

пористых металлов с использованием компьютерного моделирования на языке “Python”, а также составлением алгоритма расчёта теплового воздействия между кристаллическими решётками. Для расчёта теплового потока между кристаллическими решётками использованы дифференциальные уравнения первого и второго рода.

Ключевые слова: коэффициент теплопроводности, пористые гранулированные вещества, пористость, оксиды металлов, газ-наполнитель, различные фракции, температура, модель профессора Г.Н. Дульнева и др., компьютерное моделирование на языке “Python”.

Введение

Физические свойства в значительной мере определяют область применения того или иного материала. Их значение особенно возросло за последнее время в связи с усилением тенденций перехода к высокофорсированным процессам во всех областях техники, в том числе развитие технологии получения материалов. Кроме того, всё большее значение приобретают различные варианты использования физических свойств материалов для создания новых технологических процессов и аппаратов. В связи с этим получают всё более широкое развитие работы в области изыскания новых материалов с заданным комплексом физических и других свойств. Такое положение вызывает настоятельную необходимость создания общих и специальных справочников по физическим свойствам. Основные требования, которые предъявляются в настоящее время к справочным данным по физическим свойствам: наиболее полный охват этих свойств, наибольший диапазон параметров, для которых они даются, а также достоверность рекомендуемых значений. Опубликованные исследования теплофизических свойств неметаллических материалов, выполненные в научно-исследовательских организациях бывшего Советского Союза и за рубежом, позволяют в определённой мере удовлетворить перечисленные выше требования, прежде всего для наиболее распространённых соединений: окислов и карбидов.

Приводимые в справочниках значения теплофизических свойств относятся к более или менее чистым веществам. При этом нужно учитывать, что степень чистоты на некоторые свойства вещества оказывает сильное влияние, в то время как на другие - гораздо более слабое. Очевидно конкретные значения первой группы свойств менее универсальны, чем второй. Почти на все свойства серьёзное влияние оказывает технология получения образца. Всё это затрудняет выдачу рекомендаций, особенно если учесть, что большинство окислов и карбидов исследовано недостаточно [1].

При пользовании справочником следует обратить внимание на 19, что величины, заключённые в скобки в таблицах термодинамических свойств, являются расчётными, а в таблицах теплопроводности и линейного расширения получены экстраполяцией или интерполяцией.

Зависимость основных теплофизических свойств от температуры для каждого вещества представлена графически. Это позволяет обеспечить известную наглядность и удобство использования справочными данными. Следует, однако, учитывать, что несовпадение отдельных экспериментальных данных с рекомендуемыми может означать различия в плотности, чистоте или характере распределения примесей в исследованном материале и в материале, принятом за эталон [1].

В основном это замечание касается тех свойств, которые в большей степени зависят от чистоты вещества. Другая весьма важная проблема, которую пытались разрешить авторы - это обеспечение для каждого вещества полного набора теплофизических и электрических

свойств. В этот набор входят: плотность, термический коэффициент линейного расширения, теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность, электропроводность, излучательная способность, работа выхода, постоянная Холла, магнитная восприимчивость, температура перехода в сверхпроводящее состояние, некоторые сведения о взаимодействии с другими веществами и ряд других свойств для отдельных соединений [2]. Однако, по понятным причинам, это удалось сделать не полностью. Насколько это возможно для прогнозирования свойства, большое внимание было уделено физической стороне вопроса связи тепловых свойств соединений с их электронной и кристаллической структурами, с плотностью и технологией получения.

С этой целью для каждого вещества приводятся основные характеристики его атомного строения и кристаллической структуры, а также и другие параметры, влияющие на его свойства. Таким образом, значительное количество новых данных, широкий набор физических свойств (с обеспечением их комплектности для каждого вещества) и ряд других особенностей научные труды позволяют надеяться на то, что оно окажется полезным для широкого круга инженерно-технических работников [2].

Теория и структуры металлов. Подбор исходных данных для расчёта теплопроводности кристаллических решёток.

Коэффициент теплопроводности зернистых материалов зависит от форм, фракции, модели упругости наружного слоя частиц, относительной площади контакта, пористости, теплопроводности газа–наполнителя, диаметра частиц, степени черноты, температуры и давления. Некоторые приведённые основные параметры можно получить из литературы, а некоторые из них можно непосредственно измерять опытным путём. Надо отметить, что понятие адекватности следует уточнять для каждого класса структур. Простейшие модели структуры с вкраплениями изображены на рисунке 1 [3-5].

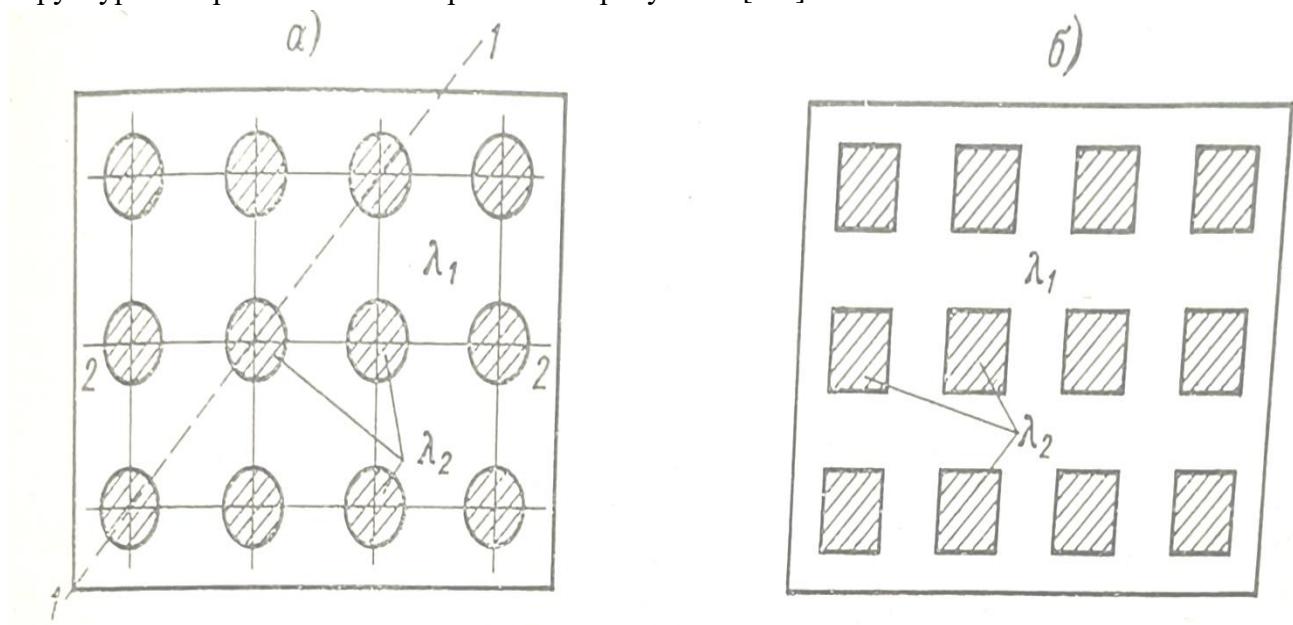


Рисунок 1. Модели структур с вкраплениями различной формы:
а) - шаровые; б) - кубические

Эффективные коэффициенты обобщённой проводимости систем с упорядоченной или хаотической структурой равны друг другу, если эти структуры адекватны, а свойства компонент и их объёмные концентрации одинаковы (рисунок 2).

На рисунке 2 показана в пространстве упорядоченная, изотропная, устойчивая модель структуры с взаимопроникающими геометрически равноправными комбатантами. Эта модель является по определению адекватной реальной: структуре, изображенной на рисунке 1 б.

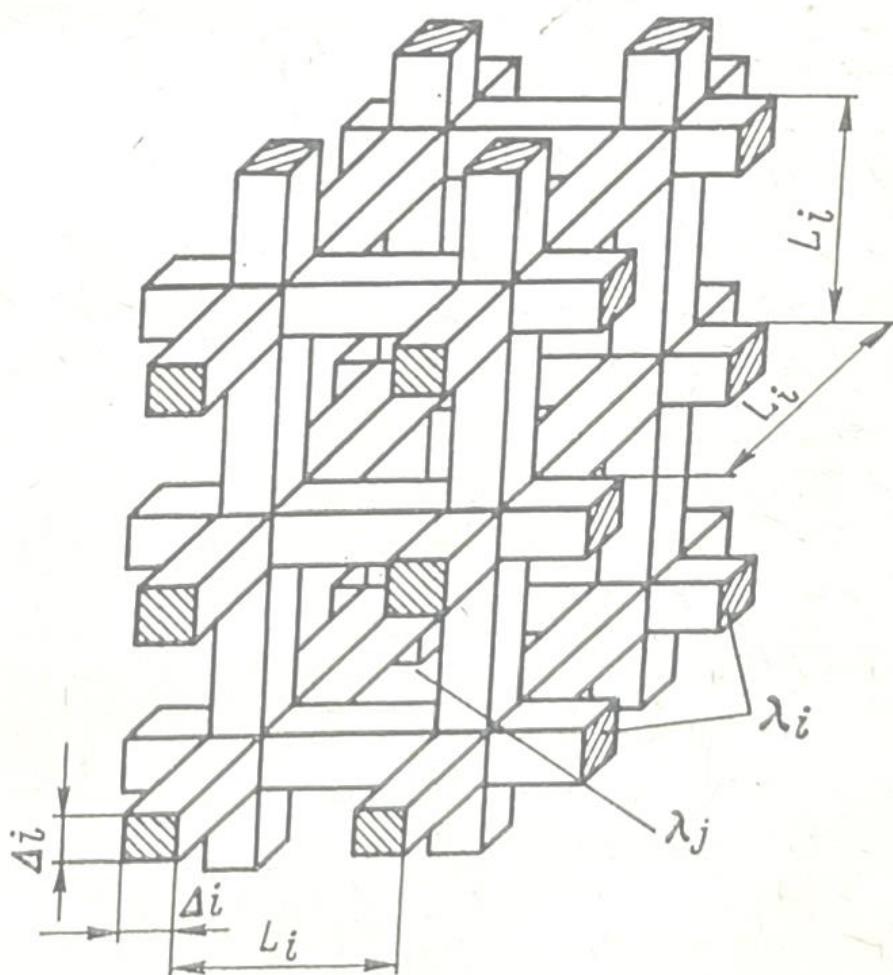


Рисунок 2. Модель структуры с взаимопроникающими компонентами

На рисунке 1 а на плоскости представлена модель комбинированной структуры, а на рисунке 3 д - возможный вариант модели зернистой структуры. Замена хаотической структуры упорядоченной имеет принципиальное значение и определяет ход дальнейшего исследования, так как позволяет любую хаотическую систему изучать на адекватной ей упорядоченной модели, что существенно упрощает математическую сторону описания процессов переноса. Попытаемся дать качественное обоснование сформулированного выше правила 1.

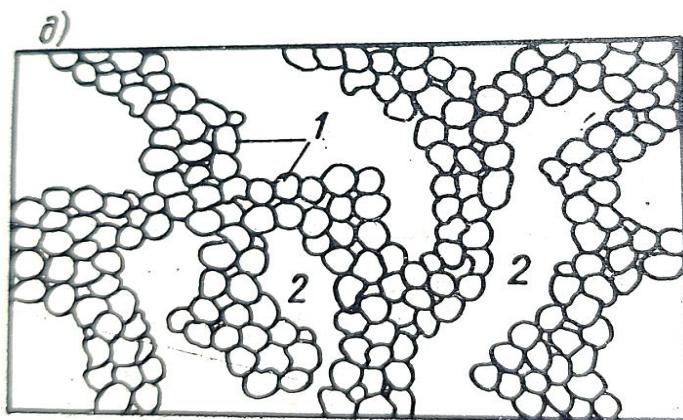


Рисунок 3. Структура зернистых материалов
в состояния свободной засыпки

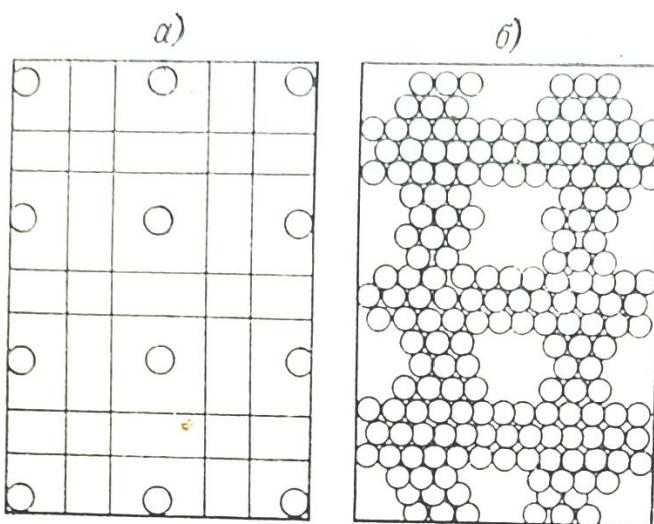


Рисунок 4. Упорядоченные модели:
а) комбинированной и
б) зернистой структуры

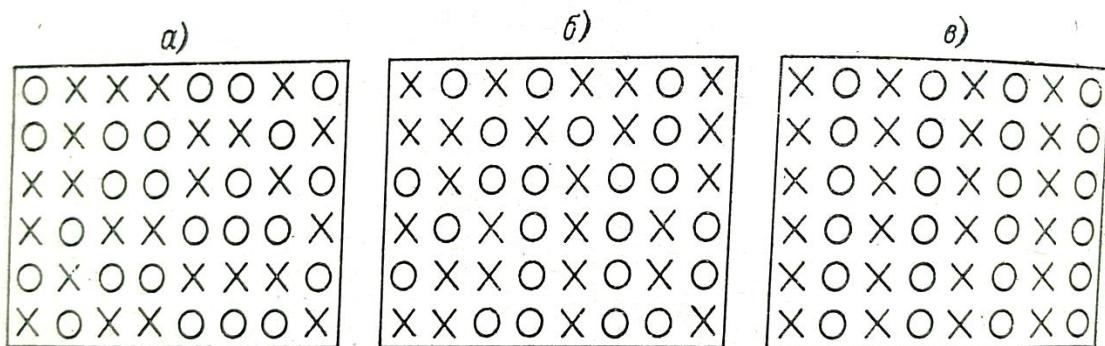


Рисунок 5. Распределение компонентов в хаотической структуре: а) различные хаотические структуры; в) случайная картина упорядоченного расположения компонентов

Эффективная теплопроводность любой хаотической структуры (рисунок 4а) не изменится, если конкретная картина «хаоса» будет заменена другой (рисунок 4б), ей адекватной, т.е. сохранится изохронность системы, её устойчивость, а концентрации компонентов и их теплопроводность останутся неизменными.

Последний вывод следует из самого определения хаотической или статистической смеси. Одной из возможных конкретных картин структуры хаотической системы может быть картина, изображенная на рисунке 5в. Хотя вероятность появления именно такой упорядоченной структуры ничтожно мала, важно, что появление именно этой структуры равновероятно появлению любой другой хаотической структуры как, например, изображённой на рисунке 5б.

Зависимость $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = f(m_2, v)$ представлена на рисунке 6 [3, 4]:

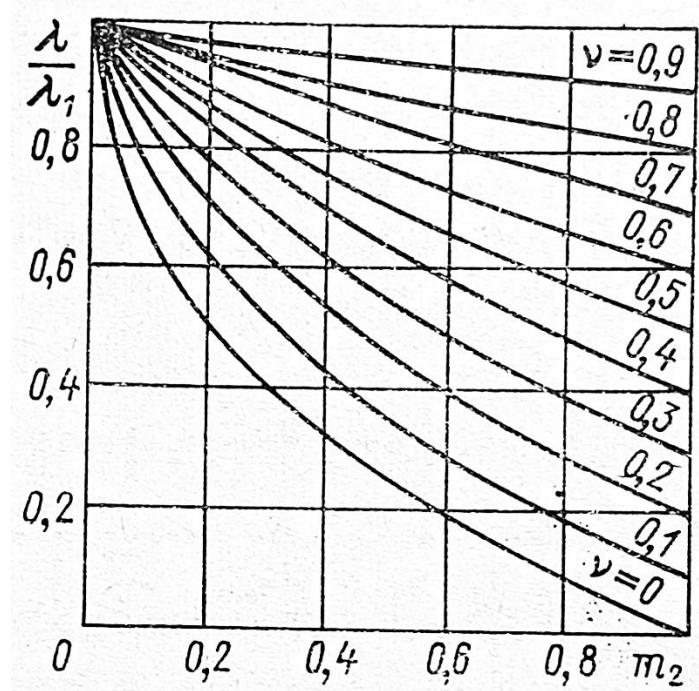


Рисунок 6. Зависимость $(\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = f(m_2, v))$ для бинарных смесей с взаимопроникающими компонентами

Перенос тепла между телами с различными температурами зависит от разности температуры, площади прикосновения и рассчитывается в виде дифференциальных уравнений первого порядка [2, 8, 12]

$$(\mathbf{grad} (\partial T)) = \frac{dT}{dt} = -\mathbf{r}(T - T_s), \quad (1)$$

где dT , dt - соответственно разность температуры и разность времени прохождения тепла из одной точки (точки с высокой температурой $T > 0$) к другим точкам, т.е. $T_s \leq 0$; r – определяет постоянные охлаждения тела, которые зависят от механизма переноса тепла и площади пересечения переноса тепла [2, 6, 7].

Знак минус в уравнении (1) показывает, что тепло всегда переходит из более нагретых тел к менее холодным телам, т.е. $T > T_s$. Уравнение (1) называется уравнением переноса тепла Ньютона.

Компьютерное программирование дифференциальных уравнений первого и второго порядка выполняется следующим алгоритмом [12] (рисунок 7).

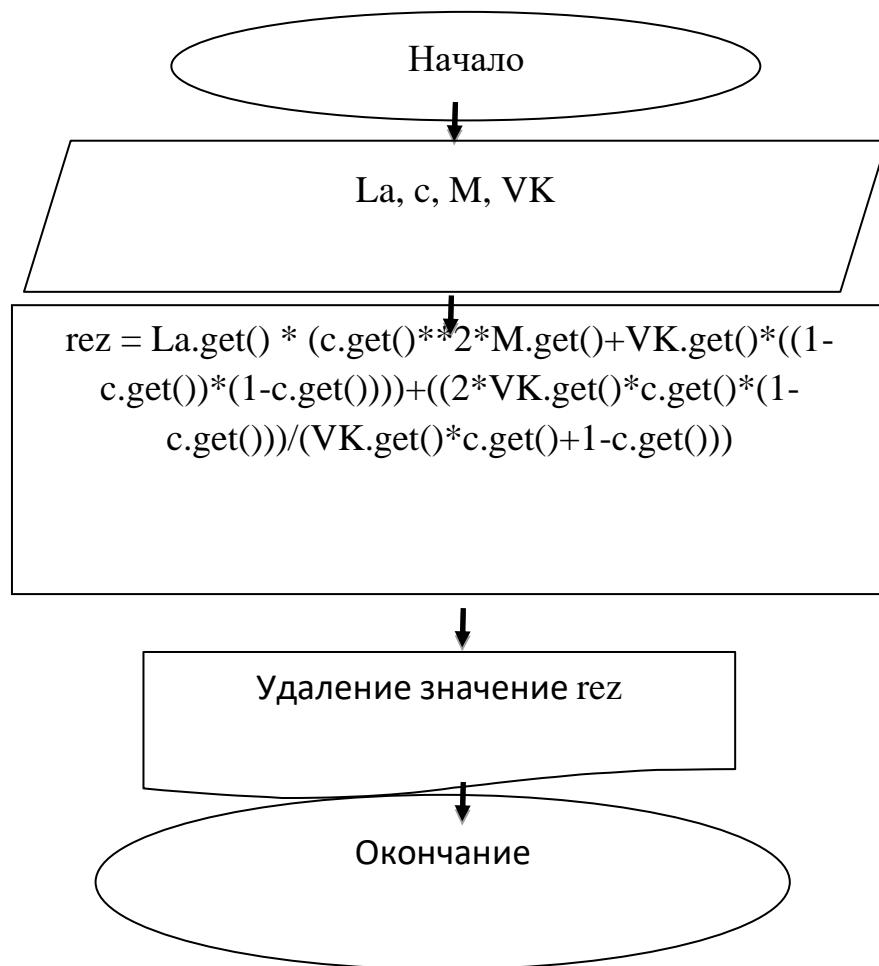


Рисунок 7. Блок - схема алгоритма расчёта коэффициента теплопроводности кристаллической решётки пористой гранулированной окиси алюминия (модель профессоров Дульнева Г.Н. и др.)

Согласно теории профессора Г.Н. Дульнева, эффективный коэффициент теплопроводности структуры с взаимопроникающими компонентами может быть вычислен по формуле (2) [3, 5-8] компьютерных программ на языке “Python”:

$$\lambda^l = \lambda_{Al_2O_3} [C^2 M + v_k (1 - C)^2 + 2v_k C (1 - C) (v_k C + 1 - C)^{-1}], \quad v_k = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}. \quad (2)$$

где $\lambda_{Al_2O_3}$ - коэффициент теплопроводности окиси алюминия при различных температурах (373- 873)К,

Установленно, что параметр С- в принятой модели изменяется в пределах от 0 до 1,0. Значение С определяется следующими выражениями (2) [3, 5, 6];

$$C = 0,5 + A \cos \left(\frac{\varphi}{3} \right), 270^\circ \leq \varphi \leq 360^\circ \quad (3)$$

В уравнении (2) величина С также зависит от значения А [3-6],

При $0 \leq m_2 \leq 0,5$, А=-1, $\varphi = \arccos(1 - 2m_2)$

При $0,5 \leq m_2 \leq 1$, А=1, $\varphi = \arccos(2m_2 - 1)$

В уравнении (2) значение А зависит от концентрации второго компонента (m_2), который рассчитывается уравнением третьей степени, определяющим следующее выражение [3, 5, 6]:

$$m_2 = 2C^3 - 3C^2 + 1 \quad (4)$$

Определяя значение С по формуле 3, а затем рассчитывать m_2 по формуле (4) для некоторых образцов на основе пористой гранулированной окиси алюминия (таблица 1).

Таблица 1.

Зависимость m_2 от С для исследуемых образцов на основе пористой гранулированной окиси алюминия

| C | 0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| m_2 | 1,0 | 0,5 | 0 | 1,0 | 5,0 | 13,5 |

Как видно из таблицы 1 и уравнения 4, концентрация второго компонента включенного в образцы, выполняется уравнением третьей степени.

Коэффициент теплопроводности гранулированных пористых материалов зависит от теплопроводности основы в монолитном виде (формула 1). Значение основы, т.е. окиси алюминия получают из Справочника по теплофизическим свойствам неметаллических материалов [1, 4-6] (таблица 2).

Таблица 2.

Коэффициент теплопроводности (λ , Вт/(м.К) пористой гранулированной окиси алюминия (бинарных взаимопроникающих компонентов) в зависимости от температуры [6, 7]

| T.К | 373 | 473 | 673 | 873 |
|----------------------|------|------|-------|------|
| λ , Вт/(м.К) | 30.3 | 22.5 | 13.15 | 9,13 |

Коэффициент теплопроводности окиси алюминия при температуре 100⁰С окиси, имеющей нулевую пористость, 30,3 Вт/(м. К) [3, 4, 7], анизотропия теплопроводности 0.93 Вт/(м.К). Надо отметить, что эффективный коэффициент теплопроводности зернистых материалов также зависит от коэффициента теплопроводности газов, заполненных порами между зёренами засыпок. Коэффициент теплопроводности сухого воздуха, заполняющий в порах засыпок при различных температурах и атмосферном давлении, приведён в таблице 3.

Таблица 3.

Коэффициент теплопроводности (λ , Вт/(м.К)) сухого воздуха, заполняющий в порах засыпок при различных температурах и атмосферном давлении (Справочники Кржыжановского Р.Е. и Варгафтика Н.Б. [1, 9])

| Т.К | 373 | 473 | 673 | 873 |
|-------------------------------------|--------|---------|--------|--------|
| $\lambda, 10^3$ Вт/(м.К) | 24.3 | 38.7 | 50.5 | 61,3 |
| $v_k = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ | 0,0008 | 0.00172 | 0.0038 | 0.0067 |

Известно, что эффективный коэффициент теплопроводности материалов, в том числе зернистых материалов, определяется теоретическим и экспериментальными способами.

Надо отметить, что на кафедре «Теплофизики» Ленинградского института точной механики и оптики под руководством профессора Г.Н. Дульнева в 60-е годы 20-го века плодотворно занимались трудоёмкими расчётами на ЭЦВМ процесса теплопренося в зернистые материалы. На основе этого и была опубликована Справочная книга под руководством профессоров Г.Н. Дульнева и Ю.П. Заричняка (Ленинград, 1974 г.) [4] (рисунок 8.). В годы Советского Союза не было развито компьютерное моделирование. При выполнении научных исследований и составлении эмперических уравнений для расчёта теплофизических свойств (теплопроводность, теплоемкость, плотность, вязкость, диффузия, температуропроводность) жидкостей, растворов при различных температурах и давлениях особенно простых эфиров и водных растворов гидразина, в частности профессор М.М. Сафаров использовал микрокалькулятор электроника МК-61.

Для обработки экспериментальных данных и получения аппроксимационной зависимости и уравнение состояния жидкостей и растворов при различных температурах и давлениях, он использовал метод наименьших квадратов [10, 11].

Профессор М.М. Сафаров в 1986 году (Ленинград, нынешний Санкт-Петербург) [13] в 1994 году (г. Минск) [14] успешно защитил кандидатскую и докторскую диссертации, посвященные изучению теплофизических характеристик пористой гранулированной окиси алюминия, содержащей различное количество меди и никеля (кандидатская диссертация), а изучение теплофизических характеристик простых эфиров и водных растворов гидразина (докторская диссертация) [13, 14].

Моделирование процесса теплопереноса между телами, имеющими различные температуры с использованием дифференциальных уравнений первого порядка (уравнение И. Ньютона). Для расчёта коэффициента теплопроводности гранулированных пористых зернистых материалов и для расчёта коэффициента теплоотдачи, т.е. уравнение Ньютона, использованы следующие компьютерные программы на языке “Python” (рисунок 8.).

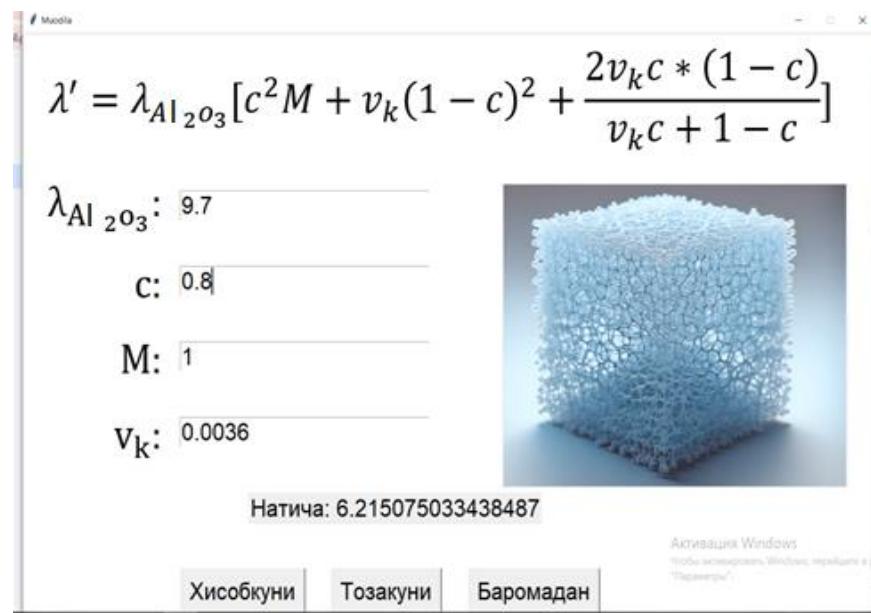


Рисунок 8. Программы расчёта коэффициента теплопроводности кристаллической решётки зернистых гранулированных материалов на основе модели профессора Дульнева Г.Н. [4-6]

Расчёт коэффициентов уравнений третьей степени (кубических уравнений) для аппроксимационных уравнений и уравнение состояния растворов и наножидкостей.

Для получения коэффициентов кубических уравнений использовано сглаживание функций с тремя неизвестными параметрами [10, 11].

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad (5)$$

Неизвестные параметры *a*, *b* и *c* определяются из системы уравнений:

$$\begin{aligned} a\sum x^4 + b\sum x^3 + c\sum x^2 &= \sum x^2 y \\ a\sum x^3 + b\sum x^2 + c\sum x &= \sum xy, \quad (6) \\ a\sum x^2 + b\sum x + c &= \sum y \end{aligned}$$

Для определение коэффициентов *a*, *b* и *c* используются системы уравнений [10, 11].

На основе функциональных зависимостей системы (6) математики-программисты составили программу на микрокалькуляторе электроника МК-61, которая обобщена в Справочнике и опубликована в 1988 году [10, 11].

В качестве примера данная программа на микрокалькуляторе электроника МК-61 приведена ниже [10, 11, 15-21].

Таблица 4.

Компьютерная программа на микрокалькуляторе Электроника МК-61 для получения численных данных коэффициентов уравнения прямой линии, квадратические и кубические уравнение состояния по теплопроводности, плотности и температуро- проводности жидкостей и растворов при различных температурах и давлениях, и концентрации компонентов в коллоидных растворах и их суспензиях

| Адрес | Команда | Код | Адрес | Команда | Код | Адрес | Команда | Код |
|-------|-----------------|-----|-------|-----------------------------|-----|-------|----------------|-----|
| 00 | В/О | 52 | 34 | П→ х 9 | 69 | 68 | П→ х 2 | 62 |
| 01 | С/П | 50 | 35 | : | 1 | 69 | : | 13 |
| 02 | х→П 3 | 43 | 36 | х→П 3 | 43 | 70 | - | 11 |
| 03 | ↔ | 14 | 37 | К ПП Д | -Г | 71 | П→ х 5 | 65 |
| 04 | х→П 4 | 44 | 38 | х→П 2 | 42 | 72 | : | 13 |
| 05 | 1 | 01 | 39 | П→ х 5 | 65 | 73 | х→П 1 | 41 |
| 06 | 3 | 03 | 40 | П→ х С | 6C | 74 | П→ х С | 6C |
| 07 | х→П 0 | 40 | 41 | П→ х 3 | 63 | 75 | К ПП Д | -Г |
| 08 | х→П 2 | 42 | 42 | П→ х В | 6L | 76 | П→ х 2 | 62 |
| 09 | К П→ х 5 | Г5 | 43 | К ПП Д | -Г | 77 | : | 13 |
| 10 | 4 | 04 | 44 | х→П С | 4C | 78 | х→П 2 | 42 |
| 11 | х→П 1 | 41 | 45 | F _x ² | 22 | 79 | П→ х 6 | 66 |
| 12 | П→ х 4 | 64 | 46 | П→ х 2 | 62 | 80 | П→ х 9 | 69 |
| 13 | ПП | 53 | 47 | : | 13 | 81 | : | 13 |
| 14 | 15 | 15 | 48 | - | 11 | 82 | П→ х 3 | 63 |
| 15 | В↑ | 0E | 49 | П→ х В | 6L | 83 | П→ х 2 | 62 |
| 16 | К П→ х 0 | Г0 | 50 | П→ х В | 6L | 84 | К ПП Д | -Г |
| 17 | -х | 16 | 51 | П→ х 9 | 69 | 85 | П→ х 4 | 64 |
| 18 | К х→П 2 | L2 | 52 | : | 13 | 86 | П→ х 1 | 61 |
| 19 | - | 14 | 53 | П→ х 4 | 44 | 87 | Х | 12 |
| 20 | П→ х 4 | 64 | 54 | К ПП Д | -Г | 88 | - | 11 |
| 21 | х | 12 | 55 | х→П 5 | 45 | 89 | х→П Е | 4E |
| 22 | P L1 | 5L | 56 | П→ х 7 | 67 | 90 | В/О | 52 |
| 23 | 15 | 15 | 57 | П→ х 3 | 63 | 91 | C _х | 0Г |
| 24 | 3 | 03 | 58 | П→ х С | 66 | 92 | х→П 5 | 45 |
| 25 | х→П 1 | 41 | 59 | К ПП Д | -Г | 93 | х→П 6 | 46 |
| 26 | П→ х 3 | 63 | 60 | х→П 7 | 47 | 94 | х→П 7 | 47 |
| 27 | В/О | 52 | 61 | П→ х 8 | 68 | 95 | х→П 8 | 48 |
| 28 | В | 08 | 62 | П→ х 4 | 4 | 96 | х→П 9 | 49 |
| 29 | 7 | 07 | 63 | П→ х 6 | 66 | 97 | х→П А | 4- |
| 30 | х→П Д | 4Г | 64 | К ПП Д | -Г | 98 | х→П В | 4L |
| 31 | П→ х В | 6L | 65 | П→ х 7 | 67 | 99 | х→П С | 4C |
| 32 | П→ х А | 6- | 66 | П→ х С | 6C | 100 | В/О | 52 |
| 33 | П→ х А | 5- | 67 | λ | 12 | F | АВТ | |

Для проверки программы, составленной на микрокалькуляторе электроника МК-61, т.е. получены численные расчёты коэффициентов a, b, c . Кубическими уравнениями получены следующие численные значения. Следует отметить, что для проверки полученных данных по программе на микрокалькуляторе Электроника МК-61, использовались значения, приведенные в таблице 5 [10, 15-21].

Таблица 5.

**Инструкции выполнения работ на микрокалькуляторе Электроника МК-61
(алгоритм выполнения работ с микрокалькулятором Электроника МК-61)**

| № порядок | Содержание | Набрать число | Выполнить команды | Результат |
|--------------|--|------------------|----------------------|--|
| 1 | Очистит сумматоры | | БП 91 с/п | 0 |
| 2 | Занести числа очередной пары исходных данных | X_i Y_i | $B \uparrow$ с/п | X_i Y_i |
| 3 | Если данные исчерпаны, далее нет - К х→ П 2 | - | - | - |
| 4 | Определит a, b, c | | БП 28 с/п | |
| 5 | Результаты численных данных a, b, c получаем в регистрах микрокалькуляторах | | | a - в регистр. X.Е b --- в регистр. 2 c --- в регистр. 1 |

Программы на микрокалькуляторе Электроника МК-61 проверяют по следующим примерам (таблица 6) [15-21].

Таблица 6.

Проверка программы микрокалькулятора Электроника МК-61

| № порядок | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-----------|------------|-----------|--------|
| X_i | 1.0 | 1,5 | 2.0 | 3.0 |
| Y_i | 2,718 | 4,481 | 7,389 | 20,085 |
| После ввода значение X_i, Y_i в регистрах микрокалькулятора Электроника МК-61 получим следующие ответы, т.е. значение a, b, c | | | | |
| Ответы; | $a=3.856$ | $b=-6.801$ | $c=5.756$ | - |

Правильная работа программы на языке программирования микрокалькулятора МК-61, с использованием таблицы 4, даёт возможность для использования данных программ для получения коэффициентов прямых, квадратических и кубических уравнений [10, 11].

Литература:

1. Кржижановский Р.Е., Штерн Ю.А. Термофизические свойства неметаллических материалов (Окислы). Справочная книга, Энергия, Ленинградское отделение. 1973. - 320 с.

2. Цой П.В. Системные методы расчета краевых задач тепломассопереноса.Москва. Издательство МЭИ. 3-е издание. 2005. - 568 с.
3. Дульнев Г.Н. Теплопроводность зернистых систем. ИФЖ. 1984, т.7., №10.
4. Дульнев Г.Н., Заричняк Ю.П. Теплопроводность смесей и композиционных материалов. Справочная книга, Энергия, Ленинградское отделение. 1974. - 264 с.
5. Dul'nev G.N., Muratova B.L., Tribel' T.V., Madzhidov Kh., Safarov M. M. Method of calculating the thermal conductivity of porous granular materials with metal filler in different media. Journal of Engineering Physics and Thermo-physics.1987.-T.51.-№ 2.- p. 940-943.
6. Дульнев Г.Н., Муратова Б.Л., Трибел Т.В., Маджидов Х., Сафаров М.М. Теплопроводность окиси алюминия в зависимости от концентрации кобальта и температуры в различных средах.ТВТ, - Т.25, - №4, -1987, - М. - С. 684-688.
7. Kingery W.D., Frenely J. Thermal Conductivity.X.Data for several pure oxide materials corrected to zero porosity- J Amr. Carem, 1954, vol. 37, №2, part II.-p.107-110.
8. Charvat F.R., Kingery W.D. Thermal Conductivity, XIII, Effect of mic-rostructure on conductivity of single- Phaze Ceramics. J Amr. Carem Soc, 1957, vol. 40, №2, - p.306-315.
9. Варгафтик Н.Б., Филлипов Л.П., Тарзиманов А.А., Тоцкий Е.Е. Справочник по теплопроводности жидкостей и газов. - М. Энергоатомиздат. -1990. - 352 с.
10. Епанечников В.А., Цветков А.Н. Справочник по прикладным программам для микрокалькуляторов. - Москва"Финансы и статистика ". - 1988. - 320 с.
11. Микрокалькулятор. Электроника МК-61. Инструкция по эксплуатации.
12. Асомиддинов З.Ш., Махсуд Б.И., Сафаров А.Г., Каримов З.Л. Амсиласозии компьютери дар физика ва астрономия. Душанбе, - 2024. - 296 с.
13. Сафаров М.М. Теплофизические свойства окиси алюминия с металлическими наполнителями в различных газовых средах (Автореферат). 1986. - 24 с
14. Сафаров М.М. Теплофизические свойства простых эфиров и водных растворов гидразина в зависимости от температуры и давления. Диссертация на соискание ученой степени д.т.н., Душанбе, 1993, - 995 с (в двух томах).
15. Арабов М.К., Саидов И.М., Каландаров Х.Х. Программирование на языке Python: учебное пособие для студентов -бакалавров 2 курса направления подготовки «Прикладная информатика» / М.К. Арабов, И.М. Саидов, Х.Х. Каландаров. - Душанбе, РТСУ, -2021. 265с.
16. Абрамов С.А., Зима У.В. Начало информатики. - М.: Наука, 1989, - 256 с.
17. Абрамян М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль. 4-е изд. Ростов-на-Дону: Изд-во «ЦВВР», 2004. - 187 с.
18. Абрамян М.Э., Михалкович С.С. Основы программирования на языке Паскаль: Скалярные типы данных, управляющие операторы, процедуры и функции.- Ростов-на-Дону: Изд-во «ЦВВР», 2004. - 198 с.
19. Банкрашков А.В. Программирование для детей на языке Python / А.В. Банкрашков. - М.:АСТ, 2018. - 346 с.
20. Вордерман К. Программирование на Python. Иллюстрированное руководство для детей / К. Вордерман, К. Стили, К. Квигли. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 346 с.
21. Арабов М.К. Асосҳои барноманависӣ дар C++. Душанбе. РТСУ 2018. - 400 с.

**МОДЕЛИ ПРОЦЕССИ ТАЪСИРИ ТЕРМИКИ БАЙНИ ГИРЕДХОИ
ТАЪСИРИ КРИСТАЛИИ МАТЕРИАЛХОИ ПУРРА ДАР ХАРАРАТХОИ
ГУНОГУН ИСТИФОДА БАРОМАДХОИ КОМПЬЮТЕР БА ЗАБОНИ**

«PYTHON» ВА ЭЛЕКТРОНИКА МК-61 МИКРОКАЛАТОР

Шархи мухтасар. Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои таҷрибавӣ ва назариявии муайян намудани коэффициенти гармигузаронии хоҳаҳои дона-донаро бо истифодабарии барномаи компьютерӣ ҳисоб карда шудааст, ки онҳо имконияти ба даст овардани мубодилаи миқдори гармии байни панҷараҳои кристаллиро бо истифодабарии программаи компьютерӣ бо забони барномасозии “Python” ба даст оварда шудааст. Ҳамчунин алгоритми ҳисоб намудани таъсири ҳароратии панҷараҳои кристалли тартиб дода шудааст. Барои ҳисоб намудани мубодилаи гармии байни панҷараҳои кристалли аз модели пешниҳодкардаи профессор Г.Н.Дулнев ва дигарон истифода бурда шудааст. Барои ҳисоб кардани тағијирёбии миқдори гармӣ аз муодилаи дифференсиалии тартиби якум ва дуюм истифода бурда мешавад [2].

Калидвожаҳо: коэффициенти гармигузаронӣ, маводҳои ковоки дона-дона, оксиди металлҳо, газҳо-пуркунанда, фрактсияҳои гуногун, ҳарорат, модели профессор Дулнева Г.Н. ва дигарон, моделронии компьютерӣ бо забони “Python”.

MODELING THE PROCESS OF THERMAL INFLUENCE BETWEEN CRYSTAL LATTICE NODES IN POROUS MATERIALS AT VARIOUS TEMPERATURES USING COMPUTER PROGRAMS IN THE “Python” LANGUAGE AND THE MICROCALCULATOR ELECTRONICS MK-61

Annotation. The paper presents the results of a theoretical and experimental study of the process of thermal action between the nodes of a crystalline lattice of porous metals using computer modeling in the “Payton” language, and an algorithm for calculating thermal action between crystal lattices is compiled. Differential equations of the first and second kind are used to calculate the heat flow between crystal lattices.

Key words: coefficient of thermal conductivity, porous granular substances, porosity, metal oxides, filler gas, various fractions, temperature, model Professor Dulneva G.N. et al., computer modeling in the “Python” language.

Сведения об авторах:

Мирзоев Исматулло Назаралиевич - старший преподаватель Технического колледжа ТТУ имени академика М.С. Осими. Тел: (+992) 900019696; E-mail: mirzoev@mail.ru

Джумаева Нигина Эражовна - старший преподаватель Таджикского национального университета. Тел: (+992) 915475116; E-mail: nigin@mail.ru

Сафаров Парвиз Махмадалиевич - докторант PhD кафедры «Теплотехники и теплоэнергетики» ТТУ им. академика М.С. Осими. Тел: (+992) 777111321; E-mail: psafarov6@gmail.com

Сафаров Махмадали Махмадиевич - заслуженный деятель науки и техники Таджикистана, доктор технических наук, профессор кафедры «Теплотехники и теплоэнергетики» ТТУ им. академика М.С. Осими. Тел: (+992) 931631585; E-mail: mahmad1@list.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мирзоев Исматулло Назаралиевич - муаллими калони Коллеҷи техникии ДТТ ба номи академик М.С. Осими. Тел: (+992) 900019696; E-mail: mirzoev@mail.ru

Чумъаева Нигина Эрачовна - муаллими калони Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Тел: (+992) 915475116; E-mail: nigin@mail.ru

Сафаров Парвиз Махмадалиевич - PhD докторанти кафедраи “Техника ва энергетикии гармоӣ” ДТТ ба номи академик М.С. Осими. Тел: (+992) 777111321; E-mail: psafarov6@gmail.com

Сафаров Махмадали Махмадиевич - арбоби илм ва техникаи Тоҷикистон, доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи “Техника ва энергетикии гармот” ДТТ ба номи академик М.С. Осими. Тел: (+992) 931631585; E-mail: mahmad1@list.ru

Information about the authors:

Mirzoev Ismatullo Nazaralievich - Senior Lecturer of the Technical College of Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi. Tel.: (+992) 900019696; E-mail: mirzoev@mail.ru

Djumaeva Nigina Erazhovna - Senior Lecturer of the Tajik National University. Tel.: (+992) 915475116; E-mail: nigin@mail.ru

Safarov Parviz Makhmalalievich - PhD student of the Department of Heat Engineering and Heat Power Engineering of Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi. Tel.: (+992) 777111321; E-mail: psafarov6@gmail.com

Safarov Mahmudali Mahmadiievich - Honored Scientist and Technologist of Tajikistan, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Heat Engineering and Thermal Power Engineering of Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi. Tel.: (+992) 931631585; E-mail: mahmad1@list.ru



УДК. 004.855

ТАҲЛИЛИ НАЗАРИЯВӢ ВА ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ЗЕҲНИ СУНӢ ДАР БАҲОДИҲИ ДОНИШЧУӮЕН

Муҳаммадова Ш.Ф., Исмоилова Д.А.

Донишгоҳи давлатии хуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон

Донишгоҳи давлатии Ҳуҷанд

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола таҳлили назариявӣ ва амалии истифодаи зеҳни сунӣ (ЗС) дар соҳаи маориф баррасӣ шудааст. Нақши афзояндаи ЗС дар таҳсилоти ҷаҳонӣ ва маҳаллии Тоҷикистон таъқид гардида, афзалиятҳои ин технологияҳо дар омӯзиш ва баҳодиҳии донишҳо шарҳ дода шудаанд. Инноватсияҳо мисли автоматизатсияи баҳодиҳӣ, таҳлили инфиродӣ ва пешӯии натиҷаҳои таълимӣ бо ёрии ЗС тавсиф гардидаанд. Истифодаи платформаҳои маъруфи таълимӣ, аз ҷумла Kahoot!, Quizizz ва Google Classroom таҳлил шуда, маҳдудиятҳои онҳо барои шароити Тоҷикистон қайд гардидаанд. Зарурати таҳияи платформаҳои миллии мутобиқ ба забон, фарҳанг ва шароити маҳаллӣ таъқид гардидааст. Мақола аҳамияти зеҳни сунъиро дар такмили сифати таҳсилот ва рушди инфиродии донишҷӯён нишон медиҳад.

Калидвожаҳо: зеҳни сунъӣ, маориф, баҳодиҳӣ, технологияҳои иттилоотӣ, таълими инфиридӣ, таҳлил, системаи таълимӣ, автоматизатсия, алгоритмҳо

Дар давраи рушди босуръати технологияҳои иттилоотӣ ва рақамӣ, истифодаи зеҳни сунъӣ дар соҳаи маориф ҳамчун як воситаи самараноки инноватсионӣ мавриди таваҷҷуҳӣ зиёд қарор гирифтааст. Дар Тоҷикистон, соҳаи зеҳни сунъӣ ҳанӯз дар марҳилаи ибтидоии рушд қарор дорад, аммо дар солҳои охир таваҷҷуҳӣ ба он зиёд гардидааст. Ҷунончи, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон, дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28 декабря соли 2024, маҳсусан таъкид карданд, ки татбиқи технологияҳои муосир, аз ҷумла зеҳни сунъӣ, бояд дар ҳамаи соҳаҳои ҳаёти ҷомеа афзалиятнок бошад. Ин нишон медиҳад, ки сиёсати давлатии Тоҷикистон ба тараққиёти зеҳни сунъӣ аҳамияти қалон медиҳад. Дар ин замини, Стратегияи рушди зеҳни сунъӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040 қабул гардид. Ҳоло корҳо дар ин самт бомаром идома ёфта, татбиқи элементҳои зеҳни сунъӣ дар соҳаҳои гуногуни мамлакат, минҷумла маориф ва таълим бештар мушоҳида мегардад.

Назарияҳо оид ба мағҳуми зеҳни сунъӣ дар адабиёти иттилоотӣ хеле зиёданд ва онро олимон ва муҳаққиқони соҳа гуногун тафсир мекунанд. Ҳамин тариқ, зеҳни сунъӣ чист? Зеҳни сунъӣ (бо англ. *artificial intelligence, AI*) – ҳусусияти (моликияти) системаҳои интеллектуалӣ мебошад, ки ба иҷрои вазифаҳои эҷодӣ, ки ба таври анъанавӣ салоҳияти шахс ҳисобида мешаванд, машғул аст [7]. Ба дигар маъно ин илм ва технологияи соҳтани мошинҳои интеллектуалӣ, маҳсусан барномаҳои интеллектуалии компьютерӣ мебошад [8]. Ё ин ки зеҳни сунъӣ тақлидкунандаи қобилиятаҳои зеҳни инсон аст. Таърифи зеҳни сунъӣ (ЗС)-еро, ки дар муқаддима зикр шудааст, Ҷон Маккарти соли 1956 дар конференси Донишгоҳи Дартмут додааст. Ба гуфтаи Маккарти, пажӯҳишгарони зеҳни сунъӣ дар сурати зарурат барои ҳалли мушкилоти мушахҳас метавонанд усулҳоеро истифода баранд, ки дар одамон мушоҳида намешаванд [8].

Дар айни замон, ҳалли амалӣ дар соҳаи зеҳни сунъӣ (AI) одатан ба методҳои омӯзиши мошинсозӣ (ML) асос ёфтааст, ки самаранокии баландро барои доираи васеи вазифаҳо нишон медиҳанд.

Имрӯз зеҳни сунъӣ яке аз соҳаҳои пешрафтаи илм ва технология дар ҷаҳон ба ҳисоб меравад. Дар кишварҳои пешрафта, мисли Иёлоти Муттаҳидаи Амрико, Ҷин, Кишварҳои аврупой ва Ҷопон зеҳни сунъӣ на танҳо дар илм, балки дар саноат, тандурустӣ, маориф, иқтисодиёт ва ҳатто дар ҳалли мушкилоти иҷтимоӣ васеъ истифода бурда мешавад. Аз ҷумла, бо истифода аз зеҳни сунъӣ системаҳо барои ташхис ва табобати бемориҳо, мисли саратон, таҳия шудаанд. Роботҳои ҷарроҳӣ ва системаҳои зеҳни, ки ба дуҳтурон дар қабули қарорҳо қӯмак мекунанд, васеъ истифода мешаванд. Платформаҳои интерактивӣ ва системаи баҳодиҳии зеҳни, мисли Coursera ва Khan Academy барои фароҳам овардани шароити беҳтари таълим истифода мешаванд. Автомобилҳои худгард, мисли онҳое ки аз ҷониби Tesla ва Waymo таҳия шудаанд, бо истифода аз зеҳни сунъӣ амал мекунанд. Ин технологияҳо метавонанд бехатарии ҳаракати нақлиётро афзоиш диданд. Зеҳни сунъи барои таҳлили додаҳои қалон (Big Data) ва қабули қарорҳо дар бизнес ва ҳукуматҳо нақши муҳим мебозад. Зеҳни сунъӣ як қувваи ҳаракатдиҳандаи ҷаҳони муосир гардида, кишварҳои пешрафта онро ҳамчун абзори асосӣ барои пешбурди илм, технология ва иқтисодиёт мешуморанд. Барои кишварҳои рӯ ба тараққӣ, мисли Тоҷикистон омӯзиш ва татбиқи таҷрибаи ҷаҳонӣ метавонад қадами муҳим дар рушди соҳа гардад.

Чӣ хеле ки қайд карда шуд дар Тоҷикистон соҳаи зеҳни сунъӣ ҳанӯз дар марҳилаи ташаккулёбӣ қарор дорад ва теъдоди муҳаққиқон ва олимон, ки ба ин самт машғуланд, кам аст. Аммо дар донишгоҳҳо ва марказҳои тадқиқотии кишвар тадқиқотҳои аввалин шуруӯ шудаанд. Аз ҷумла, Zipl.ai як ширкати пешсаф дар соҳаи зеҳни сунъӣ мебошад, ки алгоритмҳои муосири зеҳни сунъиро барои беҳтар кардани қарорҳои молиявӣ ва арзёбии қарзҳо таҳия мекунад. Дар соҳаи таълим TajRupt.ai аввалин Академияи зеҳни сунъиро дар Тоҷикистон таъсис додааст, ки ба омӯзиши донишҷӯён дар соҳаи зеҳни сунъӣ ва таҳлили маълумот равона карда шудааст. Ҳамчунин, дар доираи Стратегияи миллӣ оид ба рушди зеҳни сунъӣ, ки аз ҷониби Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ шудааст дарсҳои зеҳни сунъӣ дар мактабҳо оғоз гардида, то соли 2026 дар тамоми кишвар ҷорӣ карда мешаванд.

Зеҳни сунъӣ дар соҳаи маориф метавонад бо мақсадҳои гуногун ва барои беҳтар кардани самаранокии раванди таълим истифода шавад. Технологияҳои зеҳни сунъӣ қодиранд дар асоси таҳлили маълумотҳои раванди донишҷӯён бо назари объективӣ таҳлил гардад.

Зеҳни сунъӣ имкон медиҳад, ки равандҳои таълимӣ бо дақиқӣ ва самаранокӣ анҷом дода шуда, сатҳи дониши донишҷӯён бо усулҳои навоварона арзёбӣ гардад. Ин раванд ба омӯзгорон кӯмак мекунад, ки дониши донишҷӯён бо назари объективӣ таҳлил гардад.

Илова бар ин, зеҳни сунъӣ метавонад нақшаҳои таълими инфиродиро таҳия кунад, ки ба эҳтиёҷот ва сатҳи дониши ҳар як донишҷӯ мувофиқ бошанд. Дар асоси маълумотҳои таълимӣ ва фаъолияти қаблии донишҷӯён, зеҳни сунъӣ метавонад пешгӯии муваффақияти ояндаи онҳоро низ муайян намояд.

Зеҳни сунъӣ инчунин барои автоматизатсияи равандҳои баҳодиҳӣ ва арзёбӣ мусоидат мекунад. Он метавонад супоришҳо, тестҳо ва корҳои хаттиро ба таври ҳудкор таҳлил ва баҳогузорӣ кунад. Ин на танҳо вақти омӯзгоронро сарфа мекунад, балки бегаразии натиҷаҳоро низ таъмин менамояд. Гайр аз ин, зеҳни сунъӣ барои омӯзгорон ҳамчун як ёвари боэътиномод амал карда, ба онҳо дар омода кардани маводҳои таълимӣ, таҳияи тавсияҳо ва мониторинги синф кӯмак мерасонад.

Илова бар ин, зеҳни сунъӣ метавонад равандҳои идоракунии муассисаҳои таълимиро осон созад. Он барои ҷамъоварӣ ва таҳлили маълумотҳои таълимӣ, танзими ҷадвалҳо ва назорати иштироки донишҷӯён истифода карда шавад. Инчунин, он барои донишҷӯёне, ки эҳтиёҷоти маҳсус доранд, равандҳои таълимиро мутобиқ сохта, маводҳои мувофиқ пешниҳод мекунад ва дастгирии омӯзиши мустақилонаро фароҳам меорад.

Дар маҷмуъ, зеҳни сунъӣ дар соҳаи маориф равандҳои таълимиро таҳлил, мукаммал ва муассиртар мегардонад. Он на танҳо сифати таҳсилотро баланд мебардорад, балки ба рушди инфиродии донишҷӯён мусоидат менамояд ва шароити муосир барои омӯзиш фароҳам меорад.

Дар айни замон, як қатор платформаҳои таълимӣ мавҷуданд, ки унсурҳои зеҳни сунъиро барои баҳодиҳӣ истифода мебаранд ва аз тарафи мутахассисони хориҷӣ коркард шудаанд:

1. **Kahoot!** - ин як платформаи интерактивии маъруфи таълимӣ аст, ки барои эҷоди викторина ва пурсишҳо барои омӯзиш дар шакли бозӣ истифода мешавад. Платформа аз тарафи як гурӯҳи мутахассисон ва муҳандисони соҳаи технологӣ аз Норвегия коркард шудааст. Он ба корбарон имкон медиҳад, ки саволҳо ва ҷавобҳоро эҷод намуда, онҳоро дар вақти воқеӣ бо намуди саволу посух ҳамчун викторина истифода карда шавад.

○ Ин платформа асосан барои санчиши дониш дар шакли викторинаҳо истифода мешавад.

о Бо ёрии таҳлили маълумот, платформа метавонад дар бораи дониши умумии синф маълумот дидад.

2. **Plickers** - ин як платформаи омӯзишӣ ва технологияи арзёбии дониш аст, ки барои санчиш ва баҳодиҳии дониши донишҷӯён бо истифода аз картҳои QR истифода мешавад. Ин барнома барои омӯзгорон имкон медиҳад, ки дарсҳоро бо роҳи интерактивӣ ва муассирттар гузаронанд. Воситаи асосии Plickers - картҳои QR мебошад, ки ҳар як донишҷӯ як корти маҳсуси QR мегирад, ки ҷавобҳои ӯро дар речай воқеӣ сабт мекунад.

о Ин барнома барои санчиши фаврии дониш тавассути корти QR истифода мешавад.

о Ҷавобҳо бо дақиқӣ сабт ва таҳлил мешаванд, ки ба омӯзгор фаҳмиши амиқи сатҳи дониши гурӯҳро фароҳам меорад.

3. **Quizizz** як платформаи интерактивӣ аст, ки барои эҷоди викторинаҳо ва пурсишҳо барои донишҷӯён истифода мешавад. Вақти воқеӣ дар ин платформа пайгирӣ мешавад, ва донишҷӯён метавонанд дар он иштирок кунанд. Он ба омӯзгорон имкон медиҳад, ки натиҷаҳои санчишро фавран бо шаклҳои визуалӣ ва таҳлили амиқ бинанд.

4. **Socrative** барои эҷоди тестҳо ва санчишҳо бо мақсади арзёбии дониши донишҷӯён дар вақтҳои муҳталиф истифода мешавад. Платформаи Socrative ба омӯзгорон кӯмак мекунад, ки пурсишҳои фаврии маълумотро ба даст оранд ва натиҷаҳои ҳар як донишҷӯро дар речай воқеӣ пайгирӣ кунанд. Он ба омӯзгорон имкон медиҳад, ки бо таҳлили маълумот натиҷаҳо ва амалҳои донишҷӯёнро таҳлил ва мониторинг кунанд.

5. **Google Classroom** платформаи маъруфи Google мебошад, ки барои ташкил кардани дарсҳо, таҳсил ва арзёбии донишҷӯён истифода мешавад. Платформа имкон медиҳад, ки вазифаҳо, озмунҳо ва санчишҳои дигари таълимӣ барои арзёбии донишҷӯён ташкил карда шавад. Бо истифода аз Google Classroom, омӯзгорон метавонанд натиҷаҳои санчишҳоро таҳлил намуда, бо ёрии зеҳни сунъӣ ва таҳлили маълумот рӯйдодҳои таълимиро пайгирӣ кунанд.

Аммо, ҳамаи ин платформаҳо бо вучуди пешрафта ва муосир будан камбудиҳои худро доранд. Пеш аз ҳама, онҳо аксар вақт дорои имкониятҳои маҳдуди мутобиқшавӣ ба талаботи маҳаллӣ мебошанд. Инчунин, барои дастрасӣ ба функсияҳои пешрафта аксарияти ин платформаҳо пардоҳт талаб мекунанд, ки барои муассисаҳои таълимии Тоҷикистон метавонад гарон бошад.

Таҳияи платформаи таълимии миллӣ бояд ҳамзамон бо бартараф кардани маҳдудиятҳои мавҷудаи платформаҳои хориҷӣ, ки аксаран пардоҳтшавандаанд, равона гардад. Имрӯз аксарияти платформаҳои муосири таълимӣ, ки унсурҳои зеҳни сунъиро истифода мебаранд, танҳо дар асоси обуна ё пардоҳтҳои иловагӣ барои функсияҳои пешрафта дастрасанд. Ин омил барои муассисаҳои таълимӣ, омӯзгорон ва донишҷӯёни Тоҷикистон, ки дар шароити иқтисодии маҳдуд қарор доранд, мушкилӣ эҷод мекунад ва боиси маҳдуд шудани дастрасӣ ба технологияҳои муосири таълимӣ мегардад.

Аз ин рӯ, платформаи миллӣ, ки пешниҳод мешавад, бояд ин масъалаҳоро ба назар гирифта, дар аввал принсипи дастрасии ройгонро барои ҳамаи истифодабарандагон таъмин намояд. Он метавонад як низоми мутобиқшавандаро пешниҳод кунад, ки функсияҳои асосии он барои ҳама комилан ройгон бошад, дар ҳоле ки танҳо имкониятҳои иловагӣ ва васеътар барои онҳое, ки ба тавсееи минбаъдаи имкониятҳои худ манфиатдоранд, бо пардоҳти кам дастрас бошанд. Ин равиш на танҳо истифодаи вассеъро таъмин мекунад, балки боэҳтиёт омилҳои иқтисодии ҷомеаи Тоҷикистонро низ дар бар мегирад.

Илова бар ин, бо истифода аз мутахассисони дохилй ва захираҳои маҳаллӣ, ҳароҷотҳои таҳия ва нигоҳдории чунин платформа метавонанд нисбатан камтар бошанд. Система метавонад бо як стратегияи дарозмуддат амал қунад, ки дастгирии давлатии молияйӣ, сармоягузории бахши хусусӣ ва ҳамкориҳои байналмилалиро дар бар гирад. Истифодаи ин гуна равиш на танҳо қиматнокии дастрасии платформаҳои хориҷиро рафъ мекунад, балки боиси рушди мустақили технологияҳои ватанӣ мегардад.

