ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ ТОҶИКИСТОН

“САМАРАНОКИИ ҲАМБАСТАГИИ ИЛМ БО ИСТЕҲСОЛОТ ДАР ПАРТАВИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН”

Маводи конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ

(25 - 26 октябри соли 2024)

“ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СООТНОШЕНИЕ НАУКИ С ПРОИЗВОДСТВОМ В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН”

Материалы международной научно-практической конференции

(25 - 26 октября 2024 года)

« EFFECTIVENESS OF CORRELATION BETWEEN SCIENCE WITH PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF THE ACCELERATE INDUSTRIALIZATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN »

Proceedings of the international scientific and practical conference

(October 25-26, 2024)

Душанбе – 2024

ҲАЙАТИ ТАДОРУКОТ

Раҳмонзода З.Ф. – н.и.и., дотсент, ректори Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, раиси кумитаи тадорукот;
Яминзода З.А. – д.и.т., и.в.профессор, муовини ректор оид ба илм ва татбиқот;
Насриддинзода М. – н.и.и., и.в. дотсент, муовини ректор оид ба таълим ва идораи сифати таҳсилот;
Ғафоров Ф.М. – н.и.и., дотсент, муовини ректор оид ба инноватсия ва технологияҳои таълим;
Икромӣ Х.И. – н.и.т., и.в. дотсент, муовини ректор оид ба равобити байналмилалӣ;
Шарифзода И.У. – н.и.фал., дотсент, муовини ректор оид ба корҳои тарбиявӣ ва идеологӣ;
Тошматов М.Н. – н.и.и., дотсент, мушовири ректор;
Сафарзода Ғ.Ғ. – н.и.таъ., мушовири ректор;
Зарифбеков М. – н.и.ф.-м., дотсент, сардори идораи таълимию методӣ;
Мизозода Г.Х. – н.и.т., дотсент, декани факултети муҳандисӣ – технологӣ;
Ҷалилов Ф.Р. – н.и.т., дотсент, декани факултети технология ва дизайн;
Нусратзода М.Н. – н.и.и., дотсент, декани факултети технологияҳои иттилоотӣ ва интеллекти сунъӣ;
Сатторов А.А.– н.и.и., дотсент, декани факултети менеҷмент ва маркетинги байналмилалӣ;
Рабиева Т.М. – н.и.и., дотсент, декани факултети муштараки Донишгоҳи давлатии Полотски Ҷумҳурии Белорус ва Донишгоҳи технологии Тоҷикистон;
Озодбекова Н.Б. – н.и.ф.-м., и.в.дотсент, декани факултети телекоммуникатсия ва таълимоти касбӣ;
Раҳимов М.И. – н.и.и., и.в. дотсент, декани факултети иқтисодиёт ва молия;
Анушервони Ш. - н.и.т., и.в. дотсент, декани факултети таҳсилоти фосилавӣ ва ғоибона;
Олимбойзода П.А. - н.и.т., и.в. дотсент, мудири шуъбаи омодасозии кадрҳои илмӣ ва илмӣ - педагогӣ;