Таҳияи платформаи таълимии миллӣ, ки ба шароити хоси Тоҷикистон мутобиқ карда шудааст, метавонад як қадами муҳими стратегӣ барои баланд бардоштани сатҳи маориф ва густариши имкониятҳои омӯзиш бошад. Ҳамзамон, ворид кардани унсурҳои зеҳни сунъӣ ба чунин платформа имконият медиҳад, ки таҷрибаи таълимӣ на танҳо барои донишҷӯён, балки барои омӯзгорон низ босамартар гардад.

Яке аз муҳимтарин хусусиятҳои ин гуна платформа мутобиқшавӣ ба сатҳи дониш ва қобилияти инфириодии ҳар як донишҷӯ мебошад. Зеҳни сунъӣ метавонад рафтор ва натиҷаҳои донишҷӯёро пайгирӣ намуда, барои ҳар як нафар барномаи таълимии инфириодӣ пешниҳод намояд. Масалан, агар донишҷӯе дар дарки мавзӯи мушахҳас душворӣ кашад, система метавонад маводи иловагӣ ё усулҳои таълимии дигарро пешниҳод кунад. Инчунин, барои донишҷӯёне, ки дар фаҳмиши мавзӯъҳо пешрафтатаранд, вазифаҳои мураккабтар ва таҳқиқотҳои амиқ пешниҳод карда мешаванд, ки ин ба онҳо имкон медиҳад, ки бо суръати худ таҳсил кунанд.

Дар баробари ин, платформаи таълимии миллӣ метавонад равиши арзёбии донишро низ ба куллӣ тағиیر дигҳад. Зеҳни сунъӣ имкон медиҳад, ки санчишҳо ва имтиҳонҳо бо вазифаҳои инфириодӣ гузаронида шаванд, ки ин раванди арзёбӣ ва натиҷагириро одилона ва шаффоф мегардонад. Система метавонад на танҳо ҷавобҳоро арзёбӣ намояд, балки таҳлили муфассали камбудиҳои донишҷӯро низ пешниҳод кунад, то омӯзгорон дарк намоянд, ки дар қадом самт бояд бештар кор кунанд.

Илова бар ин, яке аз афзалиятаи муҳими платформаи миллӣ истифодаи забони тоҷикӣ ва дигар забонҳои маҳаллӣ мебошад. Ин равиши на танҳо барои ҳифзи арзишҳои миллӣ мусоидат мекунад, балки ба дастрасии баробар барои тамоми қиширҳои ҷомеа мусоидат мекунад. Дар шароите, ки қисми зиёди платформаҳои хориҷӣ бо забонҳои хориҷӣ амал мекунанд, платформаи миллӣ бо забони тоҷикӣ метавонад ба донишҷӯён ва омӯзгорони қишвар қӯмак кунад, ки бо осонӣ аз он истифода баранд.

Бо ин ҳама афзалията, платформаи таълимии миллӣ на танҳо барои бартараф намудани камбудиҳои платформаҳои хориҷӣ мусоидат мекунад, балки метавонад ба як модели пешрафтаи таълим табдил ёбад, ки шароитҳои фарҳангӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии Тоҷикистонро пурра инъикос мекунад. Ин гуна иқдом на танҳо барои рушди маориф, балки барои густариши иқтидори умумии технологӣ ва иқтисодии қишвар низ муҳим ҳоҳад буд.

Бо назардошти ин, зарурати таҳияи платформаи таълимии миллӣ, ки ба шароити Тоҷикистон мувоғиқ бошад, ба миён меояд. Ин гуна платформа бояд бо назардошти забон, фарҳанг ва шароити иқтисодии қишвар таҳия шавад. Истифодаи унсурҳои зеҳни сунъӣ дар он метавонад ба донишҷӯён ва омӯзгорон имкониятҳои бештар барои таълим ва арзёбии донишро пешниҳод намояд. Аз ин рӯ, эҷоди як ҳалли ватанӣ на танҳо камбудиҳои платформаҳои хориҷиро рафъ мекунад, балки ба рушди системаи маорифи қишвар низ мусоидат мекунад.

Таҳлили назариявӣ нишон медиҳад, ки истифодаи самаранокии зеҳни сунъӣ метавонад сифати таҳсилотро баланд бардорад ва ба рушди инфириодии донишҷӯён мусоидат намояд.

Дар оянда, татбиқи густурдаи ин технологияҳо дар маориф метавонад як қадами муҳими пешравӣ гардад. Инчунин, ҳамкории пайваста бо омӯзгорон ва таҳиягарони технологияи зеҳни сунъӣ имкон медиҳад, ки инноватсияҳо ба ниёзҳои таълимӣ пурра мутобиқ шаванд.

Адабиёт:

1. Глушков В.М. Искусственный интеллект и его применение в различных областях науки. - Москва: Наука, 2019.
2. Выготский Л.С. Психология обучения: Теоретические основы. – М.: Академкнига, 2020.
3. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. - Pearson, 2021.
4. Kirkpatrick D. Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges. - Springer, 2022.
5. Zhang J., Zhu X. AI in Education: Principles and Case Studies. - IEEE Press, 2023.
6. Chaudhary K., Aggarwal A. Personalized Learning with Artificial Intelligence. - Wiley, 2023.
7. Аверкин А.Н., Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. - М.: Радио и связь, 1992. - 256 с.
8. What is Artificial Intelligence? FAQ от Джона Маккарти, 2007 // <http://wwwformal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения искусственного интеллекта (ИИ) в сфере образования. Подчёркнута растущая роль ИИ в образовательных процессах как на глобальном уровне, так и в условиях Таджикистана, с акцентом на преимущества этой технологии в обучении и оценке знаний. Описаны такие инновации, как автоматизация оценки, индивидуальный анализ и прогнозирование образовательных результатов с использованием ИИ. Проведён анализ популярных образовательных платформ, включая Kahoot!, Quizizz и Google Classroom, с указанием их ограничений в контексте Таджикистана. Обоснована необходимость разработки национальных платформ, учитывающих языки, культуру и местные условия. В заключение сделан вывод о значимости ИИ для повышения качества образования и индивидуального развития студентов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, оценивание, информационные технологии, индивидуальное обучение, анализ, образовательная система, автоматизация, алгоритмы.

THEORETICAL ANALYSIS AND APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE

Annotation. The article explores the theoretical and practical aspects of applying artificial intelligence (AI) in the field of education. It highlights the increasing role of AI in global and local educational processes in Tajikistan, focusing on the advantages of this technology in learning and knowledge assessment. Innovations such as automated evaluation, individualized analysis, and

predictive learning outcomes using AI are described. The analysis of popular educational platforms, including Kahoot!, Quizizz, and Google Classroom, points out their limitations in the context of Tajikistan. The necessity of developing national platforms tailored to the local language, culture, and conditions is emphasized. The article concludes by underscoring the importance of AI in improving educational quality and fostering the individual development of students.

Key words: artificial intelligence, education, assessment, information technology, personalized learning, analysis, educational system, automation, algorithms.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Муҳаммадова Шоира Файзуллоевна - номзади илмҳои физика ва математика, дотсент. Тел: (+992) 927072001

Исмоилова Дилафруз Алиевна - увонҷӯи кафедраи “Барномарезӣ” ДДХ ба номи академик Бобоҷон Гафуров. Тел: (+992) 927260560; E-mail: bionsdilya@gmail.com

Сведения об авторах:

Мухаммедова Шоира Файзуллоевна - кандидат физико-математических наук, доцент. Тел: (+992) 927072001

Исмоилова Дилафруз Алиевна - соискатель кафедры «Программирования» Худжандского государственного университета им. Акад. Б. Гафурова. Тел: (+992) 927260560; E-mail: bionsdilya@gmail.com

Information about authors:

Muhamedova Shoira Faizulloevna - Candidate of Physical and Mathematical Sciences
Phone: (+992) 927072001

Ismoilova Dilafruz Alievna - Applicant for the Department of Programming Khujand State University named after academician B. Gafurov. Phone: (+992) 927260560; E-mail: bionsdilya@gmail.com

УДК 004.421+531.12

ТАТБИҚИ БАРНОМАСОҶӢ ДАР ҲАЛЛИ МАСъАЛАҲОИ ФИЗИКӢ

**Назарзода Р.С., Ҳақёров И.З.
Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон**

Шарҳи муҳтасар. Истифодаи бамавриди воситаҳои технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ дар раванди таълим, пеш аз ҳама, дар тадриси фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ, ҳавасмандии омӯзандагонро ба раванди омӯзиш ҳарчи бештар гардонида, ба онҳо шароити мусоидро барои омӯзишу дарки амиқтари табиат ва ҷаҳон фароҳам меорад. Таşкил ва гузаронидани дарсхои физика бо истифода аз воситаҳои муосири технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ сабаби афзоиши шавқу рағбати омӯзандагон ба омӯзиши фан мегардад.

Самти муҳимтарини омӯзиши физика ба азхуд кардани усулҳои ҳалли масъалаҳои физикӣ аз ҷониби омӯзандагон нигаронида шудааст. Малака ва маҳоратҳои ҳалли масъалаҳо

нишондиҳандай донишҳои фанни пурра ва амиқи омӯзандагон буда, қобилияти дарки мустақилонаи онҳоро муайян мекунанд ва омодагии онҳоро барои омӯзиши мустақилона ва эҷодкоранаи физика инъикос мекунанд.

Мақола ба ҳалли барномавии масъалаҳои физикӣ бахшида шудааст, ки дар он истифодаи донишҳои назариявӣ ва малакаю маҳоратҳои амалии алгоритмсозӣ ва барномарезӣ ҳангоми ҳалли масъалаҳо аз физика пешниҳод гардидааст.

Калимаҳои калидӣ: самаранокии таълим, ҳамгирии байнифаний, масъалаи физикӣ, марҳалаҳои ҳалли масъалаи физикӣ, технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ, силсилаи технологи ҳалли компьютерии масъалаҳо, забони барномасозии C++, замимаи консолӣ.

Марҳалаи кунуни рушди ҷомеа ва техникаю технологияҳои мусир аз одамон тақозо менамоянд, ки ҳамарӯза робитаҳои нав ба навро дар олами рақамӣ барпо кунанд, ки он баҳамоӣ ва ҳамгирии тамоми воситаҳои техникӣ, методологӣ ва барномавии бо афзорҳои рақамӣ алоқамандро ифода мекунад. Аз ин ҷост, ки ҳадафи муаррифӣ ва омӯзонидани технологияҳои мусир ба ахли ҷомеа ба ташаккул ва рушди салоҳиятҳои ба технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ алоқаманди онҳо ҷиҳати истифодаи оқилонаи воситаҳои рақамӣ нигаронида шудааст.

Вобаста ба ин, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон низ дар Паёми навбатии худ аз 28-уми декабри соли 2024 дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва ҳориҷии ҷумҳурӣ ба ин мазмун таъқид намуданд [13]: «Дар панҷсолаи минбаъда ҷиҳати пешбуорди иқтисоди рақамӣ бояд ба самтҳои зерин диққати аввалиндарача дода шавад: <...> Ҷорум, рушди сармояи инсонӣ бо роҳи омӯзиши ва бозомӯзи кадрҳо доир ба технологияҳои иттилоотӣ дар дохил ва ҳориҷи кишивар ва баланд бардоштани маърифати истифодаи технологияҳои рақамӣ».

Дар шароити таҳсилоти мусир нақши фанни технологияи иттилоотӣ дар раванди таълим, пеш аз ҳама, аз ташаккул ва рушд додани малакаю маҳоратҳои истифодаи воситаҳои технологияҳои мусир дар ҳалли доираи васеи масъалаҳо аз соҳаҳои гуногун иборат аст. Пӯшида нест, ки омӯзандагони имрӯза (дар зинаҳои гуногуни таҳсилот) ба омӯзиши он фанҳои таълимие бештар шавқу завқ пайдо мекунанд, ки дар раванди тадриси онҳо аз воситаҳои технологияҳои иттилоотӣ самаранок истифода бурда мешавад. Дар ин самт, қобилияти омӯзгор дар фароҳам овардани муҳити иттилоотӣ бо истифода аз техникаи мусир, таъминоти барномавии ҷадид ва усулҳои таълимии самаранок шавқу рағбати бештари омӯзандагонро ба фанни таълими бедор намуда, онҳоро ба азҳуд кардани технологияҳои нав ҳавасманд мегардонад.

Технологияҳои нави иттилоотӣ омӯзишро ба як раванди шавқовар табдил дода, ба ташаккул ва рушди малакаю маҳоратҳои тадқиқотии омӯзандагон мусоидат мекунанд ва омӯзгорро ба азҳудкунӣ ва истифода аз усулҳои таълими барои омӯзиши ҳарчи бештар гардонида, ба онҳо шароити мусоидро барои омӯзишу дарки амиқтари табиат ва ҷаҳон фароҳам меорад. Татбиқи технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ дар раванди тадрис ба омӯзгор имконият фароҳам меоварад, ки аз ҳисоби аёнияти воситаҳои рақамӣ ва иҷрои босуръати фаъолияти таълими тавассути технологияҳои мусир вақти барои омӯзиш зарурро сарфа карда, дараҷаи донишҳои бадастовардаи омӯзандагонро дар речай

интерактивӣ санҷад. Чунин фаъолияти таълимӣ, аз як тараф, боиси афзудани самаранокии таълим мегардад, аз тарафи дигар, барои дарки пурраи неруи шахсият – неруи маърифатӣ, маънавӣ-ахлоқӣ, эҷодӣ, иртиботӣ ва эстетикӣ кумак карда, дар рушди зеҳн (интеллект) ва фарҳанги иттилоотии омӯзанд мусоидат мекунад.

Холо, татбиқи технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ дар раванди таълим ба омӯзгорон имкониятҳои васеъро барои ташкили дарсҳои возеху шавқовар ва интерактивию динамикӣ фароҳам овардааст. Бинобар ин, яке аз талаботи вижай замони муосир нисбат ба омӯзгорон дар он таҷассум меёбад, ки онҳо на танҳо бояд аз технологияҳои муосири иттилоотио коммуникатсионӣ ба таври судманд истифода бурда тавонанд, балки ба азҳуд кардани технологияҳои нав қодир бошанд, ба худтакмилдидҳӣ ва инкишофи саводнокии рақамии шаҳсӣ ва малакаю маҳорати рақамии зарурӣ таваҷҷуҳи хос намоянд [7].

Ташкил ва гузаронидани дарсҳои физика бо истифода аз воситаҳои муосири технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ сабаби афзоиши шавқу рағбати омӯзандагон ба омӯзиши фан ва тавсееи шароитҳои намоиши корҳои озмоиши-таҷрибай бо ёрии тимсолҳои маҷозӣ мегардад. Дар шароити муосир, бо татбиқи технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълим, афзорҳои технологиӣ нав ва тақмилу таҷдидёфта барои амсиласозии компютерӣ, омӯзиши ҳодиса ва равандҳои физикӣ, ҳалли графикӣ, сифатӣ ва миқдории масъалаҳо, коркарди додаҳои таҷрибай ба миён омаданд, ки онҳо барои ба сатҳи нав баровардани раванди таълими фанҳо, аз ҷумла, физика, мусоидат мекунанд.

Пӯшида нест, ки ҳалли масъалаҳо ҷузъи ҷудоношавандай омӯзиши ҳамаҷонибай физика дар ҳама зинаҳои таҳсилот – аз зинаи таҳсилоти миёнаи асосӣ то зинаи таҳсилоти маҳсуси физика ба ҳисоб меравад. Самти муҳимтарини омӯзиши физика ба азҳуд кардани усулҳои ҳалли масъалаҳои физикӣ аз ҷониби омӯзандагон нигаронида шудааст. Малака ва маҳоратҳои ҳалли масъалаҳо нишондиҳандай донишҳои фаннии пурра ва амиқи омӯзандагон буда, қобилияти дарки мустақилонаи онҳоро муайян мекунанд ва омодагии онҳоро барои омӯзиши мустақилона ва эҷодкоронаи физика инъикос мекунанд.

Оид ба зарурият ва аҳаммияти хос доштани иҷрои корҳои амалӣ ҳангоми омӯзиши физика, пеш аз ҳама, ҳалли масъалаҳо дар Барномаи таълимии физика барои синфҳои 7-11 [1] низ ба ин мазмун дарҷ карда шудааст: «*Барнома дар баробари аз худ кардани мағҳумҳо, қонунҳо, назарияҳо инҷунин ниишон додани татбиқи амалии онҳоро дар назар дорад. Бинобар ин, иҷрои корҳои амалӣ, ҳалли машқу масъалаҳо дар ҳар як дарс зарур аст. <...> Дар ҷараёни омӯхтани маводҳои барнома ҳалли масъалаҳои физикӣ: сифатӣ, миқдорӣ, озмоиши ва графикӣ дар назар дошта шудааст. Бе ҳалли масъалаҳо курси физикаро аз худ кардан душвор аст. Маҳсусан, ҳалли масъалаҳо, ки ба робитаи байни фанҳо марбутанд, аҳаммияти калон доранд.*

Зери мағҳуми «масъалаи физикӣ», маъмулан, мушкилоти хурде фаҳмида мешавад, ки он, дар ҳолати умумӣ, бо ёрии фикрронӣ ва хуносабарории мантиқӣ, амалҳои математикӣ ва таҷрибаи ба қонунҳо ва усулҳои физика асосёфта ҳал карда мешавад. Масъалаҳои физикӣ гуногун буда, ҳалли онҳо раванди эҷодиро мемонад. Дар ин маврид, қоида ва ё дастурҳои муайяни табииати алгоритмӣ дошта низ заруранд [5].

Одатан, таснифоти масъалаҳои физикӣ, ба ҳусус масъалаҳои таълимӣ, аз рӯйи гузориши масъала, роҳҳои ҳал ва натиҷаҳои ҷашмдошт ба роҳ монда мешавад. Пеш аз ҳама, чунин масъалаҳо мавҷуданд [4]:

- **таҷрибавӣ**, ки ташкил ва гузаронидани таҷрибаи физикиро талаб мекунанд;

– *назариявӣ*, ки ба таври анъанавӣ («дастӣ») дар қоғаз ё ба таври ҷадид («компьютерӣ») бо истифода аз воситаҳои технолоияи мусоир ҳал карда мешаванд.

Дар навбати худ, масъалаҳои назариявӣ метавонанд дар ҷунин намудҳои зерин воҳӯранд:

- *ҳисоббарорӣ*, ки ба даст овардани натиҷаи ададиро талаҷ мекунанд;
- *сифатӣ*, ки таҳлили умумии ҳодиса ва асосноккунии ҳалли матни масъаларо дар назар доранд;
- *графикӣ*, ки бо ёрии графикаҳо ҳал карда мешаванд;
- *омехта*, ки ҳам таҳлили сифатӣ, ҳам истифодаи графикаҳо ва ҳам иҷрои ҳисобҳоро талаҷ мекунанд.

Ҳал кардани масъалаҳои физикӣ шарти зарурӣ барои таҳсили самарабахш ва ба даст овардани донишҳои мушахҳаси фаннӣ, инҷунин ташаккули малакаҳои амалӣ, ҳангоми омӯзиши физика мебошад. Ҳалли масъалаҳо барои ҷалби омӯзандагон ба кори эҷодии мустақилона мусоидат намуда, ба онҳо таҳлил кардани ҳодисаҳои мавриди омӯзиш ва интиҳоб намудани омилҳои асосиро, ки боиси пайдо шудани ин ё он ҳодиса мегарданд, меомӯзонад [12].

Аммо ҳангоми ҳалли масъалаҳои физикӣ, омӯзандагон ба баъзе душвориҳо дучор меоянд. Масалан, бисёре аз масъалаҳо ҳисобҳои хеле қалон ва мураккабро дарбар мегиранд, ки ҳангоми ҳалли онҳо омӯзандагон метавонанд ба ҳатои ҳурде роҳ диханд, ки он боиси ба даст омадани ҷавоби нодуруст гардад. Дар ин маврид, истифодаи оқилюнаи техникии компьютерӣ ва таъминоти барномавии мусоир, аз ҷумла, забонҳои барномасозии сатҳи баланд, имкон медиҳад, ки ҳалли масъала тавре амалӣ гардад, ки ба ҷунин ҳатоҳо роҳ дода нашавад ва ба омӯзандагон базудӣ ҷавоби дурустӣ ба даст оранд.

Мақола ба ҳалли барномавии масъалаҳои физикӣ бахшида шудааст, ки дар он истифодаи донишҳои назариявӣ ва малакаю маҳоратҳои амалии алгоритмсозӣ ва барномарезӣ ҳангоми ҳалли масъалаҳо аз физика пешниҳод гардидааст.

Маъмулан, ҳангоми ҳалли дилҳоҳ масъалаи физикӣ ҷунин марҳалаҳои стандартиро ҷудо кардан мумкин аст [2]:

1. Мутолиаи бодиққати шарти пешниҳодшуда барои дарки аниқи гузориши масъала (ҷудо кардан додаҳои аввалия, бузургии ҷусташаванд).
2. Сабти шарти муҳтасари масъала бо дарназардошти ишораи бузургииҳои физикии дар ҳалли масъала истифодашаванда ва табдили воҳидҳои ҷенаки ин бузургииҳо ба низоми байналмилалии воҳидҳои СИ.
3. Ҳамраҳии графикии масъала дар ҳолатҳои зарурӣ (расмҳо, графикаҳо, схемаҳо бо ишораи бузургииҳо).
4. Тартиб додани муодилаҳо, ки қонунҳои физикии мувофиқро инъикос мекунанд.
5. Ҳалли муодилаҳои тартиб додашуда ва бадаст овардани ҷавоб дар намуди аналитикӣ – формула(ҳо) ё дар намуди ададӣ – қимат(ҳо)и мушахҳас.

Бо дарназардошти бо роҳи анъанавӣ (классикӣ) ҳал карда шудани масъалаи физикӣ, ки ду марҳалаи силсилаи технологияи ҳалли компьютерии масъалаҳоро [8] аллакай дарбар мегирад: марҳалаи якум – гузориши масъала ва марҳалаи дуом – формалиқунонии масъала (амсиласозӣ), раванди таҳияи барномаи компьютерӣ барои ҳалли масъалаи физикӣ ба марҳалаҳои навбатии силсилаи технологияи ҳалли компьютерии масъалаҳо тақсим мешавад: алгоритмсозӣ, барномарезӣ, санчиш ва дурустсозӣ.

Таъқид кардан ба маврид аст, ки барои ҳалли масъалаи физикӣ ҳам бо роҳи анъанавӣ ва ҳам бо роҳи барномавӣ омӯзанда бояд донишҳоро дар бораи мағҳум ва ғояҳои асосии

физика, қонунҳои физикӣ, инчунин маҳорату малакаи татбиқи дурусти онҳоро дар ҳолатҳои мушаҳҳас дошта бошад.

Инак, дар тақвияти гуфтаҳои боло ва бо мақсади дар амал нишон додани тарзи ҳалли барномавии масъалаҳои физикӣ татбиқи панҷ қадами асосии силсилаи технологий ҳалли компютерии масъалаҳоро [8] ҳангоми ҳалли масъалаи мушаҳҳас дидар мебароем.

1. Гузориши масъала

Автобус сяеки масофаи роҳро бо суръати 20 км/с, нисфи масофаи боқимондаро бо суръати 30 км/с ва қисми боқимондаи роҳро бо суръати 60 км/с тай кард. Суръати миёнаи ҳаракати автобус дар тамоми роҳи тайкардаи он муайян карда шавад [3].

2. Формаликунонии масъала (амсиласозӣ)

Масофаи пурраи тайкардаи автобусро бо S ишора карда, ҳиссаи ҳар яке аз се қитъаи роҳро муайян мекунем:

- S_1 – сяеки аввали масофаи умумии роҳ:

$$S_1 = \frac{1}{3}S;$$

- S_2 – сяеки миёнаи масофаи умумии роҳ, ки нисфи якуми масофаи боқимонда (аз се ду ҳиссаи роҳ)-ро ташкил медиҳад:

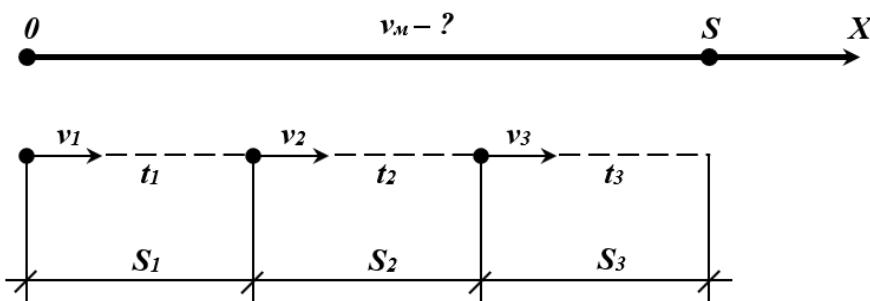
$$S_2 = \frac{S - \frac{1}{3}S}{2} = \frac{\frac{2}{3}S}{2} = \frac{1}{3}S;$$

- S_3 – сяеки охири масофаи умумии роҳ, ки нисфи дуюми масофаи боқимонда (аз се ду ҳиссаи роҳ)-ро ташкил медиҳад:

$$S_3 = S_2 = \frac{1}{3}S.$$

Суръати ҳаракати автобус дар ҳар як қитъа (сяек)-и роҳ ҷунин аст:

- $v_1 = 20$ км/с – суръати автобус дар қитъаи якуми роҳ;
- $v_2 = 30$ км/с – суръати автобус дар қитъаи дуюми роҳ;
- $v_3 = 60$ км/с – суръати автобус дар қитъаи сеюми роҳ.



Тавре маълум аст, суръати миёна ба нисбати масофаи умумии тайкардаи ҷисм бар вақти пурраи ӯрои ин амал сарфшуда баробар аст [14]:

$$v_m = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n t_i} = \frac{S_1 + \dots + S_n}{t_1 + \dots + t_n}, \quad (1)$$

ки дар инчо:

$$S_1, \dots, S_n$$

– қитъаҳои алоҳидаи масофаи умумии тайшуда;

t_1, \dots, t_n – мувофиқан, вақтҳои барои тайкардани ҳар як қитъаи алоҳидаи сарфшуда.

Формулаи (1) барои масъалаи баррасиshawанда намуди зеринро мегирад:

$$v_m = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3}, \quad (1')$$

Вақти барои ҳар як қитъаи алоҳида сарфшуда аз рӯйи ифодаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$t_i = \frac{S_i}{v_i}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

ки бо дарназардошти ҳар як қитъаи роҳ ба сяки роҳи умумӣ, инчунин ба ҳам, баробар буданд:

$$S_1 = S_2 = S_3 = \frac{1}{3}S$$

барои масъалаи мавриди ҳал қарордошта чунин аст:

$$\begin{cases} t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{3v_1}, \\ t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{3v_2}, \\ t_3 = \frac{S_3}{v_3} = \frac{S}{3v_3}. \end{cases} \quad (2')$$

Ба инобати дарозии қитъаҳои алоҳидаи роҳи тайкардаи автобус (S_1, S_2 ва S_3) ва вақти барои тайкардани ин қитъаҳо сарфшуда (t_1, t_2 ва t_3), табдили алгебравии формулаи (1')-ро ба роҳ монда, формулаи ниҳоии суръати миёнаи ҳаракати автобусро дар тамоми роҳи тайкардаи он ба даст меорем:

$$v_m = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{\frac{1}{3}S + \frac{1}{3}S + \frac{1}{3}S}{\frac{S}{3v_1} + \frac{S}{3v_2} + \frac{S}{3v_3}} = \frac{S}{\frac{S}{3} \left(\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \right)} = \frac{3}{\frac{v_2 v_3 + v_1 v_3 + v_1 v_2}{v_1 v_2 v_3}} = \frac{3v_1 v_2 v_3}{v_1 v_2 + v_2 v_3 + v_1 v_3}.$$

Яъне, амсилаи математикии ҳалли масъалаи гузошташударо дар намуди формулаи зерин ба даст овардем:

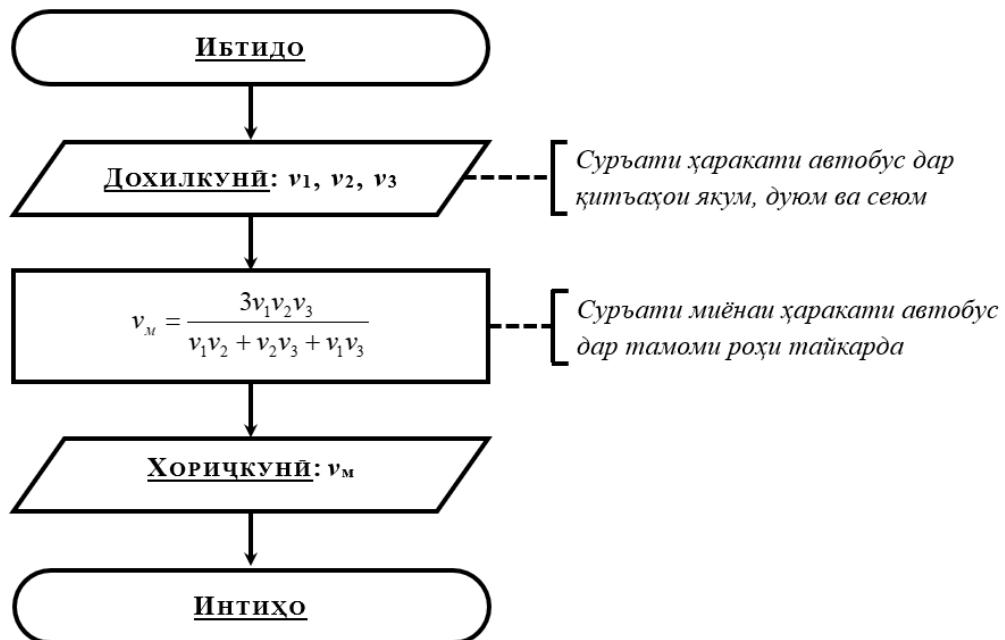
$$v_m = \frac{3v_1 v_2 v_3}{v_1 v_2 + v_2 v_3 + v_1 v_3}. \quad (3)$$

3. Алгоритмсозӣ

Дар асоси амсилаи математикии бадастомада (3) алгоритми ҳалли масъаларо дар намуди графикӣ (блок-схема) тартиб медиҳем (ниг. ба расми 1).

Таъкид месозем, ки агарчи барои масъалаи баррасиshawанда қиматҳои суръати автобус барои ҳар як қитъаи алоҳидаи роҳ маълум буда ($v_1 = 20$ км/с, $v_2 = 30$ км/с, $v_3 = 60$ км/с), онҳоро метавон ба таври мушаххас дар алгоритм ҷой дод, аммо бо дарназардошти таъмини хосияти универсалии алгоритм [10], ки он бояд барои доираи васеи қиматҳои имконпазири суръати ҳаракати автобус дар се қитъаи мувофиқи роҳи тайкарда татбиқпазир бошад, дар алгоритм

имкони дохил кардани қиматҳои суръати автобус дар ҳар як қитъаи роҳ пешниҳод карда шудааст.



Расми 1. Блок-схемаи алгоритми ҳалли масъала

4. Барномарезӣ

Алгоритми таҳиягардидаи ҳалли масъаларо бо истифодаи имкониятҳои забони барномасозии C++ [11] ва муҳити ҳамгирои коркарди Code::Blocks 20.03 [6] дар намуди барномаи компьютерӣ – замимаи консолӣ ба даст меорем (ниг. ба расми 2).

```

1 #include <iostream>
2 #include <windows.h>
3 #include <cmath>
4
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     // Танзими равзанаи консолӣ барои истифодаи алифбои тоҷикӣ
10    SetConsoleCP(65001);
11    SetConsoleOutputCP(65001);
12
13    // Эълони тағиیرёбандҳои зарурӣ
14    float v1, v2, v3;    // Суръати ҳаракати автобус
15                                // дар қитъаҳои якум, дуюм ва сеюм
16    float vm;           // Суръати миёнаи ҳаракати автобус
17                                // дар тамоми роҳи тайкарда
18

```

Расми 2а. Ҳалли барномавии масъала дар забони барномасозии C++ (қисми 1)

```

19 // Дохилкуни қимати додаҳои аввалия
20 cout << "Суръати ҳаракати автобусро дар ҳар як қитъаи роҳ дохил кунед:" << endl;
21 cout << "\t-дар қитъаи якум (км/с): "; cin >> v1;
22 cout << "\t-дар қитъаи дуюм (км/с): "; cin >> v2;
23 cout << "\t-дар қитъаи сеюм (км/с): "; cin >> v3;
24
25 // Ҳисоби қимати суръати миёнаи ҳаракати автобус дар тамоми роҳи тайкарда
26 vm = 3 * v1 * v2 * v3 / (v1 * v2 + v2 * v3 + v1 * v3);
27 vm = round(vm * 10) / 10;
28
29 // Ҳориҷ кардани натиҷа
30 cout << "\nСуръати миёнаи ҳаракати автобус дар тамоми роҳи тайкарда ба ";
31 cout << vm << " км/с баробар аст." << endl;
32
33 // Анҷоми кори барнома
34 return 0;
35 }

```

Расми 26. Ҳалли барномавии масъала дар забони барномасозии C++ (қисми 2)

Коди барномавии таҳияшуда аз қисматҳои зерин иборат аст:

- ✓ сатрҳои 1 – 2 китобхонаҳои *iostream*, *windows.h* ва *cmath*-ро барои истифодаи операторҳои марбут ба амалҳои дохилкуниу ҳориҷкунии додаҳо дар равзанаи консолӣ: *cin*, *cout*, *endl*, функсиҳои танзими равзанаи консолӣ барои истифодаи алифбои тоҷикӣ *SetConsoleCP()*, *SetConsoleOutputCP()* ва функсиияи яклуҳткунии ададҳои ҳақиқӣ *round()*, ба барнома пайваст мекунанд;
- ✓ сатри 5 имкони истифода бурдани ҳамаи амалҳои дар китобхонаи стандартии *std* мавҷудбударо дар шакли мухтасар ва хонданбоб пешниҳод мекунад. Масалан, он имкон медиҳад, ки ба ҷойи шакли пурраи операторҳои *std::cin*, *std::cout* ва *std::endl* аз шакли кӯтоҳи онҳо: *cin*, *cout*, *endl* истифода шавад;
- ✓ сатрҳои 7 – 35 қисми асосии барнома ба ҳисоб рафта, дар он функсиияи асосии барнома *main()* муайян гардидааст, ки коди барномавии ҳалли масъалаи гузошташударо фаро мегирад, аз ҷумла:
 - сатрҳои 10 ва 11 равзанаи консолиро барои истифодаи алифбои тоҷикӣ (ҷадвали аломатҳои UTF-8 Unicode) ҳангоми дохилкуниӣ ва ҳориҷкунии додаҳо танзим мекунанд;
 - сатрҳои 14 ва 16 тағиیرёбандашои барои кори барнома заруриро эълон мекунанд: тағиирёбандашои *v1*, *v2*, *v3* (суръати ҳаракати автобус дар қитъаҳои якум, дуюм ва сеюм) ва *vm* (суръати миёнаи ҳаракати автобус дар тамоми роҳи тайкарда) ҳамчун ададҳои ҳақиқӣ (*float*) эълон карда шудаанд;
 - сатрҳои 20 – 23 муколамаи байнӣ мошин (компьютер) ва одам (корбари барнома)-ро барои ворид кардани қимати тағиирёбандашои зарурӣ ба роҳ мемонанд. Бо мақсади таъмин кардани робитаи мутақобилаи дӯстонаи барнома бо корбар (англ. user-friendly interface) аз имкониятҳои операторҳои дохилкуниӣ ва ҳориҷкуниӣ моҳирона истифода шудааст;
 - сатри 26 қимати суръати миёнаи ҳаракати автобусро дар тамоми роҳи тайкарда ҳисоб мекунад;

- сатри 27 қимати ҳосилшудаи суръати миёнаи ҳаракати автобусро бо саҳеҳии то 10^{-1} (0.1 – як рақам пас аз вергул/нуқтаи событи ҷудокунандай қисмҳои бутун ва қасрии адад) яклухт мекунад;
- сатрҳои 30 ва 31 натиҷаи бадастомадаро дар равзанаи консолӣ ҳориҷ мекунанд;
- сатри 34 кори барномаро ба анҷом мерасонад;
- ✓ сатрҳои 9, 13, 15, 17, 19, 25, 29 ва 33 (ба пуррагӣ), инҷунин сатрҳои 14 ва 16 (қисман – қисми дуюми онҳо) сатрҳои шарҳ (англ. comment) мебошанд. Дар онҳо шарҳи муҳтасари қисмҳои алоҳидай матни барнома ҷой дода шудааст, ки осонфаҳмӣ ва ҳонданбобии барномаро таъмин мекунанд. Истифодай шарҳ дар навишти коди барнома ҳатмӣ набуда, мавҷуд будан ё набудани он, дар умум, ҳеч таъсиреро ба кори барнома намерасонад.

5. Санҷиш ва дурустсозӣ

Барномаи таҳияшударо дар муҳити ҳамгирии коркарди Code::Blocks 20.03 иҷро намуда, зимни дохил кардани қиматҳои дар гузориши масъала дарҷгардида (суръати автобус дар се қитъаи роҳ: $v_1 = 20$ км/с, $v_2 = 30$ км/с, $v_3 = 60$ км/с) суръати миёнаи ҳаракати автобусро дар тамоми роҳи тайкарда (v_m) ҳамчун натиҷа ба даст меорем, ки он ба 30 км/с баробар аст (ниг. ба расми 3).

Тавре дар марҳалаи алгоритмсозӣ дарҷ кардем, бо дарназардошти таъмини ҳосияти универсалии алгоритм, он имкони дохил кардани қиматҳои дилҳоҳи суръати автобусро барои ҳар як қитъаи алоҳидай (се қитъаи роҳ) таъмин менамояд. Масалан, иҷрои барнома барои қиматҳои $v_1 = 15$ км/с, $v_2 = 25$ км/с, $v_3 = 40$ км/с натиҷаи 22.8 км/с -ро ҳамчун қимати суръати миёнаи ҳаракати автобус дар тамоми роҳи тайкарда бармегардонад (ниг. ба расми 4).

Расми 3. Натиҷаи кори барнома вобаста аз қиматҳои дар гузориши масъала дарҷгардида

Расми 4. Намунаи натиҷаи кори барнома вобаста аз қиматҳои додаҳои аввалияи дилҳоҳ

Татбиқи ин технологияи ҳалли масъалаҳои физикӣ имкон медиҳад, ки ҳангоми омӯзиши физика вазифаҳои таълимию тарбиявии зерин иҷро карда шаванд:

- шавқу рағбати омӯзандагон ба ҳалли масъалаҳои физикӣ баланд бардошта шавад, зоро таҳияи барномаи компьютерӣ бе дарки қонунҳои физика ва

таъминоти математикии онҳо, ки дар раванди ҳал истифода мешаванд, ғайриимкон аст;

- вобаста аз омодагии инфиродии омӯзандада рушди мустакилонаи қобилияти тадқиқотии ўз физика ва барномасозӣ ҳангоми ҳалли масъалаҳо таъмин карда шавад;
- ба омӯзандагон барои ба даст овардани малакаю маҳоратҳои амалии барномасозӣ дар робита ба ҳодисаҳои физикии мушаххас имкониятҳои иловагӣ фароҳам оварда шавад;
- малакаю маҳоратҳои заминавӣ оид ба амсиласозии компютерӣ ба даст оварда шавад;
- истифодаи компютер аз ҷониби омӯзандагон барои ҳалли мустакилонаи масъалаҳои физикий берун аз вақтҳои дарсӣ таъмин карда шавад.

Истифодаи оқилюнаи усул ва воситаҳои мусоири технологияҳои иттилоотио коммуникатсионӣ, аз ҷумла, ҳамгирои иусулҳои алгоритмсозию барномарезӣ дар раванди таддиси фанҳои таълими, пеш аз ҳама, фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ, имкониятҳои зиёдеро барои таъмин кардани самаранокии таҳсилот фароҳам меорад. Ҷунончи:

- бо дарназардошти имкониятҳои ҳисоббарорӣ, амсиласозӣ ва дигари техникаи компютерӣ ва таъминоти барномавӣ доираи масъалаҳои таълими, ки онҳоро метавон ба муҳтавои барнома ва модулҳои таълими ворид намуд, ба таври назаррас васеъ карда шавад;
- ба туфайли истифодаи амсилаҳои компютерии равандҳо ва ҳодисаҳо, имконият ва таркиби таҷрибаҳои таълими бештар карда шавад, ки гузаронидани онҳо дар шароити озмоишгоҳҳои таълимии аксари муассисаҳои таҳсилотӣ ғайриимкон аст;
- бо истифода аз низомҳои иттилоотӣ-маълумотномавӣ дар раванди таълим доираи сарчашмаҳои гирифтани донишҳо боз ҳам васеътар карда шавад.

Дар маҷмуъ, бо дарназардошти гуфтаҳои боло ҳамчун хулоса таъкид месозем, ки истифодаи технологияҳои мусоири иттилоотио коммуникатсионӣ ҳамчун воситаҳои мусоири таълим, маҳсусан дар шароити ҳамгирои байнифаний, раванди таълимро такмил бахшида, самаранокии таҳсилот ва баланд бардоштани сатҳу сифати онро таъмин месозад.

Адабиёт:

1. Барномаи таълимии физика барои синфҳои 7-11 / Мураттибон: М. Сафаров, Б. Мирзоев, М. Заробеков, Ф. Нормуродов, Г. Муқимова. - Душанбе, 2018. - 60 с.
2. Васильева Л. И. О проблемах математической подготовки абитуриентов в свете обучения их методам решения физических задач / Л. И. Васильева, В. А. Живулин, Д. Л. Федоров // Физика в системе современного образования (ФССО - 09) : Материалы X международной конференции. - СПб., 2009. - Т. 2.
3. Задачи по кинематике с решениями. На EasyFizika - сайте о физике. [Электронный ресурс]. - URL: <https://easyfizika.ru/zadachi/kinematika> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Игропуло В.С. Физика: алгоритмы, задачи, решения : Пособие для всех, кто изучает и преподает физику / В.С. Игропуло, Н.В. Вязников. - М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2000. - 592 с.

5. Кисилёва Н. В. Алгоритмические подходы к решению задач // Физика. - № 20 (844). - 2007. [Электронный ресурс]. - URL: <https://fiz.1sept.ru/article.php?ID=200702006> (дата обращения: 02.01.2025).
6. Назарзода Р.С. Муҳити ҳамгирии таҳияи Code::Blocks ҳамчун воситай барномавии муносиб дар таълими забони барномасозии C++ / Р. С. Назарзода // Паёми Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. - 2020. - № 3 (42). - С. 96-103.
7. Назарзода Р.С. Саводнокии рақамӣ - салоҳияти калидии омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти олий / Р. С. Назарзода // Паёми Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. - 2022. - № 4/II (51). - С. 109-116.
8. Назарзода Р.С. Силсилаи технологији ҳалли компјутерии масъалаҳо ҳамчун афзори дастрасӣ ба натиҷаҳои ҷашмдошт / Р. С. Назарзода, Д. О. Исматуллоев // Паёми Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. - 2024. - № 4 (59). - С. 108-119.
9. Назарзода Р.С. Таълими ба лоиҳаҳо нигаронидашуда ҳамчун омили баланд бардоштани сифати таҳсилоти олий / Р. С. Назарзода // Маводҳои конференсияи илмию амалии байналмилалӣ «Низоми менечменти сифат кафолати омода намудани мутахассисони баландиҳтисос» (Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, 30-31 октябрини 2020). - С. 51-54.
10. Назаров, Р. С. Некоторые толкования алгоритма // Труды Технологического университета Таджикистана, выпуск XI. - 2005. - С. 22-27.
11. Назаров Р.С. Язык программирования C++: теория и практика. Книга 1. Начало программирования. - Душанбе: «Ирфон», 2011. - 224 с.
12. Новичихина Т.И. Использование современных информационно-цифровых ресурсов при решении задач по физике / Т. И. Новичихина // Мир науки, культуры, образования. - 2010. - № 2 (21). - С. 116-119.
13. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар бораи саамтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва ҳориҷии ҷумҳурӣ аз 28.12.2024. [Манбаи электронӣ]. - URL: <https://prezident.tj/event/missives/49225> (санаи истифодабарӣ: 12.01.2025).
14. Справочник по физике. Формулы, таблицы, схемы / Под ред. Х. Штёкера. - М.: Техносфера, 2009. - 1264 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Аннотация. Целесообразное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, в первую очередь, при преподавании естественных, точных и математических дисциплин, всё больше повышает мотивацию обучающихся к процессу обучения, создаёт им благоприятные условия для изучения и более глубокого познания природы и мира. Организация и проведение уроков физики с использованием современных информационно-коммуникационных технологий может стать причиной повышения интереса обучающихся к изучению предмета.

Важнейшим направлением изучения физики является овладение обучающимися методами решения физических задач. Умения и навыки решения задач являются показателями полного и глубокого знания предмета обучающимися, определяют их способность к самостоятельному пониманию и отражают их готовность к самостоятельному и творческому изучению физики.

Статья посвящена программному решению физических задач, в которой представлено использование теоретических знаний, практических навыков и умений алгоритмизации и программирования при решении задач по физике.

Ключевые слова: эффективность обучения, межпредметная интеграция, физическая задача, этапы решения физической задачи, информационно-коммуникационные технологии, технологическая цепочка компьютерного решения задач, язык программирования C++, консольное приложение.

APPLICATION OF PROGRAMMING IN SOLVING PHYSICAL PROBLEMS

Annotation. The appropriate use of information and communication technologies in the educational process, primarily in the teaching of natural, exact and mathematical disciplines, increases much more the motivation of students for the learning process, creates favorable conditions for them to study and gain a deeper understanding of nature and the world. Organizing and conducting lessons on physics by using modern information and communication technologies can increase students' interest in studying the subject.

The most important direction of studying physics is the students' acquisition of methods for solving physics problems. The skills and abilities of solving problems are indicators of the complete and deep knowledge of the subject by students, determine their ability for independent understanding and reflect their readiness for independent and creative study of physics.

The article is devoted to program-based solution of physical problems, which presents the use of theoretical knowledge, practical skills and abilities of algorithmization and programming in solving problems in physics.

Key words: learning efficiency, interdisciplinary integration, physical problem, stages of solving a physical problem, information and communication technologies, technological chain of computer-based problem solution, C++ programming language, console application.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Назарзода Рустам Сайдмурод - сардори маркази омӯзишӣ, сертификатсионӣ ва рушди инноватсияи Донишгоҳи технологи Тоҷикистон, номзади илмҳои педагогӣ. E-mail: Rustam_N@hotmail.com. SPIN: 5949-2896

Ҳақёров Ибодулло Зувайдуллоевиҷ - мудири кафедраи “Физика ва фанҳои техники” Донишгоҳи технологи Тоҷикистон, номзади илмҳои техниқӣ. E-mail: ibodullo@list.ru. SPIN: 1621-5384

Сведения об авторах:

Назарзода Рустам Сайдмурод - начальник Центра обучения, сертификации и развития инновации Технологического университета Таджикистана, кандидат педагогических наук. E-mail: Rustam_N@hotmail.com. SPIN: 5949-2896

Ҳақёров Ибодулло Зувайдуллоевиҷ - заведующий кафедрой “Физики и технических дисциплин” Технологического университета Таджикистана, кандидат технических наук. E-mail: ibodullo@list.ru. SPIN: 1621-5384

Information about the author:

Nazarzoda Rustam Saidmurod - head of the Center for Training, Certification and Innovation Development at the Technological University of Tajikistan, candidate of pedagogical sciences. E-mail: Rustam_N@hotmail.com. SPIN: 5949-2896

Наqyorov Ibodullo Zuvaydulloevich - head of the Department of Physics and Technical Subjects at the Technological University of Tajikistan. E-mail: ibodullo@list.ru. SPIN: 1621-5384



УДК 004.4'23

ПЛАТФОРМАҲОИ ВИРТУАЛӢ ВА СИМУЛЯТСИЯ ДАР ОМОДАГИИ МУҲАНДИСОНИ СОҲАИ ИТ

Ниёзматова З. З.

МДТ Донишгоҳи давлатии Ҳуҷанд ба номи академик Б. Ғафуров

Шарҳи муҳтасар. Платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия дар омодагии муҳандисони ИТ аҳамияти калидӣ доранд. Онҳо муҳити бехатарро барои таҷрибаҳои амалӣ, таҳлил ва санчиш фароҳам меоранд. Ин технологияҳо барои кор бо соҳаҳои гуногуни ИТ, аз ҷумла таҳия, амнияти киберӣ, таҳлили шабака ва системаҳои иттилоотӣ имконият медиҳанд. Таърихи виртуализатсия аз соли 1960 оғоз шуда, имрӯз технологияҳои пешрафта ба монанди Docker, Kubernetes ва VMware, равандҳои таҳия ва истифодаи системаҳои иттилоотиро содда ва самаранок мегардонанд. Виртуализатсия бо пешниҳоди муҳити бехатар ва бо сарфай камтарини харочот, нақши муҳим дар соҳаи ИТ мебозад.

Калимаҳои калидӣ: виртуализатсия, симулятсия, муҳандисони ИТ, платформа, амнияти киберӣ, шабакаҳо, Docker, Kubernetes, VMware, таҳлил, санчиш, таҳия, технологияҳо, системаҳои иттилоотӣ, омӯзиш.

Платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия дорои аҳамияти бузург мебошанд, чунки онҳо кӯмак мекунанд, ки муҳандисони ИТ таҷрибаҳои амалӣ, таҳлилҳо ва санчишҳои гуногунро дар муҳити виртуалӣ ва бехатар иҷро кунанд. Виртуализация ва симулятсия имкон медиҳанд, ки муҳандисон дар соҳаҳои гуногуни ИТ, ба монанди таҳия, амнияти кибер, таҳлил ва ҳалли масъалаҳои шабака ва системаи иттилоотӣ кор кунанд. Ин платформаҳо кӯмак мекунанд, ки онҳо имконият пайдо кунанд, то бе ҳатар ба таҷрибаҳои амалӣ ва таҳлили таҷҳизоти гуногун ва мушкилоти дар соҳа мавҷударо бартараф кунанд.

Таърихи виртуализатсия ва симулятсия дар соҳаи ИТ аз таҳқиқоти аввалия ва истифодаи муҳити компьютерии mainframe оғоз ёфта, ба як технология барои таҳсил, тест ва амалиёти робот ва киберхифзи мураккаб табдил ёфтааст. Истифодаи платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия барои муҳандисони ИТ имкон медиҳад, ки онҳо дар муҳити бехатар санчиш ва таҳлил кунанд.

Виртуализатсия дар асл дар солҳои 1960-70 оғоз ёфт. Дар он давра, муҳаққиқон дар кӯшиши эҷоди муҳити муҳандисии осон ва мураккаб буданд. Виртуализатсия аввалин бор дар рамзи mainframe компьютерҳои IBM (мисол: IBM System/360) истифода шуда буд.

Истифодаи аввалияи виртуализатсия, ки ҳамчун вақт ва захираҳои шабакаро барои тақсимот ва ё истифодаи барномаҳо дар муҳити якҷоя истифода мекард, аз сар карда буд. Ҳадафи асосӣ қоҳиш додани ҳароҷот ва беҳтар кардани истифодаи компютерҳои қалон ва барои ба аниматсия ё санчишҳои нақшаҳои корӣ қӯмак кардани муҳандисон буд.

Дар солҳои 1980-90, виртуализатсия ва симулятсия дар таҳия ва санчиши барномаҳои компютерӣ ва системаҳо, ки ба амалиётҳои компютерӣ даҳл доштанд, истифода мешуданд. Виртуализатсия дар ин давра бо пайдоиши технологияҳои нав, манбаъҳои шабака ва навсозии компютерҳои хурд мукаммал шуд. Аз ин ҷо, муҳандисони IT метавонанд таҷрибаҳои мураккаби виртуалӣ ва симулятсиянӣ (масалан, санчиши барномаҳои шобҳо ва идоракунии хидматҳо дар муҳити виртуалӣ) созанд.

Дар аввалҳои асри 21, истифодаи платформаҳои виртуалӣ дар соҳаи IT рушд намуд. Дар солҳои 2000-2010, технологияҳои виртуализатсия ба як раванди воқеии муҳити кории компютерӣ табдил ёфт. Дар ин давра, ширкатҳои бузург, аз ҷумла VMware, Microsoft, Oracle, ва Red Hat, платформаҳои виртуалӣ барои ширкатҳои корпоративӣ пешниҳод карданд. Виртуализатсия қумак мекард, ки манбаъҳои компютерӣ, хисобкунакҳо ва хидматҳои шабака барои таҳия ва омӯзиш дар муҳити хидматрасонии корбарони аниматсиянӣ дастрас бошанд.

Аз соли 2010 ба инҷо, платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия барои таҳияи моделҳои аниматсиянӣ ва таҳлили амният истифода мешаванд. Технологияҳо ба монанди виртуализатсияи абрӣ (cloud computing), таҳаввулоти компютерии мураккаб, интернет ва амалигардонии сунъии (AI) барои симулятсия ва омӯзиш дар соҳаи IT имкониятҳои нав муҳайё мекунанд. Дар замони мо, симулятсия ва виртуализатсия дар омодагии муҳандисони IT барои таҳсил дар масъалаҳои гуногун, аз ҷумла аниматсияи шабакаҳо, киберҳифз, робот ва дигар соҳаҳо истифода мешаванд.

Вазифаи платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия дар омодагии муҳандисони IT аз инҳо иборат аст:

1. Таҳия ва тест кардани код ва барномаҳо: Виртуализатсия қӯмак мекунад, ки муҳандисони IT ба осонӣ муҳити тестиро барои барномаҳо, алгоритмҳо ва системаҳо эҷод кунанд. Ҳангоми истифодаи муҳити виртуалӣ, муҳандисон метавонанд шабакаҳо ва системаҳоро, ки барномаҳои нав дар он ҷо иҷро мешаванд, эҷод кунанд, ва бо камтарини ҳатарҳо ва мушкилот барномаҳои худро тест кунанд.

2. Таҳлили амнияти кибер ва шиносии таҳдидҳо: Платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия дар шиносии таҳдидҳо ва таҳлил кардани ҳамлаҳои кибер истифода мешаванд. Симуляторҳо имкон медиҳанд, ки муҳандисон муҳити шабакаи вайроншударо эҷод кунанд ва таҳлил кунанд, ки чӣ гуна системаҳои амнияти иттилоотӣ метавонанд бо таҳдидҳо мубориза баранд.

3. Системаи манзили виртуалӣ (Virtual Desktop Infrastructure, VDI): Виртуализатсия дар ташкили муҳити кории дарёфтаний ва шабакаҳои корпоративӣ истифода мешавад. Муҳандисони IT метавонанд муҳити шабака ва серверҳоро тест кунанд ва самараи корро санҷанд, ки чӣ гуна онҳо ба мушкилот, ҳатарҳо ва ахбори шахсӣ барҳӯрд мекунанд.

4. Шиносӣ ва таълими системаҳо: Виртуализатсия ва симулятсия ба муҳандисони IT қумак мекунанд, ки системаҳоро таҳлил ва санчиш кунанд, ки онҳоро барои системаҳои нав, технологияҳои мобилий ва дигар таҳияҳои IT истифода баранд. Симуляторҳо ё муҳити виртуалӣ метавонанд барои санҷидани таҷхизот ва навоварии шиносии систем-мавзӯъҳо истифода шаванд.

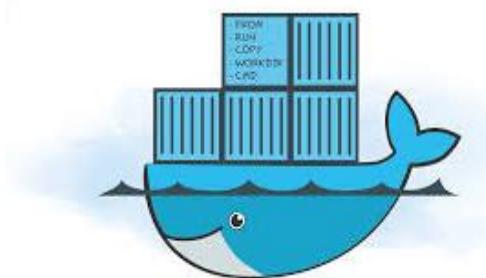
5. Робот ва автоматизатсия: Виртуализатсия ва симулятсия барои муҳандисони ИТ дар робот ва автоматизатсия муҳим мебошанд. Аз он ки муҳити виртуалӣ барои таҳияи ва санчиши алгоритмҳо ва равандҳои роботики мураккаб қумак меқунад, муҳандисон метавонанд таҷрибаҳои мураккаби роботикро бехатар иҷро кунанд.

6. Таҳлил ва моделсозии шабакаҳои компьютерӣ: Виртуализатсия дар омодагии муҳандисони ИТ дар соҳаи шабакаи компьютерӣ ва интернет истифода мешавад. Ба воситаи симуляторҳо, муҳандисон метавонанд тарҳрезии шабака, ба оптимизатсия ва дарки намудҳои шабакаҳои муҳандисиро санҷанд.

Платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия барои омодагии муҳандисони соҳаи ИТ ҳамчун абзорҳои самаранок дар таҳсил ва таҳия истифода мешаванд. Онҳо қӯмак меқунанд, ки муҳандисон дар муҳити бехатар ва бо ҳатарҳои ками хато таҷриба ва маҳорати практикӣ ба даст оранд. Виртуализация ва симулятсия дар омодагии муҳандисон дар ИТ барои пешрафт ва таҳияи соҳаи технологиҳои иттилоотӣ нақши муҳими худро доранд.

Таърихи истифодаи платформаҳои виртуалӣ ва симулятсия дар омодагии муҳандисони соҳаи ИТ хеле пуртажриба ва мураккаб аст. Виртуализатсия ва симулятсия, ки имрӯз дар соҳаи ИТ як абзори муҳим барои таҳсил ва амалишавии қарорҳо шудаанд, дар гузашта ҳамчун як воситаи мусоидат барои таҳқиқоти илмӣ, тестҳои техникӣ ва таҳлили масъалаҳои амниятӣ ба вучуд омаданд.

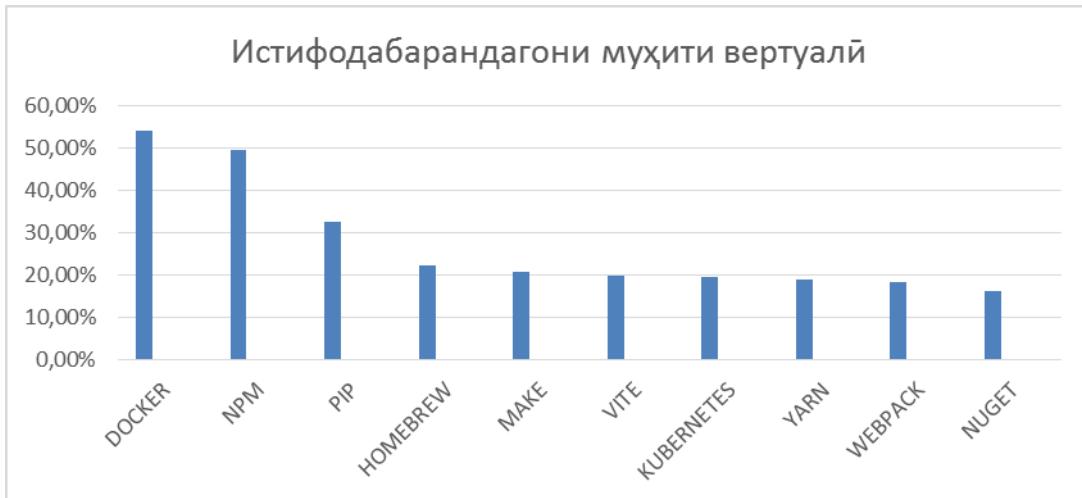
Дар шароити муосири рушди технологияҳои иттилоотӣ, талабот ба муҳити устувор ва самаранок барои таҳия, тест ва паҳнкунии барномаҳо афзоиш ёфтааст. Технологияҳо ва асбобҳо дар соҳаи ИТ ва виртуализатсия, ки барои беҳтар кардани идоракунии муҳити серверҳо, шабакаҳо ва барномаҳо таҳия шудаанд. Ҳадафи онҳо қумак дар беҳтар кардани самаранокии система, дастгирӣ дар рушди амалиёти фаъол ва пешниҳоди хизматрасонӣ дар муҳитҳои сершумор мебошад, новобаста аз мавҷудияти гуногуни муҳити виртуалӣ. Намудҳои виртуализатсия дар замони муосир бисёранд ба монанди: Docker, Kubernetes, VMware vSphere, Microsoft Hyper-V. SDN (Software-Defined Networking), VXLAN, OpenFlow. Microsoft App-V, Citrix XenApp ва ғайраҳо. Яке аз воситаҳои муосир ва пуриқтидор дар ин самт Docker мебошад. Docker як платформаи кушода мебошад, ки барои баставандӣ, интиқол ва иҷрои барномаҳо дар муҳити контейнерӣ истифода мешавад. Ин технология бо имкониятҳои худ равандҳои таҳия ва паҳнкунии барномаҳо ва хидматҳоро ба таври назаррас осон ва самаранок мегардонад.



Расми 1. Нишонаи барномаи Docker

Моҳияти Docker дар он аст, ки муҳити изолятсииро таъмин меқунад, ки барномаҳо бо тамоми вобастагиҳои худ (китобхонаҳо, абзорҳо ва конфигуратсияҳо) дар доҳили контейнерҳо ҷойгир мешаванд. Контейнерҳо сабуктар ва тезтар аз мошинаҳои виртуалӣ мебошанд, зоро онҳо ядрои (kernel) системai оператсиониро мустақиман истифода мебаранд.

Ин хусусият ба таҳиягарон имкон медиҳад, ки барномаҳои худро дар муҳитҳои гуногун бо якхелагии пурра ичро кунанд [8].



Расми 2. Истифодабарандагони Docker [9]

Docker дорои якчанд афзалиятҳои муҳим мебошад, ки онро аз дигар технологияҳо фарқ мекунад [6]:

1. Соддагии интиқол: Барномаҳо ва вобастагиҳои онҳо дар як контейнер нигоҳ дошта мешаванд, ки интиқоли онҳо ба муҳитҳои гуногун бидуни мушкил имконпазир аст.
2. Масштабнокӣ: Docker ба осонӣ барои соҳтани барномаҳои микросервисӣ истифода мешавад, ки ба осонӣ масштаб дода мешаванд.
3. Сарфай захираҳо: Контейнерҳо камхарҷ ва сабук мебошанд, ки ин ба истифодаи самараноки захираҳои компьютерӣ мусоидат мекунад.
4. Автоматизатсия: Docker бо равандҳои DevOps ва CI/CD хуб муттаҳид мешавад, ки равандҳои таҳия, тест ва паҳнқунии барномаҳоро автоматӣ мегардонад.

Docker як абзори пуриқтидор ва муосир барои таҳия, тест ва паҳнқунии барномаҳо мебошад. Бо имкониятҳои контейнерсозӣ ва осонкунии равандҳои DevOps, он ба таҳиягарон ва муҳандисон имконият медиҳад, ки барномаҳои худро бо самаранокӣ ва устуворӣ таҳия ва паҳн кунанд. Docker бо платформаҳои абрӣ (AWS, Azure, Google Cloud) мутобиқ шуда, паҳнқунии барномаҳоро осон мекунад ва дар равандҳои автоматизатсия ва идоракунии серверҳо нақши муҳим мебозад. Docker имрӯз дар пешбури равандҳои инноватсионӣ дар соҳаи IT нақши калидӣ мебозад ва барои рушду инкишифӣ технологияҳои нав имкониятҳои фаровон фароҳам меорад. Docker, ба хотири имкониятҳои амиқ ва осониаш дар контейнерсозӣ, якчанд афзалиятҳо ва камбудиҳо дорад. Контейнерҳо камтар захира мегиранд ва сабуктар аз виртуализации анъянавӣ мебошанд, зеро онҳо на ба як системаи амалиётӣ, балки ба ядрои системаи амалии хост вобаста ҳастанд. Ин ба истифодаи камтар захира ва беҳтар кардани ичрои система кумак мекунад. Барномаҳои контейнеризатсияшуда метавонад бевосита дар муҳити гуногун бе зарурати тағйироти зиёд ё якҷояшавии маҳсуси муҳити система кор кунанд. Docker барои соҳтани барномаҳои микросервисӣ истифода мешавад. Ин тарзи ба осонӣ масштаб кардан ва идора кардани миқдорҳои калонтари контейнерҳо дар муҳити хидматрасонӣ мебошад. Docker ба равандҳои автоматизатсия ва CI/CD барои таҳия ва пайваст кардани барномаҳо дар муҳити фаъол кумак мекунад, ки дар натиҷа ичрои пайваста ва бесамарӣ мебошад. Ҳар контейнер ба таври мустақил ва

изолятсионй ичро мешавад, ки монеъ мегардад, ки муноқишаҳо байни барномаҳо ва компонентҳои муҳталиф ба вучуд оянд [8].

Дар қатори беҳбудиҳои зиёд инчунин камбудиҳои истифодабарӣ низ вучуд дорад:

1. Маъмулан барои барномаҳои вазнин камтар муғид аст:

Барномаҳои вазнин ё онҳое, ки барои заҳираҳои зиёд ниёз доранд, метавонанд дар Docker ҷандон самаранок намерасанд. Ба мисол, баъзе барномаҳо, ки талабот ба истифодаи пурраи манбъҳои система доранд, дар муҳити контейнерӣ мушкилоти ичроиро доранд.

2. Саволҳои амният:

Гарчанде ки Docker барномаҳоро дар муҳити изолятсионй ичро мекунад, ҳанӯз низ омилҳои амниятии марбут ба ҳатарҳо дар зери контейнерҳои нағзи қӯтоҳ ба назар мерасанд. Истифодаи ҳар як контейнер бо истифодабарандагони беном метавонад ҳалал расонад.

3. Қисми хидматҳо ва вазифаҳое, ки ниёз ба шароитҳои мураккаб доранд:

Барои барномаҳои қалони корпоративӣ ва таҳлили аз ҳама миқёсҳои қалон, Docker метавонад на он қадар мувоғиқ бошад ва танзимот ва амалиётҳои шиддатнокро талаб қунад.

4. Навсозии мушкил:

Дар ҳолати навсозӣ ва ё тағиироти барномавӣ, контейнерҳои Docker метавонанд камтар осон навсозӣ шаванд, зоро онҳо дар муҳити изолятсионй қарор доранд ва баъзан вобастагиҳои доҳили контейнер мумкин аст мушкилот ба вучуд оранд.

5. Номуайянӣ дар имконоти идоракунӣ:

Бо вучуди шабакаи контейнерии Docker, пайваст кардан ё идора кардани контейнерҳо дар муҳити аз миқёси қалону мураккаб метавонад ҷалленҷҳои технологӣ ба вучуд орад [10].

Docker як абзори самаранок барои контейнерсозӣ ва таҳияи барномаҳои микросервисӣ мебошад. Вале барои барномаҳои вазнин ва мураккаб, ё муҳитҳои қалонтар, метавонанд баъзе камбудиҳо ва маҳдудиятҳо вучуд дошта бошанд.

Адабиёт:

1. Jianping Wu, Yusheng Ji, "The Art of Network Simulation", Springer, 2021.
2. Nigel Poulton, "Docker Deep Dive" Independently Published, 2021.
3. Алексин А.Н., Иванов Г.В., Худяков А.И. Программные системы для симуляции профессиональных ситуаций: обзор и развитие. Открытое образование. 2015,(3(110):63-70.
4. Балашов В.Н., Зиновьев А.А. "Виртуализация и контейнеризация: Docker, Kubernetes и другие технологии." Санкт-Петербург: Питер, 2021.
5. Кузнецов О.А., Иванов В.Н. "Основы виртуализации: Виртуальные машины и облачные сервисы." Москва: БХВ-Петербург, 2018.
6. Романенко В. А. "Виртуализация и облачные технологии. Учебное пособие." Москва: ДМК Пресс, 2020.
7. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А., «Глубокое обучение», 2017.
8. <https://docs.docker.com/> муроҷиати охирон 24.01.25 13:07.
9. <https://www.atlassian.com/microservices/microservices-architecture/kubernetes-vs-docker> муроҷиати охирон 20.01.25
10. <https://survey.stackoverflow.co/2024/technology#most-popular-technologies-tools-tech> муроҷиати охирон 24.01.25 13:07.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ И СИМУЛЯЦИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ В ОБЛАСТИ ИТ

Аннотация. Платформы виртуализации и симуляции играют ключевую роль в подготовке ИТ-инженеров, предоставляя безопасную среду для проведения практических экспериментов, анализа и тестирования. Эти технологии позволяют инженерам работать с различными аспектами ИТ, включая разработку, кибербезопасность, анализ сетей и информационных систем. История виртуализации берёт начало с 1960-х годов, когда IBM впервые представила свои решения для мэйнфреймов, а современные технологии, такие как Docker, Kubernetes и VMware, предлагают мощные инструменты для оптимизации процессов. Виртуализация способствует снижению затрат, упрощению разработки и повышению безопасности, что делает её неотъемлемой частью современной ИТ-индустрии.

Ключевые слова: виртуализация, симуляция, ИТ-инженеры, платформа, кибербезопасность, сети, Docker, Kubernetes, VMware, анализ, тестирование, разработка, технологии, информационные системы, обучение.

VIRTUAL PLATFORMS AND SIMULATION IN IT ENGINEERS' TRAINING

Annotation. Virtualization and simulation platforms play a critical role in the training of IT engineers by providing a safe environment for practical experiments, analysis, and testing. These technologies allow engineers to engage in various IT fields, including development, cybersecurity, network analysis, and information systems. The history of virtualization dates back to the 1960s with IBM's mainframe innovations, while modern solutions such as Docker, Kubernetes, and VMware optimize processes and enhance safety. Virtualization reduces costs, simplifies development, and fosters secure environments, making it an indispensable tool in the modern IT industry.

Key words: virtualization, simulation, IT engineers, platform, cybersecurity, networks, Docker, Kubernetes, VMware, analysis, testing, development, technologies, information systems, training.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ниёзматова Заррина Захибуллоевна - муаллимаи кафедраи "Барномарезии" МДТ Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Гафуров. E-mail: zarrinakom@mail.ru

Сведения об авторе:

Ниёзматова Заррина Захибуллоевна - преподаватель кафедры «Программирования» ГОУ Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова. E-mail: zarrinakom@mail.ru

Information about the author:

Niyozmatova Zarrina Zahibulloevna - Lecturer at the Department of "Programming" at the State Educational Institution Khujand State University named after Academician B. Gafurov. E-mail: zarrinakom@mail.ru



УДК: 517.53 (97; 98).

**АСИМПТОТИКА ВЗВЕШЕННОГО СЛЕДА НЕСАМОСОПРЯЖЁННЫХ
ВЫРОЖДАЮЩИХСЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ, ЗАДАННЫХ
В ПРЕДЕЛЬНО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ**

Аликулов Р.К., Озодбекова Н.Б.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В этой статье рассматривается асимптотика взвешенного следа несамосопряжённых вырождающихся эллиптических систем с ограниченными коэффициентами заданных в предельно-цилиндрических областях, для которых получена точная асимптотика.

Ключевые слова: асимптотика, цилиндрическая область, взвешенного следа, дифференциальных операторов, эллиптических систем.

Асимптотическое поведение собственных значений $\lambda_1, \lambda_2, \dots$ несамосопряжённых дифференциальных операторов при выполнении условия

$$\lim_{j \rightarrow +\infty} \arg \lambda_j = 0 \quad (1)$$

изучено во многих работах (см [1], где имеется библиография).

В данной заметке вычислена асимптотика взвешенного следа несамосопряжённых эллиптических систем с ограниченными коэффициентами, заданных в предельно-цилиндрических областях для собственных значений, в которых условие (1) может не выполняться.

Знание асимптотики взвешенного следа важно в вопросах сходимости разложений по собственным функциям. Асимптотику взвешенного следа $N(\lambda, q^s(\cdot))$ оператора Шредингера $P = -\Delta - q(x), L_2(R_n) \rightarrow L_2(R_n)$ впервые рассматривал Б.М. Левитан (1957). В работе К.Х. Бойматова [2] исследована асимптотика взвешенного следа широких классов эллиптических дифференциальных операторов, заданных как в ограниченных, так и в неограниченных областях. Асимптотику взвешенного следа более общего вида, чем находил А. А. Арсеньев. Общий случай эллиптического оператора рассматривали А. Г. Костюченко и К. Х. Бойматов. Случай операторного уравнения Шредингера рассмотрели Г.И. Асланов и М. Байрамоглы, а случай операторного уравнения Штурма-Лиувилля Г.И. Асланов. В работе С.А. Исхокова [7] исследована асимптотика взвешенного следа самосопряжённых дифференциальных операторов с негладкими коэффициентами (включая группу старших коэффициентов), заданных во всём пространстве.

В работе [5] вычисляется асимптотика взвешенного следа эллиптических дифференциальных уравнений второго порядка в предельно-цилиндрической области. В [4] работе автором изучены асимптотика следа эллиптических дифференциальных операторов с особенностью в точке. Однако во всех работах, где изучается асимптотика взвешенного следа эллиптических дифференциальных операторов, заданных в ограниченных областях, предполагается гладкость коэффициентов и гладкость границы области.

Пуст $\Omega' \subset R^{n-1}$ – ограниченная область вида

$$\Omega = \{x = x', x_n): x' |F(x_n) \in \Omega'\}$$

Предельно-цилиндрическая область с нулевым радиусом на бесконечности, где $F(t)$ ($-\infty < t < \infty$) – положительная непрерывная функция такая, что

$$F(t) \rightarrow 0, (t \rightarrow \infty).$$

Область Ω , удовлетворяет (см.[1], с.390) условию конуса. Для всех $X = (x', t) \in \Omega$ выполняется неравенство

$$dist\{x, F_t\} \leq M\rho(x), \text{ где } F_t = \{(y, t): y|F(t) \in \Omega'\}$$

Обозначим через W замыкание $C_0^\infty(\Omega)$ по норме:

$$|y|_{m, \tau, |\alpha|} = \left(\sum_{i=1}^m \int \rho^{\tau, |\alpha|}(x') |D_x^\alpha y(x')|^2 dx' + \int |y(x')|^2 dx' \right)^{1/2}$$

где $\rho(x') = dist\{x', \partial\Omega\}$.

Предполагается, что τ_j ($j \in \tau$) - неотрицательные числа и удовлетворяют следующим условиям:

- а) $\tau = \max_{j \in \tau} (j - \tau_j) > 0$
- б) если $j > k > 0$, то $k - \tau_k > j - \tau_j$
- в) $m\tau_m > m$.

В пространстве $L_2(\Omega)$ рассмотрим билинейную форму:

$$A[u, v] = \sum_{j=0}^m \sum_{|\alpha|=|\beta| \in \tau} \int a_{\alpha\beta}(x) \rho^{2\tau j}(x) D_x^\alpha u(x) D_x^\beta v(x) dx \quad (2)$$

где $u, v \in \dot{W}(\Omega)$. Пространство $\dot{W}(\Omega)$ является замыканием $C_0^\infty(\Omega)$ в пространстве, $W(\Omega)$ которое состоит из вектор-функций $u(x) = u_1(x), \dots, u_l(x)$ с конечной нормой

$$\left\{ \frac{u}{w} \right\} = \left\{ \sum_{j=1}^l \sum_{|\alpha|=m} \int_{\Omega} \rho^{\tau, |\alpha|} |D_x^\alpha u_j|^2 dx + \int_{\Omega} |u_j(x)|^2 dx \right\}^{1/2}$$

Предположим, что $a_{\alpha\beta}(x) \in C^{n+1}(\Omega)$ ($|\alpha| = |\beta| \in \tau$) и что выполнены следующие условия:

I. $|D_x^\gamma a_{\alpha\beta}(x)| \leq M\rho^{-|\gamma|}(x)$ для всех $\alpha, \beta, \gamma \in Z_\tau^n$, $|\gamma| \leq m+1$ $|\alpha| = |\beta| = m$, $x \in \Omega$

II.

$$\left| \int_m \sum_{|\alpha|=|\beta|=m} a_{\alpha\beta}(x) \xi_\alpha \bar{\xi}_\beta \right| \leq CRe \sum_{|\alpha|=|\beta|=m} a_{\alpha\beta}(x) \xi_\alpha \bar{\xi}_\beta$$

III.

$$\sum_{|\alpha|=m} |\xi_\alpha|^2 \leq \Lambda Re \sum_{|\alpha|=|\beta|=m} a_{\alpha\beta}(x) \xi_\alpha \bar{\xi}_\beta$$

где число C не зависит от $x \in \Omega$ и набора комплексных чисел $\{\xi_\alpha\}$.

Далее потребуем, что

IV. если $p(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}) \in W$ - полиномы по x_1, x_2, \dots, x_{n-1} порядка меньше m , то $p(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}) \equiv 0$.

V. Существует число $a > 0$ такое что, сходится интеграл

$$\int_{\Omega} \rho^{-a}(x) dx < +\infty.$$

VI. $0 \leq 2\tau_{|\alpha|} < 4am, 2\tau_{|\alpha|} \neq 1, 3, \dots, 2m-1$.

При выполнении перечисленных выше условий билинейная форма (2) плотно определена, замкнута и секториальная в $L_2(\Omega)$. Секториальность билинейной формы $A[u, v]$ означает существование числа $\rho \in (-\infty, +\infty)$, $\tau_{|\alpha|} \in (0, \pi/2)$ таких, что множество

$$\{A[u, v] \mid u \in D[A], |u| = 1\}$$

является подмножеством сектора

$$\{z \in \mathbb{C} : |\arg(z - \rho)| \leq \tau_{|\alpha|}\}$$

Число ρ называется вершиной билинейной формы, $\tau_{|\alpha|}$ - полу углом.

Поэтому (см.[3], с.404) существует m - секторальный оператор A в $L_2(\Omega)$ такой, что $D(A) \subset D[A]$ и

$$A[u, v] = (Au, v), \quad (\forall u \in D(A), \forall v \in D[A]);$$

здесь знак (\cdot, \cdot) обозначает скалярное произведение в $L_2(\Omega)$.

Обозначим через $F_a(\Omega)$, где $a \geq 0$ класс положительных функций $k \in C^1(\Omega)$, удовлетворяющих неравенствам

$$|\nabla k(x)| \leq M k(x) |x|^{-1} \quad k(x) \asymp \psi_a(x)$$

для всех $x \in \Omega$.

Определим функцию $\varphi(\lambda, k(\cdot))$ ($\lambda \subset R_1^+, k(\cdot) \in F_a(\Omega)$)

равенством

$$\varphi(\lambda, k(\cdot)) = (2\pi)^{-n} \lambda^{\frac{n}{2m}} \iint_{R \times A(x, s)} k(x) dx ds$$

где

$$A(x, s) = \sum_{|\alpha|=|\rho|=m \in \tau} \rho^{|\alpha|}(x) a_{\alpha\beta}(x) s^\alpha s^\beta$$

Обозначим через E_λ спектральные проекторы оператора A и через k оператор умножения на функцию $k(\cdot) \in F_a(\Omega)$ в $L_2(\Omega)$.

Предположим что, существует число $p \geq 1$ такое, что функция $\varphi(\lambda, k(\cdot))$ удовлетворяет оценке $\varphi(\lambda, k(\cdot)) = o(1) \lambda^p$ ($\lambda \rightarrow +\infty$), а число Λ (см. условие II) удовлетворяет неравенству $\Lambda < \operatorname{tg} \frac{\pi}{2\rho}$.

Пусть выполнены все условия, сформулированные выше. Тогда имеют место следующие теоремы:

Теорема 1: Оператор A имеет дискретный спектр. Линейная оболочка собственных и присоединённых векторов оператора A полна в $L_2(\Omega)$.

Положим $N(\lambda, k(\cdot)) = s_p \sqrt{k} E_\lambda \sqrt{k}$

Теорема 2: Пусть $a_{\alpha\beta}(x) = \overline{a_{\alpha\beta}(x)}$, где $x \in \Omega$, $|\alpha| = |\beta| = m \in \mathbb{N}$ и для $k(\cdot) \in F_a(\Omega)$ и любого фиксированного $a \geq 0$ справедлива асимптотическая формула:

$$s_p(\sqrt{k} e^{-tA} \sqrt{k}) = \sum_{j=1}^m k(x) e^{-tR\alpha\tau_j} \sim (2\pi)^{-n} \int k(x) (s_p e^{-tA(x,s)} ds) dx,$$

где $\lambda_1, \lambda_2, \dots$ обозначает последовательность (с.з) оператора A , занумерованных с учётом их кратности.

Оператор E_λ также является ядерным. Предположим, что найдётся положительная, неубывающая функция $\varphi(\lambda, k(\cdot)) \in C^1(0, +\infty)$

такая, что

$$\psi(\lambda, k(\cdot)) \sim \varphi(\lambda, k(\cdot)), \lambda \psi'(\lambda, k(\cdot)) = o(1) \varphi(\lambda, k(\cdot)) (\lambda \rightarrow +\infty)$$

Тогда

$$N(\lambda, k(\cdot)) \sim \varphi(\lambda, k(\cdot))$$

Функция $N(\lambda, k(\cdot))$ называется взвешенным следом оператора A и при $k(x) = 1$ превращается в функцию распределением собственных значений оператора A .

В сформулированных выше теоремах мы имеем дело с негладкими вырождающимися с сингулярным потенциальным ограниченными коэффициентами заданных в предельно-цилиндрических областях с нулевым радиусом на бесконечности.

Пример 1. Рассмотрим в $L_2(0,1)$ замыкание P оператора

$$\rho_0 = \frac{d^3}{dt^2} \left(a(t) \rho^{4+\varepsilon}(t) \frac{d^2}{dt^2} \right) - \frac{d}{dt} \left(b(t) \rho^{2-\nu}(t) \frac{d}{dt} \right) + c(t) \rho^{-\mu}(t),$$

где $\varepsilon \geq 0, \nu \in (0,2], \nu < \mu$, $\rho(t) = t(1-t)$.

Функция $a(t), b(t) \in C^3[0,1]$ является комплексно-значимыми,

$$0 < \operatorname{Re} a(t), 0 < \operatorname{Re} b(t), (0 < t < 1)$$

Тогда, если числа $a(0), a(1), b(0), b(1)$ - вещественны, то справедлива асимптотическая формула:

$$N(\lambda, \rho) \sim (2\pi)^{-1} \sqrt{\frac{b(0)}{a(0)}} R(\lambda a(0) b^{-2}(0)) + (2\pi)^{-1} \sqrt{\frac{b(1)}{a(1)}} R(\lambda a(1) b^{-2}(1)),$$

где

$$R(\lambda) = \int_0^1 \operatorname{mes}\{s | s^4 t^{4+\varepsilon} + s^2 t^{2-\nu} < \lambda\} dt$$

Пример 2. Рассмотрим в $L_2(0,1)$ оператор

$$\rho_0 = \frac{d^2}{dt^2} \left(\alpha(t) \rho^{4+\varepsilon}(t) \frac{d^2}{dt^2} \right) - \frac{d}{dt} \left(\beta(t) \rho^{2-\nu}(t) \frac{d}{dt} \right),$$

где $\varepsilon \geq 0, \nu \in (0,2], \nu < \mu$, $\rho(t) = t(1-t)$, а функция $\alpha, \beta \in C^3[0,1]$.

Пусть $\alpha(0), \alpha(1), \beta(0), \beta(1)$ - вещественные положительные числа;

$$0 < \operatorname{Re} \alpha(t), 0 < \operatorname{Re} \beta(t),$$

$$|J_m|\alpha(t) \leq \Lambda Re\alpha(t), |J_m|\alpha(t) \leq M Re\beta(t), (0 < t < 1),$$

где $\Lambda > 0$, тогда

$$N(\lambda) \sim (2\pi)^{-1} \sqrt{\frac{\beta(0)}{\alpha(0)}} R(\lambda\alpha(0)\beta^{-2}(0)) + (2\pi)^{-1} \sqrt{\frac{\beta(1)}{\alpha(1)}} R(\lambda\alpha(1)\beta^{-2}(1)),$$

где

$$R(\lambda) = \int_0^1 \text{mes}\{s | s^4 t^{4+\varepsilon} + s^2 t^{2-\nu} < \lambda\} dt.$$

Пример 3. Пусть $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ - единичный круг с центром в нуле. Рассмотрим билинейную формулу:

$$B[u, v] = \sum_{i=1}^2 \left\{ \left(|x|^\mu R(x) \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} u, \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} v \right) + \left(|x|^\mu Q(x) \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} u, \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} v \right) \right\}$$

где $R(x) \in C^3(\bar{\Omega}), Q(x) \in C^2(\bar{\Omega}), JmR(0) = 0, JmQ(0) = 0$.

Предположим, что $\mu > 4, 2 > \nu, ReR(x) > 0, ReQ(x) > 0, (\forall x \in \Omega)$.

Пусть $|arg R(x)| \leq \varphi, |arg Q(x)| \leq \varphi$, где $\varphi \in (0, \frac{\pi}{2})$ достаточно малое число.

Установив подходящим образом область определения билинейной формы (2), мы можем ввести соответствующий оператор \mathbf{A} . Для оператора \mathbf{A} справедливы утверждения теоремы 1-2. В частности, из теоремы 2 следует, что

$$N(\nu) \sim (2\pi)^{-2} Q(0) R^{-1}(0) W(\lambda R(0) Q^{-2}(0)),$$

где

$$W(\lambda) = \iint_{b(x, s) < \lambda} dx ds, \quad b(x, s) = \left\{ (x, s) \in \Omega \times \mathbb{R}^2 : |x|^\mu \sum_{i=1}^2 s_i^4 + |x|^\nu |s|^2 < \lambda \right\}.$$

Литература:

1. Бирман М.Ш., Соломяк М.З. // Итоги науки и техники. Математический анализ. - М.: Изд-во ВИНИТИ. - 1974. - т.14 - С. 5-58.
2. Бойматов К.Х. Теоремы о разделимости, весовые пространства и их пресечения. // ер.МИАН СССР, 1984. - Т.170. - С. 37-76.
3. Бойматов К.Х.// Труды семинара им. И.Т.Петровского. -1981. - т.7. - С. 50-100.
4. Гадоев М., Олимов М.И. Асимптотика взвешенного следа эллиптических дифференциальных уравнений второго порядка в предельно-цилиндрических областях // Дифф. интегр. уравнения и их приложения. - Душанбе, 1993. - С.12.
5. Гадоев М.Г. Асимптотика взвешенного следа вырождающихся эллиптических дифференциальных операторов // Материалы международной научной конференции по "Дифференциальным уравнениям с сингулярными коэффициентами" Душанбе, 17-19 ноября 1996. - С. 43.
6. Гохберг И.Ц., Крейн М.Г. Введение в теорию линейных несамосопряженных операторов. М., 1965. - 448 с.
7. Исхоков С.А.// Асимптотика взвешенного Д.О. во всем пространстве. - Мат.конф. МУиС АНРТ. Душанбе, 1989. - С. 31-34.
8. Като Т. Теория возмущений линейных операторов. //М: Мир, 1972.

9. Левендерский С.З. / УМН, 1988. Т.43 вып.1 (259) - С. 124-149.
10. Олимов М.И. Распределение собственных значений эллиптических дифференциальных операторов в предельно - цилиндрических областях /Диссертация на соискание ученой степени кандидата физ.-мат. наук, - Д. - 1993.
11. Трибель Х. Теория интерполяции, функ. Пространство, Д.О./М.: Мир, 1980.

**БАҲОДИҲИ ИЗИ БАРКАШАНДАГИИ СИСТЕМАҲОИ ЭЛЛИПТИКИИ
АНАЗЗУЛИ ХУДҲАМРОҲКАРДАШУДА БО КОЭФФИЦЕНТҲОИ ДОИМӢ
ДАР СОҲАИ ҲУДУДИИ СИЛИНДРИКӢ**

Шарҳи мухтасар. Дар ин мақола баҳодиҳии изи баркашандагии системаҳои эллиптикии таназзули худпайдошаванда бо коэффициентҳои доимӣ, ки дар доменҳои маҳдуди силиндрӣ нишон дода шудаанд, асимптотикаи дақиқи барои онҳо ба даст овардашударо баррасӣ мекунад.

Вожаҳои калидӣ: асимптотика - соҳаи силиндрӣ – изи баркашандагӣ, операторҳои дифференсиалӣ, системаҳои эллиптикӣ.

**ASYMPTOTES OF THE WEIGHTED TRACE OF NON-SELF-CONJUGATE
DEGENERATE ELLIPTIC SYSTEMS WITH BOUNDED COEFFICIENTS DEFINED IN
LIMIT-CYLINDRICAL DOMAINS**

Annotation. This article considers the asymptotes of the announced trace of non-self-adjoint degenerate elliptic systems with bounded coefficients defined in the limit - cylindrical domains, for which the exact asymptotes is obtained.

Key words: asymptotes - cylindrical domain - of the weighted trace, differential operators, elliptic systems.

Сведения об авторах:

Аликулов Раимберди Каримкулович - к.ф.-м.н., доцент кафедры «Высшей математики и информатики» ТУТ. Тел: (+992) 985530409; E-mail: aliquulov55@mail.ru

Озодбекова Наджмия Бекназаровна - к.ф.-м.н, и.о. доцента кафедры «Высшей математики и информатики» ТУТ. Тел: 935851227; E-mail: najmi8585@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Аликулов Раимберди Каримкулович - н.и.ф-м., дотсент кафедраи «Математикаи олий ва информатика» ДТТ. Тел: (+992) 985530409; E-mail: aliquulov55@mail.ru

Озодбекова Начмия Бекназаровна - н.и.ф-м., и.в. дотсент кафедраи «Математикаи олий ва информатика» ДТТ. Тел: 935851227; E-mail: najmi8585@mail.ru

Information about the authors:

Alikulov Raimberdi Karimkulovich - PhD in Physico-mathematical sciences, Department of Higher of mathematics and Information TUT. Tel: (+992) 985530409; E-mail: aliquulov55@mail.ru

Ozodbekova Najmiya Beknazarovna - PhD in Physico-mathematical sciences; dean of faculty Telecommunication and Vocational Education TUT. Tel: 935851227; E-mail: najmi8585@mail.ru

УДК: 338.22.021.2

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Рахмонзода З.Ф., Шарипов Б.К.

Технологический университет Таджикистана
Филиал Национального исследовательского
технологического университета «МИСИС» в г. Душанбе

Аннотация. Статья посвящена совершенствованию перспективных направлений развития цифровых технологий на предприятиях. При этом авторы определили индекс развития информационно-коммуникационных технологий 10 ведущих компаний на 2024 год. Особое внимание уделено автоматизации производственных процессов, проведению конкурсов инноваций, внедрению технологий искусственного интеллекта, развитию электронной коммерции, повышению квалификации сотрудников.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая экономика, цифровизация, внедрение цифровых технологий, инновации, управление инновациями, промышленные предприятия.

Информационный прорыв в начале XXI века ознаменовал внедрение цифровых технологий во все сферы экономики и общественной жизни. Совершенствование портативных информационно-коммуникационных устройств, интеллектуально-роботизированных систем, интеллектуализация софта, массовый переход на использование интернет-платформ для торговли, консалтинга, обучения, и другие важнейшие прорывные технологии XXI века коренным образом повлияли на вектор развития экономики.

В связи с сегодняшними современными условиями и процессом глобализации, 28 декабря 2024 года в рамках ежегодного послания Основателя мира и национального единства - Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона к Маджлиси Оли: «2025-2030 годы объявлены годами развития цифровой экономики и инноваций». Данная инициатива подчёркивает важность внедрения современных технологий и инноваций в различные отрасли экономики страны.

Цифровизацию можно определить, как внедрение информационных технологий во все сферы деятельности в системах разного уровня, в том числе и в экономику [1, 7]. Отсюда выделяется цифровая экономика.

Цифровая экономика - хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объёмов и использование результатов анализа, которые по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Промышленные организации предпринимают уверенные шаги по переходу к цифровизации экономических процессов для обеспечения прозрачности экономических и финансовых отношений [3, 9]. В современных условиях цифровая трансформация становится ключевым фактором экономического роста, создавая новые возможности для повышения производительности, повышения эффективности и улучшения качества жизни.

Промышленные предприятия с небольшими человеческими ресурсами и бюджетами считаются основными организациями, стремящими использовать цифровые технологии для получения экономической выгоды. Критические факторы должны систематически оцениваться перед принятием или внедрением любой технологии на основе инноваций [6].

В этом отношении цифровые технологии можно определить как процесс принятия и внедрения цифровых технологий организацией для создания инновационных или адаптации преобладающих продуктов (товаров и услуг) и процессов посредством декодирования бизнес-процедур в цифровую установку. Кроме того, цифровые технологии подразумевают использование цифровых инструментов, систем и процессов для создания, обработки и передачи информационных технологий. Цифровые технологии включают в себя широкий спектр технологий, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, интернет-технологии и цифровые платформы [8].

Если анализировать зарубежный опыт теории и практики цифровизации, то можно представить определение цифровизации как средство получения желаемого последствия, приносящего пользователям ощущимый результат, а владельцам - более высокую прибыль. Сейчас главной экономической силой являются предприятия цифровой экономики. Далее в таблице приведён список ведущих компаний мира по годовой выручке.

Таблица 1.

Топ 10 компаний по доходам за 2024 год, млрд.

| № | Название | Доход | Страна |
|----|--------------------------|---------|--------------|
| 1 | Walmart | \$648.1 | U.S. |
| 2 | Amazon | \$574.8 | U.S. |
| 3 | State Grid | \$545.9 | China |
| 4 | Saudi Aramco | \$494.9 | Saudi Arabia |
| 5 | Sinopec Group | \$429.7 | China |
| 6 | China National Petroleum | \$421.7 | China |
| 7 | Apple | \$383.3 | U.S. |
| 8 | UnitedHealth Group | \$371.6 | U.S. |
| 9 | Berkshire Hathaway | \$364.5 | U.S. |
| 10 | CVS Health | \$357.8 | U.S. |

Как показано в таблице 1, первое место в общем рейтинге занимает компания Walmart, которая является крупнейшей в мире сетью оптовой и розничной торговли. Каждый час Walmart генерирует около \$74 млн. выручки, а среднее количество посещений магазинов в неделю составляет 255 млн. по всей глобальной клиентской базе. На США приходится 68% от общего объёма продаж, а внутренние доходы выросли на 36% с 2019 года.

Amazon следует за ним с выручкой в \$574,8 млрд. За последние пять лет выручка Amazon выросла более, чем вдвое, что обусловлено сервисами облачных вычислений, Amazon Prime и доходами от рекламы. В 2025 году Amazon планирует продавать автомобили на своей онлайн-площадке в США, ещё больше расширив ассортимент своей продукции.

На третьем месте находится State Grid, крупнейшая государственная коммунальная компания Китая. В прошлом году компания приобрела двух крупнейших чилийских дистрибуторов электроэнергии и контролирует более 50% распределения энергии по всей стране. Более того, State Grid является крупнейшим в мире покупателем меди, учитывая жизненно важную роль металла в инфраструктуре электросетей.

Как и State Grid, государственные Sinopec и China National Petroleum входят в число крупнейших компаний по объёму выручки, обусловленной их значительной добычей нефти. В 2023 году китайские нефтяные компании импортировали рекордный объём российской сырой нефти со скидкой, что сделало её крупнейшим поставщиком страны в прошлом году. Сегодня Sinopec является крупнейшим нефтеперерабатывающим заводом по мощности в мире с объёмом переработки 5,2 млн. баррелей в день, что превышает Exxon Mobil с его объёмом переработки 4,5 млн. баррелей в день.

Таблица 2.
Рейтинг стран мира по индексу инноваций за 2023 год

| № | Страны | Индекс |
|-----|-------------|--------|
| 1 | Швейцария | 67,6 |
| 2 | Швеция | 64,2 |
| 3 | США | 63,5 |
| 12 | Китай | 55,3 |
| 13 | Япония | 54,6 |
| 39 | Турция | 38,6 |
| 47 | Россия | 33,3 |
| 80 | Беларусь | 26,8 |
| 81 | Казахстан | 26,7 |
| 82 | Узбекистан | 26,2 |
| 106 | Кыргызстан | 20,2 |
| 111 | Таджикистан | 18,3 |

* Источник: <https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index> (дата обращения 23.09.2024)

Инновационный путь развития, опирающийся на достижения науки и техники, и передовые технологии, с каждым днём становится всё более приоритетным в современной цивилизации [4]. Приведённый анализ показывает, что Республика Таджикистан по индексу инноваций в мире занимает 111 место и в Центральной Азии практически уступает всем странам. Исходя из этого, усиливается необходимость уделения особого внимания системным мерам инновационного развития предприятий страны.

Информационные технологии как инструмент сбора данных для последующей аналитической обработки дадут основу для принятия решений по ключевым направлениям развития [5]. Речь может идти на практике о новом программном обеспечении, новых

технологиях сбора и обработке информации, использовании робототехники, средств автоматизации производства и т.д. Благодаря этим инновациям более эффективно функционируют сферы производства, распределения, обмена и потребления.

Индекс развития ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) помогает определить страны, которые обладают большим технологическим опытом. Он также подчёркивает разрыв между странами, имеющими высокотехнологичный потенциал, и теми, которым необходимо больше инвестиций в свои национальные коммуникационные технологии.

Таблица 3.
Рейтинг стран мира по ИКТ за 2024 год

| № | Наименование | Индекс развития | | Отклонение (-/+) | Континент |
|----|--------------|-----------------|------|---------------------|------------------|
| | | 2023 | 2024 | | |
| 1 | Кувейт | 98,2 | 100 | 1,8 | Азия |
| 2 | Финляндия | 96,7 | 98,1 | 1,4 | Европа |
| 3 | Эстония | 96,9 | 97,7 | 0,8 | Европа |
| 4 | Сингапур | 97,4 | 97,8 | 0,4 | Азия |
| 5 | Катар | 97,3 | 97,8 | 0,5 | Азия |
| 10 | США | 96,6 | 97,1 | 0,5 | Северная Америка |
| 40 | Россия | 88,6 | 90,6 | 2 | Европа |
| 42 | Казахстан | 88,9 | 90,1 | 1,2 | Азия |
| 70 | Узбекистан | 81,7 | 84,9 | 3,2 | Азия |

* Источник: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/ict-development-index-by-country> [2].

Как показывает приведённый анализ уровня ИКТ по миру, Кувейт занимает первое место в 2023 и 2024 годы. По сравнению с 2023 годом на 1,8 процентов увеличился уровень ИКТ. В Европе первое место занимает Финляндия. Индекс развития Финляндии в 2024 году составил 98,1. Данный показатель по сравнению с 2023 годом увеличился на 1,4. В Средней Азии Казахстан занимает лидирующие позиции с индексом 90,1. Необходимо отметить, что индекс ИКТ в 2024 году по сравнению с 2023 годом увеличился на 1,2.

В Республике Таджикистан были приняты разные программы и стратегии развития информационно-коммуникационных технологий. Указом Президента Республики Таджикистан от 5 ноября 2003 года № 1174 была принята Государственная стратегия «Информационно-коммуникационные технологии для развития Республики Таджикистан». Государственная программа развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в Республике Таджикистан на 2018-2020 годы была принята Правительством

Республики Таджикистан 31 октября 2018 года № 519. Постановлением Правительства Республики Таджикистан № 460 от 26 октября 2021 года была принята «Среднесрочная программа развития цифровой экономики на 2021-2025 годы».

Цифровая трансформация в Республике Таджикистан значительно расширилась с момента появления цифровых технологий и приобрела особое значение во время вспышки коронавируса (COVID-19) несколько лет назад. Чрезвычайная ситуация с цифровыми технологиями как важный инструмент для внедрения и включения в новую бизнес-модель демонстрирует предпосылку для укрепления теоретической основы принятия цифровых технологий [10].

Впоследствии всё больше и больше в республике на предприятиях могут внедрять цифровые технологии, соответствующие их бизнес-модели, повышая производительность и конкурентоспособность. Внедрение цифровых технологий сопровождается технологической готовностью, что подразумевает способность организации внедрять, использовать и извлекать выгоду из цифровых технологий.

Цифровые технологии преобразуют опыт граждан, повышая их качество жизни и то, как осуществляется бизнес с помощью новых бизнес-моделей [7, 9]. Цифровая трансформация может относиться к чему угодно от инноваций в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) до цифровой оптимизации и изобретений. Необходимо отметить, что принятие технологий должно быть хорошо продуманным для продвижения услуг с высоким удобством использования и поддержания доверия по отношению к сохранению конфиденциальности информации и данных потребителей.

Внедрение цифровых технологий предоставит компаниям и людям возможность устраниить риск безопасности, связанный с ношением наличных денег, и сэкономить деньги на счетах и других онлайн-предприятиях. Цифровые технологии могут снизить транзакционные издержки на совершение или получение платежа, это означает, что многие люди получат возможность легко совершать платежи, а многие компании улучшат свою бизнес-модель и свой бизнес, минимизируют свои транзакционные издержки, благодаря цифровым технологиям, поскольку клиентам не нужно будет ездить в филиалы компаний или банковские отделения для осуществления платежей, что сэкономит их доход и время. Цифровые технологии также могут снизить потребность в персонале на предприятиях, тем самым повысив эффективность.

Исходя из приведённого выше анализа, авторами были перечислены перспективные направления развития цифровых технологий в Республике Таджикистан.

1. Автоматизация производственных процессов. Внедрение автоматизированных систем управления позволяет оптимизировать производственные процессы, сокращает издержки и повышает производительность предприятия.

2. Проведение конкурса инноваций. Этот конкурс служит для создания более широкой основы для инноваций, чтобы гарантировать, что нетрадиционные и прорывные идеи смогут проявить себя.

3. Интеграция технологий искусственного интеллекта. Следует шире использовать методы ИИ для управления инновационными сетями создания стоимости, новых продуктов и бизнес-моделей для различных отраслей.

4. Развитие электронной коммерции. Создание онлайн-платформ для продажи товаров и услуг открывает новые рынки как внутри страны, так и за её пределами.

5. Повышение квалификации кадров. Любые инновации, внедрение цифровых технологий и автоматизация системы управления невозможна представить без участия персонала. Необходимо особое внимание уделить стажировкам, мастер-классам и курсам повышения квалификации.

Таким образом, развитие и внедрение цифровых технологий в Республике Таджикистан даст положительный эффект во всех отраслях экономики страны. В частности снижение транзакционных издержек, улучшение маркетинга, повышение качества информации, снижение административных расходов, сокращение времени выполнения заказов, сокращение запасов, увеличение продаж, экономия времени, повышение внутренней эффективности, минимизация затрат, доступ к дорогостоящим областям и снижение производственных издержек.

Литература:

1. Демура Н.А., Пушивцева Н.П. Цифровизация: сущность и роль в развитии национальной экономики // Научный результат. Экономические исследования. - 2021. Т. 7. № 1. - С. 22-30.
2. Комилиен Ф.С. Алгоритмҳои амалисозии марҳилаҳои татбиқи низоми идоракуни сифати хизматрасониҳои таълимӣ дар мактаби олӣ / Ф.С. Комилиен, З.Ф. Раҳмонзода // Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2021. - №. 2(54). - Р. 48-60.
3. Комилов С.Дж. Особенности цифровизации экономики в условиях инновационного развития промышленности // Проблемы перехода к цифровой экономике в Республике Таджикистан: Текущее состояние и перспективы. Материалы Республиканской научно-практической конференции. Душанбе, - 2023. - С. 11-16.
4. Комилов С.Д., Файзуллоев М.К., Раҳмонов Д.Р. Управление развитием инновационных процессов на промышленных предприятиях // Монография. Душанбе, - 2020.
5. Комилов С.Д., Шарипов Б.К., Сайдова Т.С. Роль инновационных технологий в процессе производства продукции // Таджикистан и современный мир. - 2020. № 2 (70). - С. 175-181.
6. Низамова Т.Д. Проблемы подготовки кадров в условиях цифровизации экономики // Цивилизационная стратегия лидерства в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. - Душанбе, 2024. - С. 18-28.
7. Раҳмонзода З.Ф. Применение автоматизированных систем управления образовательными учреждениями / З.Ф. Раҳмонзода, Р.Д. Давлатов // Вестник Таджикского национального университета. - 2017. - № 3-6. - С. 315-319.
8. Раҳмонов З.Ф. Теоретические основы управления качеством образовательных услуг / З.Ф. Раҳмонов, Ф.С. Комилов // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. - 2014. - № 2/8(149). - С. 119-128.
9. Раҳмонзода З.Ф. Мушкилоти иҷтимоию иқтисодии раванди иттилоотонӣ дар низоми маориф/ З.Ф. Раҳмонзода, Ф.С. Комилиён // Паёми молия ва иқтисод. - 2020. № 2 (22). - С. 49.
10. Morkovkin D.E., Lopatkin D.S., Shushunova T.N., Sharipov B.K., Gibadullin A.A. Formation of the conditions for the development of innovation// В сборнике: JOP Conference

Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. - С. 32002.

САМТҲОИ ОЯНДАДОРИ РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ РАҶАМӢ ДАР КОРХОНАҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Шарҳи муҳтасар. Мақола ба такмилдиҳии самтҳои ояндадори рушди технологияҳои раҷамӣ дар корхонаҳои бахшида шудааст. Ҳамзамон аз ҷониби муаллифон индекси рушди технологияи иттилоотӣ-коммуикатсионии 10 ширкати пешсаф барои соли 2024 муаяйн карда шудааст. Таваҷҷӯҳи маҳсус зоҳир карда шудааст, ба автоматикунонии равандҳои истеҳсолӣ, баргузории озмуни инноватсионӣ, ворид намудани технологияҳои зеҳни сунъӣ, рушди тиҷорати электронӣ ва баланд бардоштани таҳассуси кормандон.

Калидвоҷаҳо: технологияҳои раҷамӣ, иқтисодиёти раҷамӣ, раҷамикунонӣ, татбиқи технологияҳои раҷамӣ, инноватсияҳо, идоракунии инноватсия, корхонаҳои саноатӣ.

PROSPECTIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES AT ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. This article attempts to analyze the development of digital technologies and identify promising areas in the process of transition to innovative development. The indicators of the TOP 10 companies by income and the ICT development index for 2024 by country are clarified. Particular attention is paid to the automation of production processes, holding an innovation competition, integrating artificial intelligence technologies, developing e-commerce and improving the skills of personnel.

Key words: digital technologies, digital economy, digitalization, implementation of digital technologies, innovations, innovation management, industrial enterprises.

Сведения об авторах:

Рахмонзода Зоир Файзали - д.э.н., профессор кафедры «Информационных систем и технологий» Технологического университета Таджикистана. 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, р-н Фирдавси, ул. Гулбутта -1, д. 480. Тел: (+992) 908878989; E-mail: rzoir@mail.ru

Шарипов Б.К. - доцент кафедры «Экономики и менеджмента» Душанбинского филиала НИТУ «МИСиС». 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Назаршоева, д. 7, Тел: (+992) 552555557; E-mail: sharipov.misis@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Рахмонзода Зоир Файзали - доктори илми иқтисод, профессори кафедраи системаҳои иттилоотӣ ва технологияҳои Донишгоҳи технологий Тоҷикистон. 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, ноҳияи Фирдавсӣ, к. Гулбутта -1, не. 480. Тел: (+992) 908878989; Почтаи электронӣ: rzoir@mail.ru

Шарипов Б.К. - дотсенти кафедраи иқтисод ва менементи филиали МИСИ НУСТ дар Душанбе. 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Назаршоева, 7, Тел: (+992) 552555557; Почтаи электронӣ: sharipov.misis@mail.ru

Information about the authors:

Rahmonzoda Zoir Fayzali - Doctor of Economics, Professor of the Department of Information Systems and Technologies of the Technological University of Tajikistan. 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Firdavsi district, Gulbutta street -1, house 480. Tel.: (+992) 908878989; E-mail: rzoir@mail.ru

Sharipov B.K. - Associate Professor of the Department of Economics and Management of the Dushanbe branch of NUST MISIS. 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nazarshoev street, house 7, Tel.: (+992) 552555557; E-mail: sharipov.misis@mail.ru

ИКТИСОДИЁТ

ЭКОНОМИКА

ECONOMY

УДК 331.5

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РЫНКОВ ТРУДА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Азимова М.Т.

**Научно-исследовательский институт устойчивого развития
и зелёной экономики при Международном университете
туризма и предпринимательства Таджикистана**

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые проблемы, возникающие в связи с несоответствием подготовки кадров в системе образования Республики Таджикистан требованиям современного рынка труда. Особое внимание уделяется дисбалансу между спросом и предложением рабочей силы, который наблюдается в стране, а также дефициту высококвалифицированных специалистов в таких отраслях, как информационные технологии, инженерия, здравоохранение и наука. Важность взаимодействия между рынком труда и образовательными услугами подчёркивается как ключевое решение для эффективного формирования трудовых ресурсов, соответствующих потребностям экономической системы. Предлагается внедрение профессиональных стандартов и прогнозирование потребностей в кадрах как инструмент для обеспечения адаптивности образовательных программ и их соответствия последним требованиям рынка труда.

Ключевые слова: рынок труда, образование, трудовые ресурсы, рынок образовательных услуг, цифровизация, инновации.

Республика Таджикистан обладает большим запасом трудовых ресурсов, и эффективное использование этого потенциала является важнейшим фактором устойчивого экономического развития страны. В силу сложившейся структуры национальной экономики уже сейчас на рынке труда наблюдается дисбаланс между спросом и предложением рабочей силы, что приводит к важным экономическим и социальным последствиям, в частности, к дефициту высококвалифицированных специалистов в таких отраслях, как информационные технологии, инженерия, здравоохранение, наука и техника. Это проблема отражается и в национальной Стратегии развития Республики Таджикистан до 2030 года, где отмечено несоответствие подготовки кадров в образовательных учреждениях с реальными потребностями рынка труда [7, 72].

Решением данной проблемы является эффективная координация между рынком труда и рынком образовательных услуг и с этим согласны и научные исследователи Д.Б. Кадыров и И.С. Шамсов, которые отмечают, что «функционирование рынков разных видов в экономической системе общества невозможно без их взаимодействия. В процессе данного взаимодействия проявляется согласование и расхождение интересов субъектов разных рынков, в том числе рынка труда и рынка образовательных услуг» [3].

Платонова А.А. и Рудзитис Т.А. также подчёркивают что «совершенствование сотрудничества университетов с предприятиями и организациями может существенно повлиять на качество подготовки выпускников вузов, их востребованность на рынке труда» [9]. Ларченко Е.М. в свою очередь утверждает, что «трудоустройство молодых специалистов напрямую зависит от спроса на представителей определённых профессий со стороны работодателей. Адекватный заказ на подготовку специалиста могут дать только

работодатели, которые фактически являются конечными потребителями продукта сферы профессионального образования» [6].

В этой связи возникает необходимость взаимодействия между этими рынками для эффективного формирования трудовых ресурсов, которые соответствуют потребностям экономической системы. Они правильно отмечают, что такие взаимодействия могут приводить как к согласованию, так и к расхождению интересов различных участников, что важно учитывать при разработке образовательной и трудовой политики, так как именно работодатели должны задавать ориентиры для образовательных программ, чтобы подготовка специалистов была востребована на рынке труда.

Республика Таджикистан поставила перед собой стратегические задачи, определяющие направление экономического и социального развития страны, такие как Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, Стратегия развития «зелёной» экономики на 2023-2037 годы, а также объявление 2025-2030 годов периодом цифровой трансформации экономики Таджикистана. Следовательно, с учётом национальной политики система образования должна не только адекватно реагировать на текущие вызовы, но и опережать их, формируя при этом кадры, обладающие необходимыми компетенциями, востребованными на рынке труда.

Особое внимание следует уделить подготовке междисциплинарных специалистов, способных работать на стыке различных областей знаний, таких как экономика, экология, информационные технологии и менеджмент. В условиях цифровой экономики и «зелёной» трансформации страны именно такие специалисты смогут эффективно интегрировать различные инновации в практическую деятельность, решать комплексные проблемы, связанные с устойчивым развитием страны. На данный момент, по мнению Кодирова Ш.Ш., «основной проблемой в системе высшего образования Республики Таджикистан является накопление значительных диспропорций в подготовке кадров» [4].

Это подчёркивает ключевую проблему, с которой сталкивается система образования в нашей стране. Она не всегда успевает оперативно адаптироваться к быстро меняющимся потребностям экономики и зачастую не соответствует требованиям рынка труда. Наличие таких диспропорций свидетельствует о том, что образовательная система не успевает оперативно реагировать на вызовы времени, что затрудняет подготовку специалистов, соответствующих современным реалиям.

На сегодняшний день на рынке труда Республики Таджикистан уже наблюдается дисбаланс между спросом и предложением. Важным фактором этого дисбаланса является избыточная концентрация выпускников высших учебных заведений в некоторых специализациях, что приводит к перенасыщению определённых сегментов рынка труда. В данном контексте важно отметить, что для молодёжи, вступающей на рынок труда, одним из ключевых ресурсов является образование.

Данные диаграммы показывают, что численность выпускников, получивших статус безработных, с 2019 по 2021 год имела тенденцию к снижению. При этом выпускники среднего профессионального образования в 2021 году оказались в статусе безработных в меньшей степени, чем другие категории. Этот тренд можно объяснить восстановлением экономики после пандемии.

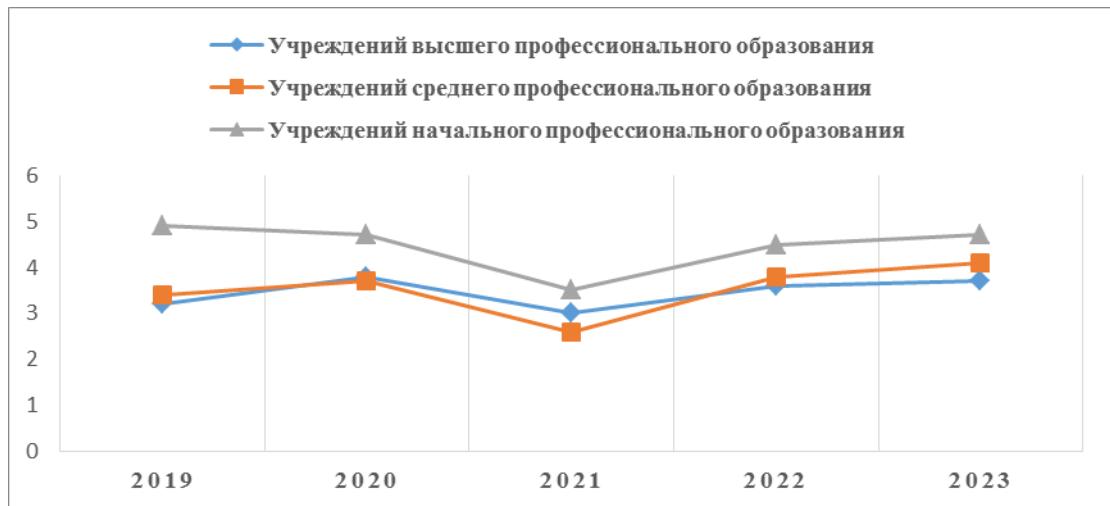


Диаграмма 1. Численность выпускников учебных заведений, получивших статус безработного на конец года (тыс. чел.) [10, 160]

Однако в 2023 году наблюдается обратная динамика - численность выпускников учебных заведений, получивших статус безработных, увеличилась, что отражает существующие проблемы на рынке труда.

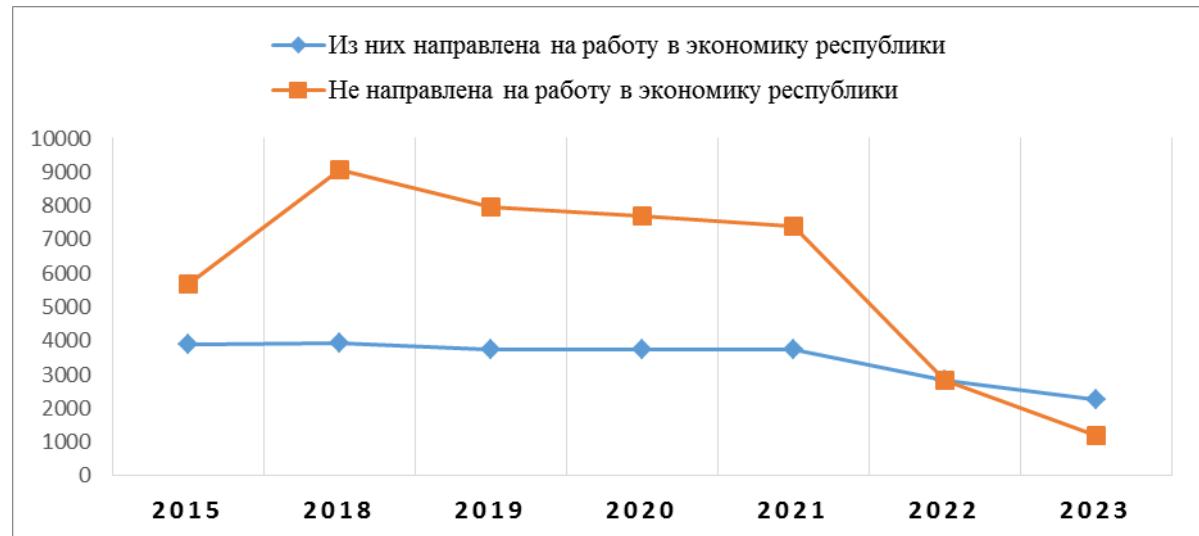


Диаграмма 2. Численность рабочих окончивших учреждения начального профессионального образования [10, 158]

В период с 2015 по 2023 годы наблюдается тенденция к снижению числа молодёжи, направленной на работу в экономику республики, что может свидетельствовать о ряде факторов, таких как уменьшение потребности в рабочей силе в традиционных секторах экономики, несоответствие образовательных программ требованиям рынка труда или изменения в механизмах трудоустройства. Особенно заметным является снижение числа направленных в экономику в последние годы, что может указывать на недостаточную подготовленность выпускников или на наличие других барьеров в процессе трудоустройства.

Вместе с тем, согласно аналитическим данным Агентства статистики при Президенте Республики Таджикистан, в первом полугодии 2024 года было создано более 100 тысяч новых рабочих мест. По сравнению с первым полугодием 2023 года это на 7,7%, 9,8% и 4,7% соответственно больше [8].

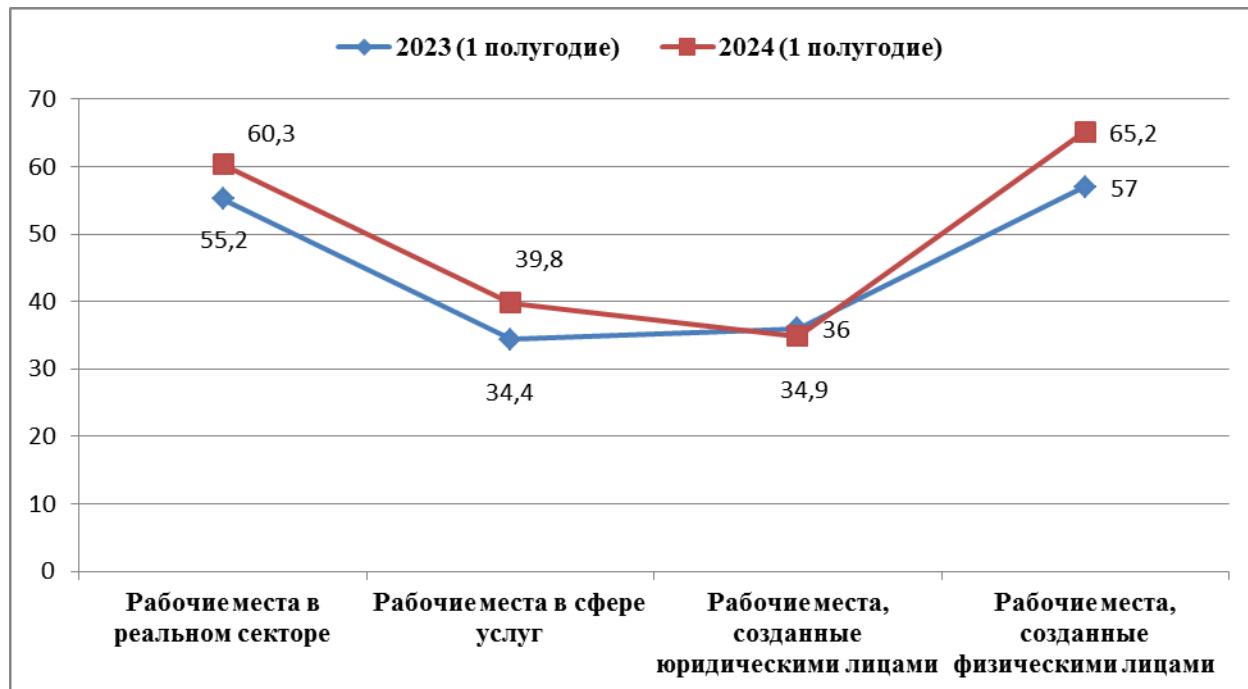


Диаграмма 3. Создание новых рабочих мест в Республике Таджикистан в первом полугодии 2024 года [8]

Интересно, что доля юридических лиц в создании новых рабочих мест составила 34,9%, а физических лиц - 65,1%. Это может свидетельствовать о большем количестве индивидуальных предпринимателей и частных лиц, создающих рабочие места, возможно, в малом и среднем бизнесе. Однако, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, количество рабочих мест, созданных юридическими лицами, сократилось на 3,2%, в то время как количество рабочих мест, созданных физическими лицами, увеличилось на 14,5% [8].