ОРГКОМИТЕТ

Рахмонзода З.Ф. – к.э.н., доцент ректор Технологического университета Таджикистана, председатель оргкомитета;
Яминзода З.А. – д.т.н., и.о. профессора, проректор по науке и внедрению;
Насриддинзода М. – к.э.н., и.о. доцента, проректор по учебной работе и управлению качеством образования;
Гафаров Ф.М. – к.э.н, доцент, проректор по инновации и образовательным технологиям;
Икроми Х.И. – к.т.н., и.о. доцента, проректор по международным связям;
Шарифзода И.У. – к.ф.н., доцент, проректор по воспитательной работе;
Тошматов М.Н. – к.э.н., доцент, советник ректора;
Сафарзода Г.Г. – к.ист.н., советник ректора;
Зарифбеков М. – к.ф.-м.н., доцент, начальник учебно-методического управления;
Мирзозода Г.Х. – к.т.н., доцент, декан инженерно-технологического факультета;
Джалилов Ф.Р. – к.т.н., доцент, декан факультета технологии и дизайна;
Нусратзода М.Н. - к.э.н., доцент, декан факультета информационных технологий и искусственного интеллекта;
Сатторов А.А. – к.э.н., доцент, декан факультета менеджмента и международного маркетинга;
Рабиева Т.М. – к.э.н, доцент, декан совместного факультета Государственного университета Полоцка Республики Белоруссии и Технологического университета Таджикистана;
Озодбекова Н.Б. – к.ф.-м.н., и.о. доцента, декан факультета телекоммуникации и профессионального образования;
Рахимов М.И. – к.э.н., и.о. доцента, декан факультета экономики и финансов;
Анушервони Ш. - к.т.н., и.о. доцента, декан факультета дистанционного и заочного образования;
Олимбозода П.А. - к.т.н., и.о. доцента, зав. отдела подготовки научных и научно-педагогических кадров.

Муҳаррири матни забони русӣ: **Самадова З.С. – н.и.ф., дотсент;**
Муҳаррири матни забони тоҷикӣ: **Кабирова О.Н. – мудири шуъбаи таҳрир, тарҷума ва нашр;**
Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ: **Ҳамидова Ф.Х. – мутахассис-таҳлилгари шуъбаи таҳрир, тарҷума ва нашр.**

****

Ответственность за содержание и достоверность сведений, предоставляемых для опубликования, несут авторы. Редакция не несёт ответственности за содержание предоставленного материала. Мнение авторов публикаций может не совпадать с точкой зрения редакторов.

Масъулияти муҳтаво ва эътимоднокии иттилооте, ки ба нашр пешниҳод шудаанд, ба дӯши муаллифон вогузор карда мешавад. Ҳайати таҳририя ба мазмуни маводи пешниҳодшуда ҷавобгӯ нест. Андешаи муаллифони мақолаҳо метавонанд ба нуқтаи назари ҳайати таҳририя мувофиқ наоянд.

***

Сборник конференции размещается в РИНЦ
The conference proceedings are posted in the RSCI
Маводҳои конференсия ба ШИИР ҷойгир шудаанд.

Душанбе: 2024. – 371с.
© Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, 2024.

МУНДАРИҶА – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

БАХШИ 1. ТАКМИЛДИҲИИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ САНОАТИ САБУК БО МАҚСАДИ БА РОҲ МОНДАНИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ РАҚОБАТПАЗИР ДАР АМАЛИШАВИИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ РУШДИ САНОАТ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