Данное наблюдение акцентирует внимание на значительных изменениях в структуре современного рынка труда, где предпринимательская активность физических лиц приобретает всё большую значимость в процессе создания рабочих мест. Увеличение доли рабочих мест, сформированных физическими лицами, может быть интерпретировано как свидетельство устойчивости и адаптивности малого и среднего бизнеса, которые способны оперативно реагировать на изменения в экономической и социальной среде. Эти изменения подчёркивают необходимость развития предпринимательского сектора, который становится важным драйвером занятости в условиях динамично меняющейся экономической ситуации.

При этом современный рынок труда предъявляет к работникам новые требования, выходящие за пределы традиционных специализированных технических знаний. Наряду с узкопрофильной квалификацией, всё более важным становится наличие у работников широкого спектра компетенций. Среди них выделяются критическое мышление, способность к креативному решению задач и готовность к непрерывному самообучению. Такие навыки становятся необходимыми в условиях, когда технологии и экономические процессы

стремительно изменяются. В этом контексте система образования должна обеспечивать подготовку специалистов, которые способны не только справляться с текущими задачами, но и адаптироваться к новым вызовам, используя свои интеллектуальные и творческие способности.

Таким образом, текущие изменения на рынке труда подчёркивают важность гибкости и инновационности как со стороны предпринимательского сектора, так и со стороны образовательных учреждений. Ожидается, что успешное взаимодействие между этими сферами будет способствовать созданию устойчивых рабочих мест и подготовке специалистов, соответствующих требованиям высокотехнологичной и быстро изменяющейся экономики.

Одним из возможных путей решения данной проблемы является внедрение профессиональных стандартов и прогнозирования потребностей в кадрах на основе данных о развитии экономики. Это позволит не только оперативно выявлять дефицит или избыточность специалистов в отдельных отраслях, но и прогнозировать ключевые потребности в кадрах на долгосрочную перспективу. Для этого важно, чтобы образовательные учреждения в тесном сотрудничестве с государственными органами и работодателями регулярно пересматривали учебные планы и программы подготовки, обеспечивая актуальность знаний и навыков.

Таблица 1.
Основные компоненты взаимодействия вузов и
предприятий на рынке труда

| Компоненты сотрудничества | Описание | Цель |
|---|---|--|
| Совместная разработка образовательных программ. | ВУЗы и предприятия совместно формируют учебные планы, которые соответствуют требованиям рынка труда. | Обеспечение студентов актуальными знаниями и навыками, востребованными на рынке труда. |
| Практика и стажировки. | Студенты проходят практику на предприятиях, что позволяет им на практике применять теоретические знания и знакомиться с реальными условиями работы. | Подготовка студентов к реальным условиям труда, повышение их трудоустройства. |
| Совместные научные исследования и разработки. | ВУЗы и компании сотрудничают в области научных исследований и инноваций, что способствует внедрению новых технологий и решений. | Развитие науки и технологий, решение актуальных задач промышленности и бизнеса. |
| Обучение и переподготовка кадров. | ВУЗы предлагают курсы повышения квалификации и | Постоянное улучшение профессиональных навыков |

| | | |
|--|--|--|
| | переподготовки для работников предприятий, помогая им адаптироваться к изменениям в отрасли. | сотрудников, развитие новых компетенций. |
| Карьерные центры и профессиональные мероприятия. | Организация ярмарок вакансий, лекций, мастер-классов и других мероприятий для студентов и работодателей. | Налаживание связи между работодателями и студентами, помочь в трудоустройстве. |
| Обратная связь и мониторинг трудоустройства. | ВУЗы собирают данные о трудоустройстве выпускников и используют их для корректировки образовательных программ. | Адаптация образовательных программ к изменениям на рынке труда и потребностям работодателей. |

Эта таблица помогает наглядно представить ключевые компоненты сотрудничества между образовательными учреждениями и предприятиями, а также их цели. Такое взаимодействие направлено на повышение качества образования и обеспечение более тесной связи между теорией и практикой, что способствует успешному трудоустройству выпускников и развитию отраслей экономики.

Кроме того, сотрудничество между ВУЗами и предприятиями способствует повышению адаптивности образовательных программ к быстро меняющимся требованиям рынка труда. Взаимодействие с работодателями позволяет образовательным учреждениям оперативно корректировать учебные курсы и программы, чтобы они соответствовали последним технологическим и экономическим тенденциям. Это, в свою очередь, способствует формированию высококвалифицированных специалистов, готовых к решению реальных задач в промышленности и бизнесе.

Помимо этого, такие инициативы, как практики, стажировки и курсы повышения квалификации, предоставляют студентам и работникам предприятий уникальную возможность для личностного и профессионального роста, а также для формирования необходимых навыков для работы в инновационных и высокотехнологичных сферах. Активное вовлечение предприятий в процесс подготовки кадров способствует интеграции теоретических знаний с реальным опытом, что значительно повышает конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

Таким образом, партнёрство между образовательными учреждениями и бизнесом является важным механизмом не только для улучшения качества образования, но и для развития инновационных и высокотехнологичных отраслей экономики, что в конечном итоге способствует устойчивому экономическому росту и социальному благополучию.

Литература:

1. Бозичаева В.О. Модернизационные процессы системы высшего образования в Республике Таджикистан // Известия Института философии, политологии и права им. А. Баховаддина Национальной академии наук Таджикистана. 2021. - № 2. - С. 127-131.

2. Державина И.А. Современный рынок образовательных услуг: подготовка специалистов в сфере инноваций / И. А. Державина // Менеджмент инноваций. - 2008. - № 3. - С. 232-237.
3. Кадыров Д.Б., Шамсов И.С. Механизм взаимодействия рынков труда и образовательных услуг. - Душанбе: Сохибкор, 2014. - С. 303.
4. Кодиров Ш.Ш. Особенности формирования образовательного потенциала Республики Таджикистан в годы независимости // Экономика Таджикистана. 2019. № 3. - С. 102-106.
5. Комилов С.Дж., Юсуфбеков Ю.Р. Основы формирования и функционирования рынка труда в Республике Таджикистан: монография С.Дж. Комилов, Ю.Р. Юсуфбеков: под. общ. ред. Кабутова М.К. - Душанбе: 2010. - 154 с.
6. Ларченко Е.М. Трудоустройство выпускников вузов - основная проблема современного рынка труда // Вестник магистратуры. 2012. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trudoustroystvo-vyupusknikov-vuzov-osnovnaya-problema-sovremennoego-ryntka-truda> (дата обращения: 25.02.2025).
7. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года. - Душанбе, 2016. - С.72.
8. Об итогах деятельности Министерства труда, миграции и занятости населения Республики Таджикистан за первое полугодие 2024 года. <https://www.mehnat.tj/ru/news/dt/>
9. Платонова А.А., Рудзитис Т.А. Взаимодействие рынка труда и рынка образовательных услуг: проблемы и направления // Решетневские чтения. - 2017. - №21-2. - С. 570-571.
10. Рынок труда Республики Таджикистан. - Душанбе, 2023.

ҲАМКОРИИ БОЗОРҲОИ МЕҲНАТ ВА ХИЗМАТРАСОНИИ ТАЪЛИМИЙ: МУСОБИЛОТ ВА РОҲҲОИ ҲАЛЛ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола масъалаҳои асосии вобаста ба номунофиқии тайёр намудани кадрҳо дар низоми маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон ба талаботи мусоиди бозори меҳнат баррасӣ карда мешаванд. Ба номутаносибии байни талабот ва пешниҳоди қувваи корӣ, ки дар кишвар мушоҳида мешавад, инчунин норасони мутахассисони баландихтисос дар соҳаҳо, аз қабили технологияҳои иттилоотӣ, мухандисӣ, тандурустӣ ва илм диққати маҳсус дода мешавад. Аҳамияти ҳамкории бозори меҳнат ва хизматрасониҳои таълимӣ ҳамчун ҳалли калидӣ барои ташаккули самараноки захираҳои меҳнатӣ, ки ба талаботи низоми иқтисодӣ мувофиқанд, таъқид карда мешавад. Татбиқи стандартҳои қасбӣ ва пешѓӯии эҳтиёҷоти кадрҳо ҳамчун воситаи таъмини мутобиқшавии барномаҳои таълимӣ ва мувофиқати онҳо ба талаботи охирини бозори меҳнат пешниҳод карда мешавад.

Калидвожаҳо: бозори меҳнат, маориф, захираҳои меҳнатӣ, бозори хидматрасонии таълимӣ, рақамисозӣ, инноватсия.

INTERACTION OF LABOR MARKETS AND EDUCATIONAL SERVICES: CHALLENGES AND SOLUTIONS

Annotation. The article examines the key problems arising from the discrepancy between personnel training in the education system of the Republic of Tajikistan and the requirements of the modern labor market. Particular attention is paid to the imbalance between labor supply and demand, which is observed in the country, as well as the shortage of highly qualified specialists in

such industries as information technology, engineering, healthcare and science. The importance of interaction between the labor market and educational services is emphasized as a key solution for the effective formation of labor resources that meet the needs of the economic system. The introduction of professional standards and forecasting of personnel needs is proposed as a tool to ensure the adaptability of educational programs and their compliance with the latest requirements of the labor market.

Key words: labor market, education, labor resources, educational services market, digitalization, innovation.

Сведения об авторе:

Азимова Мадина Турдыевна - к.э.н., кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела зелёной занятости и экологического просвещения. Научно-исследовательский институт устойчивого развития и зелёной экономики при Международном университете туризма и предпринимательства Таджикистана. 734055, Таджикистан, г. Душанбе, Борбад, 48/5.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Азимова Мадина Турдиевна – н.и.и., номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, мудири кафедраи «Шуғли сабз ва таълими экологӣ» Пажӯҳишгоҳи рушди устувор ва иқтисоди сабзи Донишгоҳи байналмилалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон. 734055, Тоҷикистон, Душанбе, Борбад, 48/5.

Information about the author:

Azimova Madina Turdyevna - PhD in Economics, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Green Employment and Environmental Education. Research Institute for Sustainable Development and Green Economy at the International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan. 734055, Tajikistan, Dushanbe, Borbad 48/5.

УДК: 001+91+330.88(045)/(575.3)

**ИННОВАЦИОННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ (ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА) В РАЦИОНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ
ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ
УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ**

Ашуррова Н.Э.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В данной статье рассматриваются инновационные методы и интеллектуальная поддержка как новая революция в рационализации и управлении водно-энергетических ресурсов, как путь решения ускоренной индустриализации. Определены основные факторы, влияющие на развитие инноваций в данной сфере. Представлены

ключевые технологии зарубежного опыта и возможность его использования. В заключении делается вывод о необходимости совершенствования процесса и более эффективном использовании.

Таким образом, цель данной статьи - предоставить исследователям, потребителям и заинтересованным сторонам обновлённый и ценный обзор относительно внедрения интеллектуальных и устойчивых технологий для управления водно-энергетическими ресурсами.

Ключевые слова: индустриализация, инновационная революция, инновационные методы, инновационная платформа, интеллектуальная поддержка, интеллектуальная система, рационализация и управление водно-энергетических ресурсов.

Основатель мира и национального единства - Лидер нации, Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон подчеркнул важное в очередном Послании Маджлиси Оли Республики Таджикистан «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики Таджикистан» ... «Своими стратегическими целями мы наметили обеспечение энергетической независимости и эффективное использование электроэнергии, выход страны из коммуникационного тупика и превращение её в транзитную, обеспечение продовольственной безопасности и доступ населения страны к качественному питанию, расширение продуктивной занятости, и в этом направлении осуществляем переход экономики страны из аграрно-индустриальной модели развития в индустриально - аграрную»².

Все эти предпосылки являются основой реализации четвёртой стратегической цели, ускоренная индустриализация страны.

Индустриализация - процесс ускоренного социально-экономического перехода от традиционного этапа развития к индустриальному, с преобладанием промышленного производства в экономике³.

В двух словах индустриализация - это ускоренный переход социально-экономического от традиционного этапа развития, то есть это процессуальность действий, которая направлена на достижение конкретных целей, связана с новыми технологиями для развития в нашем случае энергетики и её альтернативой. При помощи индустриализации развивается промышленность, соответственно повышается её доля в экономике.

Следовательно, индустриализация, как прорыв промышленности - это важный драйвер в экономическом развитии страны, которая поддерживается исследованием, инновациями и технологическим прогрессом.

Анализ. Центральная Азия - один из наиболее уязвимых перед изменением климата регионов зоны Европы и Центральной Азии. В докладе Всемирного банка «Адаптация к изменению климата в Центральной Азии» (2009 г.) отмечается, что средние температуры в регионе уже повысились на 0,5°C; к 2030-2050 годам прогнозируется увеличение температуры на 1,6-2,6°C. Кумулятивные последствия изменения климата и практически полное истощение ресурсов Аральского моря усугубляют проблему дефицита воды. Повышение температур ведёт к более раннему таянию снегов, в результате чего пиковый

²Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации, уважаемого Эмомали Рахмона к Маджлиси Оли «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики», 21 декабря 2021 года, город Душанбе.

³ <https://ru.wikipedia.org/> Индустриализация

расход воды в реках приходится на весенний период, а в сезон ирригации сокращается почти на 25%. Пока объёмы стока увеличиваются за счёт быстрого таяния ледников. Однако, согласно прогнозам, после достижения Центрально-Азиатским регионом пиковых показателей расхода воды, примерно к 2050 году ситуация изменится, и объём стока резко сократится⁴.

Центральная Азия - динамично развивающийся регион с разнообразной географией, устойчивым экономическим ростом и новыми возможностями развития, важным фактором, от которого зависит рост экономики, благосостояние, стабильность и благополучие населения, является рациональное управление его энергетическими и водными ресурсами.

Несмотря на растущую глобализацию региона решения в области развития по-прежнему определяются национальными задачами, такими как продовольственная безопасность и надёжность энергоснабжения путём инновационных методов⁵.

Что касается Республики Таджикистан за последние 20 лет, среднегодовое экономическое развитие было обеспечено на уровне 7,5%, валовой внутренний продукт страны с 1,8 миллиарда сомони в 2000 году был доведён до 95 миллиардов сомони в 2021 году, а доход государственного бюджета с 252 миллиона сомони до 28 миллиардов сомони.

То есть валовой внутренний продукт увеличился почти в 53 раза, государственный бюджет в 11 раз, а валовой внутренний продукт на душу населения вырос более, чем в 30 раз. В этот период в стране было создано более 2000 производственных предприятий, а объём производства промышленной продукции, по сравнению с первыми годами независимости, увеличился почти в 4 раза.

Также для эффективного использования воды и земли, защиты продовольственной безопасности страны впервые в истории независимости нашего государства в сфере сельского хозяйства были проведены коренные реформы, а пользование землёй было возложено на её истинного хозяина - дехканина, что считается одним из важнейших достижений периода независимости.

С целью достижения энергетической независимости и эффективного использования электроэнергии в период независимости были построены и отреставрированы 287 крупных и малых гидроэлектростанций, 1,5 тыс. км высоковольтных линий электропередачи, 50 высоковольтных подстанций, и в целом было обновлено 75 процентов энергетической инфраструктуры страны. За этот период мы создали более 2000 мегаватт дополнительных энергетических мощностей. В результате, в 2011 году в новейшей истории Таджикистана была создана единая энергетическая система и обеспечена устойчивая деятельность сферы.

За последние 20 лет в страну было привлечено более 150 млрд. сомони зарубежных инвестиций, в том числе 59 млрд. сомони прямых.

Только для развития сферы промышленности в страну было привлечено более 35 млрд. сомони прямых зарубежных инвестиций. В этот период Правительство страны в сферах энергетики, транспорта, сельского хозяйства, образования, здравоохранения, социальной защиты, коммунально-жилищного хозяйства и других реализовало государственные инвестиционные проекты на сумму 91 млрд. сомони. «Нурек», «Сарбанд» и «Бахри Точик», энергетическая мощность страны дополнительно увеличится на 4 тыс. мегаватт.

⁴ <https://thedocs.worldbank.org/>

⁵ <https://thedocs.worldbank.org/>

Несмотря на это, также необходимо широкое использование других возобновляемых источников энергии, в том числе солнечной и ветряной, и в этом направлении начато обоснование 3 проектов общей мощностью 260 мегаватт, которые будут реализованы в течение 5 будущих лет.

Также с целью адаптации национальной экономики к глобальному изменению климата, охраны окружающей среды и улучшения экологического состояния страны полностью освободит от налоговых и таможенных выплат импорт электрических транспортных средств, то есть электромобилей, электробусов, троллейбусов и им подобных⁶.

Далее хочу отметить, что в процессе ускоренной индустриализации страны невозможно представить без применения инноваций, которые уже созданы и стали популярными, способствующие дальнейшему развитию. Инновация - главная движущая сила в экономическом, промышленном и социальном развитии. Смысл «инновация» используется как рычаг продвижений во всём.

Инновация, как революционер, полностью перевернула весь мир. Сама инновация и есть революция, при помощи которой вся деятельность обеспечивается качеством и эффективностью. Данная деятельности глубоко укоренилась и прочно вошла в нашу повседневную жизнь.

Само понятие «революция» (от позднелат. *revolutio* - «вращение, переворот, превращение, обращение») - коренной переворот, резкий скачкообразный переход от одного качественного состояния к другому⁷.

Инновационная революция в водном хозяйстве - это резкие изменения в эффективности водного управления, качественный скачок и внедрение новых инструментов для рационализации водно-энергетических ресурсов.

По большой возможности инновационная революция также оказывает серьёзное влияние на водно-энергетический сектор. Самая значительная возможность инновационной революции использовать новые технологии для улучшения использования и перейти к единой водно-энергетической системе.

Позволяет делать больше с меньшими затратами и, прежде всего, устраниет связь между экономическим ростом и потреблением данных ресурсов, создаёт новые возможности и борется со старой практикой и традицией. То есть приспособляется к новым условиям для эффективности, результативности, стабильности, безопасности, рационализации и комфорта.

В условиях глобального изменения климата - главная задача рационализации водно-энергетических ресурсов является водно-энергосбережение, энергетическая безопасность и экология окружающей среды.

Изменение климата оказывает серьёзное негативное влияние на экономическое развитие страны и благосостояние народа.

Следовательно, необходимость адаптации к новым климатическим условиям, приводит к принятию экологически безопасного поведения и продвижению стратегий в водном и энергетическом секторе.

⁶ Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации, уважаемого Эмомали Рахмона к Маджлиси Оли «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики», 21 декабря 2021 года, город Душанбе.

⁷ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Революция>

В последние десятилетия рационализация водно-энергетических ресурсов и их безопасность стала актуальным направлением в управлении водно-энергетической системе, как внедрение новейших безопасных и эффективных технологий, несоблюдение санитарных норм.

Рационализация водно-энергетических ресурсов - как инновационный метод в использования водно-энергетических ресурсов, является одним из главных стратегий в стране. В нём предусматриваются инновационные комплексные мероприятия по экономии воды и энергии, воспроизводству сточных и дренажных вод, широкому использованию оборотных и комбинированных систем водоснабжения в целях ресурсосбережения, охраны природы и повышения экономической эффективности водохозяйственных систем с инновационными достижениями.

Инновационное достижения в области водного и энергетического сектора откроют новые возможности для мониторинга и управления водно-энергетическими ресурсами в режиме реального времени. В этом контексте инновационные методы как технология интеллектуального управления водными и энергетическими ресурсами предоставляет данные и механизмы, помогающие водопользователям более эффективно распоряжаться данными ресурсами.

Проводя мониторинг, собирая данные с помощью интеллектуальных устройств, водоснабжения и энергоснабжения, интегрируются с системами управления объектами, чтобы показать, сколько воды и энергии используется жильцами, а также определить области потребления для более эффективного использования данных ресурсов.

Благодаря такому подходу объекты, которые имеют данную поддержку системы, представляют собой уникальное решение, достигают высокий и эффективный плюс и способствуют преодолению антропогенных воздействий на окружающую среду, связанных с увеличением демографией и модификацией климата.

Основная проблема в данном случае является экономия и возобновление ресурсов. Вода является важнейшей потребностью всех живых существ, и главные проблемы её нехватки требуют перехода к новым идеям существования. Разбирая разные задачи, мы приходим к тому, что инновационность и устойчивое управление - это и есть выход с тупика.

По данным Программы развития Организации Объединённых Наций, около 663 миллионов человек не имеют доступа к безопасной и доступной по цене питьевой воде. Здесь важную роль играют системы очистки воды. Однако многие крупно-масштабируемые системы имеют настолько высокую цену, что недоступны для секторов потребления воды⁸.

Для решения данной проблемы в управлении водными ресурсами существуют популярные инновационные платформы с интеллектуальной поддержкой, в которой хранятся необходимые данные для рационализации водно-энергетических ресурсов.

Интеллектуальная поддержка - это система, которая принимает решения с широким использованием методами интеллектуальной системы.

Интеллектуальная система (ИС, англ. Intelligent system) - это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы⁹.

⁸ <https://qvant.uz/news/top-5-innovatsionnyih-resheniy-dlya-upravleniya-vodnyimi-resursami/>

⁹ [wikipedia.org/wiki/Интеллектуальная_система](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интеллектуальная_система)

Такие системы как Aquasolis Global, Optishower, MetroPolder, Eden, Evja - уникальны для решения проблем в данном случае.

Интеллектуальная система Aquasolis Global. Уникальное решение для восстановления воды, которая перемещает воду инновационным способом через интеллектуальную поддержку, которая требует меньше энергии и обеспечивает более высокую скорость восстановления. На данный момент такая система производится в городе Гуджарат (Индия).

Интеллектуальная система Optishower - данная система, выходящая из Португалии, управляет водными ресурсами в гостиничных зданиях. Это мультисенсорная система на базе Интернета для мониторинга потребления коммунальных услуг в гостиничных зданиях. С помощью этих интеллектуальных датчиков потребление воды и энергии можно контролировать удалённо и эффективно.

Используя интеграцию Интернета вещей (IoT), система измеряет потребление воды и предоставляет информацию в режиме реального времени. Такой метод позволяет легче обнаружить утечки в водопроводных трубах и предотвратить проблемы в электросистеме.

Интеллектуальная система MetroPolder предлагает умное хранение воды и её использование для орошения. Эта система MetroPolder разрабатывает интеллектуальные решения для хранения воды, встроенные в плоские крыши. MetroPolder Крыша состоит из буферной системы, подключенной к сети Интернет, водослива и интернешнелей.

Водослив измеряет и регулирует уровень воды и сток, а на приборной панели отображается информация о крыше и показателях операционной системы. Специально разработанный раствор удерживает дождевую воду, которая падает на крышу и служит фундаментом для зелёной крыши. Накопленная таким образом «инновационной крышей» вода позволяет орошение, инфильтрацию и подключение систем гидропоники, что также служит в качестве решения вопросов обеспечением свежим продовольствием в городах.

Интеллектуальная система Eden предоставляет решения для защиты от наводнений в городских условиях¹⁰. Это минимизация рисков при изменении климата для повышения урожайности и снижения влияния на природу.

То есть главной целью использования данных систем как инновационный прорыв является правильное использование водно-энергетических ресурсов, которое обеспечивает её рациональность, эффективность и безопасность.

Водно-энергетический потенциал как важнейший источник является основным направлением в водно-энергетической безопасности. Энергетическая безопасность - это задача государства, связанная с гарантированным обеспечением нации всеми необходимыми энергетическими ресурсами¹¹. Следует отметить, что данная задача также приводит к ускоренной индустриализации страны.

Водно-энергетическая безопасность, создание стойкой инфраструктуры, рационализация и управление водно-энергетических ресурсов путём инновационных методов - это и сеть ускоренная индустриализация страны, которая приводит такие результаты:

- надёжное энергоснабжение и сокращение дефицита электроэнергии в зимнее время;
- повышение доходов за счёт экспорта энергии и торговли;

¹⁰ <https://qvant.uz/news/top-5-innovatsionnyih-resheniy-dlya-upravleniya-vodnyimi-resursami/>

¹¹ Исаинов, Х.Р. Региональные аспекты обеспечения водно-энергетической безопасности (на материалах стран Центральной Азии) / Х. Р. Исаинов, У. О. Кимсанов. – Душанбе ООО "Эр-Граф", 2020. – 274 с. – ISBN 978-99985—5056-0. – EDN NOLHOA

- повышение производительности сельского хозяйства через обеспечение надёжного доступа к водным ресурсам;
- повышение качества воды и сокращение деградации земель;
- совершенствование процессов адаптации к изменению климата и переменчивости водных/гидрологических факторов;
- развитие рентабельной инфраструктуры;
- расширение возможностей для международных и частных инвестиций в водные и энергетические ресурсы.

На сегодня и в будущем водно-энергетические ресурсы являются одним из ярких представителей природного капитала и относятся к числу важных как экономическим, социальным и экологическим факторами развития страны, то есть в современной жизни наличие водно-энергетических ресурсов и их качественное состояние - это большая значимость в устойчивом развитие государства.

Умные водно-энергетические запасы Таджикистана, которые имеют большую ценность в национальной экономике страны, должны быть обеспеченными всеми мерами безопасности для устойчивого развития страны.

Следовательно, Таджикистан обладая огромными, уникальными запасами гидроэнергоресурсами, приводит к одному из приоритетных направлений устойчивого развития национальной экономики, а инновационная революция как рационализация водно-энергетических ресурсов - к ускоренной индустриализации.

Таким образом, инновационная революция как новый прорыв в управлении водно-энергетических ресурсов, становится одним из важнейших факторов рентабельности и конкурентоспособности во всех отраслях экономики.

Литература:

1. Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации, уважаемого Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики», 21 декабря 2021 года, г. Душанбе.
2. [https://ru.wikipedia.org/ Индустриализация.](https://ru.wikipedia.org/)
3. [https://ru.wikipedia.org/ Революция.](https://ru.wikipedia.org/)
4. <https://thedocs.worldbank.org/>
5. <https://qvant.uz/news/top-5-innovatsionnyih-resheniy-dlya-upravleniya-vodnyimi-resursami/>
6. [wikipedia.org/wiki/Интеллектуальная_система.](https://qvant.uz/news/top-5-innovatsionnyih-resheniy-dlya-upravleniya-vodnyimi-resursami/)
7. [https://qvant.uz/news/top-5-innovatsionnyih-resheniy-dlya-upravleniya-vodnyimi-resursami.](https://qvant.uz/news/top-5-innovatsionnyih-resheniy-dlya-upravleniya-vodnyimi-resursami/)
8. Исайнов Х.Р. Региональные аспекты обеспечения водно-энергетической безопасности (на материалах стран Центральной Азии) / Х. Р. Исайнов, У. О. Кимсанов. - Душанбе ООО "Эр-Граф", 2020. - 274 с. - ISBN 978-99985-5056-0. - EDN NOLHOA.
9. Кимсанов У.О. Механизмы и основные принципы "зелёной" экономики на региональном уровне / У.О. Кимсанов, М.М. Давлятова // Вестник Технологического университета Таджикистана. - 2019. - № 2(37). - С. 98-103. - EDN XZMKFL.
10. Муҳаббатов, Х. М. Истифодаи оқилонаи захираҳои обӣ ва энергетикӣ - асоси рушди "иқтисоди сабз" дар Тоҷикистон / Х. М. Муҳаббатов, У. О. Кимсанов // Паёми Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон. - 2021. - № 2(36). - Р. 196-201. - EDN CSOXJD.

INNOVATIVE REVOLUTION (INNOVATIVE METHODS AND INTELLECTUAL SUPPORT) IN RATIONALIZATION AND MANAGEMENT OF WATER AND ENERGY RESOURCES AS ONE OF THE WAYS TO SOLVE ACCELERATED INDUSTRIALIZATION

Annotation. This article discusses innovative methods and intellectual support as a new revolution in rationalization and management use of water and energy resources as a solution to accelerated industrialization. The main factors influencing the development of innovations in this area are identified. The key technologies of foreign experience and the possibility of its use are presented. In conclusion, a conclusion is made about the need to improve the process and use it more effectively.

Thus, the purpose of this article is to provide researchers, users and interested parties with an updated and valuable overview of the implementation of intelligent and sustainable technologies for the management of water and energy resources.

Key words: industrialization, innovative revolution, innovative methods, innovative platform, intellectual support, intellectual system, rationalization and management of water and energy resources.

ИНҚИЛОБИ ИННОВАЦИОНӢ (ОМИЛҲОИ ИННОВАЦИОНӢ ВА ДАСТГИРИИ ЗЕҲӢ) ДАР ИСТИФОДАИ ОҚИЛОНА ВА ИДОРАКУНИИ ЗАХИРАҲОИ ОӢ-ЭНЕРГЕТИКӢ ҲАМЧУН РОҲИ ҲАЛЛИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРӢАТ

Шарҳи муҳтасар. Дар ин мақола усулҳои инноватсионӣ ва дастгирии зеҳӣ ҳамчун инқилоби нав дар самти истифодаи оқилона ва идорақунии захираҳои обу энергетика ҳамчун роҳи ҳалли саноатиқунонии босурӯат баррасӣ мешавад. Омилҳои асосие, ки ба рушди инноватсия дар ин соҳа таъсир мерасонанд, муайян карда шудаанд. Технологияҳои асосии таҷрибаи хориҷӣ ва имконияти истифодаи онҳо нишон дода шудаанд. Дар хотима дар бораи зарурияти такмил додани ин раванд ва самаранок истифода бурдани он хулоса бароварда мешавад.

Аз ҳамин лиҳоз ҳадафи мақолаи мазкур пешкаш намудан ба муҳаққиқон, истеъмолкунандагон ва ба шахсони манфиатдор образи нав борои ворид намудани технологияҳои инноватсионӣ ва зеҳӣ борои идорақунии захираҳои обӣ-энергетикӣ мебошад.

Калидвожаҳо: саноатиқунонӣ, инқилоби инноватсионӣ, омилҳои инноватсионӣ, платформаи инноватсионӣ, дастгирии зеҳӣ, системаи зеҳӣ, оқилона ва истифодабарии захираҳои обӣ.

Сведения об авторе:

Ашурова Нодирабегим Эркиновна - старший преподаватель кафедры «Экономики и управления» Технологического университета Таджикистана.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ашӯрова Нодирабегим Эркиновна - муаллими қалони кафедраи “Иқтисод ва идорақунии” Донишгоҳи технологийи Тоҷикистон.

Information about the author:

Ashurova Nodirabegim Erkinovna - senior lecturer of the Department of Economics and Management, Technological University of Tajikistan.

УДК: 338.43

НАҚШИ КОРХОНАҲОИ ИСТЕҲСОЛИИ СОҲАИ АГРАРӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ КИШВАР

Бойназарова М. М.
Донишгоҳи технологиӣ Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур нақши корхонаҳои истеҳсолии соҳаи аграрӣ дар рушд ва инкишофёбии иқтисоид ёт оварда шудааст. Инчунин, дар мақолаи мазкур дарҷ гардидааст, ки рушди ислоҳоти иқтисодӣ ва авҷ гирифтани мушкилоти иҷтимоӣ-экологӣ дар бахши кишоварзӣ таҳияи равиши сифатан нави илмиро барои арзёбии самаранокии рушди соҳибкории саноатӣ, такмили механизми танзими онҳо тақозо мекунад, ки ба истеҳсоли маҳсулоти босифат нигаронида шуда, сифати зиндагии аҳолиро таъмин мекунад.

Вобаста ба шароитҳо ва ба инобат гирифтани имкониятҳои маҳдуди бозори озукаворӣ (минтақаҳои кишвар мустақилона ҳал карда натавонистаи мушкилоти иҷтимоӣ-экологии худ), нишондиҳандаҳои иқтисодии самаранокии соҳибкории истеҳсолӣ дар заминаи истифодаи усулҳои гуногуни танзими давлатӣ арзёбӣ карда мешавад, ки ба ҳалли масоили амнияти экологӣ ва озукавории кишвар равона карда мешавад. Ин омил маҳсусан барои аксарияти минтақаҳои ҷумҳурӣ муҳим аст, ки дар онҳо соҳибкории саноатӣ манбаи ягонаи зиндагӣ ва имкони беҳтар кардани шуғли аҳолӣ мебошад.

Ба ақидаи муаллиф, ҳалли масъалаҳои зикршуда бештар аз самаранокии танзими давлатии рушди соҳибкории саноатӣ дар соҳаи кишоварзӣ вобаста аст, ки амнияти озукаворӣ ва экологӣ, инчунин ба самти дигар равона кардани соҳибкорӣ дар соҳаро таъмин мекунад.

Калидвожаҳо: корхонаҳои истеҳсолии соҳаи аграрӣ, рушди иқтисодиёт, мушкилотҳои иҷтимоӣ-экологӣ, танзими давлатии соҳа, амнияти озукаворӣ, соҳибкории саноатӣ, шуғли аҳолӣ, самаранокии фаъолияти соҳибкорӣ.

Рушди ислоҳоти иқтисодӣ ва авҷ гирифтани мушкилоти иҷтимоӣ-экологӣ дар бахши кишоварзӣ таҳияи равиши сифатан нави илмиро барои арзёбии самаранокии рушди соҳибкории саноатӣ, такмили механизми танзими онҳоро тақозо мекунад, ки бештар ба истеҳсоли маҳсулоти босифат нигаронида шуда, дар таъмини сифати зиндагии аҳолӣ нақши мусоид дорад. Аммо, сарфи назар аз он, ки дастгирии давлатии соҳибкории истеҳсолӣ аз ибтидиои дигаргуниҳои иқтисодӣ дар ҷумҳурӣ вазифаи аввалиндарача дониста мешуд, барои рушди босамари онҳо то ҳол шароити мусоид фароҳам оварда нашудааст. Бинобар ин рушду инкишоф додани корхонаҳои хурду қалони истеҳсолии агросаноатӣ ва дастгирии ҳамаҷонибаи онҳо баҳусус аз ҷониби давлат, яке аз роҳҳои асосии ҳалли масъалаи мазкур мегардад. Дастириҳои давлат ва саъю қӯшишҳои мақсадноки он барои фароҳам овардани шароити зарурӣ доир ба фаъолияти самараноки корхонаҳои хурди саноатӣ лозим аст, ки омили асосии рушди иқтисодӣ ва самти муҳимтарини баланд бардоштани самаранокии истеҳсолот, маҳсусан дар доҳили минтақаҳои муайян аст.

Вобаста ба имкониятҳо, бозори озукавориро хоҷагиҳои фаъолияткунандай доҳилӣ мустақилона бо молу маҳсулотҳои истеҳсолӣ таъмин карда наметавонанд. Мушкилоти иҷтимоӣ-экологии худро сари вақт ҳал карда натавониста, ниёз ба кумаки давлатӣ ва дигар сармоязузон доранд. Самаранок ҳал намудани ин муаммо маҳсусан барои аксарияти минтақаҳои ҷумҳурӣ муҳим арзёбӣ мегардад, чунки фаъолияти пурсамари онҳо боиси

таъмини молу маҳсулотҳои дохилӣ ва манбаи ягонаи зиндагӣ ва имкони беҳтар кардани шуғли аҳолӣ мебошад.

Ҳалли масъалаҳои зикршуда бештар аз самаранокии танзими давлатии рушди соҳибкории саноатӣ дар соҳаи кишоварзӣ вобаста аст, ки амнияти озукаворӣ ва экологӣ, инчунин ба самти дигар равона кардани соҳибкорӣ дар соҳаро таъмин мекунад.

Вобаста ба ин гуфтаҳо, рушди иҷтимоии деҳотро дар шароити муносибатҳои бозорӣ танҳо тавассути призмаи рушди соҳибкории саноатӣ дуруст фаҳмидан мумкин аст. Аз ин рӯ, рушди соҳибкории саноатӣ яке аз роҳҳои асосии рушди иқтисодиёт дониста мешавад. Ҳамзамон, як қисми муҳими роҳи ташаккули соҳибкории самарабаҳаш аллакай муайян шудааст, ки дар тӯли солҳои ислоҳот соҳа як қадами қалон ба сӯи саноатикунӣ гузаштааст. Тавре ки дар Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои даврони то соли 2030 ва инчунин дигар санадҳои стратегӣ қайд карда шудаанд:

- кудрати иқтисодии кишвар ба таври назаррас афзуда, самаранокии истеҳсолот боло рафт. Муносибатҳои бозории истеҳсолӣ инкишоф ёфтанд. Соҳтори иҷтимоии ҷомеа такмил ёфт. Раванди тадриҷан бартараф кардани фарқиятҳои муҳими меҳнати ақлонӣ ва ҷисмонӣ идома ёфт. Соҳтори иҷтимоии ҷамъият такмил ёфт.

- ягонагии идеявию сиёсии ҷамъият боз ҳам мустаҳкамтар гардид. Демократия инкишоф ёфт, фаъолияти истеҳсолӣ ва иҷтимоии одамон боло рафт;

-мувофиқи сиёсати дарозмуддати иҷтимоию иқтисодии ҳукумати ҷумҳурӣ барои ҳалли муаммоҳои нави нисбатан бузург шароити зарурӣ фароҳам оварда шуд [1].

Дар аксари мавриҷҳо, соҳибкорӣ, ҳусусан соҳибкории саноатӣ барои ҳамаи ин замина фароҳам меовард. Асарҳои зиёди олимони ватанӣ ва ҳориҷӣ ба омӯзиши асосҳои илмии рушди соҳибкорӣ баҳшида шудаанд.

Масалан, Н.С. Ҳаритонов қайд мекунад, ки «фаъолияти соҳибкорӣ ҳосилаҳои муносибати байни ду субъекти асосии бозор - истеъмолкунанда ва истеҳсолкунанда мебошад. Якум бояд маҳсулоте гирад, ки барои ў ҳаётан муҳим бошад ва дуюмӣ омода ва тавони истеҳсоли ин маҳсулотро дорад.

... таҳти мағҳуми соҳибкорӣ ҳамчун як фаъолияти мустақили шаҳрвандон барои ба даст овардани даромад (фоида) -и соҳибкорӣ дар асоси истифодаи қобилиятҳои онҳо дар истифодаи омилҳои мавҷудаи истеҳсолот дар доираи қонунҳои дар ҷомеа амалкунанда фаҳмида мешавад. Ба маъни сиёсӣ ва иқтисодӣ, соҳибкорӣ як намуди маҳсуси фаъолияти (фаъолнокӣ) иқтисодии одамон мебошад» [8].

Вобаста ба рушду инкишофёбии соҳа омилҳои истеҳсолот ва фаъолияти одамонро ҳамчун асос қабул намудан лозим аст, ки ин комилан мантиқӣ аст. Бе омилҳои истеҳсолот ва фаъолияти иқтисодии одамон, фаъолияти соҳибкории саноатӣ ғайриимкон аст [3].

Илова ба гуфтаҳои боло, Булагова А.С. қайд мекунад, ки «Ягонагии арзиши соҳибкорӣ дар он аст, ки маҳз ба шарофати он захираҳои дигари иқтисодӣ - меҳнат, сармоя, замин, дониш ба ҳам меоянд. Ҳамин тариқ, сиёсати иқтисодӣ, ки ба дастгирии соҳибкорӣ нигаронида шудааст, ба кишварҳои пешрафта имкон медиҳад, ки чунин шаванд» [12].

Аммо дар асоси равишҳои муосир Бусель И.П. чунин мешуморад, ки «Соҳибкорӣ як услуби муайяни идоракунии субъекти ташаббускор мебошад, ки захираҳои мавҷударо барои ташкили истеҳсолоти дар ҳама баҳш ё соҳа зуд сафарбар мекунад ва ба ин васила на танҳо даромаднокии истеҳсолоти худро афзоиш медиҳад, балки талаботи бозорро қонеъ карда, норасоии маҳсулотро дар бозори мол бартараф мекунад» [2]. Дар ин ҷо олим фаъолияти

соҳибкориро яке аз фаъолиятҳои асосии пайвандгари дигар омилҳои истеҳсолот мешуморад, ки ин хеле асоснок аст.

Тавре ки Маъмурияти тиҷорати хурди ИМА доир ба соҳибкорӣ муайян кардааст, "соҳибкорӣ (entrepreneurship) ҳама гуна кӯшиши эҷод ё тавсеаи тиҷорати мавҷуда аз ҷониби як шахс, гурӯҳ ё ширкат аст. Соҳибкорӣ бо қобилияти шахсони воқеӣ (шахсони воқеӣ ва ҳуқуқӣ) барои ҷамъ кардани заҳираҳои зарурӣ барои истифода аз имкониятҳои нав ба вучуд омада алоқаманд аст, ки онро ҳам бо пайдоиши технологияҳо, маҳсулот ва хидматҳои нав, ҳам бо қашфи ҷойҳои холии бозор, ҷорӣ намудани шаклу усулҳои нави ҳочагидорӣ ва ғайра алоқаманд кардан мумкин аст» [4].

Професор Попов Н.А. таърифи зерини соҳибкориро пешниҳод мекунад: «Соҳибкорӣ фаъолияти мустақилест, ки ин фаъолият бо тавакkal анҷом дода мешавад ва ба фоидай муниҷазам аз истифодаи моликият, фурӯши молҳо, иҷрои корҳо ё хизматрасониҳо аз ҷониби шахсони тибқи тартиби муқаррарнамудаи қонун ба ин сифат сабтшуда нигаронида шудааст» [12].

Корягин Д.Ю. ва Кочеткова А. дар асари худ "Соҳибкории муосир: ҷанбаҳо ва мушкилоти иҷтимоӣ-сиёсӣ ва иттилоотии он" ба таърифи соҳибкорӣ васеътар муносибат мекунад ва ба назари мо таърифи онҳо тамоми доираи фаъолияти соҳибкории муосирро фаро мегирад. Дар он гуфта мешавад: «Соҳибкорӣ як падидаи анъанавӣ, маъмулӣ ва бисёрҷанбаи иҷтимоию иқтисодӣ мебошад, ки дар ҷомеаи инсонӣ муддати тӯлонӣ вучуд дошта, натиҷаи табии ва маҳсули пайдоиш ва рушди иқтисоди бозорӣ мебошад. Бо дилпурӣ ва барҳақ гуфтан мумкин аст, ки соҳибкорӣ натиҷаи ҷустуҷӯҳои ҷандиасраи мутобиқшавии инсон ба олами гирду атроф буда, маҳсули заҳматҳои устувори наслҳои инсонист, ки яқдигарро беохир иваз карда барои танзими нисбатан дақиққатар ва мутамаддини қонеъ кардани ниёзҳои моддӣ, табии ва эҳтиёҷоти фарҳангию маънавӣ қӯшиш мекунанд» [6].

Дар санадҳои меъёрии ҳуқуқии танзими соҳаи соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон соҳибкорӣ ҳамчун фаъолияти мустақиле тавсиф карда мешавад, ки бо тартиби муқаррарнамудаи қонунгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қайд гирифта шудаанд, гирифтани фоида аз истифодаи моликият, истеҳсол, фурӯши мол (корҳои иҷро ё хизматрасонӣ) аз ҷониби шахсон бо тавакkal ва ҳавф амалӣ карда мешавад» [7].

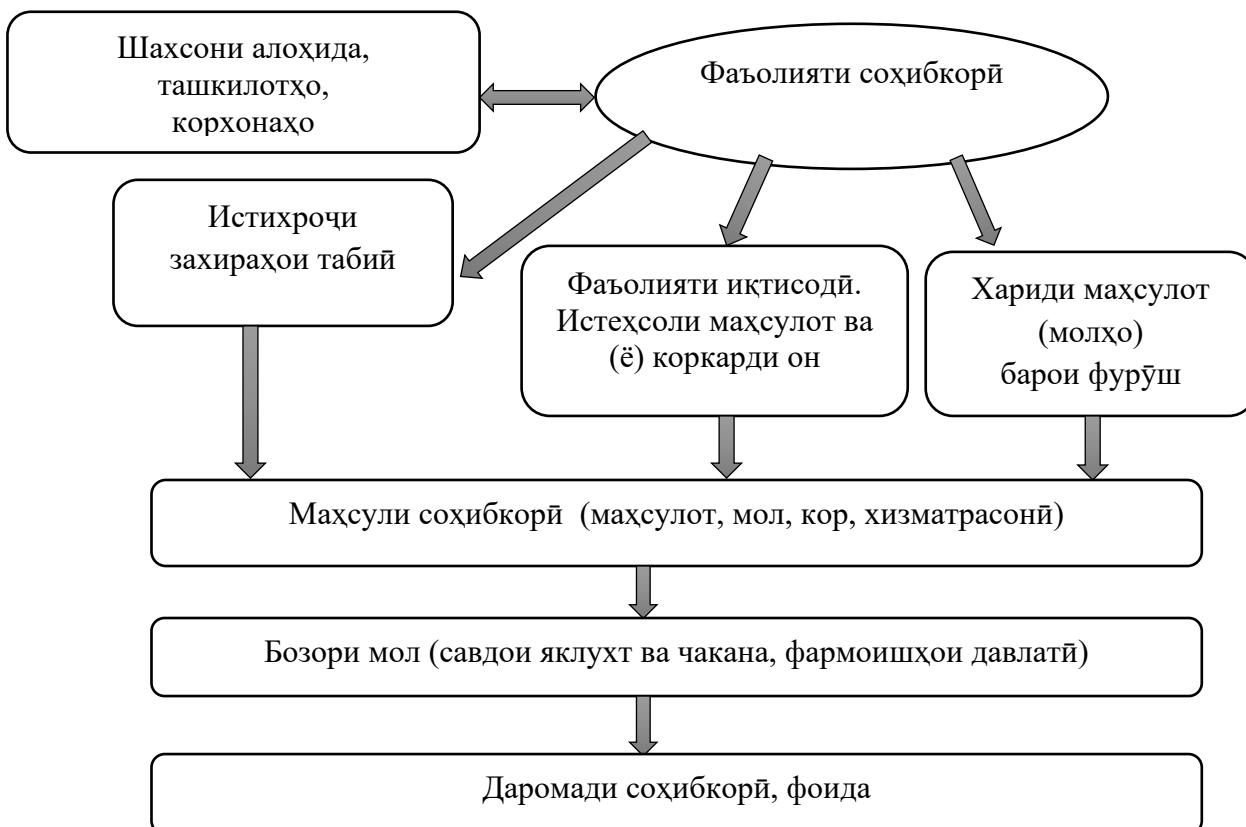
Дар мавриди соҳибкории саноатӣ, он як унсури муҳими системаи иқтисодӣ мебошад ва агар дуруст ташкил карда шавад, вай метавонад талаботи рӯзафзуни аъзоёни ҷомеаро қонеъ гардонад. Аз ин рӯ, ифшои ҳусусияти иқтисодии он имкон медиҳад, ки нақш ва аҳамияти соҳибкории кишоварзӣ дар рушди иқтисоди миллӣ муайян карда шавад.

Академик Н.К.Қаюмов, ки тиҷорати хурду миёнаро як шакли соҳибкорӣ меҳисобад, қайд мекунад, ки «тиҷорати хурду миёна бинобар баъзе бартарииҳои умумӣ доштанашон дурнамои қалон доранд. Пеш аз ҳама, ин соҳторҳо ҷандиранд ва ба навовариҳо, пешрафти илмӣ-техникӣ хеле тобоваранд ва зуд ба тағириоти талаботи ҷамъият эътино мекунанд. Ҳадафи аслии тиҷорати хурду миёна ҳалли мушкилоти бекорӣ ва қонеъ кардани ниёзҳои бозори доҳилӣ бо молҳои истеъмолӣ ва хизматрасонӣ аст» [5].

Шамсиев К.Б. бо амиқтар омӯхтани мушкилот қайд мекунад, ки «...барои соҳибкорӣ ҷунин шароите фароҳам овардан лозим аст, ки дар он маблағҳои худи корхонаҳои минтақаҳои Тоҷикистон барои ташаккули механизмҳои молиявии алтернативии қарздиҳӣ асос ҳоҳанд буд. Ин механизмҳо суботи молиявӣ ва самаранокии иҷтимоию иқтисодии соҳибкориро дар маҷмӯи агросаноатии минтақаҳои Тоҷикистон афзоиш ҳоҳанд дод» [11].

Бо ҷамъбости афкори дар боло овардашуда дар маҷмӯъ мо ҷунин мешуморем, ки

моҳияти фаъолияти соҳибкориро дар шакли схемавӣ ба таври зерин ифода кардан мумкин аст (расми 1).



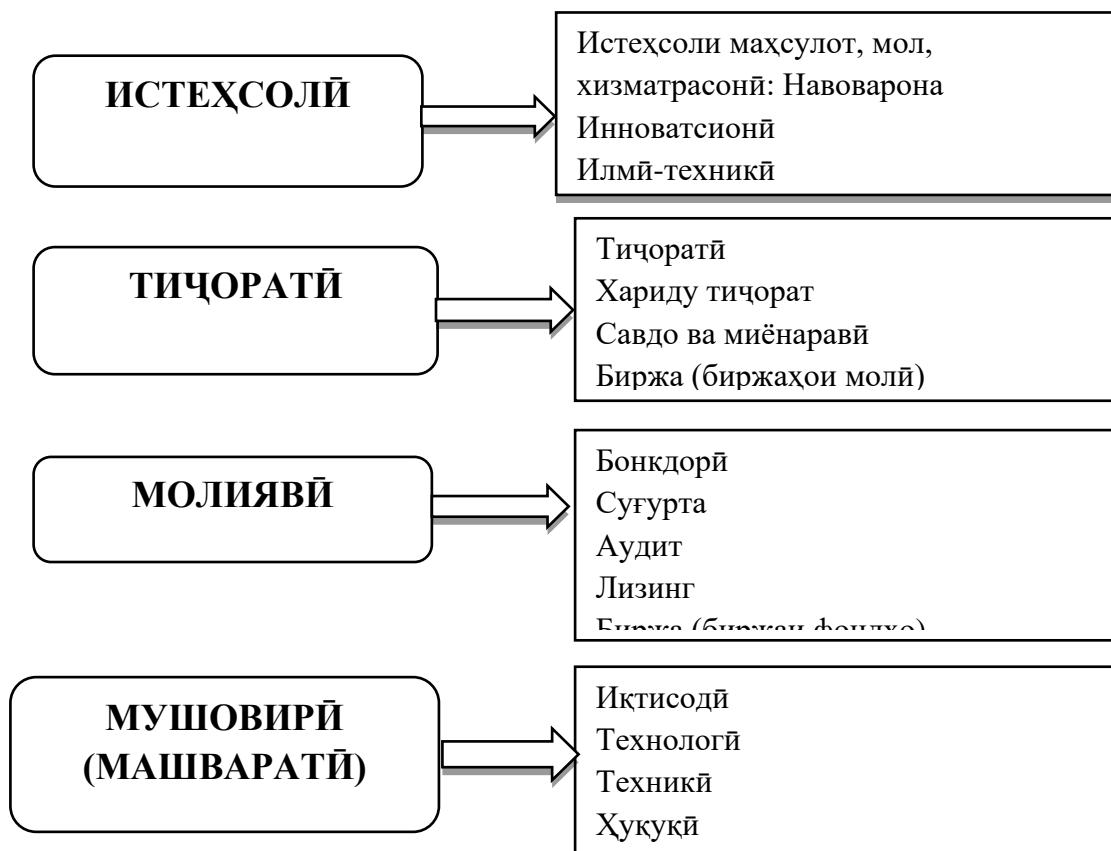
Расми 1. Моҳияти фаъолияти соҳибкорӣ

Бо таҳлилу баррасии афкори олимони ватанию хориҷӣ, ба андешаи мо, фаъолияти соҳибкории саноатӣ дар соҳаи кишоварзӣ дар ҳолате самаранок дониста мешавад, ки заҳираҳои мавҷудаи соҳа (захираҳои истехсолӣ тавассути омезиши омилҳои экологӣ, иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва табӣ-иқтисодии соҳа), оқилона истифода бурда шуда, муосиртарин усулҳо дар идоранамоии онҳо сарф карда мешавад. Дар баробари ин ба роҳ мондани фаъолияти онҳо боиси таъмини шуғли аҳолии қобили меҳнат дар бештари миintaқҳои кишвар дониста мешавад.

Соҳибкории дехот намудҳо ва шаклҳои муайяне дорад, ки соҳибкор бо онҳо рӯбарӯ мешавад. Агар мо намудҳои фаъолияти соҳибкориро баррасӣ кунем, он гоҳ онҳо ба истехсолӣ, тиҷоратӣ, молиявӣ ва машваратӣ тақсим мешаванд (расми 2). Ин намудҳоро дар ҳама шаклҳои фаъолияти соҳибкорӣ дидан мумкин аст ва бахши кишоварзии иқтисодиёт низ истисно нест.

Соҳибкорӣ дар бахши кишоварзӣ хусусиятҳои хоси худро дорад ва ҳамчун як намуди мушаххаси фаъолият метавонад дар шароити муносибатҳои бозорӣ самаранок фаъолият кунад, зеро онҳо озодии интихоби самтҳо ва усулҳои идоракунӣ, инчунин қабули қарорҳои мустақилро таъмин мекунанд. Яке аз хусусиятҳои соҳибкорӣ дар соҳаи кишоварзӣ дар он аст, ки замин воситаи асосии истехсолот мебошад.

Ҳар як соҳибкоре, ки тиҷорати худро дар соҳаи кишоварзӣ оғоз мекунад, бояд хусусиятҳои хоси онро донад ва ба назар гирад.



Расми 2. Намудҳои асосии соҳибкорӣ

Илова бар ин, мушкилот ва хатарҳои асосии ташкили соҳибкорӣ ва истехсолоти кишоварзӣ бо шароити табиию иқлимиӣ, боришот, давомнокии мавсими кишт, радиатсияи офтоб ва ҳарорати миёнаи солона, яъне ҳама ҷузъҳои ба консепсияи «потенсиали биологӣ» дохилшаванд ба танзим ва дастгирии давлатӣ ниёз доранд, ки натиҷаи фаъолияти корхонаҳои хурд аз ҳама бештар ба онҳо вобаста аст. Охирин таъсиси механизми ҷудошаванди дастгирии (танзими) давлатии рушди тичорати хурд дар соҳаро тақозо мекунад.

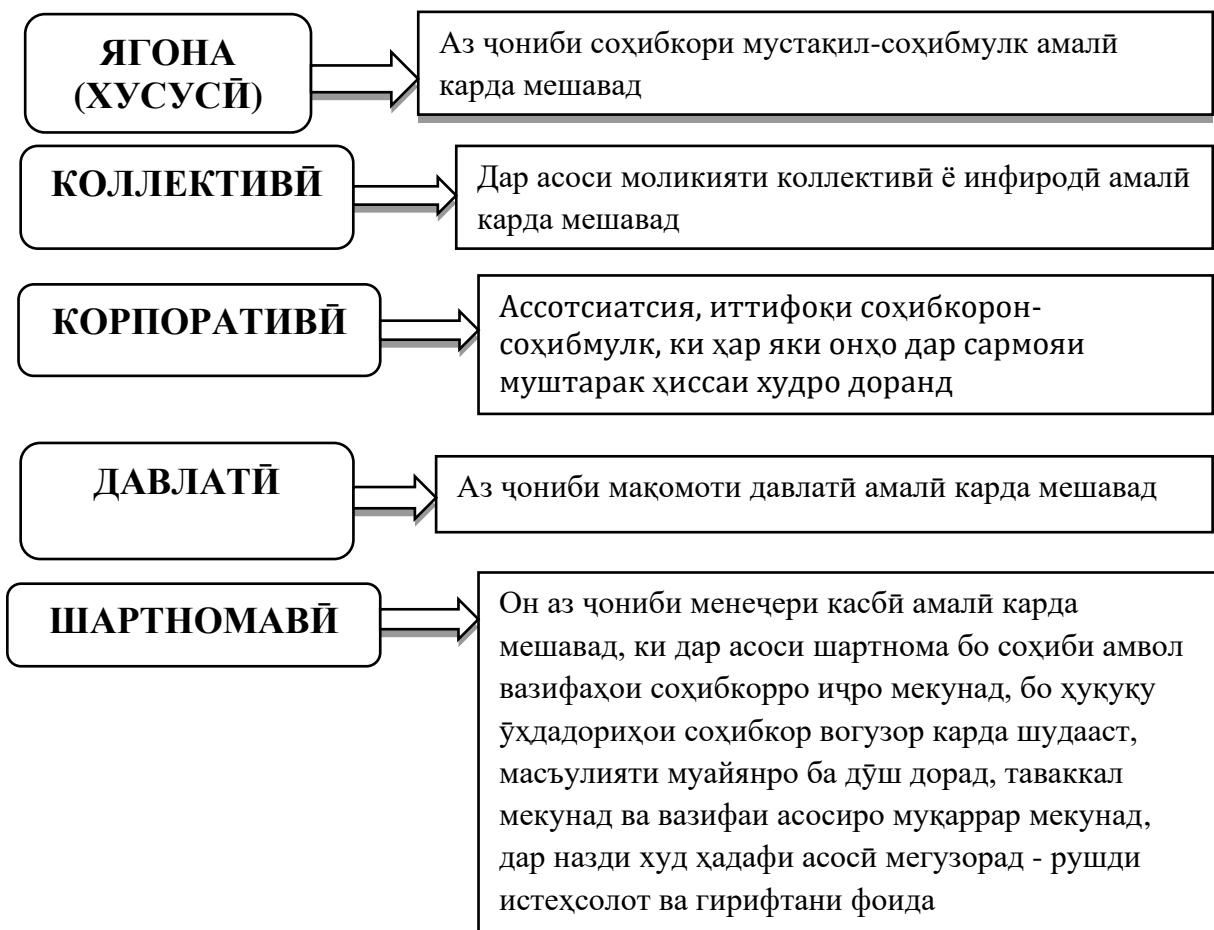
Чуноне, ки аз рӯи таҳлилҳо дидо мешавад, аз рӯи намудҳои моликият ва ҳусусиятҳои шаклҳои соҳибкорӣ ин намуди фаъолиятро ба ҳусусӣ, колективӣ, корпоративӣ, давлатӣ ва шартномавӣ тасниф менамоянд, ки ба таври возех дар расми 3 оварда шудааст.

Зарурати рушду инкишоф додани соҳибкории саноатиро дар соҳаи кишоварзӣ ҷунин маънидод намудан мумкин аст:

- соҳибкории саноатӣ дар соҳаи кишоварзӣ боиси оқилона истифодабарии омилҳои истехсолот (захираҳои замину об, инчунин сармоя, меҳнат, техника ва ғ.) гардида самаранокии баланди меҳнатро нишон медиҳад.

- дар натиҷаи омезиши омилҳои асосии истехсолот (омилҳои экологӣ, иҷтимоию иқтисодӣ ва табиии-иктисодии соҳа) ва гузариш ба муносибатҳои мусоиди аграрӣ-заминдорӣ, ҳавасмандгардонии истехсолӣ ва истехсоли маҳсулоти аз ҷиҳати экологӣ тоза, боиси таъсиси ин фаъолиятҳо дониста мешавад.

- аз ҳама муҳим фаъолияти соҳибкорӣ дар соҳаи кишоварзӣ, ки имконияти таъмини шуғли аҳолии деҳот ва афзоиши фоидаро дар соҳа дорад, дар шароити кунунӣ барои кишвар муҳим арзёбӣ мегардад.



Расми 3. Шаклҳои соҳибкорӣ

Дар шароити кунунӣ, барои танзими бахши кишоварзӣ ва бозори озӯқаворӣ, аз нигоҳи мо, давлат бояд пеш аз ҳама сиёсати муассири зиддиинҳисориро пеш гирифта, монополиякунонии минбаъдаро дар бахшҳои ҳамрафи кишоварзӣ пешгирӣ кунад.

Ушачев И.Г. чунин мешуморад, ки «барои баланд бардоштани самаранокии комплекси агросаноатӣ ҷораҳои зеринро дидан лозим аст. Аввалан, таъмини гузариш ба дастгирии бевоситаи давлатӣ. Ба ақидаи мо, ба ҷои ҷуброн кардани як қисми фоизи қарзҳои дарозмуддат, ҷуброн кардани як қисми ҳароҷоти ҳариди техника, таҷхизот, чорво, тухмӣ, соҳтмони иншооти чорводорӣ ва гайра ба мақсад мувоғиқ аст. Дар ин ҳолат, маблағи умумии ҷуброн метавонад бетағиҳир боқӣ монад. Сониян, дастгирии давлатии шаклҳои хурд тавассути кооперативҳои онҳоро ба роҳ мондан лозим аст. Ба кооперативҳои кишоварзии истеъмолӣ вазифаҳои супоридани дарҳостҳо оид ба субсидия ва пешниҳоди ҳуҷҷатҳои умумӣ ба мақомоти идоракунии комплекси агросаноатӣ, инчунин назорати истифодай мақсадноки маблағҳо, гирифтани субсидияҳо аз буҷет ва ба истехсолкунандагони хурдро вогузор кардан мумкин аст. Дар ин ҳолат, дастгирии воқеӣ имконпазир ҳоҳад буд, на ҳуқуқи эъломия ба он. Сеюм, дастгирии давлатро аз рӯи синҳои ба ном иқтисодии ҳочагиҳо фарқ кардан лозим аст» [10].

Вобаста ба ин Попов Н.А. қайд мекунад, ки «борои чӣ дар сатҳи давлатӣ қарор қабул карда шудааст, ки барои рушди фаъолияти соҳибкорӣ дар соҳаи кишоварзӣ эълон кардан кифоя аст, ки акнун замин ба дехқонон тааллук дорад (ин дафъа воқеан) ва аз даҳолати давлат комилан даст қашидааст. Тадбири дуввум фавран ва пурра анҷом дода шуд, барои тадбири аввал мушкилӣ пеш омад: ҳуқуқи озодона ихтиёрдорӣ кардани замин то ҳол ба таври қонунӣ пешбинӣ нашудааст (гарчанде ки аз рӯйи адолат бояд гуфт, ки дехқонон аз ин вазъият маҳсусан нороҳат нестанд - заминро дар шароити касодии низоми бонкӣ ба гарав гузоштан имконпазир нест, вале ба касе заминро фурӯҳа намешавад: вале касе ки заминро кор карда метавонанд ва меҳоҳанд кишт кунанд, барои харидани он пул надоранд» [12].

Усенко Л.Н. дар адешаҳои худ бештар амалӣ аст ва қайд мекунад, ки «тиҷорати хурду миёнаи муосир аз сабаби номуқаммалии танзими давлатии фаъолияти соҳибкорӣ, дастгирии давлатӣ ва инҷунин дастнорас будани қарзҳои бонкӣ барои соҳибкорон ва қасри буҷети маҳалӣ мушкил ва зиддиятнок аст» [9].

Чорабиниҳои ҳамаҷонибаи давлатӣ барои рушду инкишиф додани фаъолияти соҳибкорӣ дар соҳаи кишоварзии қиҷвар, боиси шароити мусоид барои рушди истеҳсолоти молу маҳсулотҳои ватаний, аз ҷумла фаъолияти муассири тиҷорати хурд тавассути барномаҳои мақсаднок равона карда шудааст.

Илова бар ин, рушди соҳибкорӣ ба афзоиши шуғли аҳолӣ, фаъолсозии пешрафти илмӣ -техникӣ ва сатҳи саводнокӣ, афзоиши талабот ба молҳои ватаний ва дар ниҳоят рушди иқтисоди қиҷвар ва васеъ кардани иқтидорҳои истеҳсолӣ боис мешавад.

Дар тӯли ҳазорсолаҳо кишоварзӣ асоси зинадагонии ҷомеа буд. Ташаккулёбии кишоварзӣ ҳамчун як соҳаи алоҳидаи ҳаёти инсон бо пайдоиш ва ташаккули шакли ташкилӣ ва истеҳсолии он, ки дар замони сотсиализм шакл гирифта буд. Ин шакл ҳоҷагии дехқонӣ аст, ки бо суботи иқтисодӣ ва иҷтимоии худ ҳуқуқи вучуд доштани худро исбот кардааст. Ҳамчун як воҳиди истеҳсолӣ ва иҷтимоӣ, ҳоҷагии дехқонӣ ба тағиরот ва беҳбудиҳои назаррас дучор шуд, ки аз рушди ҷомеа ва ногузир ба вучуд омада, роҳи мураккаби таҳаввулотро аз иқтисодиёти ибтидой ва васеъи дехқони крепостнойӣ ба ҳоҷагии хеле рушдёфта ва интенсивии фермери замони муосир тай кардааст. Аммо ҳусусиятҳои асосии ҳоҷагии дехқонӣ ҳамчун воҳиди иҷтимоӣ-иктисодӣ бетағирир боқӣ мондааст. Инҳо пеш аз ҳама асосан ташкилотии оилавӣ-мехнатии истеҳсолот, мустақилияти иқтисодӣ, ҳудазнавистеҳсол мебошанд. Маҳз ин ҳусусиятҳо ба ҳоҷагии дехқонӣ воҳиди мушаххаси иқтисодии истеҳсолоти кишоварзӣ тавсиф мешаванд, ки ҳам дар ҳолати комилан мустақил ва ҳам дар ҳамкории зич бо дигар корхонаҳои кишоварзӣ ва корхонаҳои коркард кор кунанро қодиранд, ва дар як вақт мустақилияти худро нигоҳ доштаанд.

Адабиёт:

1. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 // Бо Карори Маҷлиси намояндагони Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 1 декабри соли 2016, № 636 тасдиқ шудааст. - Душанбе: «Контраст», 2016, - 127 с.
2. Агробизнес: учеб. Пособие / И.П.Бусел, П.И.Малихтарович. - Минск. Беларусь, 2009. - С. 5-6.
3. Искандаров Ҳ.Ҳ. Сармояи инсонӣ ва нақши он дар рушди иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон/С.Н. Давлатов, Ҳ.Ҳ. Искандаров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Бахши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. - Душанбе: «СИНО», 2015. - №2/6. (175). - С.94-97. ISSN 2413-5151.

4. Искандаров Ҳ.Ҳ. Тавонмандии нерӯи зеҳни инсон ҳамчун сарчашмаи захираҳои амнияти миллӣ ва байналмилалӣ/Т.Б. Ғаниев, Ҳ.Ҳ. Искандаров // Паёми Тоҷикистон ва ҷаҳони имрӯза. - Душанбе, 2015. - №6 (49) - С.101-110. ISSN 2075 - 9584.
5. Каюмов Н.К. Переходная экономика Таджикистана: концепции, цели и механизмы развития. Душанбе, 2013, с.-371-372.
6. Корягин Д.Ю., Кочеткова А.В. Современное предпринимательство: его социально-политические и информационные аспекты и проблемы / Под общей ред. Белова В.Г. - М.: «Луч», 1997. - С. 12.
7. Сборник нормативно-правовых актов в сфере предпринимательства. Душанбе. 2016. - С. 511.
8. Сельская экономика: учебник / под ред. С. В. Киселева. - Москва Проспект, 2016. - С. 139.
9. Усенко Л.Н. Государственное регулирование обеспечения устойчивого развития предприятий малого и среднего бизнеса сельских территорий/Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России: монография / А.И. Алтухов, А.Н. Сёмин, Г.В. Беспахотный и др.; под редакцией А.И. Алтухова. – М.: Фонд «Кадровый резерв», 2016. - С. 419.
10. Ушачев И. Социально-экономические проблемы развития малых форм хозяйствования на селе//АПК: экономика, управление. М.: 2011. № 1. - С. 5.
11. Шамсиев К.Б. Финансовый реинжиниринг бизнес-процессов АПК как фактор социально-экономического развития регионов Таджикистана. Душанбе, 2020, - С. 12.
12. Экономика сельского хозяйства: учеб. Пособие / под ред. проф. Н. А. Попова. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. - 550 с.
13. Экономика США: учебник / под ред. д-ра экон. наук, проф. В.Б. Супяна. -2-е изд., испр. - М.: Экономистъ, 2008. - С. 103.
14. Экономика: учебник / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. С. Булагова. - 5-е изд. стереотипн. -М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. - С. 270-271.

РОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СТРАНЫ

Аннотация. В статье рассматривается роль предприятий сельскохозяйственного производства в росте и развитии экономики. В статье также отмечается, что развитие экономических реформ и обострение социально-экологических проблем в аграрном секторе требуют разработки качественно нового научного подхода к оценке эффективности развития промышленного предпринимательства, совершенствования механизмов его регулирования, направленного на производство высококачественной продукции и обеспечение её качества, обеспечивая жизнедеятельность населения.

В зависимости от условий и с учётом ограниченных возможностей продовольственного рынка (невозможности регионов страны самостоятельно решать свои социально-экологические проблемы), экономические показатели эффективности производственного предпринимательства оцениваются на основе использования и направлены на различные методы государственного регулирования, способствующие

решению вопросов экологической и продовольственной безопасности страны. Этот фактор особенно важен для большинства регионов республики, где промышленное предпринимательство является единственным источником существования и возможностью повышения занятости.

По мнению автора, решение вышеуказанных вопросов во многом зависит от эффективности государственного регулирования развития промышленного предпринимательства в сельском хозяйстве, обеспечивающего продовольственную и экологическую безопасность, а также переориентации предпринимательства в отрасль.

Ключевые слова: сельскохозяйственные производственные предприятия, экономическое развитие, социальные и экологические проблемы, государственное регулирование отрасли, продовольственная безопасность, промышленное предпринимательство, занятость, эффективность предпринимательской деятельности.

THE ROLE OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

Annotation. This article presents the role of agricultural enterprises in the development and growth of the economy. It is also noted that the development of economic reforms and the aggravation of socio-ecological problems in the agricultural sector require the development of a qualitatively new scientific approach to assessing the effectiveness of the development of industrial entrepreneurship, improving the mechanism of their regulation, aimed at producing high-quality products and ensuring the quality of life of the population.

Depending on the conditions and taking into account the limited capabilities of the food market (the inability of the country's regions to independently solve their socio-ecological problems), the economic indicators of the effectiveness of industrial entrepreneurship are assessed on the basis of the use of various methods of state regulation, which are aimed at solving the problems of environmental and food security of the country. This factor is especially important for most regions of the republic, where industrial entrepreneurship is the only source of livelihood and an opportunity to improve employment.

In the author's opinion, the solution to the above-mentioned problems largely depends on the effectiveness of state regulation of the development of industrial entrepreneurship in agriculture, which ensures food and environmental security, as well as redirecting entrepreneurship in the sector.

Key words: agricultural production enterprises, economic development, social and ecological problems, state regulation of the sector, food security, industrial entrepreneurship, employment, efficiency of entrepreneurial activity.

Маълумот дар бораи муалиф:

Бойназарова М.М. - н.и.и., мудири кафедраи «Менеджменти инвестиционӣ ва маркетинги» Донишгоҳи технологи Тоҷикистон. 734061, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қарбоев, 63/3. Тел: 989107540; E-mail: adeline boynazarova@mail.ru

Сведения об авторе:

Бойназарова М.М. - к.э.н., заведующая кафедрой «Инвестиционного менеджмента и маркетинга» Таджикского технологического университета. 734061, Республика

Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: 989107540; E-mail: adeline boynazarova@mail.ru

Information about the author:

Boynazarova М.М. - Ph.D. in Economics, Head of the Department of Investment Management and Marketing, Tajik Technological University. 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, N. Karoboev 63/3. Phone: 989107540; E-mail: adeline boynazarova@mail.ru

УДК: 336.76 (57 53)

**МУАММОХО ВА РОҲҲОИ ТАЪМИНИ БАНИЗОМДАРОРИИ ТАНОСУБИ
БАЙНИ ТАВАРРУМ ВА САТҲИ ЗИНДАГӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Давлатзода Б.Р., Хушваҳтзода Д.С.

**Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон
Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон**

Шарҳи мухтасар. Дар мақола масъалаҳои назария ва методологияи алоқамандии байни нишондиҳандаҳои таваррум ва ҳаҷми даромадҳои аҳолӣ мавриди баррасӣ қарор дода шудааст. Муаллиф қӯшиш намудааст, ки дар раванди таҳқиқот вазъи ҳозира ва тамоюли дигаргуншавии таваррум ва таъсири онро ба иқтисодиёти миллӣ нишон дихад. Таваҷҷӯҳи маҳсус ба ташкилу ба роҳ мондани идоракунии сиёсати монетарӣ, пулию қарзӣ дар кишвар аз ҷониби Бонки миллӣ дода шуда, дар ин замина ташаккули институтҳои саводнокии молиявии аҳолӣ ва татбиқи принсипҳои асосии он дар байни аҳолӣ муайянкунанда баромад мекунад.

Дар робита ба ин муаллиф ба хулоса омадааст, ки вазифаи авалиндарача ин таъмини устувории қобилияти харидории пули миллӣ мебошад. Барои ин индексатсияи даромадҳои аҳолии кишвар бо истифода аз усулҳои индексатсияи даромадҳои аҳолӣ барои беҳтар ба роҳ мондани идоракунӣ ва танзими таваррум дар таъмини рушди иқтисоди миллӣ асоснок пешниҳод гардонида мешавад.

Калидвожаҳо: сиёсати монетарӣ, сиёсати ҳавасмандӣ, саводнокии молиявии аҳолӣ, қобилияти харидории асъори миллӣ, фишангҳои танзимқунӣ, таносуби байни таваррум ва сатҳи зиндагӣ, индексатсияи даромадҳои аҳолӣ, усулҳои индексатсияи даромадҳои аҳолӣ, трансфертҳои иҷтимоӣ.

Чӣ тавре аз таҷрибаи кишварҳо бармеояд, таъсири манғии низоъҳои сиёсиу ҳарбӣ дар аксар давлатҳои ҷаҳон ба рушди иқтисодиёти кишварҳои алоҳида ҳатарҳои мухталифро ба амал овардаанд. Муносибатҳои иқтисодӣ низоме мебошанд, ки онҳо ба ҳам алоқаманд буда, таъсири комплексӣ ба амал меояд. Воситаи асосие, ки ба паст кардани сатҳи ингуна зарарҳо мусоидат мекунад ин дуруст ташкил ва ба роҳ мондани низоми идоракунии муносибатҳои иқтисодӣ мебошад. Бинобар ин, раванди танзими масъалаҳои идоракунии таваррум хело муҳим ба шумор меравад.

Маълум мегардад, ки дар адабиёти илми иқтисоди ватанию хориҷӣ оид ба мағҳум ва мундариҷаи таваррум маънидодҳои зиёде мавҷуд мебошанд. Дар ин замина таваррум ин болоравии арзиши (нарҳ) молу маҳсулотҳои зиёд ҳисобида мешавад. Нарҳи аксари молу

хизматрасониҳои арzon гардида, соҳтори таҳвилии худро тағиیر дода, рушди солонаи арзиши умумии маҳсулотҳо ва хизматрасониҳо мушоҳида мегардад. Дар маҷмуъ сатҳи зиндаги аҳолӣ баланд гардида, сатҳи камбизоати паст мегардад. Бинобар ин, дар ин самт бо мақсади баланд бардоштани сатҳи зиндагӣ танзими таносуби даромадҳо ва таваррум хело муҳим ҳисобида мешавад.

Таваррум сатҳи бекурбшавии асъори миллиро ифода мекунад, яъне он раванди афзоиши босуръати ҳаҷми пулҳои дар муомилотбударо нисбати истеҳсоли молу маҳсулот ва хизматрасониҳо нишон медиҳад. Дар ин раванд арзиши сатҳи зиндагӣ низ афзоиш меёбад, чунки коҳишёбии қобилияти харидории даромади онҳо ба амал меояд. Тибқи нишондиҳандаҳои оморӣ, сатҳи таваррум дар оғози соли 2022-6,23%-ро ташкил медиҳад. Яъне, агар молу маҳсулотро дар аввали соли 2022 бо арзиши 2000 сомони харидорӣ кунанд, пас дар оҳири сол он ба 2062,3 баробар мешавад. Бо ин қайд кардан зарур аст, ки зимни таварруми мӯътадил, вобаста бо сатҳи афзоишёбии он бояд музди меҳнат ва дигар даромадҳои аҳолӣ низ мусбат тағиир ёбад. Дар ҳолатҳое, ки даромаднокии зиёд бошад, набудани танзими таваррум боиси паст гардидани қобилияти харидории онҳо мегардад. Чунин ҳолат метавонад ба сатҳи зисти мардум таъсири манғӣ расонида, сатҳи некуаҳволии аҳолӣ паст гардад. Дар ҳолатҳои мазкур таъсири таваррум ба соҳтори истеъмолии талабот ба назар мерасад. Чунки истеъмолгарон зимни афзоиши нарҳи молу хизматрасониҳо ҳаракат менамоянд, ки бештар молҳои ҳаётан муҳимро гиранд. Бо ин роҳ даромадҳо аз таъсири таваррум мавриди арзёбӣ қарор мегирад.

Қайд кардан зарур аст, ки шаклҳои таваррум ба сатҳи зиндагии аҳолӣ таъсир мерасонанд, яъне, ки ба арзиши маблағҳои пулӣ ё даромадҳо таъсир расонида, ҳолати воқеии сатҳи зиндагиро нишон медиҳад. Аҳолӣ қисме аз даромадҳои худро бой дода, имконияти харидориро коҳиш медиҳад. Дар ин раванд ҷиҳатҳои зерин ба амал меоянд, аз қабили он ки ҳароҷотҳои аввалиндарача афзуда, даромади воқеии аҳолӣ мувофиқи сатҳи зиёд нагардида таваррум имконияти истифодаи пасандозҳоро барои муфидгардонӣ ба амал меорад. Яъне, имконияти пасандознамоии аҳолӣ коҳиш ёфта, сатҳи ҳароҷоти онҳо меафзояд, ки ин ба дигаргуншавии вазъи инвеститсионӣ боис мегардад. Дар ниҳояти кор, самти боз ҳам муфидгардонии имкониятҳои молиявии аҳолиро дар самти сармоягузории онҳо ба амал меорад.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки зимни равандҳои мазкур, аҳолӣ бештар молу хизматрасониҳоро кам истифода намуда, ҳаракат мекунанд, ки бештар молҳои арzon (бо сифати паст) харидорӣ намуда, самтҳои афзалиятноки афзоиш додани сатҳи даромаднокии худро пайдо кунад. Ҳамчунин, нақшай харидҳои худро тағиир дода, харидории молҳои ҳаҷман қалонро (худравҳои барқӣ ва анънавӣ, ҷиҳозҳои майшию хонаводагӣ, мебел ва ғайра) ба солҳои минбаъда таҳвил медиҳанд. Ҳолати мазкур, бевосита ба сатҳ ва сифати зиндагӣ таъсири манғӣ мерасонад.

Бинобар ин, барои ниҳодҳои молиявӣ мувозинати таваррум яке аз вазифаи аввалиндарача мебошад. Сатҳи нигоҳдории таваррум имконият медиҳад, ки қобилияти харидории маблағҳо таъмин карда шаванд. Дар ин замина ба аҳолии кишвар, устувории таваррум имконият медиҳад, ки онҳо бо буҷети оилаи худ сарфакорона муносибат намуда, иҷрои онро таъмин гардонад. Аз ин ҷо таъмини устуворгардонии таваррум асоси устуворгардонии даромадҳои аҳолӣ ва иқтисоди миллӣ мебошад.

Тибқи ақидаи олимон ва коршиносон ҳадафигирии таваррум имконият медиҳад, ки қарзҳои бонкӣ ба аҳолӣ ва тиҷорат дастрас гардида, соҳаҳои воқеӣ саноат баланд шуда, дар

асоси ин چойҳои корӣ даромадҳо афзуда, сатҳи зиндагии аҳолӣ баланд гардад. Бинобар ин, таваррум яке аз нишондиҳандаҳои муҳим дар самти рушд ва батанзимдарории иқтисодиёт арзёбӣ мегардад. Аз ҷумла, дар яке аз асарҳои илмии тадқиқотчиёни ватанӣ вобастагии суръати рушди иқтисодиёти кишвар бо сатҳи таваррум бо истифода аз амсиласозии коррелятсионӣ-регрессионӣ ҳулюсабарорӣ карда шудааст. Ба ақидаи олимон индекси коррелятсионӣ ба 0,5 баробар буда, баёнгари он мебошад, ки сатҳи рушд ва сатҳи таваррум бо ҳам алоқаи зич доранд. Ҳамин тавр, сатҳи таваррум яке аз омилҳои назаррас ба рушди иқтисодиёти кишвар бокӣ мемонад [1]. Ҳамзамон, дар сатҳи паст қарор доштани таваррум бартарияти макроиктисодиро таъмин намуда, имконият медиҳад, ки МУД устуворона афзоиш ёфта, субъектҳои иқтисодӣ ва аҳолии кишвар дурнамои таварруми худро таҳия намоянд [2].

Назария ва амалияи иқтисоди муосир дорои маҷмуи коркардҳои гуногун дар самти идоракуни таваррум, таснифи шакл, афзоиши амсилаҳои нарҳ ва сиёсати зиддитаваррумӣ мебошад. Дар баробари ин қайд мегардад, ки дар давлатҳои гуногуни дунё пайдоиши таваррум ҳусусиятҳои хоси худро дар равандҳои муҳталифи иқтисодӣ пайдо мекунад. Ҷунки табиати таваррум хело мураккаб буда, тақозои мувозинати иқтисодию сиёсиро дорад. Таҷрибаи солҳои охир нишон медиҳад, ки болоравии нарҳи аксари молу маҳсулотҳои газу нафтӣ, маблағгузориҳои молиявию асъорӣ, воридоти молу маҳсулот ва ғайраҳо бо сабабҳои ҷорӣ гардидани таҳримҳои иқтисодию молиявии давлатҳои ғарб ба давлати шарики стратегии Ҷумҳурии Тоҷикистон таъсир мерасонанд. Агар таваррум қобилияти харидории асъорҳои миллии давлатҳоро қоҳиш дихад, аз тарафи дигар, имконияте мебошад, ки барои рушди истеҳсолоти дохила истифода гарданд. Масалан, таҳримҳои дар боло қайд гардида боиси он гардиданд, ки давлати Россия дар тамоми бахшҳои иқтисоди худ ба пешравӣ ноил шавад.

Дар робита ба ин, зимни таҳлили моҳият ва роҳҳои пешбуруди сиёсати иқтисодӣ дар яке аз асарҳои илмии худ профессор Раҳимзода Ш., қайд мекунанд, ки «Нигоҳ доштани сатҳи барномавии таваррум вазифаи навбатии сиёсати иқтисодӣ мебошад, ки ба таъмини устувории қобилияти харидории заҳираҳои пулии мардум, субъектҳои хоҷагидорӣ ва таъмини суботи иҷтимоӣ равона шудааст. Азбаски таваррум метавонад боиси қоҳишёбии қобилияти харидории пули миллӣ гардад, ҳукумат ва Бонки миллӣ бояд барои таҳти назорат гирифтани таваррум сиёсати даҳлдори пулию қарзӣ, танзими нарҳҳо ва назорати тағйирёбии беандозаи музди меҳнатро роҳандозӣ намояд» [4]. Бинобар ин, яке аз ҳадафҳои асосии барномаи таваррумӣ ин амнияти заҳираҳои пулии аҳолии кишвар ва дар сатҳи устувор нигоҳ доштани қобилияти харидории онҳо мебошад. Дар асоси заҳираҳои пулии аҳолӣ ва субъектҳои иқтисодӣ гирдгардиши молу маҳсулот таъмин гардонида мешавад.

Омӯзиши масъалаҳои пайдоиши ва мудирияти таваррум бештар дар робита ба сабабҳои пулии он мавриди баррасӣ қарор дода мешавад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон раванди саноатиқунонии иқтисодиёти кишвар бо суръат идома дошта, дар соҳтори хоҷагии ҳалқ тағйиротҳои муҳталиф ба миён меорад, ки дар ин раванд ҳадафнок идора кардани таваррум хело зарур мебошад. Яъне идора ва танзими сатҳи таваррум муайянкунанда баромад карда, барои муфид гардонидани таносуби таваррум ва сатҳи зиндагии аҳолӣ таъсир мебахшад.

Дар шароити муосир шаклҳои нави даромадҳои аҳолӣ рушд ёфта истодаанд, ки онҳо мазмунан даромадҳои пулии электронӣ ба ҳисоб мераванд. Рушди илму техника, воситаҳои интернетӣ, бунёди платформаҳои иқтисодию молиявӣ, ташаккули мағозаҳои онлайнӣ ба аҳолии қишири фаъол имконият медиҳанд, ки таркиби даромадҳо ба куллӣ тағйир ёбанд.

Мұхаққиқони ватанй оид ба таҳлили абзорҳои даромадҳои аҳолии кишвар, иброз медоранд, ки даромадҳои умумии аҳолй аз маҷмуюи даромадҳои ҳамаи сарчашмаҳо, аз он ҷумла музди меҳнат, даромад аз фаъолияти соҳибкорӣ ва ғайраҳо иборат мебошанд [6].

Даромадҳои пулии аҳолй тибқи санадҳои меъёриву ҳуқуқӣ музди меҳнати ҳамаи категорияи аҳолй, даромадҳо аз фаъолияти инфириодии меҳнатӣ, трансфертҳои иҷтимоӣ, мадоҳилот аз ҳамаи намудҳои фурӯш, даромадҳо аз моликият дар намуди фоизи саҳмия, пасандозҳо, қоғазҳои қиматнок ва ғайраҳо дар бар мегиранд. Имрӯз як қисми аҳолии кишвар, ки бо воситаҳои иттилоотӣ ва платформаҳои молиявию иқтисодии интернетӣ доранд, даромадҳои пулии электронӣ гирифта, соҳтори даромадҳои худро беҳтар мегардонанд. Шароити мусоири техникӣ ба аҳолии кишвар имконияти васеъ дода, дар тичорати электронӣ фаъол гардида, сарҳадоти тичорати худро афзоиш медиҳад, ба соҳтори даромадҳои пулии худро вобаста ба механизми ҳавасмандгардонии андозӣ аз рӯйи таркиб такомул диханд.

Ҳамин тавр, муаммоҳо ва роҳҳои беҳтар намудани таносуби байни таваррум ва сатҳи зиндагӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон тақозои танзим ва таъмини базизомдарориро доранд. Дар ин самт дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон ташкил ва ба роҳ мондани идоракунии сиёсати монетарӣ, пулию қарзӣ аз ҷониби Бонки миллии Тоҷикистон муайянкунанда мебошад. Бонки миллии Тоҷикистон сиёсати монетарӣ ва пулию қарзӣ бо мақсади ба танзимдарории бозори молиявӣ, сатҳи нарҳҳоро дар доираи салоҳиятҳои худ амалӣ менамояд, ки мазмунан дар бозори кушод ба воситаи ҳарид ва фурӯши асъори хориҷӣ сатҳи курби асъори миллӣ нигоҳ дошта мешавад. Аз ин бар меояд, ки устувории дарозмуддати қурби милли таъмин гардонида шуда, дар робита ба устувории қурби асъори аҳолӣ даромад ва ҳарочотҳои худро идора намуда, истифодаи онро самаранок ба роҳ монанд. Бонки миллии Тоҷикистон дар иқтисодиёти миллии кишвар бо истифода аз сиёсати ҳавасмандӣ миқдори пули дар муомилотбодаро танзим мекунанд, ки ин дар ташаккулӯбии даромадҳои аҳолии кишвар саҳми назаррасро ташкил медиҳад. Тибқи даромадҳои аҳолии кишвар, сатҳи гирдгардиши пулҳоро дар иқтисодиёт таъмин намуда, қобилияти ҳаридории аҳолии кишвар бо таври ҷорӣ ва ояндавӣ устувор мегардад.

Дар шароити мусоир, ташаккули институтҳои саводнокии молиявии аҳолӣ ва татбиқи принципҳои асосии он дар байни аҳолӣ ҳамчун омил таъсир мерасонад. Зудтағириёбии иқтисодиёти ҷаҳонӣ ва пешгӯинашавандай ҳолатҳои сиёсию иқтисодӣ дар ҷаҳон, барои аҳолии кишвар заруратеро пеш меорад, ки донишҳои иқтисодию молиявии худро такмил дода, сатҳи саводнокии молиявии худро афзун гардонанд. Ҷалб намудани нюхонҳои молиявии қадрӣ барои тақвияти саводнокии аҳолӣ муайянкунанда баромад мекунад. Дар натиҷа аҳолии кишвар имконияти васеи баланд бардоштани саводнокии молиявиро пайдо намуда, бо дарназардошти семинар-конфронсҳои барномавио омузишӣ ва пайдо намудани маҳорати батанзимдароварии таносуби таваррум ва сатҳи зиндагӣ ба омили рушди фаъолияти иқтисодию молиявӣ табдил ёбанд.

Ҳимояи манғиатҳои аҳолии кишвар ва субъектҳои иқтисодӣ аз бекурбашавии воситаҳои пулии онҳо яке аз самтҳои асосии сиёсати иқтисодии кишвар мебошад. Тибқи ақидаи профессор Ш. Раҳимзода таъмини қобилияти ҳаридории пули миллӣ дар асоси пешбурди сиёсати самараноки макроиқтисодӣ, зери назорат гирифтани сатҳи таваррум, таҳқими иқтисодиёт, ҷалби сармояи хориҷӣ, таҳқими низоми бонкӣ ва ҳамкории байналмилии хело муҳим баромад мекунанд [4].

Чадвали 1.

Нишондиҳандаҳои қобилияти харидории даромадҳои пулии аҳолӣ дар давраҳои гуногуни рушди иқтисодиёт

| № | Номгӯи нишондиҳандаҳо | Солҳо | | | | | | | | | | |
|------|---|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1. | Даромдҳои пули аҳолӣ (млн. сомонӣ) | 1004,6 | 3816,0 | 13256,0 | 25569,8 | 31373,0 | 37247,5 | 41083,9 | 47986,3 | 65347,0 | 80508,8 | 95124,6 |
| 2. | Индекси нарҳҳои истеъмолӣ | 1,24 | 1,078 | 1,065 | 1,058 | 1,059 | 1,073 | 1,038 | 1,079 | 1,086 | 1,09 | 1,066 |
| 2.1. | Даромадҳои пули аҳолӣ бо назардошти сатҳи таваррум (талафоти пулиӣ) | 810,16 | 3539,9 | 12446,9 | 24168,1 | 29625,1 | 34713,4 | 39579,9 | 44472,9 | 60172,2 | 73861,3 | 89235,1 |
| 3. | Ҳисоби миёнаи музди меҳнати ҳармоҳаи як корманд | 15,57 | 83,58 | 354,44 | 878,91 | 962,16 | 1144,19 | 1233,82 | 1335,52 | 1393,78 | 1540,84 | 1760,29 |
| 3.1 | Музди меҳнати ҳармоҳаи як корманд бо назардошти сатҳи таваррум (талафоти пулиӣ) | 12,56 | 77,5 | 332,8 | 830,7 | 908,6 | 1066,3 | 1188,7 | 1237,7 | 1283,4 | 1413,6 | 1651,3 |

Сарчашмаи таҳлил: Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Нарҳ ва тариф.- Душанбе. 2023. С.147-150,

Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Нишондиҳандаҳои асосии иҷтимоию иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон.- Душанбе. 2023. Саҳ 11.

Қайд кардан лозим аст, ки истифодаи усулҳои пешниҳодшуда, метавонанд дар сатҳи зарурӣ қобилияти харидории пули миллии моро таъмин намуда, даромадҳои аҳолиро аз тағиیرёбӣҳо ва лаппишҳои таваррумӣ нигоҳ доранд. Бинобар ин, зарурияте ба миён меояд, ки сатҳи устувории қобилияти харидории пули миллиро ё ин, ки талафоти пулиро арзёбӣ намояд. Дар робита ба ин, аз *даромадҳои пулии аҳолӣ дар маҷмуъ ва ҳисоби миёнаи музди меҳнати ҳармоҳаи як корманд* истифода мебарем. Нигаред ба ҷадвали 1.

Ҳамин тавр, аз рӯи таркиби нишондихандаҳо бармеояд, ки даромадҳои пулии аҳолӣ ва ҳисоби музди меҳнати миёнаи ҳармоҳаи як корманд бо назардошти қобилияти харидории онҳо ё ин ки талафоти пулии онҳо вобастагӣ гирифтааст. Даромадҳои пулии аҳолӣ ё ин ки музди меҳнати онҳо воқеан аз сатҳи таваррум қобилияти харидории онҳо вобаста мебошад. Дар соли 2022 бо ҳисоби миёна, як корманд 1760,29 сомони музди меҳнат гирифтааст, ки бо назардоштаи таваррум он ба 1651,3 баробар шудааст. Талафоти пулии он 108,99 сомониро ташкил медиҳад.

Тибқи ақидаи мутахассисон маълум мегардад, ки индексатсия яке аз фишангҳои пуркуввати танзимкунандаи даромадҳои аҳолии кишвар ба ҳисоб рафта, дар робита ба болоравии нарҳҳои ба молҳои гуногун, даромадҳои аҳолӣ имконияти ҳифз пайдо мекунанд. Сатҳи болоравии нарҳҳо ҳамасола давомнок буда, бевосита ба даромадҳои аҳолии кишвар таъсирӣ манғии худро мерасонанд. Бинобар ин, индексатсия метавонад, ки даромадҳои аҳолиро аз болоравии нарҳҳои озод нигоҳ дошта қобилияти харидории онҳоро алалхусус дар робита ба таркиби сарчашмаҳои даромад аз қабили маош, нафақапулиҳо, идрорпулиӣ, стипендияҳо ва дигар пардохтҳои иҷтимоӣ индексатсия карда, сатҳ ва сифати зиндагии аҳолии кишварро таъмин намояд. Дар доираи илми иқтисодӣ якчанд усулҳои индексатсияи даромадҳои аҳолиро истифода мебарем, аз қабили (1) истифодаи индекси ҳаҷми минималии пардохти музди меҳнат, (2) дурнамои сатҳи таваррум, (3) индексатсияи музди маош тибқи индекси молҳои истеъмолӣ. Нигаред ба ҷадвали 2.

Ҷадвали 2.

Усулҳои индексатсияи даромадҳои аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон

| № | Номгӯи нишондихандаҳо | Давраҳои индексатсия | | | | |
|------|--|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1. | | Ҳаҷми минималии пардохти музди меҳнат | | | | |
| 1. | Ҳисоби миёнаи музди меҳнати ҳармоҳаи як корманд (сомонӣ) | 1233,82 | 1335,52 | 1393,78 | 1540,84 | 1760,29 |
| 1.2. | Шохиси афзоиш (2019/2018) | 1,0783 | 1,0824 | 1,0436 | 1,1055 | 1,1424 |
| 1.3. | Музди миёнаи меҳнати индексатсияишуда (сомонӣ) | 1330,47 | 1445,60 | 1454,58 | 1703,42 | 2010,99 |
| 1.4. | Маблағи воқеии изофагардида (сомонӣ) | 96,65 | 110,08 | 60,80 | 162,58 | 250,70 |
| 2. | | Дар асоси дурнамои сатҳӣ таваррум | | | | |
| 2. | Сатҳи дурнамоии таварруми солона | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |

| | | | | | | |
|--|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2.1. | Шохиси индексатсия | 1,072 | 1,072 | 1,072 | 1,072 | 1,072 |
| 2.2. | Музди миёнаи меҳнати индексатсияишуда | 1322,66 | 1431,68 | 1494,13 | 1651,78 | 1887,03 |
| 2.3. | Маблағи воқеии изофагардида (сомонӣ) | 88,84 | 96,16 | 100,35 | 110,94 | 126,74 |
| 3.Индексатсияи музди маош тибқи индекси молҳои истеъмолӣ | | | | | | |
| 3. | Индекси нарҳи молҳои истеъмолӣ (Шохиси индексатсия) | 1,038 | 1,079 | 1,086 | 1,09 | 1,066 |
| 3.1. | Музди миёнаи меҳнати индексатсияишуда (сомонӣ) | 1280,71 | 1441,03 | 1513,65 | 1679,52 | 1876,47 |
| 3.2 | Маблағи воқеии изофагардида (сомонӣ) | 46,89 | 105,51 | 119,87 | 138,68 | 116,18 |

Аз натиҷаи таҳлил бармеояд, ки амалӣ намудани қадоме аз усулҳои индексатсия ҳаҷми музди меҳнат афзоиш меёбад, ки дар заминай вучуд доштани таваррум, қобилияти харидории аҳолии кишвар таъмин карда шавад.

Дар илми иқтисодиёт дигар усулҳои батанзимдарои сатҳи таваррум бо сатҳи зиндагии аҳолӣ мавҷуд мебошад. Мисол, ин пардоҳти трансфертҳои иҷтимои мебошанд, ки дар як сатҳи зарурӣ қобилияти харидории аҳолиро таъмин менамояд. Аммо ба андешаи мо, яке аз самтҳои афзалиятноки батанзимдарории таносуби таваррум ва сатҳи зиндагии аҳолӣ ин усулҳои дар боло овардашуда, бартарияти мусбӣ доранд.

Адабиёт:

1. Файзиева П.У. Танзими давлатии таваррум дар иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон: ҷабҳаҳои амалӣ // Паёми ПИТТУ ба номи академик М. С. Осимӣ. 2019. №2(11). - С. 112-127.

2. Газиев М.Н. Режим инфляционного таргетирования и его применение в денежно-кредитной политике Республики Таджикистан // Вестник Таджикского государственно университета коммерции. 2023. №1(45) - С. 235-244.

3. Раҳимов С.К. Государственное регулирование антиинфляционной политики как триггер экономического развития Республики Таджикистан// Государственное управление. 2023. №3(62). - С. 78-85.

4. Раҳимзода Ш. Сиёсати иқтисодӣ: моҳият ва роҳҳои пешбурудии он // Иқтисодиёти Тоҷикистон. 2024. №1. - С. 14-24.

5. Қурбонов В.Н. Оқибатҳои сиёсӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии таваррум ва механизмҳои паст кардани шиддати таъсири манғии он // паёми Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон.2024. №1 (51).

6. Ақилҷонов Ф.Ш. Даромадҳои аҳолӣ: васоити давлатии тақсим ва азnavтақсимнамоӣ // Паёми Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон. 2023.- №4-2(50).

7. Экономика Таджикистана: Таджикские блогеры в прошлом году заплатили 2,5 миллион сомони налогов [захираи электронӣ], маҳзани дастрасӣ: <https://www.asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/economic> (санаи истифодабарӣ: 28.11.2024).

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ ИНФЛЯЦИИ И УРОВНЯ ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методологические вопросы связи показателей инфляции с численностью и доходами населения. В процессе исследования авторы попытались показать современную ситуацию и тенденцию изменения инфляции и её влияние на национальную экономику. Особое внимание уделяется организации и осуществлению управления денежной, денежно-кредитной политикой в стране со стороны Национального банка, и в этом контексте формированию институтов финансовой грамотности населения и реализации её основных принципов среди населения, имеющих решающее значение.

В связи с этим авторы пришли к выводу, что первоочередной задачей является обеспечение стабильности покупательной способности национальной валюты. По этой причине методы индексации национального дохода страны предлагаются для улучшения управления и регулирования инфляции и обеспечения развития национальной экономики.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика, политика стимулирования, финансовая грамотность населения, покупательная способность национальной валюты, рычаг регулирования, соотношение инфляции и уровня жизни, индексация доходов населения, методы индексации национальной валюты, доходы населения, социальные трансферты.

PROBLEMS AND WAYS TO ENSURE THE REGULARITY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND LIVING STANDARDS IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. The article examines theoretical and methodological issues of the relationship between inflation indicators and the number and income of the population. In the course of the study, the authors tried to show the current situation and trend of inflation and its impact on the national economy. Particular attention is paid to the organization and implementation of monetary, monetary and credit policy management in the country by the National Bank, and in this context, the formation of institutions for financial literacy of the population and the implementation of its basic principles. among the population are of decisive importance.

In this regard, the author came to the conclusion that the primary task is to ensure the stability of the purchasing power of the national currency. For this reason, methods of indexing the country's national income are proposed to improve the management and regulation of inflation and ensure the development of the national economy.

Key words: monetary policy, incentive policy, financial literacy of the population, purchasing power of the national currency, control lever, ratio of inflation and standard of living, indexation of population income, methods of indexation of national currency. population income, social transfers.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Давлатзода Баҳрулло Раҳмон - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи “Идораи давлатӣ ва иқтисоди миллӣ” Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: (+992) 909-22-58-58

Хушвахтзода Дилшод Сангали - унвонҷӯи кафедраи “Молияи” Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. 734067, Ҷумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов, 64/14. Тел: 909944469; E-mail: dilshod_khushvakhtov@list.ru

Сведение об авторах:

Давлатзода Бахрулло Раҳмон - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Государственного управления и национальной экономики» Академии государственного управления при Президенте Республики Таджикистан. Тел: (+992) 909-22-58-58

Хушвахтзода Дилшод Сангали - соискатель кафедры «Финансов» Таджикского государственного финансово-экономического университета. 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Нахимова, 64/14. Тел: 909944469; E-mail: dilshod_khushvakhtov@list.ru

Information about authors:

Davlatzoda Bakhrullo Rahmon - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Public Administration and National Economics of the Academy of Public Administration under the President of the Republic of Tajikistan. Phone: (+992) 909-22-58-58

Khushvakhtzoda Dilshod Sangali - Tajik State Financial and Economic University, applicant for the Department of Finance. 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimov street, 64/14. Phone: 909944469; E-mail: dilshod_khushvakhtov@list.ru



ТДУ:657.375.2(575.3)

**ТАКМИЛДИҲИ РАВАНДИ МАЪМУРИКУНОНИИ АНДОЗ ДАР
ШАРОИТИ РАҶАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИЁТ**

Исматов А.Ф.

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Муқаммалнамоии механизми маъмурикунонии андоз ин риояи низоми қоидаҳои ба фаъолияти мақомоти андоз алоқаманд, ки ба андозсупорандагон чораҳои расмиёти соддагардонӣ ва имкониятҳои дастраси ба истифодаи хизматрасониҳоро дар шакли электронӣ фароҳам оварда, воситаи татбиқи усуљҳои электрониро ҳамчун омили муҳимми таҳқими минбаъдаи иқтидори иқтисодӣ ва истеҳсолии кишвар таъмин менамояд. Қайд кардан бамаврид аст, ки ҷараёнҳои иқтисодӣ дар ҳолати шаҳшуда намеистанд, аз ин рӯ маъмурикунонии андоз аз тағйиротҳои назаррас бархӯрдор мебошад. Маълум мешавад, ки маъмурикунонии андоз ба дигаргунсозиҳои иқтисодиёт, раванди муносибатҳо ва умуман тамоми иқтисодиётро фаро гирифта, бо ёрии механизмҳои танзимкунанда унсурҳои худ ва давлатро тағиیر медиҳад ва ба бунёди инфрасоҳтори иқтисодиёт шароити мусоид фароҳам меорад.

Маъмурикунонии андоз бо мақсади риояи талаботҳои Кодекси андоз ва расмияти соддагардонии санадҳои меъёрию ҳуқуқии дар соҳаи андоз танзимшаванда равона гардида,

дар мақола мұхиммияти масъалаҳои такмили маъмуриқунонини андоз мавриди омұзиш қарор гирифта шуд.

Калидвожаҳо: низоми андоз, маъмуриқунонини андоз, идоракуни андоз, механизми андоз, назорати андоз, иқтисоди ракамӣ, рақамиқунонини андоз, технологияҳои иттилоотӣ, хизматрасониҳои электронӣ, воридоти андозҳо.

Дар шароити мусоир майл намудани андозсупорандагон ба истифодаи таҷҳизоти пешрафта ҳамчун воситаи ояндадор дар шароити гузариши иқтисоди рақамӣ ба мукаммалгардонии маъмуриқунонини андоз боис гардид. Дар гузашта, яъне то солҳои 2000-ум, дар низоми муносибатҳои андозбандии кишвар чораҳои маъмуриқунонини андоз ба назар намерасид. Баъдан, бо дарназардошти воридгардидани дастгоҳҳои виртуалӣ, афзудани хизматрасониҳои электронӣ ва ташкили ҳукумати электронӣ зарурияти такмил ва роҳҳои мукаммалгардонии маъмуриқунонӣ дар мақомоти андоз ба миён омад. Нисбат ба масъалаҳои такмилдиҳии танзими андоз яке аз механизми таъсиррасон дар низоми маъмуриқунонини андоз мебошад, Д.С. Давлатов таҳқиқоти илмиашро дар ин самт анҷом дода, дар асоси омӯзиши таҷрибаи андозбандии ватани мөҳияти иқтисодии он муайян гардидааст. Ба андешаи муаллиф, «Танзими андоз – ҳамчун раванди ташаккулӯбӣ ва такмилдиҳии низоми андозбандӣ пешниҳод шудааст, ки вазифаи фискалӣ, ҳавасмандӣ ва иҷтимоии андозҳоро иҷро мекунад».[1, с.23] Ҳамзамон, раванди такмили маъмуриқунонини андоз танзими муносибатҳои андоз ва ташаккули унсурҳои онро ба монандӣ: ба нақшагирӣ ва ояндабинии андоз, танзими андоз ва назорати андоз арзёбӣ менамояд.

Маъмуриқунонини андоз шаффофити фаъолияти мақомоти андозро баҳри таъмини иҷрои қонунгузории андоз ва самаранок гардидани ҳамкориҳо бо дарназардошти таҷрибаи давлатҳои пешрафта ва мақомоти андози кишварҳои дигар нишон медиҳанд, ки омилҳои асосии ба рушди фаъолияти мақомоти андоз асосёбанда – ин такмили қонунгузории андоз, баланд бардоштани маърифати иҷрои мустақилонаи уҳдадориҳои андоз ва таъмин намудани воридоти маблағҳо ба буҷети давлат, беҳтар намудани маъмуриқунонини андоз, рақамиқунонии фаъолияти мақомоти андоз дар доираи беҳтар гардидани сифати хизматрасониҳои давлатӣ, баланд бардоштани сатҳи дониши молиявию ҳуқуқии шаҳрвандон ва масъулияти андозсупорандагон, такмил додани малакаи касбии кормандон, беҳтар намудани муносибатҳои андозӣ бо шаҳрвандону андозсупорандагон тавассути коҳиш додани таъсири омилҳои инсонӣ ва ҳамчунин батанзим даровардани меъёрҳои андоз ва имтиёзҳои андоз боиси таъмин гардидани воридоти маблағҳо ба буҷет мегарданд, ба ҳисоб мераванд. Албатта пайдоиши андозҳо бо аввалин ниёзҳои иҷтимоӣ алоқаманд аст.[9, с. 318]

Таъмин намудани воридоти маблағҳои андоз яке аз вазифаҳои мақомоти андоз ба шумор меравад, ки имрӯз дар доираи амалӣ гардидани Кодекси андоз аз 1 января соли 2022 тадбирҳо бо истифода аз таҷрибаи кишварҳои пешрафта буда, номгӯи андозҳо аз 10 адад ба 7 намуд кам гардид, меъёри андоз аз арзиши иловашуда аз 18 фоиз ба 14 фоиз паст карда шуд ва дар қатори ин ба дигар намуди андозҳо тағијоротҳо ба назар расиданд. Раванди ҳавасмандгардонӣ яке аз омилҳои асосии рушди иқтисоди миллӣ буда, ҷиҳати ҳавасманд гардидани субъектҳои соҳибкорӣ меъёри андоз аз даромади шахсони ҳуқуқӣ барои фаъолияти ташкилотҳои қарзии молиявӣ ва ширкатҳои мобилӣ аз 23 фоиз ба 20 фоиз, барои дигар намуди фаъолиятҳо аз 23 фоиз то 18 фоиз паст карда шуд, ба истиснои фаъолият оид ба истеҳсоли молҳо – 13 фоиз ва барои истихроҷу коркарди заҳираҳои табиӣ - 18 фоиз пешбинӣ гардидааст. Мувофиқ ба сиёсати самарабахши молиявӣ, давлатро мебояд, ки

танзими муносибатҳои андозиро ҳавасманд гардонанд, зеро онҳо қодиранд ичрои амалии андозҳо ва дигар пардохтҳои ҳатмиро ба ҳамаи сатҳҳои буҷет таъмин намояд.[8, с.120] Ҳар як тадбирҳои амалигардида, бартарии ислоҳшавандаро дар низоми қонунгузории андоз ба вуҷуд меорад, ки аз тарафи субъектҳои соҳибкорӣ бо мақсади таъмини шаффофиати баҳисобгирии даромадҳои шахсони воқеӣ нишон додани ҳисботҳои кормандон риоя карда мешавад.

Такмили назорати андоз яке аз воситаҳои муҳими таъмини риояи қонунгузории андоз ба ҳисоб рафта, дар ташаккули механизми маъмурикунонии андозроҳу воситаҳои нави назоратро таъмин менамояд. Бо дарназардошти омӯзиш ва амалинамоии таҷрибаи кишварҳои пешрафта дар Кодекси андоз ба муқаррарот оид ба ислоҳоти андоз, шаклҳои нави назорати андоз ҷорӣ карда мешавад. Аз ҷумла, мониторинги андозӣ, нархгузории трансфертӣ, рамзгузории электронии молҳо, ба таври автоматӣ гузаронидани назорати камералӣ, баҳисобгирии ҳавфҳои андозӣ тавассути барномаҳои компьютерӣ амалӣ шуда истодаанд.

Низоми андоз яке аз механизмҳои асосии танзими иқтисодии рушди ҳамаи баҳшҳои иқтисодӣ, аз ҷумла кишоварзӣ иборат буда, номукаммалии он ба беҳбудии ҳолати аҳолии мамлакат таъсир мерасонад.[13, с. 355] Бо назардошти имкониятҳо ва истифодаи роҳу воситаҳои гуногун дигар омилҳои ҳастанд, ки боиси беҳтар гардидани фаъолияти мақомоти андоз мегарданд. Дар ин самти мақомоти андоз ҷиҳати андешидани тадбирҳои мушаҳҳас вобаста ба дарёфти манбаъҳои иловагии андозбандӣ, корҳои аввалиндарача дар самти такмили маъмурикунонӣ тақвият дода, бо мақсади роҳандозӣ намудани фаъолияти пурсамар, тамоми механизмҳои ба андозбандӣ мансуббударо истифода менамояд. Риояи шаффофиати муносибатҳои андозӣ ва таҳқими ҳамкориҳои иқтисодӣ дар асоси самтҳои муайянгардидаи Барномаи рушди маъмурикунонии андоз такмил мейбад.

Натиҷаи ҷорӣ ҳамкориҳои амалигардида дар самти такмили сиёсату маъмурикунонии андоз ва рақамикунонии соҳа аз ҷониби ташкилоту созмонҳои байналмилалӣ мусбӣ арзёбӣ гардидаанд. Қайд намудан бамаврид аст, ки дар ҳисботи Созмони ҳамкориҳои иқтисодӣ ва рушд (OECD) «Оид ба такмили фазои ҳуқуқии соҳибкорӣ ва фаъолияти сармоягузорӣ дар давлатҳои Осиёи Марказӣ»[11] барои солҳои 2020-2023 доир ба беҳтар гардидани маъмурикунонии андоз ба туфайли дуруст ба роҳ мондани рақамикунонӣ дар баҳши ҳусусӣ қайд карда шудааст.

Мақомоти андоз ҷиҳати татбиқи муқаррароти моддаҳои 80 ва 81 Кодекси андоз дар речай вақти мустақим ба роҳ мондани назорат ва мониторинги амалиётҳоро байни андозсупорандагон, мақомоти давлатӣ ва субъектҳои хочагидорӣ тавассути Системаи ҳамгирии иттилоотии андоз роҳандозӣ намудани фаъолияти ҳукумати электронӣ оид ба хизматрасониҳои давлатӣ шароит муҳайё менамояд.

Ҷиҳати беҳтар намудани муносибатҳои андозӣ бо андозсупорандагон мақомоти андоз соли 2023 модули дигари хизматрасонӣ «Идораҳои давлатӣ» барои истифода пешниҳод намудааст, ки ин модул минбаъд воситаи ҳамкориҳои вазорату идораҳоро бо мақомоти андоз бе муроҷиат ба мақомоти андоз ҳангоми ичрои уҳдадориҳои андоз ва бақайдгирии давлатӣ маълумотҳои худро пешниҳод ё дастрас менамоянд. Пешниҳод гардидани ин модул дар асоси омӯзиши Системаи ҳамгирииҳои иттилотӣ такмил ёфта, ҳамчун воситаи хизматрасонӣ на танҳо барои мақомоти андоз, балки барои дигар мақомотҳои давлатӣ ҷиҳати ичрои вазифаҳояшон шароит фароҳам меорад. Саҳми хизматрасонии модули «Идораҳои давлатӣ» дар идораҳои нотариати давлатӣ ва мақомотҳои бақайдгирандандаи давлатӣ назаррас буда,

тавассути он мавҷуд будани маълумотҳо оид ба ичрои уҳдадориҳои андоз ё набудани қарзи андозҳо бе ташриф овардани шаҳрвандон ба мақомоти андоз (фосилавӣ), дар шакли электронӣ амалӣ гардида, инчунин амалҳои нотариалий оид ба ҳариду фурӯш ё дигар шаклҳои бегонакунии объектҳои гайриманқул вазифаҳои худро ичро менамоянд.

Дар навбати худ Кумитаи андози назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар татбиқи як қатор хизматрасониҳои электронӣ комёбихои худро дорад.[4, с.278] Фаъолияти пурсамари мақомоти андоз дар раванди такмили маъмурикунонии андоз назаррас буда, қайд намудан бамаврид аст, ки соли 2023 аз тарафи мақомоти андоз хизматрасониҳои нав роҳандозӣ карда шудааст, ҳар як намуди хизматрасониҳои пешниҳодгардида дорои аломатҳо ва хусусиятҳои маҳсуси фаъолияти соҳибкорӣ мебошад, ки тавассути онҳо метавон қатъи фаъолияти соҳибкорони инфириодии тибқи патент, шаҳодатнома бо шартҳои маҳсус ва шаҳодатнома амалкунанда дар шакли электронӣ анҷом дода шавад. Бо мақсади татбиқи муқаррароти моддаи 79 Кодекси андоз, модули нави хизматрасонӣ аз 25 январи соли 2024 роҳандозӣ карда шуд, ки истифодаи он ба шахсони воқеӣ имконият медиҳад, ки рақами мушаххаси андозсупорандаро бе ташриф овардан ба мақомоти андоз дар речай вақти мустақим муайян намоянд.

Масъалаи бақайдигирии давлатии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфириодӣ, яке самтаҳои асосии муқаммалгардонии рушди низоми маъмурикунонӣ ба ҳисоб рафта, ҳамзамон дар сатҳи замонавӣ ба роҳ мондани тартиби бақайдигирӣ ҳамчун чораҳои маъмурӣ ба ҳисоб меравад. Қабул ва амалӣ гардидани Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи бақайдигирии давлатии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфириодӣ» дар анҷом додани амалҳои бақайдигирии давлатӣ ба мақомоти андоз имкониятҳои васеъи дастрасӣ ба ахборотро таъмин намуд. Қаблан чунин амали бақайдигирии давлатӣ аз тарафи мақомоти адлия анҷом дода мешуд. Бақайдигирии давлатии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфириодӣ яке аз вазифаҳои муҳими мақомоти андоз буда, дар соҳтори Кумитаи андози назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти №456 Раёсати бақайдигирии андозсупорандагон таъсис дода шуд, ки воҳидҳои маҳаллии он дар тамоми ҷумҳурӣ амал мекунанд.

Дар соли 2022 аз ҷониби бахшҳои бақайдигирии давлатии мақомоти андоз 32849 шумораи шахси ҳуқуқӣ ва 99407 нафар соҳибкори инфириодӣ ба қайди давлатӣ гирифта шудаанд. Дар мавриди амал қарор гирифтани Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи бақайдигирии давлатии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфириодӣ»[5], шумораи субъектҳои фаъолияти ҳоҷагидорӣ дар соли 2010 ба 47 988 асад, дар соли 2011 ба 77 802 асад, дар соли 2016 ба 288683 асад, дар соли 2019 ба 326493 асад, дар соли 2021 ба 339407 асад ва дар соли 2022 ба 340107 асад расидааст.[12] Шумораи субъектҳои фаъолияти ҳоҷагидорӣ сол аз сол тамоюли зиёдшавиро дорад, ки ҳангоми ислоҳот дар низоми қонунгузорӣ шароит фароҳам меорад.

Қайд кардан бамаврид аст, ки яке ҳолатҳои зудтағириёбандай маъмурикунонии андоз боиси зиёд шудани шумораи субъектҳои фаъолияти ҳоҷагидорӣ ва коркарди механизмҳои нави такмили маъмурикунонии андоз мегардад. Сабабҳои зудтағириёбии муносибатҳои андоз ба ислоҳоти қонунгузории андоз ва зиёдшавии хизматрасониҳои электронии андоз мусоидат менамояд, ки раванди содагардонии расмиёти маъмуриро таъмин менамояд. Тағириотҳо ҳангоми амалӣ гардидани Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи бақайдигирии давлатии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфириодӣ» дар соли 2022 боиси чунин бартариятҳо гардид:

- кам гардидани муҳлати бақайдгирӣ аз 35-40 рӯзи корӣ ба 3-5 рӯзи корӣ;
- ҷоннок гардидани шумораи муроҷиатҳо ба мақомоти давлатӣ аз ҷор то ба як адад дар як вақт;
- кам кардани миқдори номгӯйи хӯҷҷатҳои бақайдгирии давлатӣ аз 12-14 номгӯй то ба 4-5 номгӯй;
- дар ташкили раванди бақайдгирии давлатии шаҳсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфириодӣ бениҳоят назорат пурзӯр гардид.

Татбиқи сиёсати маъмуригардонӣ дар заминай ҷорӣ гардидани шаклҳои муосири хизматрасонӣ дар мақомоти андоз шароити пардохти андозҳо ва раванди пешниҳоди ҳисобҳоро бо тартиби содаю осон пешбинӣ намуда, сарфа намудани вақти андозсупорандагонро тавассути сомонаи Кумитаи андоз таъмин менамояд. Тадбирҳои маъмурикунонии андоз имконият медиҳад, ки ба шаҳрвандон ва андозсупорандагон бе ҳозир шудан ба нуқтаҳои хизматрасонии «Амонатбонк» маблағи андоз аз объектҳои ғайриманқул, андози замин, андоз аз воситаҳои нақлиёт ва бочи давлатиро бо истифодаи kortҳои пардохтии бонкӣ ба буҷети давлат пардохт намоянд. Ҷуноне ки аз рафти назорати сомонаи расмии мақомоти андоз бармеояд, яке аз шаклҳои хизматрасонии давлатӣ барои андозсупорандагон ин барномаи мобилии «Андози ман» барои сода ва қулай намудани таъмини иҷрои уҳдадориҳои андозии соҳибкорон ва шаҳрвандон, инчунин шумораи зиёди хизматрасониҳои электронии мақомоти андоз маълумотҳоро ҷойгир менамояд, мушоҳида гардид.

Бояд гуфт, ки рушди босуръати истифодаи технология дар ҷаҳони муосир зарурати усулҳои муосири пардохтҳоро, ба мисли пардохтҳои ғайринақдири тақозо мекунад. Имконияти гузаронидани пардохт тавассути POS-терминалҳо қадами муҳим барои амалисозӣ ва рушди пардохтҳои ғайринақдири дар мамлакат мебошад. Ҳадафи асосӣ на танҳо пардохти маблағи молу маҳсулот, балки қабули маблағҳои пардохти молу хизматрасониҳо низ ба таври ғайринақдири тавассути ҳамёнҳои электронӣ дар кишвар муҳим ва саривақтӣ роҳандозӣ шуда истодааст, ки бевосита дар ин афзалиятҳои пешбинигардидаи Кодекси андоз аст.

Баҳри пешбуруди самаранокии хизматрасониҳои электронӣ дар асоси муқаррароти Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон, Системаи ҳамгирии иттилоотии андоз муқаррар гардидааст, ки «муносибатҳои андозсупорандагон ва мақомоти давлатӣ, муассисаҳо ва ташкилотҳоро тавассути Системаи ҳамгирии иттилоотҳои андоз оид ба баҳисобгирии андоз ва маниторинги амалиётҳои мақомоти андоз ба таври онлайн дар речай мустақим амалӣ карда мешавад»[1]

Амалиётҳое, ки байни андозсупорандагон ва мақомоти андоз анҷом дода мешаванд, имконияти дар асоси Системаи ҳамгирии иттилоотии андоз ба роҳ монданро дар шароити гузариш ба иқтисоди рақамӣ таъмин менамояд. Вусъат баҳшидани ҳисоббаробаркуниҳои ғайринақдири яке аз вазифаҳои мақомоти андоз буда, барои ҳавасмандгардонии шаҳрвандону андозсупорандагон бо мақсади амалӣ намудани муомилоти ғайринақдири ва риояи истифодаи технологияҳои рақамӣ мебошад.

Бо мақсади беҳтар гардонидани хизматрасониҳои давлатӣ дар шакли электронӣ тақвият баҳшидан ба ҳисоббаробаркуниҳои ғайринақдири ва дар ин замина бартараф намудани таъсири омилҳои инсонӣ, аз ҷониби Кумитаи андоз корҳои зиёде ба анҷом расонида шудааст, ки метавонем онро бо таври муфассал дар ҷадвали 1. шарҳ диҳем:

Чадвали 1.

Раванди вусъатдиҳии ҳисоббаробаркуниҳои ғайринақдӣ*

| р/т | Қарорҳои ба тавсибрасида | Нишондиҳандаҳои натиҷавӣ | Ҳамкориҳо |
|-----|--|--|---|
| | 2 | 3 | 4 |
| | Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 ноябри соли 2018, №565 «Оид ба тадбирҳои вусъат додани ҳисоббаробаркуниҳои ғайринақдӣ» | Бо мақсади сарфа намудани вақт ва кам кардани харочоти шаҳрвандону андозсупорандагон барои пардохти андозҳо, аз 1 майи соли 2018 аз ҷониби Кумитаи андоз ҳизматрасонии эквайрингӣ ҷорӣ карда шуд. | Тавассути ҳизматрасонии эквайрингӣ бо истифодаи қуортҳои «Visa», «Master Card» ва «Корти миллӣ» пардоҳт намудани андозҳо бо КВД Бонки амонатгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон «Амонатбонк» ва ҶСК «Алиф Бонк» амалӣ гардидааст. |
| 2. | Қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 31.12.2014, №815 ва аз 30.11.2018, №565 «Оид ба тадбирҳои вусъат додани ҳисоббаробаркуниҳои ғайринақдӣ» | Аз ҷониби КВД Бонки амонатгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон «Амонатбонк» дар марказҳои ҳизматрасонии ҳазинаҳои бонк, ки дар мақомоти ҳудудии андоз ва филиалу шуъбаҳои бонки мазкур ҷойгир мебошанд, POS – терминалҳо барои ба таври ғайринақдӣ қабул намудани маблағи андозҳо ва пардохтҳо наасб карда шуд. | Бо мақсади васеъ намудани дастрасӣ ба воситаи электронии пардоҳт ва тақвият бахшидан ба ҳисоббаробаркуниҳои ғайринақдӣ, Кумитаи андоз дар якҷоягӣ бо Бонки миллӣ ва дигар бонкҳою ташкилотҳои қарзии молиявӣ барои ба таври ғайринақдӣ пардоҳт намудани маблағи ҳариди мол, иҷрои кор ва ҳизматрасонӣ, тавассути ҳамёни электронӣ QR-коди ягона ҷорӣ гардид |
| 3. | Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи тартиби истифодаи дастгоҳҳои назоратӣ-ҳазинавӣ» аз 09.10.2021, №432 | Истифодаи дастгоҳҳои муосири назоратӣ-ҳазинавӣ барои зиёд намудани муомилоти ғайринақдӣ мусоидат намуда, ба соҳибкор имкон медиҳад, ки баҳисобирии даромаду харочоти худро дар шакли сода ва қулай пеш баранд. Истифодаи дастгоҳҳои назоратӣ-ҳазинавӣ» барои дар нуктаҳои савдо ва ҳизматрасонӣ наасб намудани дастгоҳҳои | Таъмини иҷрои талаботи қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 09.10.2021, №432 «Дар бораи тартиби истифодаи дастгоҳҳои назоратӣ-ҳазинавӣ» дар доираи маблағҳои барои Лоиҳаи «Амалиёт оид ба ислоҳоти андоз» пешбинӣ шудааст. |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | назоратй – хазинавй ва назорати аз ҷониби андозсупорандагон пешбинй гардидааст | |
| 4. | Фармони Президенти Ҷумхурии Тоҷикистон «Дар бораи тадбирҳои вусъат додани ҳисоббаробаркуни ғайринақдӣ» аз 22 июни соли 2023, № 586 | Шумораи ПОС – терминалҳои электронии дар маҷмуъ 1075 ададро ташкил медиҳад. Аз 01.08.2023 то инҷониб шумораи амалиётҳо оид ба ба таври ғайринақдӣ пардоҳт намудани андозҳо ва боҷҳо зиёда аз 3,8 млн. адад ба маблағи зиёда аз 1,3 млрд. сомониро ташкил дод. | Таъмини иҷрои талаботи фамони мазкур аз тарафи мақомоти андоз бо 19 адад ташкилотҳои қарзии молиявӣ созишномаҳо «Оиди ба таври ғайринақдӣ қабул намудани андозҳо ва дигар пардоҳтҳои ҳатмӣ» ба имзо расонид, аксарияти он дар филиалу шӯббаҳои КВД бонки амонатгузории «Амонатбонк» рост меояд. |

***Манбаъ:** таҳияи маулиф.

Ҳалли вазифагузориҳо бо мақсади беҳтар гардидани сатҳи хизматрасониҳо дар шароити гузариш ба иқтисоди рақамӣ вобаста ба тақозои замон буда, масъалаҳои гуногуни ҳаёти иҷтимоию иқтисодии мамлакатро фаро мегирад. Самтҳои муайяни вазифагузориҳо яке аз тадбирҳои аввалиндараваи хизматрасониҳои электронӣ буда, дар ҳалли мушкилоти ҷойдошта нигаронида шуда, дар пешрафти иқтисодиёти малакат мусоидат менамояд. Вазифаҳои гузошташуда самтҳои Стратегияи миллии рушд барои давраи то соли 2030 буда, баҳри фароҳам гардидани вазифаҳо «барои паст кардани нарҳҳои хизматрасониҳои молиявӣ ва коҳиҳ додани ҳароҷотҳои амалиётӣ аз ҳисоби ҷорӣ намудани равандҳои инноватсионии фаъолияти соҳибкорӣ, гузариш ба соҳторҳои ташкилии тағйирпазир, модернизатсияи заминаи техникии муассисаҳои молиявӣ, истифодаи васеи усулҳои муосири идоракунии суратҳисобҳои бонкӣ, истифодаи васеи воситаҳои электронии пардоҳт, баланд бардоштани сатҳи дастрасӣ, амният, сифати хизматрасониҳои пардоҳт ва низоми пардоҳт, рушди заминаи техникую инфрасоҳтори низоми пардоҳтро дар бар мегирад»[10].

Ҳамкориҳои мақомоти андоз байни вазорату идораҳои даҳлдор дар заминаи ташкили хизматрасониҳои электронӣ густариш ёфта, ҷиҳати такмили минбаъдаи санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ дар баҳши молиявӣ, баланд бардоштани шаффофиҳат ва эътимоднокӣ ба фаъолияти муассисаҳои молиявӣ, ҳуқуқҳои истифодабарандагони хизматрасониҳои молиявӣ, баҳусус низоми бонкӣ, мусоидат менамояд.

Тавре ки аз мушоҳидаҳо ба мо маълум мегардад, дар шароити рақамикунонии иқтисодиёти раванди гузариш ҷой дорад. Ҳар як марҳилаи раванди гузариш дар иқтисодиёти тадбирҳои навро ҷиҳати такмилдиҳии низоми муносибатҳои андоз ба вучуд меорад:

- Тартиби соддагардонии расмиёти баҳисобгирии андозро таъмин менамояд;
- Иҷрои уҳдадориҳои андозро зиёд менамояд;
- Тартиби дурусти истифодабарии хизматрасониҳои электрониро таъмин менамояд;
- Шумораи корбарони хизматрасониҳои электрониро зиёд менамояд;

- Таҷдиди хизматрасониҳо ва хизматрасонии фаъолро бо мақомотҳои дигари ваколатдори давлатӣ дар сатҳи минтақавӣ ва маҳаллҳо таъмин менамояд;
- Ҳиссаи гардиши ҳуҷҷатҳои қоғазӣ ва пардохтҳои ғайринақдиро то соли 2030 ба 50% кам менамояд;
- Такмили механизми истифодаи васеи воситаҳои пардохти электронӣ бо мақсади зиёд намудани ҳиссаи пардохти ғайринақдӣ анҷом дода мешавад;
- Назоратҳои фаврӣ тавассути речай мустақими онлайнӣ таъмин мегардад.

Асоси тараққиёти иқтисодиётро низоми самараноки ташкили идоранамоии андоз ташкил медиҳад, ки вобастагии идоранамоии низоми андоз ба такмилдии механизми маъмурикционии андоз алоқаманд мебошад. Таъмини истифодаи технологияҳои рақамӣ ва мавҷудияти хизматрасониҳои электронӣ яке самтҳои асосии сиёсати андозӣ ба ҳисоб меравад.[14, с.464] Таҳлилҳо нишон медиҳад, ки ҳолати рушди маъмурикционии андоз ба истифодаи меъёрҳои танзимкунандай нишондиҳандаҳои маҷмуи маҳсулоти дохилӣ ва ҳаҷми умумии буҷети давлатӣ алоқаманд аст. Афзалиятҳои асосии пешбуруди фаъолияти соҳибкорӣ ба марҳилаҳои татбиқи Кодекси андоз ва татбиқи барномаҳои стратегии рушди маъмурикционии андоз вобаста мебошад.

Адабиёт:

1. Давлатов Д.С. Такмили танзими андозии иқтисоди миллӣ (дар маводҳои ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ). Диссертация. Душанбе - 2021, - С. 1-183.
2. Исматов А.Ф. Такмили маъмурикционии андоз - заминаи асосии рушди идорақунии молияи давлатӣ / А.Ф. Исматов // Механизми идорақунии молияи давлатӣ дар раванди рушди босуботи инноватсиониву индустрӣлии Ҷумҳурии Тоҷикистон: Маҷмуаи мақолаҳои илмӣ. - Душанбе: Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, 2024. - С. 107-113.
3. Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон [Матн]: ш.Душанбе аз 23.12.2021, таҳти № 1844.
4. Касирова Ф.Д. Зарубежный опыт внедрения цифровых технологий в систему налогообложения / Ф.Д. Касирова, Д. Эраджи // Национальные экономические системы в контексте трансформации глобального экономического пространства: Сборник научных трудов. - Симферополь: ИП Хотеева Л.В, 2024. - С. 277-279.
5. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи бақайдигирии давлатии шаҳсони ҳукуқӣ ва соҳибкорони инфиродӣ» [Матн]: аз 18.05.2009, № 643.
6. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи ислоҳоти Барномаи рушди маъмурикционии андоз, аз 30 декабри соли 2019, № 643.
7. Шарҳи фармони президенти ҷумҳурии тоҷикистон “дар бораи тадбирҳои вусъат додани ҳисоббаробаркунӣ ғайринақдӣ. Маҳзани электронӣ: <https://jumhuriyat.tj/bahsho/1089-shari-farmoni-prezidenti-umurii-toikiston-dar-borai-tadbiroi-vusat-dodani-isobbarobarkunii-ajrinad.html>
8. Раҷабзода Т.С. Ҳолати муосири танзими гаронии андоз / Т.С. Раҷабзода // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. - 2024. - №. 11. - С. 115-121.
9. Раҷабов Т.С. Моҳият ва аҳамияти низоми андоз, мағҳуми гаронии андоз / Т.С. Раҷабов // Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалӣ дар мавзуи муаммоҳои гузараш ба иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон: вазъи кунунӣ ва дурнамо: Душанбе, 30

октября - 07 2023 года. - Душанбе: Таджикский национальный университет, 2023. - С. 314-319.

10. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030. Қарори Маҷлиси намояндагони Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 1 декабри соли 2016 № 636

11. Ҳисоботи Созмони Ҳамкориҳои Иқтисодӣ ва Рушд (OECD) “Оид ба такмили фазои ҳуқуқии соҳибкорӣ ва фаъолияти сармоягузорӣ дар давлатҳои Осиёи Марказӣ. Махзани электронӣ: <https://www.oecd.org/eurasia/Improving-LEB-CA-RU.pdf>

12. Ҳисоботи ҷамъбастии фаъолияти мақомоти андоз. Ҳафтаномаи “Боҷу ҳироҷ” www.bojukhiroj.tj

13. Ҷураева М.Н. Роҳҳои такмили қонунгузории андоз дар соҳаи кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон / М. Н. Ҷураева // Такмили низоми молиявию қарзӣ дар шароити рақамикунонии иқтисодиёти миллӣ: маҷмӯи мақолаҳои илмӣ бахшида ба «Рӯзи кормандони мақомоти молияи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дар мавзуи, Душанбе, 07 декабря 2023 года. - Душанбе: Таджикский национальный университет, 2024. - С. 354-359.

14. Шамсов И.С. Ситуация с использованием цифровых технологий в формировании культуры налоговых платежей / И.С. Шамсов, А.Ф. Исматов // Актуальные вопросы развития бухгалтерского учета, аудита, анализа, налогообложения, государственного финансового контроля: современные вызовы и вектор развития: Материалы I Международной научно-практической конференции, Душанбе, 18-19 января 2023 года. - Душанбе: Таджикский национальный университет, 2024. - С. 460-465.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРАТИВИРОВАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Аннотация. Совершенствование механизма налогового администрирования осуществляется на основе принятия управлеченческих решений и реализации конкретных программ развития налогового администрирования, обеспечивает условия для процесса упрощения и использования услуг для налогоплательщиков, что является важным фактором расширения процесса цифровизации и дальнейшего усиления развития экономического сотрудничества в стране. В Налоговом комитете на сегодняшний день всего действует около 84 единиц электронных сервисов, что способствует дальнейшему повышению качества услуг, сокращению использования бумажных документов, оцифровке органов власти и предотвращению коррупции. Следует отметить, что экономические процессы не стоят на месте, поэтому налоговое администрирование охватывает изменения в экономике, организацию процесса взаимоотношений и в целом все вопросы деятельности налогоплательщиков и налоговых органов с помощью механизмов регулирования её элементов для совершенствования инфраструктуры цифровизации экономики создают условия. Налоговое администрирование направлено на соблюдение требований Налогового кодекса и упрощение формальностей нормативно-правовых актов, регулируемых в налоговой сфере, в статье изучена важность совершенствования налогового администрирования.

Ключевые слова: налоговая система, налоговое администрирование, налоговый менеджмент, налоговый механизм, налоговый контроль, цифровая экономика, оцифровка налогов, информационные технологии, электронные услуги, налоговые поступления.

IMPROVING THE TAX ADMINISTRATION PROCESS IN THE DIGITAL ECONOMY

Annotation. The improvement of the tax administration mechanism is carried out on the basis of making management decisions and implementing specific tax administration development programs, provides conditions for the process of simplification and use of services for taxpayers, which is an important factor in expanding the digitalization process and further strengthening the development of economic cooperation in the country. Today, the Tax Committee has about 84 units of electronic services, which contributes to further improving the quality of services, reducing the use of paper documents, digitizing government agencies and preventing corruption. It should be noted that economic processes do not stand still, so tax administration covers changes in the economy, organizing the relationship process and, in general, all issues of the activities of taxpayers and tax authorities with the help of mechanisms for regulating its elements to improve the infrastructure of digitalization of the economy create conditions. Tax administration is aimed at complying with the requirements of the Tax Code and simplifying the formalities of regulatory legal acts regulated in the tax sphere, the article examines the importance of improving tax administration.

Key words: tax system, tax administration, tax management, tax mechanism, tax control, digital economy, digitalization of taxes, information technology, electronic services, tax revenues.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Исматов Абдулхазиз Фазлидинович - муаллими калони кафедраи “Андоз ва андозбандии” Донишгоҳи миллии тоҷикистон. 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17. Тел: (+992) 907930664; E-mail: ismatov_af24@mail.ru

Сведения об авторе:

Исматов Абдулхазиз Фазлидинович - старший преподаватель кафедры «Налога и налогообложения» Национального университета Таджикистана. 734025, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17. Тел: (+992) 907930664; E-mail: ismatov_af24@mail.ru

Information about the author:

Ismatov Abdulhafiz Fazlidinovich - senior lecturer of the Department of Taxation and Taxation of the National University of Tajikistan. 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17. Tel: (+992) 907930664; E-mail: ismatov_af24@mail.ru

УДК: 330.322.2

ХУСУСИЯТҲОИ ФАҶОЛИЯТИ САРМОЯГУЗОРӢ ДАР ХОҶАГИҲОИ ПАХТАКОРИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОН

Қаландаров И.Э., Маликов Ф.Ш.
Донишгоҳи технологиҳо Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола муаммоҳои кишти пахта дар хоҷагиҳои пахтакори вилояти Хатлон, самтҳои асосии ҳалли онҳо ошкор карда шуда, самаранокии парвариши пахта асоснок ва роҳҳои ҷалби заҳираҳои сармоягузори ба хоҷагиҳои пахтакор муайян карда шудааст.

Калидвожаҳо: аграрӣ-саноатӣ, саноатӣ-аграрӣ, қишоварзӣ, сармоягузорӣ, пахта, ҳосилнокӣ, комплекси агросаноатӣ.

Вилояти Хатлон, ки дар марҳилаи гузариш қарор дорад, муҳимтарин ҷузъи онро рушди соҳаи қишоварзӣ ташкил медиҳад, ки яке аз самтҳои асосии ҳалли ин муаммо сармоягузори ба ҳисоб меравад, зоро сармоягузории соҳаи мазкур омили асосии таъмини аҳолӣ бо ҷойҳои корӣ, афзоиши даромаднокиу истеҳсолоти хоҷагиҳои пахтакор мегардад, зоро дар асосӣ ворид намудани комёбииҳои техникию технологияи замони муосир амалӣ ҳоҳад гашт.

Кишоварзӣ яке аз соҳаҳои асосии иқтисодиёти вилояти Хатлон буда, бинобар сабаби доштани фоидаи кам ва ҳавфи баланд барои сармоягузорӣ ҷолиб нест. Новобаста аз ин, рушди тамоми иқтисодиёти минтақа аз рушди соҳаи мазкур вобастагӣ дорад.

Ба сармоягузорон ҳангоми сармоягузорӣ намудан барои парвариши пахта ҳамчун ашёи хом чунин ҳавфҳо таъсир мерасонанд, ки ҷораҳои зерини пешгирикунандаро талаб менамоянд:

Чадвали 1.

Ҳавфи сармоягузорӣ ба баҳши пахтакорӣ ва пешгирии он

| № | Ҳавф | Пешгирии ҳавф |
|----|---|---|
| 1. | Ҳавфи беҳосилӣ | – дар ҳисобҳои бунёдӣ ҳангоми қабули қарори сармоягузорӣ бояд ҳосилнокии камтарин барои минтақаи кишти ва ҳароҷотҳо барои сӯғуртаи ҳосил (пахта) ба нақша гирифта шаванд; |
| 2. | Ҳавфи аз даст додани бозоргирӣ дар натиҷаи нобаробарии фурӯш аз рӯйи мухлат | – баргардонии воситаҳои пулӣ бо пардохтҳои нобаробар (дар давраи мавсими фурӯш); |
| 3. | Ҳавфи риоя нагардидани муҳлатҳои гузаронидани амалиётҳои асосии технологӣ бо сабабҳои вайрон шудани техниқи қишоварзӣ | – ҳаридории техниқи нав ё кухна дар ҳолати хуб, ба ҳароҷотҳо ворид намудани иҷорайи эҳтимолии техниқи иҷоравӣ; |
| 4. | Ҳавфи паст шудани нарҳҳо ба маҳсулот | – пешбинӣ намудани имконияти заҳира намудани пахта, бастани шартномаҳои пешакӣ барои фурӯш. |

*Сарчашма: таҳияи муаллифон

Таҳлил ва муайян намудани хавфҳои сармоягузорӣ имконият медиҳад, ки пеши роҳи хатогиҳо ва заарҳои молиявӣ дар оянда, ҳангоми парвариш ва истеҳсоли пахта гирифта шавад.

Барои таъмини рушди устувори соҳаи мазкур давлат бояд фазои мусоиди сармоягузориро дар сатҳи қонунгузорӣ фароҳам оварад. Масъалаи ҷалби сармоя ба соҳаи пахтакории кишоварзӣ яке аз масъалаҳои асосӣ ва муҳими рушди иқтисодиёти минтақа боқӣ мемонад.

Татқиқоти сармоягузорӣ ҳамеша зери тавваҷӯҳи иқтисоддонҳо қарор дорад, зеро ҳамчун омили асосии афзоиши фаъолияти истеҳсолии ҳочагидорӣ баромад менамояд.

Ҷӣ тавре мутахассисон қайд менамоянд, “таҳти сармоягузорӣ дар бахши кишоварзӣ мосаҳмгузории моддӣ ва ғайримоддиеро мефаҳмем, ки ба тағйиротҳои прогрессии низоми “инсон-истеҳсолот-прогресси илмию техникӣ-табиат” равона карда шуда самтҳо бо барқарорсозӣ ва беҳтар намудани омилҳои асосии истеҳсолот: замин, меҳнат, сармоя бо истифодаи иттилоот ва навовариҳо муайян карда мешаванд”¹².

Мустафаев А.А. қайд менамояд, ки “ба комплекси агросаноатии муосир бинобар ҳусусияти хоси фаъолият, мураккабии низоми ташкилию ҳочагидорӣ хислати бисёрҷониба, маҳсусиятҳои функционалӣ, рафтори нисбатан баланди ҳамгирий ва сармоягузории байнисоҳавӣ хос мебошад. Дар робита ба ин, барои дастгирӣ, рушд ва таъмини рушди самараноки субъектҳои ҳочагидорӣ комплекси агросаноатӣ низоми методологии оқилонаи ҷонкунии самаранокии захираҳои сармоягузорӣ зарур аст”¹³.



¹² Буздалов, И. Н. Методологические аспекты анализа понятия «инвестиции» / И. Н. Буздалов, В. Е. Афонина // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2012. – № 28. – С. 261-265.

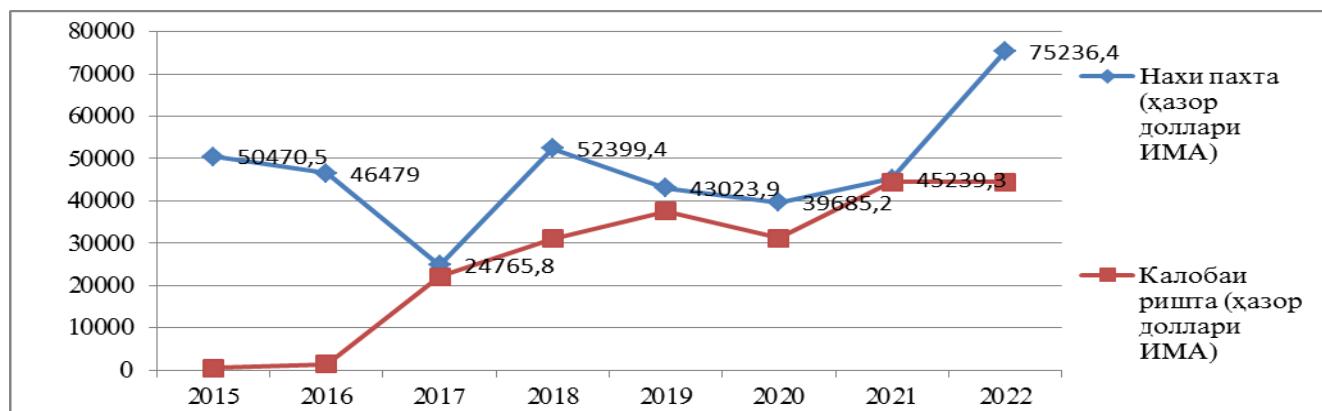
¹³ Мустафаев А. А. Методология оценки инвестиций в АПК // Современные технологии управления. 2014. № 4 (40). Номер статьи: 4004; URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21733178>

Яке аз таҳқиқотҳои муҳими дар ин самт анҷомёфта, таҳқиқоти Сафоев А.К. мебошад, ки ба масъалаи такмили механизмҳои идоракуни лоиҳаҳои сармоягузории минтақавӣ баҳшида шудааст. Дар таҳқиқоти мазкур масъалаҳои асосии ташаккул ва рушди фаъолияти сармоягузорӣ дар минтақа дар давраи муосири рушди иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ карда шудаанд. Муаллиф дар таҳқиқоти худ қайд менамояд, ки “баҳогузориҳои истифодашавандай таснифоти захираҳо ва самаранокии лоиҳаҳои сармоягузории минтақавӣ ба давлат имкон намедиҳанд, ки ҳароҷотҳои молиявию иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва натиҷаҳоро барои таъмини баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳолӣ таҳлил намуда, лоиҳаҳои сармоягузории афзалиятнокро муайян намояд. Ин вазъият водор месозад, ки маҳсулнокии маблағузориҳои буҷетӣ ва оқибатҳои иҷтимоӣ ҳангоми амалӣ намудани лоиҳаҳои сармоягузории минтақавӣ, ба ҳисоб гирифтани таснифоти захираҳо ва самаранокӣ муайян намуда шавад. Таҳия намудани меърҳои дигари самараноктари баҳогузории таснифоти захираҳо ва самаранокии лоиҳаҳои сармоягузории минтақавӣ зарур аст, ки самараи иҷтимоии минтақаҳои кишвар баҳо гузошта шаванд.”¹⁴

Рушди равандҳои ҳамгироӣ дар ҷаҳон аз як тараф ташаккули фазои нави иқтисодиро барои ҳоҷагиҳои пахтакор фароҳам оварда бошад, аз тарафи дигар молистехсolkунандагонро маҷбур месозад, ки ба талаботи нави ҷаҳонӣ мутобиқ бошанд. Ҷанбаи якуми масъала барои ҳоҷагиҳои пахтакори вилояти Ҳатлон аз якчанд ҷиҳат муҳим мебошад, зоро ҳиссаи зиёди маҳсулоти содиротшавандаро маҳсулоти пахтагин ташкил медиҳад. (ҳаҷми умумии содирот дар соли 2022 ба 238238,6 ҳазор доллари ИМА баробар буда, аз он 119657,8 ҳазор доллари ИМА ё 50,23%-ро маҳсулоти пахтагин ташкил медиҳад)¹⁵.

Ҷанбаи дуюми масъала низ барои вилояти Ҳатлон муҳимиҳати хоса дорад, зоро соҳаи кишоварзӣ натанҳо ҳусусияти иқтисодӣ, балки ҳусусияти иҷтимоӣ низ дорад. Аҳолии вилоят дар 1 январи соли 2023 ба 3миллиону 611,2 ҳазор нафарро расида 2миллиону 970,4 ҳазор нафар ё 82,2%-и он дар дехот умр ба сар мебаранд.

Дар айни замон тамоюли мусбати афзоиш ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти пахтагин ва содироти он ба ҳориҷи кишвар ҳам дар шакли ашёи хом ва ҳам маҳсулоти нимтайёр мушоҳида мешавад. (расми 1).



Расми 1. Гурӯҳи молҳои пахтагини аз вилояти Ҳатлон содиршуда

*Сарчашма: таҳияи муаллифон дар асоси Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Ҳатлон. Омори солонаи вилояти Ҳатлон 1991 - 2022 саҳ 87.

¹⁴ Сафоев А.К. Развитие механизма управления региональными инвестиционными проектами (на материалах Ҳатлонской области Республики Таджикистан): диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Сафоев Абдумаджид Каримович; [Место защиты: Институт предпринимательства и сервиса]. - Душанбе, 2014. - 173 с.

¹⁵ Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Ҳатлон Омори солонаи вилояти Ҳатлон 1991 - 2022 саҳ 87

Чуноне аз расми 1 маълум аст, давоми солҳои 2015-2022 ҳачми калобаи риштаи содиршаванда ҳолати афзоишёбандаро ба худ касб намуда, аз 521 ҳазор доллари ИМА дар соли 2015 ба 44421,4 ҳазор дорллари ИМА дар соли 2022 афзоиш ёфтааст, ки сатҳи афзоиши он 85 маротибаро ташкил медиҳад. Дар соли 2022 нахи пахтаи содиршаванда ба 75236,4 ҳазор доллари ИМА расонида шуд, ки нисбат ба соли 2021 суръати афзоиш 1,7 баробар зиёд таъмин гардида, нисбати соли 2015 ба андозаи 24765,9 ҳазор доллари ИМА тамоюли зиёдшавиро соҳиб гардидааст.

Ба ҳолати 1 январи соли 2023 дар вилоят 81,9 ҳазор тонна нахи пахта истеҳсол карда шудааст. Аз ҷониби корхонаҳои коркарди нахи пахта дар сол 2022 ба миқдори 17378,5 тонна ресмони пахтагин истеҳсол гардид, ки ин дар қиёс ба соли қаблӣ 406,6 тонна коҳиш ёфтааст. Истеҳсоли газворҳои пахтагин дар соли 2022 зиёда аз 16652,3 ҳазор метри мураббаъро ташкил дода, нисбат ба соли 2021 бо суръати 128,8% афзоиш ёфтааст¹⁶.

Чунин вазъият дар дигар нишондиҳандаҳои соҳаҳо оид ба коркарди пахта низ мушоҳида карда мешавад: ба монанди матоъҳои тайёри пахтагин. Тамоюлҳои муайяншуда дар рафти татбиқи Барномаи давлатии саноатикунонии босуръат барои коркарди пахтаи хом як қатор тағириоти мусбат ба амал оварда мешавад, ки дар доираи он барои рафъи тамоюлҳои манфии парвариши пахта дар хоҷагиҳои пахтакори минтақа сармоягузорӣ мухим арзёбӣ мегардад. Аммо то ҳол дар минтақа барои бартараф кардани оқибатҳои вайрон шудани потенсиали репродуктивии хоҷагии пахтакор ва таркибии он техника ва технология, замин, неруи инсонӣ, илми кишоварзӣ ва гайра сармоягузорӣ муюссар нашудааст. Илова бар ин, ба ин раванд нобаробарии нарҳҳо ва дастрас набудани қарздиҳии дарозмуддат бевосита ҳамчун соҳаи заровар нишон дода, барои фаъолияти сармоягузорӣ дар соҳаи кишоварзӣ таъсири манғӣ мерасонад.

Дастгирии давлатии соҳаҳои комплекси агросаноатӣ дар доираи татбиқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи дастгирии давлатии соҳаи комплекси агросаноатӣ»¹⁷, Барномаи рушди низоми агро-озуқаворӣ ва кишоварзии устувор барои давраи то соли 2030¹⁸ ва ҳадафи ҷоруми стратегӣ “Саноатикунонии босуръати иқтиодиёти миллӣ” тақвияти ҳачми истеҳсолот содироти маҳсулоти тайёри кишоварзӣ афзоиш мёёбад.

Чунин тадбирҳо таваҷҷӯҳи истеҳсолкунандагони ватаниро ба технологияи мусоириз аз ҷониби иқтисодӣ самаранок ҷалб менамояд. Аз тарафи дигар, ҷудо кардани кумакҳои молиявии давлат барои ба даст овардани техника ва технологияи кишоварзӣ ёрӣ мерасонад.

Мувоғиқи консепсияи сиёсати аграрӣ, ки аз ҷониби академик Пиризода Ҷ.С. таҳия шудааст, “ташкили иқлими мусоиди сармоягузорӣ барои субъектҳои хоҷагидорӣ комплекси агросаноатӣ бо мақсади барқарорсозӣ ва рушди минбаъдаи фаъолнокии сармоягузории онҳо, ҳам бо ёрии фишангҳои танзими бозорӣ, ҳам дар асоси қуввати гирифтани нақши давлат – субсидия ва субвенсия, механизмҳои ғайримустақим - муносибатҳои нарҳӣ, андозаи меъёри фоизи қарзҳои бонкӣ, андозбанӣ, лоиҳаи афзалиятноки миллии “Рушди комплекси агросаноатӣ”, ки ҳангоми амалӣ намуданашон ба молистеҳсолкунандагони хоҷагии қишлоқ аз ҷониби давлат кумаки молиявӣ расонида мешавад, дар назар дорад”¹⁹.

¹⁶ Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Ҳатлон Омори солонаи

вилояти Ҳатлон 1991 – 2022 саҳ 102

¹⁷ mmk.tj ш. Душанбе, аз 18 марта соли 2022, № 1866

¹⁸ moa.tj Барномаи рушди низоми агроозуқаворӣ ва кишоварзии устувор барои давраи то соли 2030. Қарори ҲҶТ аз 01.03.2023, №54

¹⁹ Самадов И.Г., Холов Р.М. Оценка стратегического управления развитием предприятий АПК // Вестник

Ба андешаи мо, ин намуди дастгирӣ омили асосии ҳавасмандии истеҳсолкунандагони ватанӣ ва пурзӯр кардани фаъолияти сармоягузории соҳаи мазкур ҳоҳад гашт.

Таҷрибаи кишварҳои тараққикардаи ҷаҳон медиҳад, ки самараи бештар дар соҳаҳои ба даст оварда мешавад, ки захираҳои бештари сармоягузориро ҷалб карда бошанд. Аз ин рӯ, барои ноил шудан ба ҳадафҳои, ки ҷиҳати таъмини амнияти озуқаворӣ ва саноатикунонии босуръати кишвар ба миён гузошта шудаанд, на танҳо дастгирии давлатӣ, балки афзоиши фаъолияти сармоягузорӣ зарур мебошад.

Ҳамин тарик, танҳо ҷидду ҷаҳди якҷояги давлат ва баҳши ҳусусӣ имконият медиҳад, ки маҷмуи тадбирҳои, ки ба зиёд кардани истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ ба ҳусус пахта, ҳамчун ашёи хоми соҳаи саноати сабук нигаронда шудааст, ба амал бароварда шавад. Дар иҷрои ин тадбирҳо маблағгузори нақши қалон мебозад.

Адабиёт:

1. Буздалов И.Н. Методологические аспекты анализа понятия «инвестиции» / И.Н. Буздалов, В.Е. Афонина // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. - 2012. - № 28. - С. 261-265.
2. Мустафаев А.А. Методология оценки инвестиций в АПК // Современные технологии управления. 2014. №4 (40). Номер статьи: 4004; URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21733178>.
3. Сафоев А.К. Развитие механизма управления региональными инвестиционными проектами (на материалах Хатлонской области Республики Таджикистан): диссертация кандидата экономических наук: 08.00.05 / СафоевАбдумаджидКаримович; [Место защиты: Институт предпринимательства и сервиса]. - Душанбе, 2014. - 173 с.
4. Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Ҳатлон Омори солонаи вилояти Ҳатлон 1991 - 2022, 87 с.
5. mmk.tj ш. Душанбе, аз 18 марта соли 2022, № 1866.
6. moa.tj Барномаи рушди низоми агроозуқаворӣ ва кишоварзии устувор барои давраи то соли 2030. Қарори ҲҶТ аз 01.03.2023, №54.
7. Самадов И.Г., Холов Р.М. Оценка стратегического управления развитием предприятий АПК// Вестник Курган-тюбинского государственного университета имени НосираХусрава (научный журнал). Курган-Тюбе. 2017, 1-3 (47). - С. 244.

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХЛОПКОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ ҲАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы сева хлопка в хлопководческих хозяйствах Хотлонской области, выявлены основные направления их решения, обоснована эффективность выращивания хлопка и определены пути привлечения инвестиционных ресурсов в хлопководческих хозяйствах.

Ключевые слова: сельское хозяйство, инвестиции, хлопок, производительность, агропромышленный комплекс.

FEATURES OF INVESTMENT ACTIVITY IN COTTON GROWING ECONOMY OF KATLON REGION

Annotation. This article examines the problems of sowing cotton in cotton-growing farms of the Khotlon region, identifies the main directions for solving them, substantiates the efficiency of growing cotton and determines ways to attract investment resources to cotton-growing farms.

Key words: agriculture, investment, cotton, productivity, agro-industrial complex.

Маълумот др бораи муаллифон:

Қаландаров Илҳомҷон Эмомназаровиҷ - муаллими қалони кафедраи “Иқтисодиёт ва идораи” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. E-mail: k.ilhomjon-84@mail.ru

Маликов Фарруҳ Шароғовиҷ - унвончӯ, муаллими қалони кафедраи “Иқтисодиёти байналмилалии” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. E-mail: fmalikov@list.ru

Сведения об авторах:

Қаландаров Илҳомҷон Эмомназаровиҷ - старший преподаватель кафедры “Экономики и управления” Таджикского технологического университета. E-mail: k.ilhomjon-84@mail.ru

Маликов Фарруҳ Шароғовиҷ - старший преподаватель кафедры “Международной экономики” Таджикского технологического университета. E-mail: fmalikov@list.ru

Information about the authors:

Kalandarov Ilhomjon Emomnazarovich - Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Tajik Technological University. E-mail: k.ilhomjon-84@mail.ru

Malikov Farrukh Sharofovich - Senior Lecturer, Department of International Economics, Tajik Technological University. E-mail: fmalikov@list.ru



УДК: 338.24

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ ТАДЖИКИСТАНА

Марипова Ф.А.

Донишгоҳи байналмилалии сайёҳӣ ва сохибкории Тоҷикистон

Аннотация. В статье рассмотрены теоретические подходы к управлению промышленным предпринимательством в условиях активной цифровизации экономики. Основные выводы статьи подчёркивают значимость цифровых инструментов для повышения эффективности управления, оптимизации ресурсов и формирования новых моделей взаимодействия с потребителями и партнёрами в условиях быстро меняющейся рыночной среды.

Ключевые слова: промышленное предпринимательство, цифровизация, управление, цифровая трансформация, автоматизация, большие данные, конкурентоспособность, инновации, государственная поддержка, стратегическое планирование, оптимизация ресурсов, промышленный сектор.

В условиях цифровизации экономики управление промышленным предпринимательством претерпевает значительные изменения, затрагивающие не только технологии и процессы, но и концептуальные аспекты руководства и стратегического планирования.

Основатель мира и национального единства - Лидер нации, Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон отмечал, что «в нынешних условиях экономического развития отрасль промышленности является одной из важнейших отраслей национальной экономики, обеспечение её развития является одной из приоритетных задач. Для развития сферы промышленности, основы для которого созданы на базе трёх общенациональных целей, мы объявили ускоренную индустриализацию страны четвёртой целью. Реализация этой важной задачи позволит в среднесрочный период превратить Таджикистан из аграрно-промышленной страны в индустриально-аграрную. В частности, важную роль в развитии промышленности страны играют организация правовой и экономической системы государственно-частного партнёрства, упрощение процедур регистрации предпринимательства, регулирования проверок деятельности хозяйствующих субъектов, режима лицензирования, налогообложения, упрощение внешней торговли, объявление моратория на проверку деятельности производственных предпринимателей» [11].

Выраженная Президентом Республики Таджикистан Эмомали Рахмоном позиция относительно значимости развития промышленности полностью поддерживается с научной точки зрения. Современная экономика находится в постоянном процессе цифровой трансформации, что требует активного развития промышленного предпринимательства для обеспечения устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности. В свете этого, стратегический курс на ускоренную индустриализацию Таджикистана, как обозначил Президент, представляет собой не только цель, но и важный фактор для повышения экономической независимости страны. С научной точки зрения, такая трансформация поддерживается концепциями индустриального роста, которые подразумевают использование передовых технологий и инновационных подходов. Промышленное предпринимательство, как движущая сила экономического развития, активно содействует созданию новых рабочих мест и диверсификации экономики.

Создание правовой и экономической системы государственно-частного партнёрства, на которое указывает Президент, способствует привлечению инвестиций и развитию инфраструктуры, что в свою очередь создаёт прочную основу для устойчивого роста. Эти аспекты экономической политики являются необходимыми для достижения стратегической цели - превращения Таджикистана из аграрно-промышленной страны в индустриально-аграрную. Поддержка промышленного предпринимательства также важна с точки зрения внедрения передовых технологий и усиления производственного потенциала страны. Доступ к современным цифровым технологиям и упрощение бизнес-процедур создают необходимые условия для адаптации промышленного предпринимательства к требованиям глобальной цифровой экономики. Это, как отмечают исследования, позволяет странам, находящимся в

стадии экономического роста, существенно повысить свою производительность и усилить свои позиции на международных рынках.

Таким образом, выраженная Президентом позиция по укреплению промышленного предпринимательства в Таджикистане научно обоснована. Она направлена на создание более динамичной и устойчивой экономики, что важно для долгосрочного социально-экономического развития. Важные аспекты, такие как упрощение регистрации бизнеса, либерализация лицензирования и мораторий на проверки, играют ключевую роль в создании благоприятной деловой среды, необходимой для привлечения инвестиций и успешного развития промышленных предприятий, которые будут двигателем инноваций и экономического роста в стране.

Промышленное предпринимательство, будучи опорой экономики, сталкивается с вызовами, связанными с внедрением цифровых технологий, которые требуют новых подходов к управлению, быстрой адаптации и эффективного реагирования на изменения в бизнес-среде.

Понятие промышленного предприятия в науке имеет неоднозначное толкование. Проблемы предпринимательства рассматриваются с разных сторон и исследуются в рамках различных наук. В разное время сущность и проблемы развития предпринимательства, его места и роли в эволюции промышленного производства рассматривались в теоретических и эмпирических исследованиях таких отечественных и иностранных учёных-экономистов и практиков как: Х. Абдурахмон [1], Д.Н. Дадоматов [4-5], Ш.Т. Каюмова [6], Д.М. Аюбов [2], С.С. Мизробов [7], Б.А. Мулоджонов [8] и др.

Идея промышленного предпринимательства занимает важное место в экономической теории, так как оно выступает одним из ключевых факторов, способствующих экономическому росту и структурным изменениям в экономике. Промышленное предпринимательство связано с созданием и развитием предприятий в различных отраслях промышленности, таких как производство, строительство и энергетика, и его можно рассмотреть через призму разных экономических теорий:

1. Классическая экономическая теория (Адам Смит, Дэвид Рикардо). Классики полагали, что предпринимательство способствует разделению труда и росту производительности, что, в свою очередь, улучшает материальное благосостояние. По мнению А. Смита, промышленное предпринимательство позволяет эффективнее использовать ресурсы, снижать издержки и увеличивать объёмы производства, что особенно важно для наращивания промышленного потенциала страны [9].

2. Теория предпринимательства Йозефа Шумпетера. Согласно Шумпетеру, промышленное предпринимательство - это сила, способствующая «созидательному разрушению», то есть замена устаревших технологий и производственных процессов на новые и более эффективные. Промышленные предприниматели играют роль новаторов, внедряя технологические инновации и создавая новые продукты и услуги, что приводит к постоянным изменениям в структуре экономики и формирует основу для долгосрочного экономического роста [10].

3. Неоклассическая теория. В рамках этой теории промышленное предпринимательство, рассматривается через призму оптимизации ресурсов и максимизации прибыли. Неоклассическая модель фокусируется на том, как предприниматели реагируют на рыночные стимулы, минимизируют издержки и адаптируются к изменениям спроса. В

промышленном предпринимательстве эти процессы включают использование технологий, улучшение производственных процессов и сокращение затрат на производство.

4. Теория человеческого капитала. Промышленное предпринимательство также зависит от уровня человеческого капитала - знаний, навыков и профессиональных компетенций, которые предприниматели и их работники приносят в промышленность. Теория человеческого капитала подчеркивает, что развитие промышленного предпринимательства требует инвестиций в образование и профессиональную подготовку, что в дальнейшем способствует увеличению производительности и росту инноваций.

5. Теория экзогенного и эндогенного роста. Эти теории объясняют, как промышленное предпринимательство влияет на экономический рост. Экзогенные модели (например, Солоу) предполагают, что экономический рост поддерживается благодаря технологическим новшествам, которые поступают извне. Эндогенные модели, напротив, утверждают, что такие новшества зарождаются внутри экономики, и ключевую роль в этом играют предприниматели, способствующие распространению знаний, инвестирующие в исследования и разработки, и развивающие производственные процессы.

6. Институциональная теория. Промышленное предпринимательство неразрывно связано с институтами и правовой средой. В институциональной теории подчёркивается, что предпринимательство процветает там, где существуют стабильные и эффективные институты, которые поддерживают права собственности, обеспечивают справедливую конкурентную среду и облегчают доступ к финансам. Институциональные реформы, такие как упрощение регистрации бизнеса или поддержка государственно-частного партнёрства, создают условия для развития промышленного предпринимательства.

7. Эволюционная теория. Эта теория рассматривает промышленное предпринимательство как процесс, происходящий в условиях изменчивой среды. Промышленные предприниматели адаптируются к новым условиям, внедряя новые технологии, которые позволяют быстрее производить и адаптировать продукцию. Эволюционная экономика подчёркивает роль проб и ошибок, поскольку предприниматели, работающие в промышленной сфере, разрабатывают, тестируют и улучшают свои производственные процессы для достижения конкурентного преимущества.

8. Теория устойчивого развития. В последние десятилетия в рамках промышленного предпринимательства всё больше акцент делается на устойчивое развитие. Согласно этой теории, промышленные предприниматели должны учитывать экологические и социальные аспекты своей деятельности. Современные предприниматели в сфере промышленности инвестируют в «зелёные» технологии, инновационные производственные методы и инициативы, способствующие снижению углеродного следа, что отражает растущий акцент на экологической устойчивости.

Таким образом, промышленное предпринимательство является многогранной и важной областью, которая изучается с разных сторон экономической науки. Оно влияет на структуру экономики, создаёт рабочие места, способствует внедрению инноваций и адаптации к вызовам цифровой экономики, что в конечном итоге обеспечивает устойчивое развитие и конкурентоспособность национальных и глобальных экономик.

Д.В. Буньковский пишет, что «с точки зрения авторского мнения, в качестве идентифицирующих критериев современной промышленности при определении промышленного предпринимательства должны рассматриваться искусственность, машинность, автоматизация и цифровизация. Машинность, автоматизация и цифровизация

указывают на использование при производстве какого-либо продукта машинного труда, автоматизированных процессов и информационных технологий как противопоставления труду ручному. При этом используемый в промышленности овеществлённый труд в объёме преобладает над живым трудом. Искусственность же указывает на отсутствие у создаваемого продукта полноценных аналогов в живой природе, то есть продукт создаётся человеком на основе его имеющихся знаний и труда» [3]. Далее он отмечает, что промышленное предпринимательство - это предпринимательство, сферой приложения которого является промышленное производство, характеризующееся машинностью, искусственностью, автоматизацией и цифровизацией. Важно отметить, что промышленное предпринимательство является разновидностью производственного предпринимательства. Его специфической чертой является сфера приложения, ориентированная на промышленное производство, в то время как производственное предпринимательство охватывает и реализацию предпринимательских инициатив в мелком, кустарном, индивидуальном производстве [3].

На наш взгляд, промышленное предпринимательство - это вид предпринимательской деятельности, связанный с производством и реализацией товаров, оборудования, материалов и продукции, направленных на удовлетворение потребностей рынка и общества в целом. Оно охватывает весь процесс - от добычи сырья и обработки материалов до создания конечной продукции и её доставки потребителям. В этом виде предпринимательства ключевую роль играют технологические процессы, автоматизация, инновации и эффективное управление ресурсами. Промышленное предпринимательство отличается от других видов бизнеса тем, что оно требует крупных капиталовложений, квалифицированного персонала, серьёзных технических ресурсов и стратегического подхода к производству и распределению продукции. Цель промышленного предпринимательства заключается не только в получении прибыли, но и в стимулировании экономического роста, обеспечении занятости и внедрении инноваций, которые способствуют развитию общества и повышению качества жизни.

Цифровизация, которая включает в себя использование технологий больших данных, интернета вещей, искусственного интеллекта и других инноваций, оказывает огромное влияние на весь процесс управления. Эти технологии позволяют собирать и анализировать данные в реальном времени, что способствует оптимизации производственных процессов и улучшению принятия управленческих решений. В условиях цифровизации компании могут эффективно управлять производственными мощностями, минимизировать издержки и повышать производительность труда. Благодаря автоматизации процессов и внедрению роботов, многие компании могут снизить затраты на производство и повысить качество продукции.

Тем не менее, цифровизация несёт в себе и определённые вызовы. Одним из ключевых аспектов является необходимость трансформации стратегического подхода к управлению. Управление промышленным предпринимательством в цифровую эпоху требует от руководителей глубокой интеграции цифровых технологий в бизнес-стратегии и организационную культуру. Это означает, что компании должны пересматривать традиционные методы управления, развивать новые компетенции у сотрудников и внедрять инновационные подходы к процессам, чтобы оставаться конкурентоспособными.

Цифровизация также влияет на управление человеческими ресурсами. С одной стороны, растёт потребность в новых навыках и компетенциях, таких как навыки работы с большими данными и аналитикой, умение программировать и разрабатывать алгоритмы для

автоматизации. С другой стороны, возникает потребность в переподготовке сотрудников, чтобы адаптировать их к новым условиям работы. Управление кадрами в условиях цифровизации подразумевает не только найм специалистов в области информационных технологий, но и развитие цифровой грамотности среди всего персонала.

Инновации в области информационных технологий позволяют внедрять новые формы управления, такие как гибридные и удалённые формы работы, которые становятся неотъемлемой частью управления производственным процессом. Например, системы мониторинга производственных линий, основанные на интернет-технологиях, позволяют удаленно контролировать рабочие процессы, что, в свою очередь, повышает гибкость управления.

Одним из концептуальных аспектов управления промышленным предпринимательством в цифровую эпоху является управление инновациями. Компании должны ориентироваться на постоянное обновление и внедрение инноваций, как продуктовых, так и процессных. Это требует от компаний активного поиска новых идей, стратегий и моделей, которые могут улучшить их конкурентное положение на рынке. Одним из таких инструментов являются открытые инновации, когда компании сотрудничают с внешними партнёрами, университетами и исследовательскими институтами для разработки и внедрения новых технологий и продуктов.

Эффективное управление промышленным предпринимательством в условиях цифровизации также связано с разработкой устойчивых и гибких стратегий, которые могут оперативно адаптироваться к изменениям в цифровой среде. В этой связи важную роль играет управление рисками, связанными с внедрением новых технологий и изменениями в процессе цифровой трансформации. Это включает в себя оценку потенциальных угроз, таких как киберриски, непредвиденные технические сбои и изменение законодательства, а также разработку мер по их снижению.

Не менее важен аспект цифровой безопасности. Промышленные предприятия становятся всё более зависимыми от информационных систем и технологий, что делает их уязвимыми для кибератак. В связи с этим, компании обязаны внедрять эффективные системы защиты данных, создавать резервные копии и разрабатывать планы реагирования на случай инцидентов.

Концептуальные аспекты управления промышленным предпринимательством в условиях цифровизации экономики охватывают широкий спектр вопросов - от стратегического планирования и внедрения новых технологий до управления кадрами и обеспечения цифровой безопасности. В условиях цифровизации предприятия должны не только внедрять новые технологии, но и пересматривать свои подходы к управлению, стремясь к созданию гибких и адаптивных бизнес-моделей, способных эффективно функционировать в постоянно меняющейся цифровой среде.

Литература:

1. Абдураҳмон Ҳ. Нақши соҳибкории истеҳсолӣ дар соҳтори иқтисоди миллӣ // Паёми Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон. - 2023. - №. 1(45). - Р. 75-82.
2. Аюбов Д.М. Асосҳои назариявӣ ва методологии рушди босуръати соҳибкории инноватсионӣ дар истеҳсолоти саноатӣ // Идоракунии давлатӣ. - 2023. - №. 2(61). - Р. 57-64.

3. Буньковский Д.В. Промышленное предпринимательство в нефтепереработке и нефтегазохимии: проблемы и перспективы. Диссертация на соискание учёной степени доктора экономических наук. Москва - 2021, 353 с.
4. Дадоматов Д.Н. Муҳити инноватсионӣ дар низоми рушди соҳибкории саноатӣ / Д.Н. Дадоматов, М.С. Ҷӯраева // Ахбори Донишгоҳи давлатии Ҳуқуқ, бизнес, ҷаисоати Тоҷикистон. Силсила илмҳои гуманитарӣ. - 2020. - №. 3(84). - Р. 31-40.
5. Дадоматов Д.Н. Услубҳои баҳодиҳии стратегияи рушди соҳибкории саноатӣ // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Баҳши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. - 2020. - №. 5. - Р. 80-87.
6. Қаюмова Ш.Т. Рушди соҳибкории саноатӣ омили асосии пешрафти иқтисодиёти қишвар ва таъмини сатҳи некӯаҳволии мардум // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Баҳши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. - 2020. - №. 2. - Р. 136-144.
7. Мизробов С.С. Ҳусусиятҳои инноватсионии рушди соҳибкории саноатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон // Паёми Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон. - 2022. - №. 4-1(43). - Р. 131-137.
8. Мулоҷонов Б.А. Самтҳои стратегии инкишофи соҳибкории саноатӣ дар шароити саноати кунонии босуръат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон // Паёми Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон. - 2020. - №. 3(32). - Р. 102-107.
9. Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народов. - М., 1962. - 332 с.
10. Шумпетер И. Теория экономического развития. - М.: Прогресс, 1982. - 862 с.
11. Выступление на встрече с работниками промышленной отрасли страны <https://president.tj/event/speeches/19550>

ЧАНБАҲОИ НАЗАРИЯВИИ ИДОРАКУНИИ СОҲИБКОРИИ САНОАТӢ ДАР ШАРОИТИ РАҶАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИ ТОҶИКИСТОН

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола равиҷҳои назариявӣ ба идоракунии соҳибкории саноатӣ дар шароити раҷамиқунонии фаъоли иқтисодиёт баррасӣ карда мешаванд. Хулосаҳои асосии мақола аҳамияти воситаҳои раҷамиро барои баланд бардоштани самаранокии идоракунӣ, оптимизатсияи захираҳо ва ташаккули моделҳои нави ҳамкорӣ бо истеъмолкунандагон ва шарикон дар шароити зудтағириёбанди муҳити бозор таъқид мекунанд.

Калидвожаҳо: соҳибкории саноатӣ, раҷамиқозӣ, идоракунӣ, табдилдиҳии раҷамӣ, автоматизатсия, маълумоти қалон, рақобатпазириӣ, инноватсия, дастгирии давлатӣ, банақшагирии стратегӣ, оптимизатсияи захираҳо, баҳши саноатӣ.

THEORETICAL ASPECTS OF INDUSTRIAL ENTERPRISE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY OF TAJIKISTAN

Annotation. Theoretical approaches to the management of industrial entrepreneurship in the conditions of active digitization of the economy are considered in the article. The main conclusions of the article emphasize the importance of digital tools for increasing the efficiency of management, optimizing resources and forming new models of interaction with consumers and partners in the conditions of a rapidly changing market environment.

Key words: industrial entrepreneurship, digitization, management, digital transformation, automation, big data, competitiveness, innovations, state support, strategic planning, resource optimization, industrial sector.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Марипова Фарида Акрамовна, уассистенти кафедраи менечменти Донишгоҳи байналмилалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон, Суроғ: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, ҳ. Борбад, 48/5, Телефон: +992 937 300385, E-mail:fmaripova@list.ru

Сведения об авторе:

Марипова Фарида Акрамовна, ассистент кафедры менеджмента Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана, Адрес: пр. Борбад, 48/5, 734055, Душанбе, Республика Таджикистан Телефон: 937-30-03-85, E-mail:fmaripova@list.ru

Information about the author:

Maripova Farida Akramovna, assistant of the Department of Management, International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan, Address: Borbad Ave., 48/5, 734055, Dushanbe, Republic of Tajikistan Phone: 937-30-03-85, e-mail:fmaripova@list.ru

УДК 332.135

**АСОСҲОИ НАЗАРИЯВИИ ТАШАККУЛ ВА РУШДИ
ИНФРАСОХТОРИ МИНТАҚАВӢ**

**Нусратзода М.Н., Сатторзода А.А.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Шарҳи муҳтасар. Мақола ба омӯзиши асосҳои назариявии ташаккул ва рушди инфрасохтори минтақавӣ баҳшида шудааст. Дар мақола масъалаҳои такмилдии рушди инфрасохтори бозорӣ аз нигоҳи олимони ватаниву ҳориҷӣ дидо баромада шуда, моҳияти он аз нигоҳи муаллиф шарҳ дода шудааст. Ҳамзамон моҳияти инфрасохтор дар заминай назарияҳои минтақавӣ ва фазой ба таври мукаммал шарҳ дода шудааст. Муаллиф қайд менамояд, ки такмилдии инфрасохтори минтақавӣ имконият фароҳам меорад, ки ҷойҳои нави корӣ, сатҳи некуаҳволии мардум беҳтар карда шавад.

Калидвожа: иқтисодиёт, минтақа, инфрасохтор, мағҳум, моҳият, ташаккул, рушд, корхона, самаранокӣ.

Дар шароити ҷаҳонишавӣ ва рушди босуръати равандҳои ҳамгироӣ, чи дар сатҳи минтақаҳои алоҳида ва чи дар сатҳи кишварҳои алоҳида, ки дар як манзараи ҷуғрофӣ ҷойгиранд, масъалаҳои таъмини инфрасохтории татбиқсозии самараноки иқтидори тиҷорати минтақавӣ ва рушди тиҷорати байниминтақавӣ дар заминай беҳтарсозии инфрасохтори бозорӣ аҳамияти муҳим пайдо менамоянд. Инфрасохтори бозорӣ равандҳои мубодилавии байни субъектҳои ҳочагидорро таъмин намуда, дар механизми ташаккулёбӣ ва рушди бозор ҳамчун институти муҳим баромад мекунад, ки дар набудани он фаъолият номумкин аст[1].

Бо гузариши иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба низоми бозории ҳочагидорӣ нақши усулҳои маъмурӣ ва ҷузъии батанзимдарорӣ паст гашта, нақши механизмҳои ғайримустакими давлат ба рушди минтақаҳои кишвар ва бунёди омили рушди иқтисодиёт меафзояд. Тамоюлҳои мусбие, ки дар иқтисодиёти минтақаҳои кишвар дар солҳои охир

мушохид мешаванд, зарурати таҷдид ва ташаккули объектҳои нави маҷмуи инфрасохториро талаб менамояд, ки ба тақвиятбахши фаъолияти соҳибкорӣ ва савдои наздисарҳадӣ аз ҳисоби ворид гардидани сармоя ва технологияҳо равона карда шудааст [15].

Гурӯҳе аз олимон зарурати таҳияи муқаррароти назариявӣ, методологӣ ва амалии омӯзиш ва танзими ташаккули системаи инфрасохтори фазоӣ бо мақсади рушди иҷтимоию иқтисодии минтақаро ба як қатор сабабҳо вобаста медонанд, ки чунин гуруҳбандӣ шудааст:

Аввалан, таҳлили таҳаввулоти назарияҳои иқтисодии минтақа нишон медиҳад, ки таваҷҷуҳи афзояндаи олимони варзида ба омӯзиши омилҳои торафт мураккаби динамикаи минтақавӣ, аз ҷумла дарки назариявии инфрасохтор ҳамчун асоси муҳимтарини стратегӣ, танқиди омили фаъолияти ҳудудҳо, ташаккули соҳтори фазоии иқтисодиёт, ки ҷойҳои мунтазами тадқиқот, муносибатҳо, вобастагии байнҳамдигарии унсурҳои инфрасохторро дар субъектҳои ҳочагидории фазоӣ, арзёбии таъсири онҳо ба равандҳои рушди минтақавӣ талаб мекунад.

Дуюм, маҷмуи омилҳои сиёсати хориҷӣ ва иқтисодӣ, аз ҷумла ҷудошавии системаҳои инфрасохторӣ, маҳдудиятҳои бузургтарини таҳримӣ, оқибатҳои пандемияи коронавирус, тақвияти нақши инфрасохторро ҳамчун омили ҳаётбахш ва устуворкунданаи рушди иқтисодӣ нишон доданд.

Сеюм, дар баробари он, ки дар муддати тулонӣ инфрасохтор ҳамчун омили муҳими рушди минтақавӣ ва ташкили фазои иқтисодии минтақа эътироф шудааст, масъалаҳои баҳодиҳии параметрҳои фазоию иқтисодӣ ва ташкилии он дар шартҳои таъмини рушди устувори минтақа ба қадри кофӣ омӯхта нашудаанд.

Ҳамин тарик, нокифоя будани асоснокии назариявии мундариҷа, вазифаҳо ва коркарди амалии воситаҳо, усулҳои омӯзиши системаи инфрасохторӣ дар рушди минтақавӣ, инчунин зарурати ҳалли масъалаҳои муосири иҷтимоию иқтисодии ҳудудҳо аҳамият ва зарурати мақоларо муайян мекунад.

Дар шароити муосир ба равандҳои рушди иҷтимоию иқтисодии минтақаҳо зарурати рушди институтҳо, ки фаъолияти устувори соҳаҳои асосии иқтисодиёт ва ташаккули истеҳсолоти рақобатпазир дар иқтисодиёти минтақавиро таъмин месозанд, мубрамият пайдо мекунад. Яъне, рушди устувор ва бемайлони иқтисодиёти минтақавӣ бе ташаккули инфрасохтори бозории даҳлдор ғайриимкон аст. Дар шароити ҷаҳонишавии сиёсати давлат дар соҳаи ҳавасмандсозии рушду инкишофи иқтисодиёт ва таъминоти иҷтимоӣ дар минтақаҳо гирифтани мавқеи бунёдӣ ва рушди инфрасохтори бозории самаранок, ҳамчун асоси фаъолсозии равандҳои сармоягузорӣ дар иқтисодиёти минтақавӣ, пур карданӣ бозори фурӯш бо молҳо ва хизматрасонии босифати истеҳсолоти ватанӣ ва баланд бардоштани сифат ва сатҳи зиндагии аҳолӣ зарур аст.

Дар иқтисодиёт ва фазошиносии минтақавӣ назари нав ба рушди инфрасохтор ташаккул мёбад, ки мувоғиқи он на танҳо системаи хизматрасонӣ, балки воситаи рушди минтақавӣ, платформаи иртиботӣ барои рушди ҳудудҳо низ ба ҳисоб меравад. Вазифаи ташаккули инфрасохтор ва ташкили таъминоти инфрасохторӣ, ки ба пурзӯр намудани таъсири системавии ҷузъҳои соҳавӣ ва минтақавии соҳторҳои фазоӣ, системаҳои иҷтимоию иқтисодии ҳудудӣ нигаронида шудааст, нав карда мешавад [6]. Бисёр асарҳои олимони ватанӣ ва хориҷӣ ба омӯзиши инфрасохтор баҳшида шудаанд.

Дар баробари ин, аксари тадқиқотҳо аз нуқтаи назари назария ва методология ба ҷанбаи соҳавии фаъолияти инфрасохтор, ки бо арзёбии вазифаҳои иқтисодӣ, ҳароҷот ва натиҷаҳои намудҳои фаъолияте, ки ба таркиби он доҳил мешаванд ва мавқеи онҳо дар рушди

инфрасохтор алоқаманданд, тамаркүз мекунанд. Муносибати инфрасохторй ба рушди фазои иқтисодӣ ва фаъолияти системаи иҷтимоио иқтисодии минтақа яке аз усулҳои васеъ истифодашаванд мебошад. Назарияи инфрасохтор ҳамчун варианти консепсияҳои институтсионалӣ, маъмулии неоклассикӣ ва таҳаввулотӣ таҳия шудааст [1].

Тибқи ин назария, эҷод ва рушди зерсохтор барои ҷалби сармоя ба баҳшҳои истеҳсолӣ мусоидат мекунад. Ҳуди истилоҳи «инфрасохтор» (infra - дар зер, зери; structura - сохтор, ҷойгиршавӣ) ба иқтисоди мусоир аз илми ҳарбӣ омада, ҳоло дар бисёр тадқиқотҳои илмӣ паҳн шудааст, ваде таърифи ягонаи дақиқ надорад. Инфрасохтор яке аз омилҳои асосии рушди иқтисодӣ ва иҷтимоии башарият буда, бидуни он амалисозии фаъолияти ҳамарӯзӣ иқтисодиро тасаввур кардан ғайриимкон буда, дар ҳуд тамоми соҳаҳои иқтисодиётро ташкил медиҳад ва дар баланд бардоштани сатҳу сифати он нақши басо мухим мебозад.

Инфрасохтор - таркиби зарурии низоми мукаммал мебошад. Инфрасохтор бо ҳуд қисми таркибии сохтори умумии ҳаёти иқтисодӣ ва сиёсиро ифода мекунад, ки хислати итоатӣ ва ёрирасон дошта, фаъолияти ҳочагидории мұттадили иқтисодиёт ва ё низоми сиёсиро таъмин менамояд. Имрӯзҳо инфрасохтори истеҳсолӣ, ки истеҳсолотро таъмин менамояд (нақлиёт, алоқа, савдои яклюҳт ва ғайраҳо), инфрасохтори иҷтимоӣ – маҷмуаи соҳаҳои хизматрасонӣ (нақлиёт ва алоқа оид ба хизматрасонӣ ба аҳолӣ, маориф, тандурустӣ, таъминоти иҷтимоӣ ва ғайраҳо) ва инчунин инфрасохтори бозорро аз ҳам ҷудо мекунанд [10]. Олимони соҳавӣ мағҳуми инфрасохторро чунин шарҳ додаанд, ки он дар ҷадвали яқум ба таври зерин оварда шудааст.

Ҷадвали 1. Мағҳуми инфрасохтори бозорӣ ва минтақавӣ аз нигоҳи олимони соҳавӣ

| Муаллиф | Мағҳум ва моҳият |
|----------------------|---|
| Рахимзода Ш. [9]. | инфрасохтор ҳамчун системаи бисёрчанбаи хизматрасониҳо ба истеҳсолот ва аҳолӣ мебошад |
| Солеҳзода А.А. [12]. | ин маҷмуи соҳа ва шаклҳои фаъолияти ҳочагидорие мебошад, ки рушд ва фаъолияти самараноки тамоми системаи бозорҳоро бо фарогирии иқтидори иқтисодӣ, инчунин маҷмуи муносибатҳои иқтисодии бо фаъолияти субъектҳои бозор алоқаманд инъикос менамояд |
| Раҷабов Р.К. [8] | инфрасохтор ҳам маҷмуи соҳаҳо ва ҳам шаклҳои алоҳидай фаъолиятре дар бар мегирад |
| Ярыгина И.З. [16] | зери мағҳуми инфрасохтор соҳаи интернетқуононидашудаи ҳаракати воситаҳои молиявиро маънидод менамоянд |
| Дворядкина Е.Б. [4] | инфрасохтор он соҳаҳои хизматрасониҳо дар бар мегирад, ки дар онҳо гузариши истеҳсолот ва системаи гардиш идома дорад |
| Гокжаева, Е.Б. [2] | инфрасохтор ҳамчун системае мебошад, ки барои хизматрасониҳои раванди истеҳсолот равона гардидаанд |
| В.П. Красовский [7] | инфрасохторро ҳамчун шароити умумии ҷараёни тақрористеҳсол баррасӣ менамояд |

Албатта мо ақидаҳои олимони соҳаро ба инобат гирифта қайд менамоем, ки инфрасохтор ҳуд як ҷузъи бозор аст, ки барои ташаккул, рушди устувор ва фаъолияти

механизмҳои бозорӣ, таъмини раванди муомилоти мол, қонеъ гардонидани талаботи ҷомеа, додугирифти шахсони ҳуқуқӣ ва воқеъ хизмат мекунад.

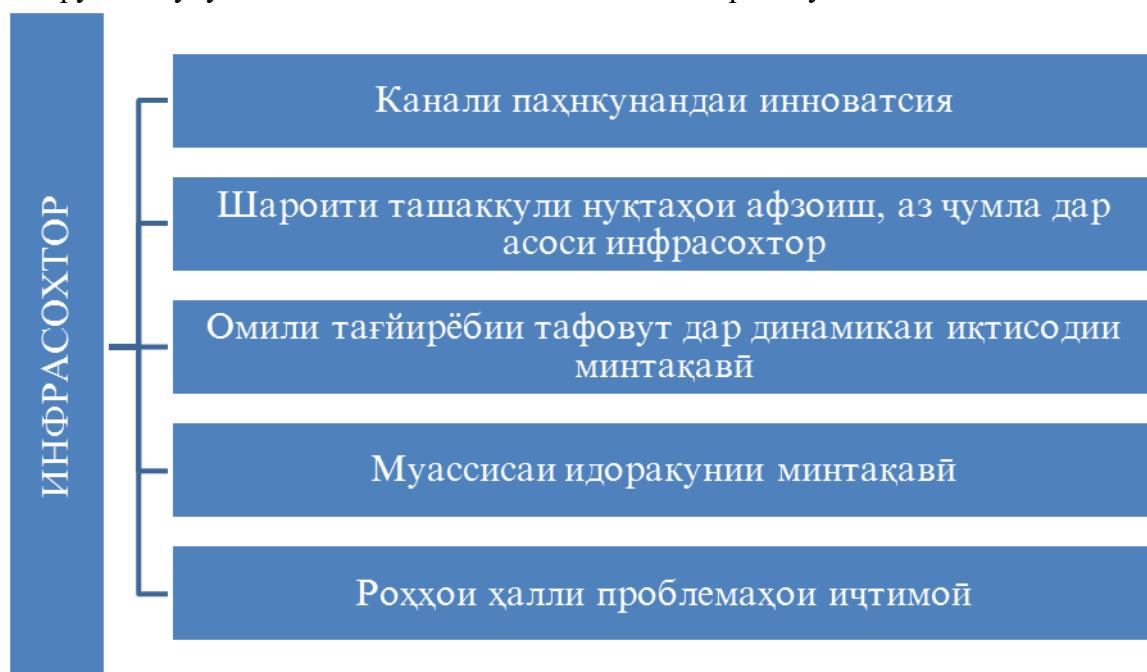
Инфрасоҳтори бозор ин маҷмуаи шаклҳои ташкилӣ-ҳуқуқие, ки ҳаракати молу хизматҳо ва муомилаҳои хариду фурӯшро амалӣ мегардонанд ва маҷмуи институтҳо, низоми хизматҳо, корхонаҳое, ки ба бозор барои иҷро намудани вазифаҳои муайян оид ба таъмини тартиботи амалқунии он хизмат мерасонанд [11].

Дар мавриди омӯзиши нақши инфрасоҳтор дар рушди минтақаҳо назарияи қутбҳо ва марказҳои афзоишро махсус қайд кардан лозим аст [3]. Фазои иқтисодӣ дар доираи ин назария ҳамчун марказе дониста мешавад, ки дар он қувваҳои муайянни марказгурез амал мекунанд, ки ба сӯйи қутбҳо ё нуқтаҳои афзоиш нигаронида шудаанд, ки инфрасоҳтор барои онҳо вазифаи дастгирикунанда дорад.

Ҳамин тарик, таҳлили назарияҳои рушди минтақавӣ дар заминай тадқиқоти инфрасоҳторӣ нишон медиҳад, ки инфрасоҳтор омили рушди минтақавӣ, шарти зарурии қонеъ гардонидани талаботи имрӯзai минтақаҳо, воситаи рушди минтақаҳои афсурдагӣ, ақибмонда, таъмини унсури ташаккули ҷорҷуруни ҳудудҳо, алоқаи системаҳои иҷтимоӣ, иқтисодӣ, соҳавӣ ва зерсистемаҳо мебошад. Дар назарияи иқтисодӣ фазоӣ, аз як тараф, фазои иқтисодӣ ҳамчун муҳити фаъолияти инфрасоҳтор, муайян кардани ҳусусиятҳо, соҳтор, динамикаи он, аз тарафи дигар, инфрасоҳтор ҳамчун асоси таъмини пайвастшавӣ, фаъолияти фазоӣ, сер шудани он ва ғайра.

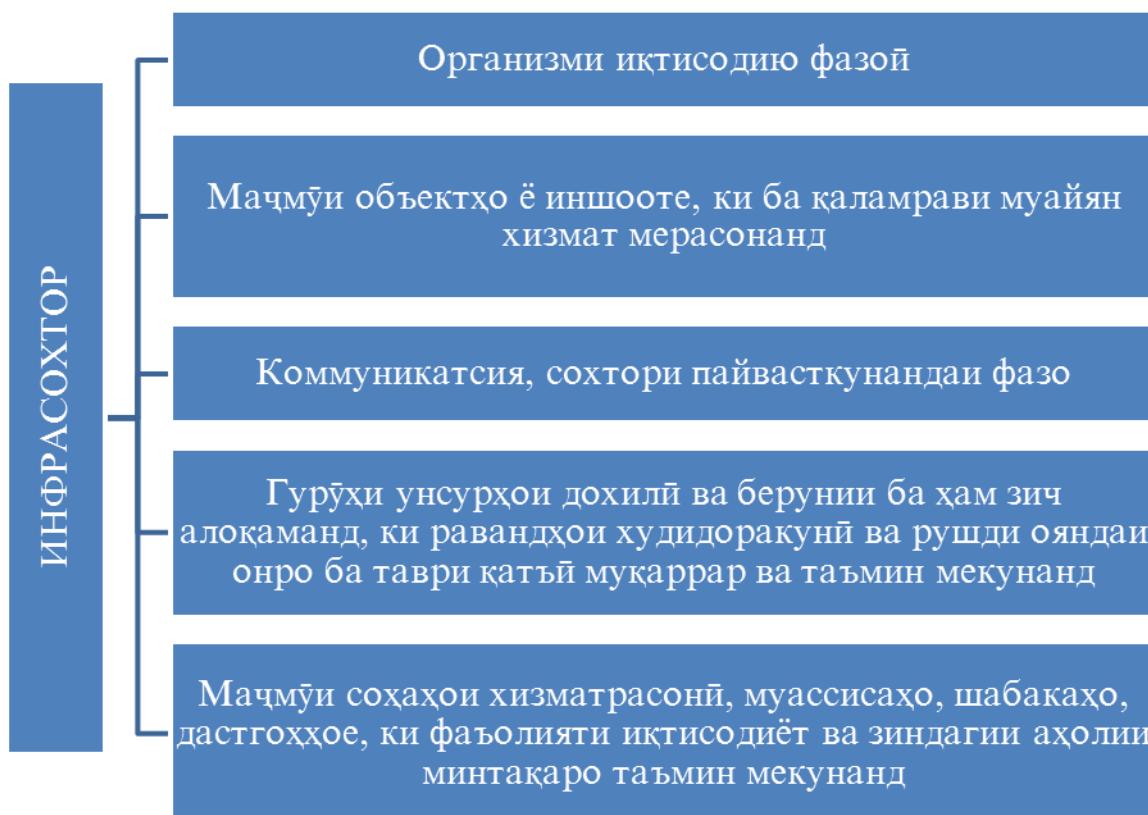
Таъмини инфрасоҳтор имкониятҳои пешбурии фаъолияти иқтисодиро дар минтақа, ҷойгиршавии истеҳсолот ва низоми аҳолинишино муддат мекунад. Ҳамин тарик, назарияҳои ҷаҳорчӯбай дастгирӣ, меҳварҳои рушд, рушди минтақавӣ ва назарияҳои фазоии муосир ҳамчун асоси назариявии тадқиқот қабул карда шуданд.

Дар расми як асосҳои назариявии мазмун ва моҳияти мағҳуми «инфрасоҳтор» дар заминай рушди ҳудудҳо ва системаҳои онҳо ба низом оварда шудааст.



Расми 1. Моҳияти инфрасоҳтор дар заминай назарияҳои минтақавӣ ва фазоӣ

Инфрасохтори бозории минтақаи алоҳидаи кишвар барои низоми муносибатҳои байни субъектҳои бозорҳои минтақавӣ заминагузор мебошад. Муқаррароти асосӣ оид ба мазмуни мафҳуми «инфрасохтор» дар расми дуюм оварда шудаанд.



Расми 2. Мундариҷаи мафҳуми «инфраструктура» дар ҷанбаи назарияҳои рушди минтақавӣ ва фазоӣ

Дар ҷамъбасти гуфтаҳои боло, мо муқарраротеро қайд менамоем, ки омӯзиши инфрасохтор дар доираи он асос ёфтааст:

- асосноккунии зарурат ва ногузирӣ рақобат байни унсурҳои инфрасохтори алоҳида;
- қобилияти пайгирии таҳаввулоти хосиятҳои инфрасохтор;
- муқаррар намудани робитаи байни рушди инфрасохтор ва системаи иқтисодӣ, тағйирот дар соҳтор ва фазои иқтисодӣ;
- асосноккунии инфрасохтор ҳамчун омили дигаргунсозии иқтисодӣ;
- зарурати арзёбии таъсири танзими давлатии инфрасохтор ба рушди иқтисодии минтақа;
- баҳодиҳии мунтазам, на танҳо иқтисодии самаранокии инфрасохтор дар ташкили фазоиву иқтисодии рушди кишвар, фаъолияти давраҳо ва занҷирҳои такрористехсолӣ.

Дигар аломатҳои мансубият ба кластери мушахҳас истифодаи инфрасохтори бозории умумӣ (муассисаҳои қарзӣ, ҳадамоти иттилоотио машваратӣ, ширкатҳои аудиторӣ ва ғ.), мавҷудияти шарикони муштараки тиҷоратӣ, тадқиқоти муштараки илмӣ ва ҳамон манбаъҳои омодасозии мутахассисони маҳсус мебошанд [11].

Татбиқи муқаррароти назарияи рушд барои омӯзиши мазмун ва моҳияти инфрасохтор имкон медиҳад, ки муттасилӣ ва хусусиятҳои фаъолияти он, устуворӣ, муқаррар намудани таъсири инфрасохтор (аз ҷумла үнсурҳои алоҳидаи он) муайян карда шавад.

Қайд кардан ба маврид аст, ки зимни сафарҳои Асосгузори сулху ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба қишварҳои хориҷа, дар форумҳои гуногун бо соҳибкорону сармоягузорони хориҷӣ шароити соҳибкориву сармоягузории Тоҷикистон муаррифӣ мегардад. Чи тавре ки Пешвои муаззами миллат қайд карданд «иқтисоди Тоҷикистон бозорест, ки ҳанӯз пурра аз ҳуд нашудааст ва имконоти фароҳу фаровони вусъат баҳшидан ба фаъолияти соҳибкорӣ ва сармоягузориро доро мебошад. Дар ин замина аз Шумо даъват ба амал меорам, ки ҷиҳати ворид шудан ба иқтисоди рӯ ба тараққии мо қадамҳои дилпурона гузошта, дар рушду тавссеаи ҳамкориҳои иқтисодиву тиҷоратии қишварҳоямон саҳмгузор бошед» [14].

Ошкор намудани хусусиятҳои рушди инфрасохтори бозор дар сатҳи минтақавӣ як самти муҳими таҳлил ва рукни дурнамои рушди иқтисодии қишвар мебошад. Инфрасохтори бозор қисми таркибии иқтисоди бозории рушдёфта мебошад, ки қобилияти тақрористехсолӣ ва рақбатпазирии онро бештар муайян мекунад.

Хусусиятҳои инкишофи системаи инфрасохтор имконият медиҳанд, ки онро ҳамчун системаи тақмилдиҳанда ҳисоб кунем. Илова бар ин, системаи фазоиро метавон ҳамчун "системае, ки қодир аст системаи фазоии қувваҳои ба он татбиқшавандаро қабул кунад" муайян кард [13]. М.Ю.Казаков тақлиф мекунад, ки системаҳои фазой-иқтисодӣ, алалхусус навъи марказӣ ҳамчун «системаҳои мураккаб, кушода, эҳтимолии навъи бисёрмасъалавӣ» дидо шаванд [5]. Хусусияти умумии ин таърифҳо ҷойгиршавии объектҳо ва қобилияти системаи фазой барои дарк кардани таъсиroti муайян дар фазо мебошад. Хусусиятҳои муҳиме, ки системаҳои фазоиро аз дигар системаҳо фарқ мекунанд, шакл, координатҳо, мавқеи фазой - мавқеъ ба дигар системаҳо дар фазо мебошанд:

$$SpS = \langle Ps, Str, E, C, R, M, SR, F, [Top], X[(t)], int, out \rangle$$

Дар инчо:

Ps – маҷмуи зерсистемаҳо;

Str – сохтори система;

E – үнсурҳои система;

C – маҷмуи пайвастҳо дар система;

R – маҷмуи муносибатҳои байни элементҳо, қисмҳо ва зерсистемаҳо;

M – ҷенакҳои системавӣ;

SR – маҷмуи муносибатҳои фазоии байни система ва муҳити беруна;

F – параметрҳои шакли система;

[TOP] – хислатҳои навъи системаи фазой;

X(t) – мавқеи системаи фазой дар системаи интихобшуда;

INT- маҷмуи воридот;

OUT- маҷмуи баромадҳо;

Ҳамин тарик, системаҳои инфрасохтори фазой параметрҳои системаҳои намудҳои гуногунро дар бар мегиранд, ки имкон медиҳад муқаррароти назарияи умумии системаҳо дар якҷоягӣ бо принсипҳои рушди устувор, иқтисодиёти фазой ва идоракунии минтақавӣ дар тадқиқот татбиқ карда шаванд. Ҳамзамон тавсифи муаззами инфрасохтор имкон медиҳад,

ки хусусиятҳои умумии инфрасохтор ҳамчун система, фарқияти он ҳамчун системаи фазой аз дигар системаҳо фарқ карда шавад.

Адабиёт:

1. Ашурев М.Н. Механизм формирования и управления рыночной инфраструктурой региона / М.Н. Ашурев // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. - 2016. - № 2/2(197). - С. 37-41.
2. Гокжаева Е.Б. Управление развитием инфраструктуры региона: концепция, факторы, институциональные механизмы и инструменты реализации / Е.Б. Гокжаева. - Майкоп : ООО «Качество», - 2008. - 139 с.
3. Гукова А.В. Производственная инфраструктура в экономике региона. - [Электронный ресурс]. / А.В. Гукова Режим доступа: 19.01.2010., <http://www.smartcat.ru/Management/netsalesAB.shtml>
4. Дворядкина Е.Б., Сапожникова Е.Э. Кредитные организации как элемент региональной рыночной инфраструктуры. - 2008. - № 29. - С. 45-52.
5. Казаков М.Ю. Пространственно-экономические системы «центр-периферия»: теоретические основы, диагностика проблем, стратегические направления развития. - Ставрополь: АГРУС, 2020. - С. 115.
6. Краснопольский Б.Х. Инфраструктурная платформа формирования экономических взаимодействий в дальневосточной Арктике: роль государственного регулирования // Регионалистика. - 2022. - Т. 9, № 4. - С. 49-67; Клейнер Г. Б., Рыбачук М. А. Системная сбалансированность экономики России: региональный разрез // Экономика региона. - 2019. - Т. 15, № 2. - С. 309-323.
7. Красовский В.П. К вопросу об инфраструктуре общественного производства / В. П. Красовский Коммунист. - 1978. - №6. - С. 84.
8. Раджабов Р.К. Проблемы формирования и развития региональной транспортной инфраструктуры (на примере Республики Таджикистан), автореферат дис. ... доктора экономических наук / Тадж. гос. ун-т коммерции. Душанбе, 2000.
9. Раҳимзода Ш. Ташаккули инфрасохтори бозор ва мушкилиҳои рушди он / Ш. Раҳимзода, М. Н. Ашурев // Иқтисодиёти Тоҷикистон. - 2021. - №. 4-2. - Р. 30-35.
10. Сатторов А.А. Основные направления повышения эффективности зерноводства в регионе: на примере Хатлонской области Республики Таджикистан (на примере Хатлонской области Республики Таджикистан): специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)": диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Сатторов Абдурасул Абдугаффорович. - Душанбе, 2013. - 169 с.
11. Сатторов А.А. Формирование зерновых кластеров в регионе / А.А. Сатторов // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. - 2016. - № 2/6(210). - С. 171-174. - EDN XVFZOL.

12. Солеҳзода А.А. Нақши инфрасоҳтори бозор дар рушди иқтисодиёти минтақавӣ / А. А. Солеҳзода, М. Н. Ашуроев // Иқтисодиёти Тоҷикистон. - 2021. - № 1. - Р. 231-236.
13. Строительная механика. Терминология. - М.: Наука, 1969. - 48 с. (Сборник рекомендуемых терминов, вып. 82).
14. Суҳанронии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон дар форуми соҳибкорону сармоягузорони Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Конфедератсияи Швейцария.
15. Убайдуллоев Ф.К. Состояние и развитие таможенной инфраструктуры приграничных районов Таджикистана / Ф.К. Убайдуллоев, М.Н. Ашуроев // Известия ВУЗов (Кыргызстан). - 2013. - № 7. - С. 19-24.
16. Ярыгина И.З. Экономическая энциклопедия. /И.З. Ярыгина Том IX / Ярыгина И.З.; под ред. Л.И. Абалкиной. - М.:Финансы и статистика, 2003. - С. 29.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Аннотация. Статья посвящена исследованию теоретических основ формирования и развития региональной инфраструктуры. В статье вопросы совершенствования развития рыночной инфраструктуры рассматриваются с точки зрения отечественных и зарубежных учёных, а также поясняется её суть с точки зрения автора. При этом сущность инфраструктуры полностью объясняется в контексте региональных и пространственных теорий. Автор отмечает, что улучшение региональной инфраструктуры даёт возможность создать новые рабочие места и повысить уровень благосостояния людей.

Ключевые слова: экономика, регион, инфраструктура, понятие, сущность, формирование, развитие, предприятие.

THEORETICAL BASIS OF ORGANIZING AND DEVELOPING REGIONAL INFRASTRUCTURE

Annotation. The article is devoted to the study of the theoretical foundations of forming and developing regional infrastructure. The article examines the issues of improving the development of market infrastructure from the point of view of domestic and foreign scientists, and also explains its essence from the author's point of view. At the same time, the essence of infrastructure is fully explained in the context of regional and spatial theories. The author notes that improving regional infrastructure makes it possible to create new jobs and improve people's well-being.

Key words: economy, region, infrastructure, concept, essence, formation, development, enterprise.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Нусратзода Муҳаммадӣ Нусрат - н.и.и., дотсент, декани факултети технологияҳои иттилоотӣ ва интеллекти сунъии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қаробоев, 63/3. Тел: (+992) 985423030; E-mail: m_a_84-84@mail.ru

Сатторзода Абдурасул Абдуғаффор - н.и.и., дотсент, декани факултети менечмент ва маркетинги байналмилалии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. 734061, Ҷумҳурии

Тоҷикистон, ш. Душанбе, қӯчаи Н. Қаробоев, 63/3. Тел: (+992) 918133131; E-mail: s_rasul3131@mail.ru

Сведения об авторах:

Нусратзода Мухаммади Нусрат - кандидат экономических наук, доцент, декан факультета информационных технологий и искусственного интеллекта Таджикского технологического университета. 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: (+992) 985423030; E-mail: m_a_84-84@mail.ru

Сатторзода Абдурасул Абдугаффор - кандидат экономических наук, доцент, декан факультета международного менеджмента и маркетинга Технологического университета Таджикистана. 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: (+992) 918133131; E-mail: s_rasul3131@mail.ru

Information about the authors:

Nusratzoda Muhammadi Nusrat - candidate of economic sciences, associate professor, dean of the Faculty of Information Technologies and Artificial Intelligence of the Tajik University of Technology. 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, ul. N. Karabayeva, 63/3. Tel: (+992) 985423030; E-mail: m_a_84-84@mail.ru

Sattorzoda Abdurasul Abdugaffor - candidate of economic sciences, associate professor, dean of the faculty of international management and marketing of the Technological University of Tajikistan. 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, ul. N. Karabayeva, 63/3. Tel: (+992) 918133131; E-mail: s_rasul3131@mail.ru

УДК: 338

**ОМИЛҲОИ РУШДИ САНОАТ ДАР ТАЪМИНИ
ИҶТИСОДИЁТИ ИНДУСТРИАЛӢ-АГРАРИИ ВИЛОЯТИ СУҒД**

Солиев Ҳ.А.

Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақола раванди истеҳсолоти корхонаҳои саноатии вилояти Суғд, мавқеи корхонаҳо дар истеҳсолоти маҳсулот саноатӣ, фаъолияти корхонаҳои истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар раванди саноатиқунонии босуръат, нишондиҳандаҳои истеҳсолӣ ва ҳаҷми истеҳсоли маҳсулот дар корхонаҳои саноатӣ, таҳлили онҳо, ҳаҷми истеҳсоли намудҳои гуногуни маҳсулоти ватанӣ, дар ин замина кам кардани маҳсулоти воридотӣ мавриди омӯзиш қарор гирифтааст.

Шумораи корхонаҳои саноатии вилояти Суғд, ҳаҷми истеҳсоли маҳсулот дар корхонаҳои саноатии коркард ба хусус афзоиши доимии истеҳсоли баҳши саноат, соҳаҳои асосии аҳамияти ҷумҳуриявидошта ва таҷхизот равона карда шудаанд. Ҳамзамон, мавқеи саноатиқунонӣ ва имкониятҳои мавҷуда дар соҳаи саноат дар самти саривақт ва беталаф коркарди ашёи хоми ватанӣ, таъмини некуаҳволии аҳолии мамлакат бо ҷойи корӣ таъмин

намудани аҳолӣ, ғанӣ гардонидани бозори дохилӣ бо маҳсулоти ватанини арzonу босифат ва ғайра мавриди таҳқиқ қарор гирифтааст.

Вазифаҳои сиёсати минтақавӣ оид ба саноатикунонии иқтисодиёт, муайян кардани афзалиятҳои дастгирии давлатӣ, тадбирҳои ниҳодӣ барои татбики тағииротҳои соҳторӣ равона гардианд. Вазъи истифодаи иқтидорҳои истеҳсолии баъзе аз корхонаҳои саноатии вилояти Суғд мавриди таҳлил қарор дода шудааст.

Калидвожа: иқтисодиёти рақамӣ, саноатикунонии босуръат, индустрӣ - аграрӣ, инфрасоҳтори истеҳсолӣ, технологияи инноватсионӣ, иқтидорҳои истеҳсолӣ, рақобатпазирӣ, коркарди маҳсулот

Саноат яке аз соҳаҳо, ки барои рушди иқтисоди миллӣ ва таъмини раванди гузариш аз иқтисоди аграрӣ-индустрӣ ба индустрӣ - аграрӣ бештар мусоидат меқунад. Бо ташаббуси Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар баробари рушди соҳаҳои иқтисоди миллии кишвар ҷиҳати таъмини тараққиёти соҳаи саноат пайваста дастгирӣ шуда истодааст. Бо истифода аз имтиёзҳои давлатӣ баҳри рушди соҳаи саноат, соҳибкорони кишвар ҷиҳати бунёди корхонаҳои саноатӣ бо мақсади таъмини ҷойҳои нави корӣ, коркарди ашёи хом, истеҳсоли маҳсулоти ватаниву воридотивазкунанда қӯшиш ба ҳарҷ дода истодаанд.

Дар давраи соҳибистикӯлии кишварамон ба роҳ мондани корҳои ободониву созандагӣ, таъсиси ҷойҳои нави корӣ, истеҳсоли маҳсулоти ватаниву воридотивазкунанда ва дар умум таъмини зиндагии шоистаи мардум, гузариш ба самти рушди устувори иқтисодиёти миллӣ тавассути саноатикунонии босуръат дар кулли минтақаҳои ҷумҳурӣ аҳамияти қалон дорад. Зоро татбиқи ҳадафи саноатикунонӣ дар шаҳру ноҳияҳо бо ташкили корхонаҳои хурду бузурги саноатӣ бо истифода аз технологияҳои нави инноватсионӣ афзоиши истеҳсоли моддиро таъмин намуда, боиси рушди устувори иқтисоди миллӣ ва дастовардҳои назаррас дар тамоми соҳаҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ мегардад.

Ҳамасола дар паёмҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҷиҳати рушди соҳаи саноат ва дастгирии соҳибкорон дар ин самт алоҳида таваҷҷӯҳ зоҳир мегардад. Зоро саноат яке аз соҳаҳои асосии таъминкунандаи раванди иқтисодиёти индустрӣ-аграрӣ ба ҳисоб меравад ва нишондиҳандаҳои он тайи солҳои охир хеле назаррас гардида, саҳми он дар ҳаҷми маҷмуи маҳсулоти дохилӣ мунтазам меафзояд.

Дар Паёми имсолаи худ Пешвои миллат қайд намуданд, ки "... дар доираи ҳадафи стратегӣ оид ба саноатикунонии босуръат дар панҷ соли охир ҳаҷми маҷмуи маҳсулоти саноатии кишвар аз 27 миллиард ба 53 миллиард сомонӣ расонида шуд, ки қарӣ ду баробар зиёд мебошад. Дар ин давра дар мамлакат беш аз 2040 корхонаи саноатӣ ва 74 ҳазор ҷойи корӣ таъсис дода шуд. Танҳо дар соли 2024 740 коргоҳу корхонаҳои нави истеҳсолӣ бунёд гардида, дар ин баҳш, дар маҷмуъ, қарӣ 20 ҳазор ҷойи корӣ ташкил карда шудааст" [1, с.16]. Аз таҳлилҳои дар Паём оварда шуда, маълум мегардад, ки мо баҳри амалӣ гардидани ҳадафҳои олии стратегии кишвар аз ҷумла, саноатикунонии босуръат ва эълон гардидани солҳои 2022-2026 Солҳои рушди саноат қадамҳои устувор гузошта истодаем.

Бо мақсади исботи гуфтаҳои боло нишондиҳандаҳои соҳаи саноати вилояти Суғдро дар давраи солҳои 2020-2024 ба риштаи таҳлил мекашем.

Чадвали 1.

**Афзоиши төйдоди корхонаҳои саноатӣ ва ҳаҷми маҳсулоти
саноатии вилояти Суғд дар солҳои 2020-2024**

| № р/т | Номгӯ | Солҳо | | | | | Афзоиши дар 5 соли охир (баробар) |
|----------|----------------------------------|-------|------|------|------|------|---|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | |
| | Шумораи корхонаҳои саноатӣ, адад | 693 | 733 | 860 | 1105 | 1229 | 1,8 |
| | Ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ, млрд/с | 15,6 | 21,1 | 24,3 | 26,2 | 30,3 | 1,9 |

Сарҷашма: Омори солонаи вилояти Суғд. - Ҳуҷанд: Сарраёсати Агенции омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Суғд, 2022. - С. 190-195.

Аз маълумоти ҷадвал бармеояд, ки афзоиши шумораи корхонаҳои саноатии вилояти Суғд дар 5 соли охир (солҳои 2025-2030) 536 адад ё 1,8 баробар ва ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ 14,7 миллиард сомонӣ ё 1,9 баробарро ташкил дод. Афзоиши нишондиҳандаҳои мазкур нисбат ба 5-солаи пешин (солҳои 2016-2020) муттаносибан 572 адад ё 2 баробар ва 17,3 миллиард сомонӣ ё 2,2 баробар буда, аз он шаҳодат медиҳад, ки марҳилаҳои гузариш ва амалишавии ҳадафи саноатикунонии босуръати қашвар дар доираи эълони солҳои 2022-2026 Солҳои рушди саноат ба таври ҷашнрас ба роҳ монда шудааст [1, с.14]. Аз суръати афзоиши ҳаҷми истеҳсолоти саноатӣ бармеояд, ки мо дар панҷ соли оянда 2025-2030 тибқи дастуру супоришҳо Пешвои миллат бо истифода аз дастовардҳои технологияи рақамӣ саҳми соҳаи саноатро дар ММД ба таври назаррас ҳоҳем расонид.

Дар ин самт, ҷиҳати амалӣ шудани мақсадҳои гузашташуда, бояд вазифаҳои зерини сиёсати минтақавиро ба сомон расонид. Вазифаҳои сиёсати минтақавӣ оид ба саноатикунонии иқтисодиёт, муайян кардани афзалиятҳои дастгирии давлатӣ, тадбирҳои ниҳодӣ барои татбиқи тағйиротҳои соҳторӣ равона гардианд. Вобаста ба ин, дар доираи татбиқи сиёсати саноатӣ, се самти асосии рушди он муайян карда шудааст, ки инҳо мебошанд:

1. Тағйиротҳои соҳторӣ. Дар ин самт асосан доираҳои фаъолияти корхонаҳои саноатӣ дар назар дошта шудааст, ки инҳо мебошанд:

- соҳаҳо, ки раванди истеҳсолотро бо воситаҳои истеҳсолӣ, техникаю таҷхизот, дастгоҳҳо ва инфрасоҳтори истеҳсолӣ таъмин мекунанд, масалан, саноати вазнин, кимёвӣ ва гайра;

- соҳаҳо, ки барои таъмини раванди тақрористеҳсолқунӣ ашёи хом истеҳсол мекунанд, масалан соҳаи қишварзӣ ва гайра;

- доираи маркетингӣ, ки барои нигоҳдорӣ, коркард ва фурӯши маҳсулоти корхонаи саноатӣ нигаронида шудаанд, масалан, шуъбаи маркетингии корхонаҳои саноатӣ.

Қайд кардан ҷоиз аст, ки доираҳои мазкур барои амалӣ гаштани сиёсати саноатӣ ва таъмини самаранокии фаъолияти соҳторҳои соҳаи саноат дар минтақа мусоидат мекунанд.

2. Муҳити сармоягузорӣ. Яъне тараққиёти соҳаҳои ҳоҷагии ҳалқи мамлакат аз ҷалби сармоягузорӣ вобастагӣ доранд. Сармоягузорӣ барои амалишавии лоиҳаҳои инноватсионии соҳаи саноати минтақа мусоидат менамояд. Ба ақидаи муаллиф, таъмин намудани муҳити мусоиди сармоягузорӣ бояд дар фаъолияти мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатии вилоят, шаҳр ва ноҳияҳо дар мадди аввал қарор дода шавад.

3. Тадбирҳои инноватсионӣ. Яъне маблағгузории натиҷанокро дар тараққиёти иқтисодиёти миллӣ нишон медиҳад, ки комилан ҷорӣ намудани техника ва технологияи нав дар истеҳсоли маҳсулоти саноатии ба рақобати бозори доҳилӣ ва ҷаҳонӣ тобоварро таъмин мекунад. Фаъолияти инноватсионии соҳаи саноатӣ яке аз қисматҳои зарурии тараққиёти мунтазами ҷамъият буда, воситаи муҳими рушди илмӣ-техникӣ мебошад. Омили муайянкунандай инноватсия ихтироъкорӣ ва навоварикуниӣ дар соҳаи саноат, пайдо шудани қашфиёти қалон дар соҳаҳои гуногуни ҳоҷагии ҳалқи минтақа мебошад [2, с.11].

Вобаста ба ин, истифодаи самараноки иқтидорҳои истеҳсолии вилояти Суғд дар самти амалишавии ҳадафи стратегии кишвар-саноатиқунони босуръат ҳамчун як самти ягонаи сиёсати саноати минтақа мебошад. Вобаста ба ин, дар ҷадвали 2 истифодаи иқтидори саноатии корхонаҳои азими саноатии вилояти Суғд, ки ба коркарди пахта нигаронида шудаанд, ба риштаи таҳлил қашида шудааст.

Ҷадвали 2.

Вазъи истифодаи иқтидорҳои истеҳсолии баъзе корхонаҳои саноатии вилояти Суғд дар соли 2022

| Номгӯи корхонаҳо | Иқтидори лоиҳавӣ барои коркарди нахи пахта (тонна) | Ҳолати воқеии коркарди нахи пахта (тонна) | Истифодаи иқтидори истеҳсолӣ (%) |
|---|--|---|----------------------------------|
| ЧСК “Суғд-текстайл” – и шаҳри Ҳуҷанд | 12000 | 3000 | 25,0 |
| ЧСК “Ҷавонӣ” – и шаҳри Ҳуҷанд | 4000 | 1300 | 32,5 |
| ЧСК “Спитамен-текстайл” – и ноҳияи Спитамен | 3500 | 1200 | 34,3 |
| ЧСК “Олим-текстайл” – и ноҳияи Маҷҷаҳон | 6000 | 6000 | 100 |
| ЧСК “Нику-Ҳуҷанд” – и шаҳри Ҳуҷанд | 2500 | 1800 | 72,0 |
| ЧСК “Нассоҷи Ҳуҷанд” – и шаҳри Ҳуҷанд | 3500 | 2000 | 57,1 |
| ЧСК “Сатн” – и шаҳри Ҳуҷанд | 2000 | 1000 | 50,0 |
| ЧСК “Органик Ян” – и ноҳияи Ҷаббор Расулов | 7500 | 7500 | 100 |
| Ҳамагӣ: | 41000 | 23800 | 58,0 |

Таҳияи муаллиф: дар асоси маълумотҳои аввалияи Раёсати сармоягузорӣ ва идораи амволи давлатии Мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатии вилояти Суғд.

Аз маълумоти ҷадвал бармеояд, ки истифодаи иқтидори истеҳсолӣ дар корхонаҳои саноатӣ боиси нигаронӣ мебошад. Дар ин ҷода, аз тарафи ҶСК “Суғд-текстайл” – и шаҳри Ҳуҷанд иқтидори истеҳсолӣ ҳамагӣ 25%, ҶСК “Ҷавонӣ” – и шаҳри Ҳуҷанд 32,5 ва ҶСК “Спитамен-текстайл” – и ноҳияи Спитамен 34,3% истифода гардидааст, ки ин боиси аз ҳудуди қишвар берун шудани ашёи хоми ватанӣ гардидааст. Ҳолати мазкур дар дигар корхонаҳои коркарди пахта низ ба назар расид, ки барои ба пуррагӣ коркард кардани ашёи хом, таъмини бозорҳои қишвар бо маҳсулоти ватаниву воридотивазқунанда ҳалал мерасонад. Ба ақидаи муаллиф, корхонаҳои саноатии вилояти Суғд, ҳамкориро бо истеҳсолқунандагони ашёи хом ҳуб ба роҳ монда, бо роҳҳои ҳавасмандгардонӣ дастрас намудани ашёи хом қӯшиш намоянд. Мутаассифона солҳои охир корхонаҳои коркарди пахта аз дехқонон бо нарҳи хеле арzon пахтаро ҳаридорӣ менамоянд, ки ин боиси пайдо гаштани ҳаридорони ҳориҷӣ ва таваҷҷӯҳи онҳо ба ашёи хоми саноатӣ, ҳусусан пахтаи истеҳсолнамудаи дехқонони Тоҷикистон гардидааст.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки гарчанде мо дар бобати афзоиши нишондиҳандаҳои соҳаи саноат ба натиҷаҳои назаррас ноил гардида бошем, ҳанӯз муаммоҳои ҳалталаб дар ин самт ҷой доранд, ки яке аз онҳо дар минтақаҳои дурдаст самаранок истифода нагардидани иқтидорҳои истеҳсолӣ мебошад.

Хулоса, раванди саноатикунонии босуръат дар рушди иқтисодиёти вилояти Суғд ва иқтисоди миллӣ аҳамияти стратегӣ дорад. Зеро минтақа ҳамчун унсури ташкили ҳудудии ҳоҷагии ҳалқ, аз ҷиҳати илмӣ, низоми ҳисоббаробаркунӣ мебошад. Соҳтори саноатии минтақаро корхонаҳои истеҳсолӣ, ки барои коркард ва истеҳсоли ашёи хоми ватанӣ, истиҳроҷи маъдан ва қанданиҳои фоиданок нигаронида шудаанд, ташкил медиҳанд. Самаранокии сиёсати минтақавӣ ва саноатикунонӣ дар рушди иқтисодиёти вилояти Суғд натиҷаҳои назаррас меорад.

Адабиёт:

1. Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз 28.12.2024 ш.Душанбе. www.president.tj.
2. Алиджанов Ҷ.А. Саноатикунонии иқтисодиёти миллӣ - асоси таъмини воридотивазқунӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон // Маводи конференсияи илмӣ-назариявии байналмилалӣ “Робитаҳои мамлакатҳои Осиёи Марказӣ: ҳолат ва дурнамо”. ДДҲБСТ., 30-31.05.2019. - С. 80.
3. Ашуроров И.С. Продовольственное обеспечение Республики Таджикистан. // Вестник Таджикского национального университета, Душанбе - 2010. - № 3 (47). - С. 36-41.
4. Исмаилова М. К вопросу преобразования отношений собственности и становление объектов рыночного хозяйства. // Экономика Таджикистана: стратегия развития. - 2007. - №2. - С.34-35.
5. Мадаминов А.А. Проблемы устойчивого развития аграрного сектора Таджикистана. - Душанбе, 2006. - С. 300.
6. Мирсаидов А.Б. Соҳибистиқлолӣ ва рушди иқтисоди миллӣ-Ҳуҷанд, 2008, - С.252.
7. Маълумоти омории Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Суғд солҳои 2020-2021. - С. 252-256.

8. Назаров А.А. Региональные особенности формирования и развития предпринимательства // Вестник ТГУПБП, Худжанд, 2012. - №1. - С. 56-61.
9. Солиев X.А. Рушди саноати коркарди вилояти Суғд ва саҳми он дар саноатиқунонии мамлакат [Матн] / X.А. Солиев // Маҷаллаи илмӣ-пажӯҳии “Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон”. - Душанбе, 2020. - №3 (260). - С.152-156.
10. Солиев X.А. Мавқеи саноати ҳӯроквории вилояти Суғд дар амалишавии ҳадафи саноатиқунонии босуръат [Матн] / X.А. Солиев // Ахбори ДМТ. - Душанбе, 2020. - № 9 (90). - С. 123-128.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПОСТАВОК ПРОМЫШЛЕННО-СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭКОНОМИКИ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье рассмотрен производственный процесс промышленных предприятий Согдийской области, положение предприятий по выпуску промышленной продукции, деятельность промышленно-производственных предприятий в процессе ускоренной индустриализации, производственные показатели и объёмы производства продукции на промышленных предприятиях, при их анализе изучен объём производства различных видов отечественной продукции, в связи с чем изучено сокращение импортной продукции.

Количество промышленных предприятий Согдийской области, объёмы производства продукции на перерабатывающих промышленных предприятиях направлены на постоянное увеличение производства продукции промышленного сектора, основных отраслей республиканского значения и оборудования. При этом положение индустриализации и существующие возможности в области промышленности в направлении своевременной и безопасной переработки отечественного сырья, обеспечения благосостояния населения страны, обеспечения населения рабочими местами, обогащения внутреннего рынок с дешёвой и качественной отечественной продукцией и т.д.

Направлены задачи региональной политики по индустриализации экономики, определению приоритетов государственной поддержки, институциональных мер по реализации структурных изменений. Проанализировано состояние загрузки производственных мощностей некоторых промышленных предприятий Согдийской области.

Ключевые слова: цифровая экономика, ускоренная индустриализация, индустриально-аграрная отрасль, производственная инфраструктура, инновационные технологии, производственные мощности, конкурентоспособность, переработка продукции.

FACTORS OF DEVELOPMENT OF THE SUPPLY INDUSTRY INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL ECONOMY OF THE SUGHД REGION

Annotation. The article examines the production process of industrial enterprises in the Sughd region, the position of enterprises producing industrial products, the activities of industrial production enterprises in the process of accelerated industrialization, production indicators and production volumes at industrial enterprises; in their analysis, the volume of production of various types of domestic products was studied, and therefore the reduction in imported products was studied.

The number of industrial enterprises in the Sughd region, the volume of production at processing industrial enterprises are aimed at constantly increasing the production of products in the

industrial sector, the main industries of republican importance and equipment. At the same time, the situation of industrialization and existing opportunities in the field of industry in the direction of timely and safe processing of domestic raw materials, ensuring the well-being of the country's population, providing the population with jobs, enriching the domestic market with cheap and high-quality domestic products, etc.

The objectives of regional policy are aimed at industrializing the economy, determining priorities for state support, and institutional measures to implement structural changes. The state of capacity utilization of some industrial enterprises in the Sughd region is analyzed.

Key words: digital economy, accelerated industrialization, industrial-agrarian sector, production infrastructure, innovative technologies, production capacity, competitiveness, product processing.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Солиев Ҳомидҷон Абдуманонович - номзади илмҳои иқтисодӣ, муаллими калони кафедраи “Маркетинг-агробизнеси” Дошишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон. Муаллифи (ҳаммуаллифи) панҷ комплекси таълимию методӣ, як дастури таълимиӣ ва зиёда аз 50 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои илмии байналмиллалӣ ва ҷумҳурияӣ, аз ҷумла 10 мақола дар маҷаллаҳои тақризии КОА Ҷумҳурии Тоҷикистон ба забони тоҷикӣ нашр шудаанд. 735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Ҳуҷанд, мкр-н 17, бинои 1. Тел: +992 92 752-22-44; E-mail: anisjon_2014@mail.ru

Сведения об авторе:

Солиев Ҳамидҷон Абдуманонович - кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Маркетинга-агробизнеса» Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Автор (коавтор) пяти учебно-методических комплексов, одного учебного пособия и более 50 научных статей в международных и республиканских научных журналах, в том числе 10 статей в таджикоязычных обзорных журналах Республики Таджикистан. 735700, Республика Таджикистан, г. Худжанд, улица 17, корпус 1. Тел: +992 92 752-22-44; E-mail: anisjon_2014@mail.ru

Information about the author:

Soliev Hamidjon Abdumannonovich - candidate of economic sciences senior lecturer of the marketing-agribusiness department of the Tajik State University of Law, Business and Politics. The author (co-author) of five educational and methodical complexes, one educational guide and more than 50 scientific articles in international and republican scientific journals, including 10 articles in Tajik language review journals of the Republic of Tajikistan. Address: 735700, Republic of Tajikistan, Khujand, street 17, building 1. Phone: +992 92 752-22-44; E-mail: anisjon_2014@mail.ru

УДК: 330 (082)

**ТАХЛИЛИ ОМИЛХОИ МОНЕАЬШАВАНДАИ РУШДИ
ФРАНЧАЙЗИНГ ДАР ҶУМХУРИИ ТОЧИКИСТОН**

**Султонбекова М. Р.
Донишгоҳи технологи Тоҷикистон**

Шарҳи муҳтасар. Дар мақолаи мазкур омилҳои монеаъшавандада ба рушди низоми франчайзингӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ шудааст. Қайд карда шудааст, ки мавҷуд набудани санадҳои меъёрию-хуқуқӣ ва қонунгузорӣ инкишофи низоми франчайзингро дар Тоҷикистон суст гардонида истодааст.

Фаъолияти франчайзингӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун шакли ташкил ва инкишофдиҳандай бизнеси хурду миёна таҳлил карда шудааст.

Калид ҷоҳаҳо: низоми франчайзинг, фаъолияти франчайзингӣ, соҳибкорӣ, бизнеси хурду миёна, дастгирии давлатӣ, муносибати франчайзингӣ

Таҷрибаи ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки аксарияти мамлакатҳои ҷаҳон франчайзингро ҳамчун усули ташкил ва зудинкишофдиҳандай бизнес фаъолона истифода карда истодаанд.

Аз рӯйи таҳлилҳо бо истифода аз низоми франчайзингӣ дар иқтисодиёти як қатор мамлакатҳо аллакай исбот шудааст, ки ҳангоми истифодаи бизнеси мазкур пеш аз ҳама сатҳи ҳавф нисбатан паст мебошад. Дар навбати худ франчайзер ба васеъ инкишоф ёфтани бизнес мусоидат карда, ба иловатан маблағгузории воситаҳои молиявии худӣ иҷозат намедиҳад. Танҳо аз ҳисоби даромади худӣ дар фаъолияти франчайзингӣ имконияти азnavмаблағгузорӣ пайдо мешавад. Зоро, чун қоида дар бизнеси франчайзингӣ, франчайзи бо таҷриба ва дастгирии шарикони тиҷоратии худ схемаи бизнеси аз назар гузаронида ва таҳия кардашударо ҳаридаша истифода менамояд.

Бинобар ин, бештари мамлакатҳо сиёсатеро ҷустуҷӯ намуда истифодаанд, ки ба рушд ва ташкили ҷойҳои нави корӣ мусоидат намояд. Низоми муосири иртиботӣ (коммуникатсионӣ) ба мамлакатҳо имконият фароҳам овардааст, ки навовариҳои худро истифода бурда, онҳоро дар фаъолияти соҳтори бизнес татбиқ намоянд. Ин ҳам бошад ба рушди инноватсия дар шароити бозори ташаккул ёфтаистода мусоидат мекунад.

Фазои кории бозори миллиро омилҳои иқтисодӣ, сиёсӣ, технологӣ ва иҷтимоӣ-фарҳангӣ муайян кардааст, ки нишондиҳандои муҳими рушди муносибатҳои франчайзингӣ дар ин ё он мамлакат ба ҳисоб меравад.

Ҳамчунин, дар фасли 5.4.-и Стратегияи милли рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 беҳтаркунии фазои (иқлими) соҳибкорӣ ва сармоягузорӣ вазифаи асосии ташаккули дарозмуддати устувори мамлакат ба ҳисоб меравад. Ба ин мақсад ҳуҷҷатҳои қонунии танзимқунандай фаъолияти соҳибкорӣ, ислоҳоти низоми андоз ба мақсади паст намудани мизони баҳисобигирии андоз, кам намудани миқдори тартиботи барасмиятдарорӣ ва барҳамдиҳии бизнес такмил ва аз нав боздид карда шуда истодааст, ки ба ҳалли мушкилоти асосӣ дар инкишоф ва рушди фазои соҳибкорӣ мусоидат хоҳад кард.

Бинобар ин, Асосгузори сулҳу ваҳдати милли-Пешвои миллиат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомали Раҳмон низ дар Паёми худ ба Маҷлиси Олий қайд намудаанд, ки “Беҳтар гардонидани фазои сармоягузориву соҳибкорӣ ва ҷалби сармояи мустақим барои таъмин намудани рушди устувори иқтисоди милли яке аз самтҳои афзалиятноки сиёсати

иқтисодӣ ба ҳисоб меравад”²⁰. Ба ҳамин мақсад, Ҳукумати мамлакат мунтазам барои фаъолияти самараноки фаъоияти соҳибкорӣ ва рушди бахши хусусӣ шароити мусоид фароҳам оварда, як қатор тадбирҳоро дар ин самт андешида истодааст, ба монанди:

Заминаи қонунгузорӣ муҳайё гардида, санадҳои меъёригу ҳуқуқӣ қабул шудаанд, чунончи қонунгузорӣ оид ба низоми иҷозатдиҳӣ, қонунгузорӣ оид ба санчиши фаъолияти субъектҳои хоҷагидор ва қонунгузорӣ оид ба моратория;

Барои фаъолияти соҳибкориву сармоягузорӣ беш аз 110 имтиёз ва сабукиҳои андозиву гумруқӣ пешниҳод шудаанд;

Барои беҳтар намудани фазои соҳибкорӣ, барномаи дастгирии давлатии соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2012-2020 татбик гардид, ки барои рушди соҳа таъсири мусбат расонид. Айни ҳол бошад, Барномаи дастгирии давлатӣ ва рушди бахши хусусӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2023-2027 аз 1 марта соли 2023, № 50 таҳия гардидааст, ки барои ноил шудан ба ҳадафҳои Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 рушди босуръати бахши хусусӣ зарур буда ба ҳисоб меравад ва ба беҳтар кардани фазои соҳибкорӣ мусоидат ҳоҳад намуд;

Соли 2018 истеҳсоли молҳои ниёзи мардум дар хона ва фурӯши молу маводҳои ҳунарҳои мардумӣ аз пардоҳти ҳамаи намудҳои андоз озод карда шуданд;

Низоми андозбандӣ мунтазам такмил дода шуда, Кодекси андоз дар таҳрири нав қабул гардид ва номгӯйи андозҳо аз 10 то 7 адад кам гардида, меъёрҳои андозҳо бошад, паст карда шуданд, ки ҷиҳати рушди минбаъдаи соҳибкорӣ шароити мусоидро фароҳам ҳоҳад овард;

Дар назди Кумитаи давлатии сармоягузорӣ ва идораи амволи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 31 декабри соли 2018, № 624 Муассисаи давлатии “Ташаккул ва рушди соҳибкории Тоҷикистон” таъсис дода шуд, ки бо дастгирии методӣ, иттилоотӣ, машваратӣ ва омӯзиши соҳибкорон машғул мебошад;

Низомҳои «Равзанаи ягона» барои барасмиятдарории амалиёти содиротиву воридотӣ ва транзитӣ, пешниҳод намудани шартҳои техникӣ оид ба пайвастшавӣ ба шабакаҳои барқӣ ва барои бақайдигирии молу мулки ғайриманқул ҷорӣ гардид, ки барои соддаву осон гардонидани фаъолияти берунаи соҳибкорӣ ва ба стандартҳои ҷаҳонӣ баробар намудани он мусоидат менамояд ва ғайра.

Соҳторҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон пайваста оиди кам намудани гарониҳои соҳибкорон ҷораҳо андешида истодааст. Масалан пайваста эълон намудани мараторияҳо оиди тафтишҳои ғайринақшавӣ ё ин ки пурра озод намудани фаъолияти соҳибкорон аз ҳар гуна тафтишҳо дар як давраи муайян, паст намудани мизони андозҳо, ба тариқи электронӣ бо ворид шудан ба утоқи шахсӣ кушодани эъломияҳо барои супоридани намудҳои андозҳо муассисаҳои даҳлдори давлатӣ ба субъектони хоҷагидорӣ боз ҳам шароити мусоид фароҳам овардаанд.

Инчунин, аз 28.12.2024 дар Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомали Раҳмон ба Маҷлиси Олий чунин қайд шудааст; бо мақсади дастгирии давлатии фаъолияти соҳибкорӣ, фароҳам овардани фазои мусоид барои ҷалби сармоя ва таъсиси ҷойҳои корӣ ба ҳама намуди санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ ба истиснои санчишҳои мақомоти андоз то 1-уми январи соли 2027

²⁰ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» аз 26.01.2021 ш.Душанбе

моратория эълон карда шавад ва субъектони фаъолияти соҳибкорӣ аз ҳар гуна тафтишот озод гарданд²¹.

Ҳамаи ин чораҳо ва тадбирҳои аз тарафи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон андешидашуда барои боз ҳам инкишофёбии фаъолияти субъектҳои ҳочагидорие, ки дар асоси шартномаи франчайзингӣ пешбурди бизнеси худро дар иқтисодиёти миллӣ ба роҳ мондаанд, мусоидат ҳоҳад кард.

Ҳамин тавр, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон низ ба монанди дигар мамлакатҳои рӯ ба инкишоф ба рушди бахши ҳусусӣ, ки асоси инкишофи иқтисодӣ ва фаъолияти соҳибкориро ташкил медиҳад, таваҷҷуҳи ҳос зоҳир намуда истодааст. Муттасифона новобаста аз тамоми чораҳои дастгирии давлатӣ ҳангоми ташкили соҳибкорӣ монеаҳо ҳоло ҳам нисбатан мизони баланди андоз ва фоизи қарзҳои бонкӣ, шаклҳои гуногуни ҳисботдихӣ ва дигар мушкилотҳои пайдарпани пайваста ба фаъолият ва афзоиши фаъолияти соҳибкорӣ ҳалал расонида истодааст.

Умуман, бахши ҳусусии бизнес нақши асосиро дар инкишофи иқтисодӣ мебозад. Санадҳои меъёрию ҳукуқӣ аз ҷумла, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи химоя ва дастгирии давлатии соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон”, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи санчиши фаъолияти субъектҳои ҳочагидор», Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи сармоягузориҳо”, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бақайдигирии давлатии шахсони ҳукуқӣ ва соҳибкорони инфиродӣ”, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи иҷозатномадиҳӣ ба баъзе намудҳои фаъолият”, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи шарикии давлат ва бахши ҳусусӣ” дар инкишофи кору фаъолияти соҳибкорӣ ва ҷалби сармояи бузург афзалиятҳо ба вучуд овардааст.

Ҳамчунин ибтидо аз соли 2007 ба мақсади ҷоннок намудани раванди беҳтаркуни мухити инвеститсионӣ ва инкишофи бизнес, Шурои машваратии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба беҳтар намудани фазои сармоягузорӣ ташкил карда шудааст.

Дар натиҷаи чораҳои мушаххаси андешидашуда ва санадҳои меъёрию ҳукуқии қабул гардида дар самти дастгирии давлатии соҳибкорӣ ва иқлими инвеститсионӣ заминай мусоидро фароҳам овард ва ҳиссаи ин сектори асосии иқтисодӣ дар ташаккули маҷмуи маҳсулоти дохилӣ инкишоф ёфта соли 2023 61,7%-ро ташкил додааст. Барои муқоиса агар дар соли 2013 даромади бахши соҳибкории ҳусусӣ аз фуруши маҳсулот 22 миллиарду 023,9 миллион сомонӣ, ё ин ки 54,3%-ро ташкил дода бошад, пас дар соли 2023 ин нишондиҳанда ба 80 миллиарду 674,9 миллион сомонӣ расидааст.

Тағиیر додани муносабатҳои иқтисодӣ дар самти соҳибкории истеҳсолӣ ба рушди иқтисодии мамлакат мусоидат намуда истодааст. Бо туфайли фаъолияти start-up-ёрҳо дар инкишофи бизнеси хурду миёна фаъолияти соҳибкорӣ дар иқтисодиёти қадам ба қадам инкишоф ёфта истодааст.

Мувофиқи маълумотҳои оморӣ бо воситаи “Равзани ягона” то моҳи апрели соли 2024 дар миқёси ҷумҳурӣ зиёда аз 352 ҳазору 400 субъектони ҳочагидорӣ ба қайд гирифта шудаанд, ки нисбат ба ҳамин давраи соли гузашта 2,8% зиёд мебошад, ки инкишофи фаъолияти соҳибкориро дар ҷумҳурӣ тасдиқ менамояд. Инчунин, дар ин давра 409 филиали намояндагони шахсони ҳукуқии ҳориҷӣ ба қайд гирифта шудааст, ки нисбат ба ҳамин давраи соли гузашта 1,7% зиёд мебошад.

²¹ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва ҳориҷии ҷумҳурӣ аз санаи 28.12.2024. ш Душанбе-2024

Новобаста аз ноил гардидан ба ин гуна муваффақиятҳо то имрӯз муттасифона дар қонунгузориҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон оиди мафхум ва моҳияти бизнеси франчайзингӣ оварда нашудааст. Бояд иқрор шуд, ки ба инкишофи франчайзинг дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мавҷудияти як қатор омилҳои иқтисодӣ, ташкилию-ҳуқуқӣ ва иҷтимоию-психологӣ монеъя шуда истодааст. Ҳамчунин қонун дар бораи “Франчайзинг” ва дигар санадҳои меъерию ҳуқуқӣ барои танзими фаъолияти франчайзингӣ қабул нашудааст, ки ҳамаи ин камбудихо бевосита ба ташаккулёбии ҳиссаи бахши ҳусусӣ дар маҷмуи маҳсулоти дохилӣ таъсир ҳоҳад расонид.

Ҳамин тавр, қонунҳо ва санадҳо, ки субъектони ҳоҷагидорие, ки дар асоси шартномаи франчайзингӣ фаъолияти намуда истодаанд, ба танзим дароварда истодааст инҳо мебошад:

- Кодекси мадании Ҷумҳурии Тоҷикистон;
- Қонун “Дар бораи тамғаҳои молӣ”;
- Қонун “Дар бораи патент”;
- “Қонун дар бораи фаъолияти соҳибкорӣ”;
- “Қонун дар бораи ҳуқуқи муаллиф ва ҳаммуаллифӣ”

Мавҷуд набудани базаи ягонаи меъерию-ҳуқуқӣ инкишофи муносибатҳои франчайзингиро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мушкил ва суст мегардонад.

Дар дилҳоҳ мамлакат барои озод кардани фазои соҳибкорӣ бо роҳи бартараф намудани омилҳои монеаъшаванди рушди соҳибкорӣ, ки яке аз онҳо инфрасоҳтори на он қадар ташаккулёфта ба ҳисоб меравад, кӯшиш ба ҳарҷ дода мешавад.

Маблағчудокунӣ ба корҳои илмию тадқиқотӣ ва таҷрибавиу конструкторӣ воситаи дастгирии сиёсати инноватсионии мамлакат ҳисобида мешавад. Вай ба ҳамоҳангозии имкониятҳои базаи илмию тадқиқотӣ талаботи соҳаҳо ва дар баробари ин ҳавасаманд кардани рушди соҳибкории ҳурду миёна барои диверсификатсияи иқтисодиёт ва такмил додани салоҳиятҳои зарурӣ нигаронида шудааст. Ҳамин тавр, барои паҳн намудани навоварӣ заминаҳои иҷтимоию техникии заруранд, ки асоси инфрасоҳтори соҳаҳои иқтисодиётро ташкил медиҳанд.

Ҳамин тавр, Тоҷикистон дар ҳисоботи рейтинги умумии «Doing Business 2020» 20 зина боло рафтааст.

Ислоҳоти амалигардида барои беҳтар намудани мавқеи қишвар дар арсаи ҷаҳон ва рейтингҳои байналмилалӣ, баҳусус барои беҳтар намудани мавқеи Тоҷикистон дар ҳисоботи «Пешбурии бизнес»-и Бонки Ҷаҳонӣ мусоидат намуда, мавқеи қишвар аз соли 2009 то соли 2020 даҳҳо зина боло рафта, Тоҷикистон 4 маротиба (солҳои 2010, 2011, 2015 ва 2020) ба радифи даҳгонаи қишварҳои ислоҳгар шомил шуд.

Гурӯҳи бонки умумиҷаҳонӣ дар ҳисоботи “Оғози бизнес 2020” се самти ислوҳоти ба ҳам вобаста дар соҳаи фазои корӣ, ки Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба анҷом расонидааст қайд намудааст. Ислоҳотҳои мазкур имконият додааст, ки Тоҷикистон ба шумораи даҳ мамлакати нисбатан беҳтаршавии муҳити корӣ шомил шавад.

Аз рӯйи маълумотҳои паҳннамудаи Бонки умумиҷаҳонӣ Тоҷикистон дар соли 2020 ҷойи 106-умро ишғол намуда аз 100 ҳоли максималӣ 61,3 холро ба даст овардааст.

Дар ҳошияи мақсадҳои инкишоф ва имкониятҳои ба вуҷудомадаи тиҷоратӣ Тоҷикистон дарк намудааст, ки беҳтаршавии муҳити корӣ барои корхонаҳои ҳурду миёна роҳро ба ҷалби инвеститсияҳо, навовариҳо, ташкили ҷойҳои корӣ ва устувории зудҳаракати заҳираҳои дохилӣ мекушояд.

Татбиқи минбаъдаи ислоҳот бо чунин суръат барои Тоҷикистон барои боз ҳам васеъ гардидани фаъолияти бахши ҳусусӣ, соҳаҳои ба содиротни гаронидашуда ва суръати динамикии рушди устувор ва ҳаматарафа имконият медиҳад, ки асос гузорад.

Ҳамин тавр, ислоҳотҳои асосии гузаронидаи Тоҷикистон аз чунин самтҳо иборат буд:

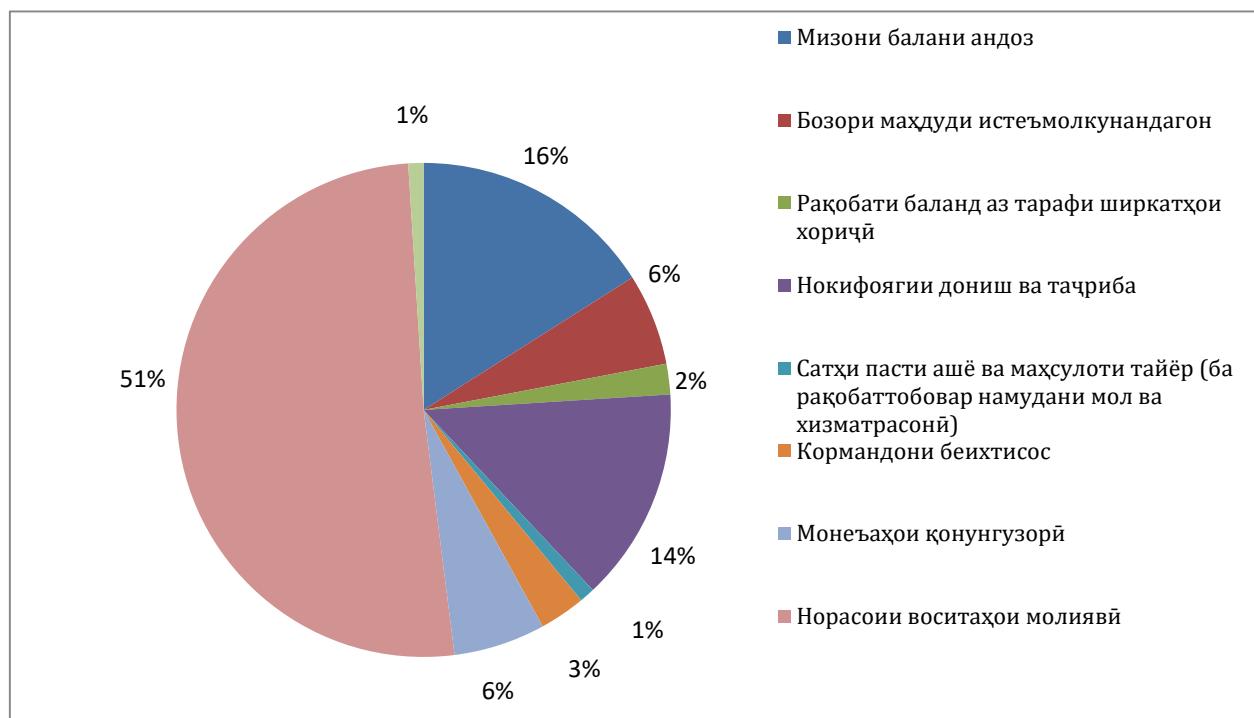
- Ворид намудани рақами мушахҳаси иҷтимоӣ дар шаҳодатномаи таъсиси ширкат ҳангоми бақайдгирӣ.

- Беҳтар намудани дастрасӣ ба қарз бо роҳи ташкил намудани реестри (ба қайдгирии) ягонаи замонавӣ ва бо огоҳинома асос ёфтани гарав; ташаккул додани низоми функционалии таъминшудаи созиш; зиёд шудани ҳаҷми активҳо, ки метавонад ба сифати таъмини гарав истифода карда шавад; иҷозати тавсифи умумии қарзҳо ва уҳдадориҳо; ба кредиторони таъминшуда афзалияти мутлақ додан; ва муқаррар намудани муҳлат ва асосҳои аниқ барои озод кардан аз мавқуфи автоматӣ ҳангоми гузаштан аз тартиботи азnavташкилкунӣ.

- Мусоидат ба содироти молҳо бо туфайли бартарият додан ҳангоми барасмиятдарории гумрукии молҳои зуд вайроншаванда ва ғайра.

Чуноне, ки таҷриба дар Тоҷикистон нишон медиҳад, кушодани бизнес осон мебошад, лекин минбаъд инкишоф додани он ба монеҳаҳои гуногун дучор мегардад, ки ба ғайб задани як қисми бизнес ба сектори ниҳонӣ меорад.

Дар асоси таҳқиқоти гузаронидашуда омилҳои асосии монеъашаванда ба инкишофи бизнес дар Тоҷикистон муайян карда шудааст (расми 1).



Расми 1. Омилҳои монеъашаванда ба инкишофи бизнес дар Тоҷикистон

Эзоҳ: аз тарафи муаллиф дар асоси пурсишнома таҳия карда шудааст.

Норасоии воситаҳои молиявӣ (51%), мизони баланди андоз 16%, нокифоягии дониш ва таҷриба (14%) бозори маҳдуди истеъмолкунандагон (6%), монеъаҳои қонунгузорӣ 6%, кормандони беихтисос 3% монеъаӣ асосӣ ба инкишофи бизнес ба ҳисоб меравад.

Барои омӯзиши омилҳои иқтисодии ба инкишофи фаъолияти соҳибкорӣ таъсиррасонанда, нишондиҳандаҳои иҷтимоию-иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар солҳои охир баррасӣ намудан зарур мебошад. Таҳлил тасаввуроти умумӣ оиди иқтисодиёт дода ба баҳодиҳии хавф, пешӯикуни инкишофи ояндаи фаъолияти франчайзингӣ дар Тоҷикистон зарур мебошад баррасӣ менамояд (чадвали 1).

Чадвали 1. Нишондиҳандаҳои асосии иҷтимоию-иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2022

| Ном | Нишондиҳанда |
|---|--------------|
| 1 | 2 |
| Аҳолӣ (то 1 январи соли 2023 ҳазор одам) | 10078,4 |
| Сатҳи бекорӣ (то 1 январи соли 2023, %) | 2,1 |
| Даромади умумии аҳолӣ ба ҳисоби миёна ба ҳар як сари аҳолӣ (сомонӣ) | 794,00 |
| Ҳисоби миёнаи музди меҳнати ҳармоҳаи як корманд (2022, сомонӣ) | 1760,29 |
| Бекурбшавӣ (2022, %) | 6,4 |
| ММД (дар соли 2022, %) | 108,0 |

*Сарҷаима: Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон// Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2023 саҳ.11-18 Душанбе-2023.

Даромади умумии аҳолӣ ба ҳисоби миёна ба ҳар як сари аҳолӣ, аз руи баҳодиҳӣ дар соли 2022, 794,00 сомониро ташкил дода аст, ки ин нишондиҳанда нисбат ба соли 2021, 16,01% зиёд мебошад, даромади ҳақиқии аҳолӣ бошад дар ин давра 18,2% зиёд гардидааст.

Ҳисоби миёнаи музди меҳнати ҳармоҳаи як корманд бошад, дар соли 2022 1760,29 сомониро ташкил дода аст. Шумораи бекорон бошад 55 ҳазор одамро ташкил дода аст. Сатҳи бекорӣ бошад, 2,1%-ро ташкил дода аст. Ҳачми маҷмуи маҳсулоти доҳилӣ дар ин давра нисбат ба соли гузашта ба 8,0% афзоиш ёфтааст²².

Нишондиҳандаҳои мазкур бевосита ба рушди низоми франчайзинг дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таъсири мусбӣ мерасонад.

Ҳамин тавр, аксарияти масъалаи франчайзинг бо тайёрии сустӣ соҳибкорон алоқаманд мебошад, ки метавонад ташкилкунандаи низоми франчайзинг (франчайзерҳо) баромад намояд ва дар ин низом ба сифати франчайзи кор кунад.

Чунин омилҳо ба инкишофи франчайзинг монеъя мешаванд:

- таъсири манғӣ расонидан ба соҳибкорони маҳаллӣ ва минтақавӣ аз тарафи ҳукумати марказӣ (ҷумҳурияйӣ);
- кам мавҷуд будани маблағгузорӣ ба корҳои илмию тадқиқотӣ ва таҷрибавию конструкторӣ, ки ба раванди маҳсусгардонии мураккаб алоқаманд мебошад;
- муҳлати нисбатан дарози барқароршавии ҳароҷотҳои сарфшуда, яъне зиёда аз 3 сол;
- мавҷуд будани хавф дар ташкили корхонаи худӣ дар ҳудуди васеъ, аз ҷумла логистики;
- нокифоягии таҷрибай амалиявии кормандони ширкат, зеро бренди муваффақ аз имкониятҳои қасбӣ ва шаҳсии кормандони ширкати франчайзер асос мейбад.

Ҳалли масъалаи франчайзинг дар вазифаҳои оддӣ таҷассум меёбад, яъне ташкил ва васеъ намудани имкониятҳои таҳсилотӣ (таълимӣ) барои такмили масъулияти соҳибкорон. Механизми таҳияи таълим бояд аз ду самт иборад бошад;

²² Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон/ Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2023 саҳ.11-18 Душанбе-2023 саҳ.11-18

1) Пешбурди муносибати франчайзингй ҳамчун воситай иқтисодӣ, зеро франчайзинг воситай асосии васеъ намудани имкониятҳои иқтисодии қишири зиёди аҳолӣ ба ҳисоб меравад. Франчайзинг бевосита ба сиёсати ба даст овардани малакаҳои афзалиятнок мусоидат менамояд. Бинобар ин, бояд марказҳои тренингй ташкил намуд, ки дар минтақаҳои дурдасти Тоҷикистон ҷойгир карда шавад. Инчунин ҳангоми ташаккулёбии барномаҳои таълими (таҳсилотӣ) бояд курсҳо оиди омӯзиши шакли ҳамгирии фаъолияти соҳибкорӣ ба монанди франчайзинг ҷорӣ намуд.

2) Машваратдиҳӣ ба франчайзерҳо ва франчайзи. Дар ин ҷо машваратдиҳии идоракунӣ ба инкишоф додани масъалаҳои франчайзингро дар бар мегирад. Машварат бояд на танҳо масъалаи умумии франчайзингро балки қисматҳои алоҳидаи онро пурра ифода намояд. Махсусан ҷанбаҳои муҳими ҳуқуқии франчайзинг; ҳамкории тарафайни франчайзер ва франчайзи; ташкили баҳисобигирии бухгалтерӣ; интихоб ва идоракунии кормандон. Дар маҷмуъ масъалаҳои дар боло зикршуда, аз нуқтаи назари мо метавон ҷунин ҳулюсабарорӣ намуд, ки барои инкишоф ва ташаккулёбии шабакаи франчайзингй нигоҳдории принсипҳои он зарур мебошад.

1. Касбият. Франчайзинг афзоиши талаботи мамлакатҳои рӯ ба инкишофро ифода менамояд. Онҳо ба сатҳи баланди касбият эҳтиёҷ доранд ва интизор аст, ки франчайзер ба идоракунии бизнес маркетинги стратегиро ҷорӣ намояд, ки ба миқдори мол ва хизматрасонӣ асос ёфтааст. Онҳо ба як франчайзери бемасъулият ва муқаррарӣ розӣ намешаванд.

2. Баробарӣ. Ҳангоми бастани шартнома оиди франшиз муносибатҳои байни франчайзер ва франчайзӣ бояд ба назар гирифта шавад, на муносибатҳои байни кордиҳонда ва коргар, ки дар созишиномаи меҳнатӣ қайд карда шудааст. Франчайзирро бо пешниҳоди бартариҳои ҳуд нисбат ба дигарон бовар намоед, на ба ӯ шартҳои ҳудро гузоред.

3. Ташкили низоми баланд бардоштани таҳассусмандӣ. Франчайзи кушиш менамояд, ки дар барномаҳои омӯзиший дар соҳаи фаъолияти идоракунӣ ва молиявӣ иштирок намояд. Инчунин, курсҳои кӯтоҳмудати баланд бардоштани таҳассусмандӣ бениҳоят муҳим ва манфиатнок шуда метавонад.

4. Таъминоти маркетингӣ. Франчайзинг кушиш менамояд, ки ташкили рекламаи самаранокро дар сатҳи маҳаллӣ ва минтақавӣ ба даст орад. Онҳо ба ҷунин реклама эҳтиёҷ доранд, зеро мустақилона таъмин карда наметавонанд.

5. Таъминоти иттилоотӣ. Барои ҷалби франчайзӣ, франчайзери оянда тибқи шартҳои шаффофијат бояд ба ӯ ҳисботи молиявии ҳудро пешниҳод намояд, ки дар он фаъолияти се соли қаблӣ инъикос ёфтааст. Дар ин маврид шарти асосӣ тафтиши мустақили онҳо аз тарафи фирмай аудиторӣ ба ҳисоб меравад.

6. Мубодилаи доимии таҷриба. Франчайзҳо кушиш менамоянд, ки дар таҳияи нақшай дурнамо иштирок намоянд, онҳо меҳоҳанд машварат намоянд, то ин, ки ақидаҳои онҳо ҳангоми ба нақшагирии стратегии фаъолияти корхонаҳо ба назар гирифта шавад. (робитаи дутарафа).

7. Ба нақшагирии рушди имкониятҳо. Франчайз ба инкишоф ва васеъ гардиданӣ корхонаи ҳуд кушиш менамояд. Онҳоро бизнеси яқчинса ҷалб намекунад. Аз ин сабаб талабот ба инноватсия ба вуҷуд меояд.

8. Назорат ва дастгирии франчайзи. Назорат ва дастгирии франчайзи дар ҳуд раванди систематикро ибтидо аз тайёрӣ ва мибаъд омӯзиш ва мусоидат карданро дар ҷой ифода мекунад. Самаранокии раванди мазкур бо сифат ва таҷрибавӣ будани он тавсиф карда мешавад.

Танҳо ҳангоми риоя намудани принсипҳои франчайзингии дар боло зикршуда самараи интизории инкишофро медиҳад.

Ҳамин тавр, новобаста аз ҳамаи муваффақиятҳои дар боло қайд гардида ва ҷораҳои андешидашудаи давлат дар инкишофи низоми фаъолияти франчайзингӣ ҳамчун шакли ташаккулдиҳандай бизнеси хурду миёна дар иқтисодиёт ба масъалаи такмилнаёftai базаи қонунгузорӣ алоқаманд буда, сатҳи баланди мизони кредит, барномаҳои минтақавии суст инкишофёfta, бироқратия, сатҳи пасти имкониятҳои инноватсионӣ дучор мешавад. Аз байн бурдани мушкилоти мазкур кори пай дар пай дар соҳаи танзими ҳуқуқӣ, зиёд намудани барномаҳои имтиёзӣ доир ба пешниҳоди қарз, ҷустуҷуи сарчашмаҳои инвеститсионӣ, кам кардани қашолкории маъмурӣ, аз байн бурдани сатҳи коррупсия, васеъ намудани имкониятҳои инноватсионӣ ва инкишофи таълимоти соҳибкориро талаб мекунад.

Адабиёт:

1. Алиев О.М. Анализ развития франчайзинга в зарубежных странах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 9. - С. 143-147.URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11844> (дата обращения: 04.03.2020).
2. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон// Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2023, саҳ.11-18 Душанбе. -2023.
3. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ, дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва ҳориҷии ҷумҳурӣ аз санаи 28.12.2024. ш Душанбе. – 2024.
4. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи ҳимоя ва дастгирии давлатии соҳибкорӣ”, Ахбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, с. 2014, №7, қ. 2, мод. 404; с. 2015, №3, мод. 216; Қонуни ҶТ аз 30.05.2017 с., №1436; аз 02.01.2020 с., №1684).

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, СДЕРЖИВАЮЩИХ РАЗВИТИЕ ФРАНЧАЙЗИНГА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. В данной статье рассмотрены факторы, препятствующие развитию системы франчайзинга в Республике Таджикистан. Отмечено, что отсутствие нормативно-правовых документов сдерживает развитие системы франчайзинга в Таджикистане.

Проанализирована франчайзинговая деятельность в Республике Таджикистан как форма организации и развития малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: франчайзинговая система, франчайзинговая деятельность, предпринимательство, малый и средний бизнес, государственная поддержка, франчайзинговые отношения.

ANALYSIS OF FACTORS CONSTRAINING THE DEVELOPMENT OF FRANCHISING IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. In this article, the factors that prevent the development of the franchising system in the Republic of Tajikistan are considered. It is noted that the lack of normative and legal documents slows down the development of the franchising system in Tajikistan.

Analyzed franchising activity in the Republic of Tajikistan as a form of organization and development of small and medium-sized businesses.

Key words; franchising system, franchising activity, entrepreneurship, little and medium business, state support, franchising approach.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Султонбекова Моҳира Рустамбековна - докторанти PhD кафедраи “Иқтисодиёт ва идораи” факултети молия ва иқтисоди Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон.

Сведения об авторе:

Султонбекова Моҳира Рустамбековна - докторант PhD кафедры «Экономики и управления» Технологического университета Таджикистана.

Information about the author:

Sultonbekova Mohira Rustambekovna - Ph.D., Department of Economics and Management, Technological University of Tajikistan.



УДК: 339.9(575.3)

**РОЛЬ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РОСТЕ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕПЯТСТВИЯ**

Тошматов М.Н., Абдувалиева М.О.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В данной статье рассматриваются многогранные отношения между индустриализацией и экономическим развитием. В ней утверждается, что индустриализация служит катализатором экономического роста за счёт повышения производительности, создания рабочих мест и содействия технологическим инновациям. В исследовании освещаются различные возможности, предоставляемые индустриализацией, такие как увеличение экспорта, улучшение инфраструктуры и урбанизация, которые в совокупности вносят вклад в ВВП страны. Однако в ней также рассматриваются существенные препятствия, которые могут помешать этому процессу, включая ухудшение состояния окружающей среды, неравенство доходов и потенциальную экономическую зависимость от определённых отраслей. Синтезируя идеи из различных академических дисциплин, включая экономику, социологию и науку об окружающей среде, это исследование вносит вклад в продолжающийся дискурс об устойчивом развитии и предлагает рекомендации по политике для использования преимуществ индустриализации при смягчении её неблагоприятных последствий.

Ключевые слова: индустриализация, экономический рост, возможности, препятствия.

Мы живём в эпоху больших перемен. На протяжении всей истории индустриализация играла значительную роль в оказании влияния на экономические структуры стран. Она знаменует собой значительный переход от аграрной экономики, характеризующейся ручным трудом и натуральным хозяйством, к индустриальной экономике, которая использует механизированное производство и технологические достижения. Эта трансформация - не просто увеличение объёмов производства; она охватывает глубокие изменения в социальных структурах, динамике труда и экономической политике.

В соответствии с Целями устойчивого развития Организации Объединённых Наций (ООН), принятymi 25 сентября 2015 года, Цель № 9 направлена на развитие устойчивой инфраструктуры, содействие устойчивой индустриализации и поощрение инноваций. Экономический рост, социальное развитие и борьба с изменением климата в значительной степени зависят от инвестиций в инфраструктуру, устойчивого промышленного развития и технологического прогресса [1].

В свою очередь выявлена связь между индустриализацией и степенью достижения других целей устойчивого развития (схема 1). Также следует отметить наличие косвенных связей между индустриализацией и Цель №1 «Ликвидация нищеты», Цель №8 «Достойная работа и экономический рост», Цель №9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура», Цель №11 «Устойчивые города и населённые пункты», Цель №12 «Ответственное потребление и производство», Цель №13 «Борьба с изменением климата».

В то время как индустриализация играет ключевую роль в достижении нескольких Целей устойчивого развития (ЦУР) Организация Объединённых Наций (ООН), особенно тех, которые связаны с экономическим ростом (ЦУР 8), инновациями (ЦУР 9), ответственным потреблением (ЦУР 12), мерами по борьбе с изменением климата (ЦУР 13) и устойчивыми городами (ЦУР 11), она создаёт проблемы, требующие тщательного управления.

Глобальная индустриализация была одним из самых важных и влиятельных процессов в мире за последние три столетия. Она относится к переходу от преимущественно аграрного к индустриальному обществу, что привело к резким изменениям в демографии, занятости, благосостоянии, глобализации и повседневной жизни в целом. То, что началось в Соединённом Королевстве в конце 1700-х годов, с тех пор распространилось по всему миру с разной скоростью, и этот процесс продолжается [2].



*Источник: разработка автора

Схема 1. Взаимосвязь индустриализации с некоторыми Целями устойчивого развития ООН

Индустриализация также помогла изменить мир, в котором мы живём, и сформировала многие важные тенденции, однако она в значительной степени была обусловлена потреблением ископаемого топлива, что дорого обошлось планете.

Влияние индустриализации на экономическое развитие широко изучалось. Все исторические примеры успеха в экономическом развитии и догоняющем развитии с 1870 года были в состоянии расти и накапливать богатство, инвестируя в свои отрасли [3]. Это приводит к увеличению объёма и разнообразия производимых товаров, что приводит к росту занятости и повышению уровня жизни граждан. В процессе экономического роста предположил, что именно промышленный сектор играет роль двигателя роста, поскольку потенциальный рост производительности является самым высоким в этом секторе. Тогда промышленный сектор может питать экономику с помощью правильной политики, он преобразует вялое восстановление в экономический подъём.

Целью данной статьи является предоставление детального понимания того, как индустриализация действует как катализатор экономического прогресса и источник проблем, с которыми необходимо осторожно обращаться. Синтезируя идеи из различных академических дисциплин, включая экономику, социологию и науку об окружающей среде, это исследование вносит вклад в продолжающийся дискурс об устойчивом развитии и предлагает рекомендации по политике для использования преимуществ индустриализации при смягчении её неблагоприятных последствий.

Процесс индустриализации, посредством которого экономика трансформируется из преимущественно аграрной в экономику, основанную на производстве товаров. Эта трансформация характеризуется развитием отраслей, технологическими достижениями и значительными изменениями в динамике труда.

Влияние индустриализации на экономический рост можно проанализировать с помощью различных существенных аспектов.

Повышение производительности. Индустриализация значительно повышает производительность за счёт технологических инноваций, специализации через разделение труда, эффект масштаба, расширения доступа к капиталу для инвестиционных целей, улучшения инфраструктуры, облегчающей торговлю и связь, а также динамических изменений на рынке труда. Процесс индустриализации обычно приводит к повышению производительности, поскольку отрасли внедряют новые технологии и методы производства, которые могут значительно повысить эффективность использования ресурсов [4]. По мере роста производительности растёт и потенциал экономического роста. Этот рост часто отражается в более высоком валовом внутреннем продукте, улучшении уровня жизни и расширении возможностей трудоустройства.

Иновации. Индустриализация играет решающую роль в содействии инновациям [5] [6]. Концентрация труда и капитала в промышленных секторах создаёт благоприятные условия для научных исследований и разработок. Это нововведение не только повышает производительность, но и приводит к созданию новых отраслей и рынков, тем самым диверсифицируя экономику. Кроме того, правительство часто реагирует на промышленный рост поддерживающей политикой, такой как развитие инфраструктуры, образовательные инициативы и инвестиционные стимулы, которые ещё больше катализируют экономическую экспансию.

Создание рабочих мест. Индустриализация обычно приводит к существенному увеличению возможностей трудоустройства [7]. По мере появления фабрик и производств им требуется рабочая сила для управления оборудованием, управления производственными линиями и логистики. Этот приток рабочих мест часто привлекает людей из сельской местности, ищущих лучшую заработную плату и условия жизни [8]. Однако важно отметить, что хотя индустриализация создаёт рабочие места, она также может привести к вытеснению рабочих мест в традиционных сельскохозяйственных секторах, поскольку рабочая сила перемещается в сторону промышленной деятельности.

Урбанизация. Рост промышленности часто приводит к урбанизации, поскольку люди мигрируют из сельской местности в города в поисках работы [9]. Городские центры становятся центрами экономической активности, где услуги и инфраструктура быстро развиваются для поддержки растущего населения. Такая миграция может стимулировать местную экономику, но также может создавать проблемы, такие как перенаселенность, неадекватное жильё и нагрузка на общественные службы. Однако автор [10] утверждает, что она также может создавать проблемы, такие как неравенство доходов между городскими и сельскими регионами или между различными социально-экономическими группами в городских центрах.

Глобальная торговая интеграция. Промышленно развитые страны, как правило, более активно участвуют в мировой торговле из-за своей способности производить товары эффективно и конкурентоспособно [11]. По мере индустриализации страны часто ищут новые рынки для своей продукции за пределами внутренних границ. Такое взаимодействие способствует международным торговым отношениям, которые могут привести к экономическому росту за счёт увеличения экспорта и импорта. Стоит отметить, что промышленно развитые страны, как правило, более активно участвуют в мировой торговле из-за своей способности эффективно производить излишки товаров. Это не только открывает новые рынки, но и поощряет конкуренцию среди производителей, стимулируя дальнейшие инновации и эффективность, которые повышают производительность в глобальном масштабе.

Инвестиции в человеческий капитал. Индустриализация требует квалифицированной рабочей силы, способной управлять сложным оборудованием и понимать новые технологии. Следовательно, часто увеличиваются инвестиции в образовательные и учебные программы, направленные на повышение человеческого капитала. Согласно [12] (стр. 101) "человеческий капитал может стать связующим звеном в рамках нового инновационного процесса, так как может включать в себя характеристики, свойства и знания, необходимые для становления новой индустриализации в рамках инновационных структурных преобразований". Аналогично Клемашева и Гасанов [13] утверждают, что новая индустриализация представляет собой стратегический подход к экономическому развитию, который зависит от усиления человеческого капитала как его ключевого ресурса.

Экономическая диверсификация. По мере индустриализации экономики, как правило, диверсифицируются, отходя от зависимости от сельского хозяйства или отдельных товаров в сторону более широкого спектра промышленных товаров и услуг [14]. Такая диверсификация снижает уязвимость к колебаниям рынка, связанным с сельскохозяйственной продукцией или сырьём. По мере индустриализации экономики часто переходят от производства преимущественно сельскохозяйственной продукции к

производству товаров. Такая диверсификация снижает зависимость от одного сектора и повышает экономическую устойчивость к колебаниям рынка.

Несмотря на то, что индустриализация традиционно играла значительную роль в экономическом развитии, обеспечивая рабочие места, продвигая технологии и способствуя общему социальному прогрессу, однако различные препятствия могут помешать этому росту, по-разному влияя зависимости от их конкретных условий. Эти препятствия могут значительно различаться в зависимости от конкретной отрасли и региона, но часто встречаются несколько общих проблем.

Нехватка квалифицированной рабочей силы. Одной из основных проблем, с которой сталкиваются отрасли по всему миру, является нехватка квалифицированных рабочих [15]. По мере развития технологий и повышения специализации отраслей растёт спрос на работников со специфическими навыками и знаниями. Однако многие страны испытывают трудности с предоставлением адекватной подготовки и образования для удовлетворения этого спроса.

Устаревшая инфраструктура. Еще одним существенным препятствием, сдерживающим промышленный рост, является отсутствие современной инфраструктуры [16]. Стареющие транспортные сети, недостаточное энергоснабжение и ограниченный доступ к основным услугам могут препятствовать эффективности и производительности промышленности. Модернизация инфраструктуры, такой как дороги, порты и коммунальные услуги, имеет решающее значение для поддержки промышленного роста. Особенно в современную цифровую эпоху отрасли требуют надежных сетей связи для облегчения обмена данными в реальном времени и оперативной координации. Производственные предприятия, работающие на устаревшем оборудовании, не имеющем автоматизации или интеграции передовых технологий, влияют на эффективность производства, а также на затраты на техническое обслуживание и снижают конкурентоспособность на мировом рынке, где особое внимание уделяется инновациям [17].

Нормативные барьеры и бюрократия. Чрезмерные правила и бюрократическая волокита часто отпугивают инвестиции и тормозят промышленный рост [18]. Обременительные процедуры лицензирования, сложные налоговые системы и непредсказуемая политическая среда создают неопределенность для бизнеса. Это может привести к снижению доверия инвесторов и нежеланию браться за новые проекты.

Отсутствие доступа к финансам. Доступ к финансам является критическим фактором для промышленного роста, особенно для малых и средних предприятий [19]. Многие отрасли испытывают трудности с получением необходимого капитала для инвестирования в новые технологии, модернизации оборудования и расширения операций. Ограниченный доступ к финансам может ограничивать инновации, ограничивать рост производительности и препятствовать конкурентоспособности. Отсутствие доступа к финансированию может быть обусловлено различными факторами, включая неразвитость финансовых рынков, высокие процентные ставки, жесткие критерии кредитования, предъявляемые банками, и недостаточное обеспечение у заёмщиков. В свою очередь, авторы [20] доказали, что отсутствие доступа к финансированию создаёт проблему сдерживания роста для фирм, т. к. доступ к финансовым ресурсам имеет решающее значение для фирм, поскольку он позволяет им инвестировать в новые проекты, расширять операции и внедрять инновации.

Проблемы экологической устойчивости: в последние годы отрасли столкнулись с растущим давлением в плане внедрения экологически устойчивых методов. Проблемы изменения климата, загрязнения и истощения ресурсов подчеркнули необходимость перехода отраслей к более экологичным и устойчивым методам производства [21]. Однако внедрение экологически чистых технологий и методов - сложная задача, которая часто требует существенных финансовых вложений. Переход к устойчивым практикам может быть обусловлен различными факторами, включая нормативные требования, потребительский спрос на более экологичные продукты и долгосрочные выгоды от снижения воздействия на окружающую среду. Обеспечение баланса между экономическим ростом и экологической целостностью остается сложной задачей как для политиков, так и для лидеров отрасли.

Сбои в цепочке поставок. Современные индустриальные экономики в значительной степени зависят от глобальных цепочек поставок сырья, компонентов и готовой продукции. Сбой в одной части мира может иметь каскадные эффекты по всей сети цепочек поставок такие события, как стихийные бедствия, пандемии (COVID-19) или геополитическая напряжённость, могут существенно нарушить цепочки поставок, что приведёт к задержкам в производственных графиках и увеличению затрат [22]. Например, пандемия выявила уязвимости в глобальных цепочках поставок, которые ранее полагались на практику инвентаризации «точно вовремя», когда компании держали минимальный запас на складе, чтобы сократить расходы, но были плохо подготовлены к внезапным сбоям.

Для ускорения индустриализации и стимулирования экономического роста можно реализовать несколько стратегических рекомендаций:

- улучшение инфраструктуры облегчает перемещение товаров и услуг, снижает издержки для бизнеса и привлекает иностранные инвестиции;
- больше инвестировать в системы образования, которые делают упор на технические навыки, имеющие отношение к отраслям;
- поощрение инноваций посредством исследований и разработок имеет жизненно важное значение для промышленной конкурентоспособности;
- создание благоприятных условий кредитования, предоставление вариантов микрофинансирования или создание поддерживаемых государством схем кредитования может дать возможность малый и средний бизнес инвестировать в технологии и расширять свою деятельность;
- обеспечение прозрачной правовой базы может стимулировать как внутренних, так и иностранных инвесторов;
- сосредоточение внимания на отраслях, имеющих экспортный потенциал, может стимулировать экономический рост за счёт увеличения валютных поступлений;
- внедрение устойчивых практик в промышленные процессы не только защищает окружающую среду, но и повышает долгосрочную экономическую жизнеспособность;
- установление рационального сотрудничества между государственными структурами и игроками частного сектора может привести к более эффективному выполнению проектов в области развития инфраструктуры, передачи технологий и предоставления услуг;
- облегчение доступа к международным рынкам посредством торговых соглашений может помочь местным отраслям расширить своё присутствие за пределы внутренних границ, тем самым стимулируя рост;

➤ нацеливание на конкретные регионы для промышленного развития может помочь сбалансировать экономическое неравенство внутри страны, одновременно продвигая локальные инициативы роста, адаптированные к региональным сильным сторонам.

Выявление и устранение проблем, препятствующих промышленному росту, имеет важное значение для оживления отраслей промышленности посредством структурных изменений. Инвестируя в развитие навыков, модернизацию инфраструктуры, оптимизацию правил, улучшение доступа к финансированию и содействие экологической устойчивости, отрасли могут преодолеть эти препятствия и преуспеть на мировом рынке.

Подводя итог, индустриализация может привести к повышению производительности за счёт технологических достижений, созданию рабочих мест, которые повышают уровень доходов, и стимулировать урбанизацию, поскольку население мигрирует в промышленные центры в поисках лучших условий жизни. Кроме того, индустриализация часто способствует инновациям и поощряет создание вспомогательных отраслей, тем самым способствуя более диверсифицированной экономике. Однако путь к промышленному росту сопряжён с трудностями.

Многие развивающиеся страны сталкиваются с дефицитом инфраструктуры, который препятствует промышленному расширению. Кроме того, социально-экономические факторы, включая политическую нестабильность, нормативные барьеры и недостаточный доступ к образованию, могут препятствовать эффективной реализации промышленной политики. Экологические проблемы также создают значительные препятствия; быстрая индустриализация может привести к загрязнению и истощению ресурсов, если не управлять ею устойчиво. Внедряя стратегические меры, которые смягчают эти проблемы и принятие устойчивых практик, страны могут использовать весь потенциал индустриализации как катализатора долгосрочного экономического роста.

Литература:

- [1]. Организация Объединённых Наций. Устойчивое развитие. Цель #9 “Создание устойчивой инфраструктуры, содействие инклюзивной и устойчивой индустриализации и стимулирование инноваций”. Доступно по адресу: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>
- [2]. Сухарев О.С., & Стрижакова Е.Н. (2014). Индустриальная политика и развитие промышленных систем. Национальные интересы: приоритеты и безопасность, (15), - С. 2-21.
- [3]. Цветков В.А., Степнов И. М., Ковальчук Ю.А. (2016). Реализация стратегий новой индустриализации экономики. Финансы: теория и практика, 20(6), - С. 19-30.
- [4]. Силин Я.П., Анимица Е.Г., & Новикова Н.В. (2019). Теории экономического роста и экономического цикла в исследовании региональных процессов новой индустриализации. Journal of New Economy, 20(2), - С. 5-29.
- [5]. Молчанова С.М., & Самойлов А.В. (2020). Циркулярная экономика в условиях индустриализации и урбанизации. Экономические отношения, 10(1), - С. 135-148.
- [6]. Ленчук Е.Б., Герман А.В., & Филатов В.И. (2014). Новая индустриализация-условие формирования инновационной модели развития российской экономики. Федерализм, (1), - С. 19-46.
- [7]. Даванков А.Ю., Косарева Г.А., Мальцев Ю.Г., & Павлов Н.И. (2019). Сущность и этапы перехода хозяйственной деятельности региона к новой индустриализации. Управление экономическими системами: электронный научный журнал, (2), - С. 35-35.

- [8]. Мнацаканян А.Г., Кузин В.И., & Харин А.Г. (2019). О некоторых современных тенденциях в развитии российского рыбного хозяйства. Часть 6. Российская аквакультура: состояние, тенденции и перспективы. Балтийский экономический журнал, (4), - С. 59-74.
- [9]. Данилова, В. Р. (2021). Роль социального предпринимательства в экономическом развитии региона. Науки об управлении государством, экономикой и обществом (pp. 180-184).
- [10]. Коломак Е.А. (2020). Урбанизация и неравенство доходов: причина или решение проблемы?. Прикладная эконометрика, 59(3), - С. 55-70.
- [11]. Волгина Н.А. (2017). Глобальные цепочки стоимости, индустриализация и промышленная политика. ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика, (6), - С. 23-32.
- [12]. Потягайлов С.В., Гузьрь В.В., Воробьева Е.С., & Юсубова З.А. (2021). Человеческий капитал как драйвер развёртывания новой индустриализации. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент», (3), - С. 98-107.
- [13]. Клемашева Е.И., & Гасанов М.А.О. (2018). Человеческий капитал как структурообразующий фактор новой индустриализации. Векторы благополучия: экономика и социум, (3 (30)), - С. 40-47.
- [14]. Семыкин В.А., Сафонов В.В., & Терехов В.П. (2014). Диверсификация региональной экономики как социально-экономический инструмент её индустриального развития. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, (8), - С. 2-5.
- [15]. Рязанов В.Т. (2014). Новая индустриализация России: стратегические цели и текущие приоритеты. Экономическое возрождение России, (2 (40)), - С. 17-25.
- [16]. Краснопевцева И.В. (2018). Профессиональный дисбаланс рынка труда квалифицированной рабочей силы. Вестник нижегородского университета им. НИ Лобачевского, (3-1), - С. 315-321.
- [17]. Иванов А.Е. (2020). Модернизация российской промышленности в контексте её цифровой трансформации. Россия: тенденции и перспективы развития, (15-1), - С. 433-441.
- [18] Серкина Н.Е. (2017). Теория бюрократической рационализации Макса Вебера и её вклад в парадигму индустриального общества. Logos et Praxis, 16(1), - С. 28-35.
- [19]. Форго А.Т. (2019). Проблемы и перспективы финансирования инновационного развития в странах Африки к югу от Сахары. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика, (4), - С. 59-67.
- [20]. Левин Р. Финансы и рост: теория и доказательства // Elsevier. 2005. No 1. -С. 865-934.
- [21]. Довбий И.П., Кондратов М.В., & Минкин А.А. (2021). Проблемы «новой индустриализации» старопромышленных регионов в условиях перехода к Индустрии 4.0 (финансовые аспекты). Управление в современных системах, (2 (30)), - С. 13-28.
- [22]. Литвинов Е.А., Савинов Ю.А., Тарановская Е.В., & Булыгина Н. Ю. (2020). Влияние коронавируса на глобальные цепочки поставок. Российский внешнеэкономический вестник, (6), 89-104.

НАҚШИ САНОАТИКУНОЙ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДЙ: ИМКОНИЯТХО ВА МОНЕАХО

Шарҳи мухтасар. Мақолаи мазкур робитаҳои бисёрчанбаи байни саноатикуной ва рушди иқтисодиро баррасӣ намуда, изҳор менамояд, ки саноатикуной ҳамчун катализатор барои рушди иқтисодиёт тавассути афзоиши ҳосилнокӣ, таъсиси ҷойҳои корӣ ва пешбуруди

навовариҳои технологӣ ҳидмат менамояд. Мақолаи мазкур имкониятҳои мухталифро, ки тавассути саноатикунӣ, ба монанди афзоиши содирот, беҳтар шудани сатҳи инфрасоҳтор ва урбанизатсия, ки дар маҷмуъ ба рушди маҷмуи маҳсулоти доҳилии кишвар саҳм мегузоранд, таъкид менамояд. Инчунин, дар ин мақола ҳалли масоили мухталиф, ки ба саноатикунӣ кишвар аз ҷумла, вайроншавии муҳити зист, нобаробарии даромадҳо ва вобастагии эҳтимолии иқтисодӣ аз баъзе соҳаҳо монеъа эҷод менамоянд, баррасӣ гардидааст. Мақолаи мазкур тавассути синтез намудани ғояҳо аз фанҳои мухталифи таълими, аз ҷумла иқтисод, ҷомеашиносӣ ва экология, ба мубоҳисаи давомдор доир ба рушди устувор саҳм гузошта тавсияҳоро оид ба истифодаи манфиатҳои саноатикунӣ ҳангоми қоҳиш додани таъсири манфии он ба муҳити зист пешниҳод менамояд.

Калидвожаҳо: саноатикунӣ, рушди иқтисодӣ, имкониятҳо, монеаҳо.

THE ROLE OF INDUSTRIALIZATION IN ECONOMIC GROWTH: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Annotation. The aim of this paper to examine the multifaceted relationship between industrialization and economic development. As a result of increasing productivity, creating jobs, and facilitating technological innovation, industrialization can catalyze economic growth. In the study, the various opportunities provided by industrialization are discussed, such as increased exports, improved infrastructure, and urbanization, all of which contribute to a country's gross domestic product. In addition to examining environmental degradation, income inequality, and potential economic dependence on certain industries, the paper also examines the significant barriers that may hinder this process. This paper contributes to the ongoing discourse on sustainable development by synthesizing insights from various academic disciplines, including economics, sociology, and environmental science, and provides policy recommendations to maximize industrialization's benefits while mitigating its negative impacts by combining perspectives from multiple academic disciplines.

Key words: industrialization, economic growth, opportunities, challenges.

Сведения об авторах:

Тошматов Махмуд Нематович - к.э.н., профессор кафедры «Экономической теории и экономики развития» Технологического университета Таджикистана.

Абдувалиева Мехрангез Обиддиновна - ассистент кафедры «Экономической теории и экономики развития» Технологического университета Таджикистана.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Тошматов Махмуд Нематович - номзади илмҳои иқтисодӣ, профессори кафедраи “Назарияи иқтисод ва иқтисоди рушди” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон.

Абдувалиева Мехрангез Обиддиновна - ассистенти кафедраи “Назарияи иқтисод ва иқтисоди рушди” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон.

Information about the authors:

Toshmatov Mahmud Nematovich - PhD in Economics, Professor of the Department of Economic Theory and Development Economics, Technological University of Tajikistan.

Abduvalieva Mehrangez Obiddinovna - Assistant of the Department of Economic Theory and Development Economics, Technological University of Tajikistan.

УДК: 334.7

ТРАНСФОРМАЦИЯ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Тошматова З. М.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. Экономический рост является одной из ключевых задач любой страны, стремящейся к улучшению уровня жизни своих граждан. Таджикистан с его уникальными экономическими условиями и ресурсами сталкивается с множеством вызовов на пути к устойчивому развитию. Одним из наиболее значимых факторов, способствующих экономическому росту, является трансформация сбережений населения в инвестиции, а также их влияние на экономический рост.

Ключевые слова: сбережение, сбережения населения, инвестиции, экономический рост.

В современном мире инвестиции играют решающую роль, являясь важным фактором, способствующим экономическому развитию. Инвестирование помогает решать широкий диапазон задач на макро- и микроэкономическом уровнях, создавая благоприятные условия для экономического прогресса. Одной из ключевых функций инвестиций является преобразование ресурсов государства, организаций и частных граждан в процессе производства как материальных, так и нематериальных благ. Вопрос о накоплении сбережений и их последующего инвестирования остаётся одной из центральных тем в экономической науке. Растущая потребность в привлечении инвестиционных ресурсов для развития экономики страны, в основном формируемых на базе сбережений, подчёркивает актуальность нашего исследования.

Следует отметить, что в научной литературе нет универсального и чёткого определения термина «сбережения», что затрудняет его изучение и подчёркивает значимость данной темы. В условиях плановой экономики сбережения рассматривались как «часть личного дохода, остающаяся неиспользованной для текущих потребительских нужд» [14; 537].

Современные западные экономисты связывают сбережения с доходами, формируемыми в рамках «семейных хозяйств», рассматривая сбережения как ту часть дохода, которая не тратится на покупку товаров и услуг или уплаты налогов [2, с. 10]. В законе Республики Таджикистан «О страховании сбережений физических лиц» дано следующее определение: «Сбережение - это денежные средства, которые временно переданы в пользование с условием выплаты определённых процентов кредитной организации [7; 1]. А.Г. Аванесов формулирует сбережение как часть личного дохода, предназначенного для удовлетворения будущих потребностей, которая может служить инвестиционным ресурсом для защиты от инфляции или для получения дополнительного дохода [1; 9]. Сбережения

представляют собой часть дохода, которую человек планирует использовать в будущем, а не тратить в настоящее время. Основной принцип сбережений заключается в том, чтобы отложить определённую долю дохода с намерением воспользоваться этой суммой позже. Все теории сбережений акцентируют внимание на уровне дохода населения как ключевом факторе. Однако доход не является единственным элементом, влияющим на сбережения.

Среди общих сбережений особое внимание уделяется сбережениям населения, корпораций и государства. В нашем исследовании акцент сделан именно на сбережениях населения, так как на данном этапе этот вид сбережений формирует основную инвестиционную базу. Сбережения населения определяются как часть дохода, отложенного для удовлетворения будущих потребностей на срок, превышающий период его получения, и оказывающего непосредственное влияние на процессы воспроизводства, а также являющегося источником инвестиций, определение Н.Н. Бухтеева [3; 5]. Сбережения населения составляют значимую составляющую экономического потенциала социально-экономической системы. Они представляют собой резерв долгосрочных средств, который формируется домашними хозяйствами в процессе распределения доступного дохода. Эти сбережения предназначены для удовлетворения будущих потребностей и могут служить инструментом защиты от инфляции или источником дополнительного дохода, если использовать их в качестве инвестиционного ресурса через финансовую инфраструктуру. Большинство исследовательских работ в этой области традиционно акцентируют внимание на социальной функции сбережений, а не на их инвестиционной роли. Однако последние годы наблюдается рост интереса как отечественных, так и зарубежных исследователей к этой теме, подтверждающий, что сбережения могут служить источником инвестиционных ресурсов [11-12]. Существует множество исследований, посвящённых сбережениям, однако в большинстве из них этот вопрос рассматривается лишь в контексте уровня жизни отдельных индивидов, упуская из виду их значимость на макроуровне. Большинство работ фокусируются на решениях и доходах отдельных людей, а также на уровне их жизни, что придаёт этим определениям микроэкономический подход. Макроэкономическое понимание сбережений населения практически отсутствует. В качестве примера можно привести определение В.В. Степанова, которое подчёркивает макроэкономическую значимость этой категории: «Сбережение населения - это категория, отражающая сложный комплекс отношений, сформировавшийся на макроэкономическом уровне и характеризующий общее состояние экономики, в рамках которой люди принимают участие в процессе производства, обмена и распределения материальных благ». Здесь сбережения выступают в качестве показателя, аналогичного таким экономическим индикатором, как ВВП и уровень безработицы, характеризуя уровень развития национальной экономики.

В закрытой экономике оптимальным вариантом является равенство между сбережениями и инвестициями. В этом случае все накопленные средства аккумулируются в банковской системе или на рынке ценных бумаг и конвертируются в капитал, главным образом в виде прямых инвестиций. Чем эффективнее финансовая система выполняет свою роль по превращению сбережений в инвестиции, тем более равномерно и стабильно развивается экономика.

В настоящее время многие люди предпочитают не инвестировать свои средства, а накапливать их и хранить в физической форме. Это ведёт к изъятию денег из оборота страны. Основной причиной такой ситуации является низкая уверенность граждан в надёжности существующих сберегательных институтов. У развитых стран накоплен

значительный опыт привлечения сбережений населения в инвестиции, однако его нельзя просто перенести в контекст нашей страны без учёта местных особенностей. Поэтому возникает необходимость в разработке новых способов для привлечения сбережений граждан в инвестиционный процесс. Факторы, способствующие превращение сбережений в инвестиции:

- соотношение между потреблением и сбережением;
- безопасность вложений;
- степень организованности финансового рынка;
- прибыльность инвестиций.

Обобщая вышесказанное, можно выдвинуть, что сбережения населения представляют те средства, которые домохозяйства решают не тратить, а сохранить для будущих нужд. Эти сбережения могут аккумулироваться в различных формах: в наличной валюте, на депозитах в банках, инвестирование в недвижимость и другие активы. Важность сбережений трудно переоценить, так как они служат финансовой безопасности домохозяйств, а также становятся основой для инвестиционных фондов, стимулирующих экономическую активность.

Экономическая теория утверждает, что сбережения становятся основным источником инвестиций. При наличии достаточного объёма сбережений в экономике возникают условия для привлечения капиталовложений в различные сектора. Однако существует несколько факторов, которые могут повлиять на трансформацию сбережений населения в инвестиции.

В общем виде модель трансформации сбережений населения в инвестиции можно выразить следующим образом:

$$S = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)$$

x_1 - уровень доходов населения. В Таджикистане средний доход на душу населения остаётся низким, что ограничивает возможности для сбережений;

x_2 - инфляция. Высокий уровень инфляции может подрывать мотивацию населения к сбережению, так как реальные доходы уменьшаются. Это в свою очередь, снижает объём доступных средств для инвестиций;

x_3 - процентные ставки. Ставки по депозитам и кредитам оказывают воздействие на решение домохозяйств. Если процентные ставки высоки, это может стимулировать сбережения, но также повысить стоимость заимствования;

x_4 - доступ к финансовым услугам. Развитие банковской системы и финансовых институтов позволяет населению эффективно управлять своими сбережениями и направлять их в инвестиции;

x_5 - финансовая грамотность. Уровень осознания населения относительно возможностей напрямую влияет на уровень трансформации сбережений в инвестиции;

x_6 - политическая и экономическая стабильность. Инвестиционные решения часто определяются уровнем доверия к власти и состоянием экономики. Нестабильное условие приводит к снижению объёмов как сбережений, так и инвестиций.

Увеличение уровня сбережений и рост депозитов являются позитивными признаками для экономики страны. Низкий уровень доверия к банковской системе, который заставляет население сохранять в наличной форме, действительно может сдерживать экономическое развитие. Согласно нашей информации, соотношение депозитов к ВВП, хотя исторически низкое, показывает признаки роста. Это означает, что больше людей начинает доверять

банковской системе и готовы переносить свои сбережения в банки. Непрерывный рост депозитов в размере 4-5% от ВВП в год может существенно укрепить финансовую стабильность страны и обеспечить дальнейшее развитие банковского сектора. В странах с развивающейся экономикой соотношение депозитов к ВВП обычно находится в пределах 30-50%. Таджикистан, имея уровень всего 15%, находится на начальной стадии формирования более развитой банковской системы. Привлечение новых депозитов в размерах 5-6 миллиардов сомони в год также является обнадёживающим знаком, так как это способствует увеличению ликвидности банков и возможности для предоставления кредитов. Если тенденция к росту депозитов продолжится, это может существенно повлиять на экономику страны, увеличивая доступность кредитов для бизнеса и населения. Прогноз на 20% к 2025 году и 30% к концу десятилетия выглядит многообещающим и поможет Таджикистану занять сильные позиции по сравнению с аналогичными странами.

Согласно данным Национального банка Таджикистана, общий объём сбережений населения на конец 2022 года составил около 14 миллиардов сомони, что эквивалентно 1,3 миллиардов США. Этот показатель демонстрирует умеренные темпы роста по сравнению с предыдущими годами, однако превращение этих сбережений в инвестиции остаётся низким. В 2024 году объём валового внутреннего продукта Таджикистана составил более 150 миллиардов сомони (примерно 13,7 миллиарда долларов по курсу на 30 декабря 2024 года), при этом реальные темпы роста достигли 8,4%.

Для успешной трансформации сбережений населения в инвестиции необходимо реализовать ряд мер:

1. Развитие финансовой инфраструктуры. Увеличение доступа населения к банковским услугам и продуктам, включая депозиты и кредиты.
2. Образование и информационные компании. Повышение уровня финансовой грамотности населения через образовательные программы позволит гражданам более осознанно подходить к управлению своими сбережениями.
3. Создание благоприятного инвестиционного климата. Улучшение правовых и экономических условий для ведения бизнеса, включая гарантии для инвесторов, повысит интерес к инвестициям.
4. Поддержка малого и среднего бизнеса. Разработка программ поддержки для малых и средних предприятий значительно увеличит возможности для инвестиций и создания рабочих мест.
5. Стимулирование долгосрочных сбережений. Введение налоговых льгот и стимулов для долгосрочных инвестиций может способствовать созданию более устойчивой финансовой системы.

Литература:

1. Аванесов А.Г. Трансформация сбережений населения в инвестиционный ресурс для инновационной деятельности. М.: Юнити-Дана, 2005. - 64 с.
2. Андрианов А.Ю., Валдайцев С.В., Воробьев П.В. [и др.]; Инвестиции: учебник\ отв. ред. Ковалев В.В., Иванов В.В., Лялин В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, - 2007.
3. Бухтеев Н.Н. Сбережения населения как инвестиционный ресурс реального сектора российской экономики // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2005. Т. 2. № 22. - С. 4-18.

4. Доклад о мировых инвестициях 2024 «Содействие инвестициям и цифровое правительство», Организация Объединённых Наций.
5. Доклад об экономике Таджикистана с акцентом на влияние предприятий с государственным участием и конкурентный нейтралитет. Гр. Всемирного банка, 2024.
6. Дулуева М.А., Умарова И.М. Понятие «сбережения» в современном обществе. Бюллетень медицинских Интернет-конференций. - 2017. Том 7. № 1.
7. Закон РТ «О страховании сбережений физических лиц».
8. Замулин О., Сонин К. «Макроэкономика». - 2011.
9. Стародубцева Е. Б. «Сбережение в современном мире». Вестник университета №5, - 2017.
10. Семке Ю.С. «Научные подходы к определению понятия «сбережения населения»». Вестник ЗабГУ №12 (91), - 2012.
11. Тошматов М.Н., Авгонов Н.А. Сбережение населения как потенциал инвестиционных ресурсов. Монография. Душанбе: ТУТ, - 2022, - 204 с.
12. Тошматов М.Н. Трансформация сбережения населения в инвестиции. Вестник технического университета. №4 (16), - 2011.
13. Шутенко В.В. Ивановский государственный архитектурно-строительный университет. Экономические науки. «Сбережение граждан, как основной источник формирования инвестиций».
14. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. / Гл. ред. А.М. Румянцев. - М.: Советская энциклопедия, - 1979. - Т. 3.

TRANSFORMATION OF POPULATION'S SAVINGS AS A CRITICAL ECONOMIC FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S ECONOMY

Annotation. Economic growth is one of the key objectives of any country seeking to improve the standard of living of its citizens. Tajikistan, with its unique economic conditions and resources, faces many challenges on the path to sustainable development. One of the most significant factors contributing to economic growth is the transformation of population savings into investments, as well as their impact on economic growth.

Key words: savings, population savings, investments, economic growth.

ТАРСФОРМАТСИЯИ ПАСАНДОЗҲОИ АҲОЛӢ ҲАМЧУН ОМИЛИ МУҲИМИ ИҚТИСОДИИ ТАРАҚҚИЁТИ ИҚТИСОДИЁТИ МАМЛАКАТ

Шарҳи муҳтасар. Рушди иқтисодӣ яке аз ҳадафҳои асосии ҳар як кишварест, ки меҳоҳад сатҳи зиндагии шаҳрвандони худро беҳтар созад. Тоҷикистон бо шароиту заҳираҳои беназири иқтисодӣ дар роҳи рушди устувор бо мушкилоти зиёд рӯ ба рӯ аст. Яке аз омилҳои муҳиме, ки ба рушди иқтисодӣ мусоидат мекунад, табдил додани пасандозҳои хонаводаҳо ба сармоягузорӣ ва инчунин таъсири онҳо ба рушди иқтисодӣ мебошад.

Калидвожаҳо: пасандозҳо, пасандозҳои аҳолӣ, сармоягузорӣ, рушди иқтисодӣ.

Сведения об авторе:

Тошматова Зулфия Махмудовна - старший преподаватель кафедры «Экономики и управления» Технологического университета Таджикистана. 734061, город Душанбе, улица Н. Карабаева, 63/3. Тел: (+992) 901009602; E-mail: zulfiya_toshmatova@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллиф:

Тошматова Зулфия Маҳмудовна – муаллими қалони кафедраи иқтисодиёт ва идораи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. 734061, ш. Душанбе, к. Н. Қарабоева, 63/3. Тел: (+992) 901009602; E-mail: zulfiya_toshmatova@mail.ru

Information about author:

Toshmatova Zulfiya Makhmudovna - Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Technological University of Tajikistan. 734061, Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. Tel: (+992) 901009602; E-mail: zulfiya_toshmatova@mail.ru

Шуъбаи табъу нашри
Донишгоҳи технологи Тоҷикистон

Ба матбаа 05.04 2025 супорида шуд. Чопаш 30.03.2025 ба имзо расид.

Андозаи 62x84 1/16. Коғази оғсетӣ. Чопи оғсетӣ.

Ҳуруфи Times New Roman Tj. Адади нашр 100 нусха.