1. **Азанова А.А., Мустафина Р.Р., Гаврилюк Е.Ю.** КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ ТЕКСТИЛЬНО-ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ **(Казань, Россия)**..... 10
2. **Алёхина А.Ф., Ерзунов К.А., Власкина Е.С., Одинцов А.С., Одинцова О.И.** ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЩЕСТВ С ФАЗОВЫМ ПЕРЕХОДОМ ДЛЯ ПРИДАНИЯ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ **(Иваново, Россия)**..... 12
3. **Alimova D.A., Nabieva I.A.** PROSPECTS FOR CELLULOSE PRODUCTION FROM ALTERNATIVE NON-WOOD MATERIALS **(Tashkent, Uzbekistan)**……..……. 15
4. **Бобиев О.Ғ., Олимбойзода П., Ҳакимова З.Ғ.** ТАРЗИ ҲОСИЛ НАМУДАНИ РАНГКУНАНДАИ ТАБИӢ АЗ РЕШАИ ЗАРЧУБА **(Душанбе Тоҷикистон)**..... 18
5. **Бобиев О.Ғ., Файзов А.М.** УСУЛҲОИ ГИДРОФОБИИ ПАРДОЗДИҲИИ МАТОЪҲОИ ПАХТАГИН **(Душанбе, Тоҷикистон)** 20
6. **Владимирцева Е.Л., Быков Ф.А., Шибанова А.К**. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ ШЕРСТЯНОГО ВОЛОКНА **(Иваново, Россия)**..... 22
7. **Владимирцева Е.Л., Соловьёва А.А., Кулакова В.А.** ПОЛУЧЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ РИСУНКОВ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ ИЗ СЕРОГО ЛЬНА **(Иваново, Россия)**..... 25
8. **Данилова М.М., Зыков Р.Н., Горбанева Д.Р., Козлова О.В** СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЙСЯ ТЕКСТИЛЬ В ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЕ **(Иваново, Россия)**..... 29
9. **Джураев А.Д., Тошов Б.Р., Бекназаров Ж.Х., Дустова М.П.** ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ **(Ташкент, Навои, Узбекистан)**…..... 33
10. **Джураев А.Д., Бекназаров Ж.Х., Кодирбоев Р.Р.** РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИВОДОВ С СОСТАВНЫМ КОНИЧЕСКИМ И ЗУБЧАТЫМ КОЛЕСОМ С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ **(Ташкент, Навои, Узбекистан)**…..…….. 40
11. **Джураев А.Д., Матисмаилов С.Л., Камолиддинзода Н.Ж.** РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ТРАНСОРТИ-РУЮШЕГО КАНАЛА ВОЛОКНА ПЕРЕХОДНИКА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ **(Ташкент, Узбекистан)**…..... 42
12. **Джураев А.Д., Давидбаев Б.Н., Давидбаева Н.Б.** РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ КОНСТРУКЦИИ СЕПАРАТОРА ДЛЯ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ **(Ташкент, Фергана, Узбекистан)**…..…..…. 44
13. **Джураев А.Д., Исақулов В., Ярашов С., Тулаганова М., Иброгимов Х.И.** ВЫТЯЖНОЙ ПРИБОР ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ **(Ташкент, Узбекистан)** ……..... 47
14. **Джураев А., Матисмаилов С.Л., Камолиддинзода Н.Ж., Иброгимов Х.И.** РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ 51

СОРООТВОДЯШЕГО ВОЗДУХОВОДА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ **(Ташкент, Узбекистан)**.....

15. **Ерзунов К.А., Трегубов А.В., Горшков Д.С., Одинцова О.И.** СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (**Иваново, Россия)**..... 53
16. **Жуковская Т.В.** АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБУВИ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН **(Казань, Россия)**..... 57
17. **Зимнуров А.Р., Щурин А.Р., Таганова М.Р., Козлова О.В.** ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИК-РЕМИССИОННЫХ СВОЙСТВ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ **(Иваново, Россия)**..... 62
18. **Qoraboyev B.Y., Yunusov K.Z.** COMPATIBILITY OF THREAD TENSION IN CIRCULAR NEEDLE KNITTING MACHINES **(Tashkent, Uzbekistan)**..... 65
19. **Miratayev A.A., Nabiyeva I.A., Islamova Z.Sh., Abdumajidov A.A.** PROSPECTS FOR RATIONAL USE OF SECONDARY RESOURCES **(Tashkent, Uzbekistan)**…..... 68
20. **Набиев А.Г., Мирзоализода К., Тохтаров С.Т.** ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ШВЕЙНО-ТРИКОТАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА **(Душанбе, Таджикистан**)…..... 72
21. **Набиев А.Ғ.** НАҚШИ НАМОИШОГОҲҲО, ЯРМАРКА ВА ОЗМУНҲО БАРОИ ОМОДА НАМУДАНИ ТАРРОҲОН ВА МУТАХАССИСОНИ СОҲАИ НАССОҶӢ **(Душанбе, Тоҷикистон)** 74
22. **Насимова М.М.** ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ СИНТЕЗ МЕХАНИЗМА ИГЛЫ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ С НАКОПИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ **(Худжанд, Таджикистан)**.... 77
23. **Норов Ф.Ф.** ОСОБЕННОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 88
24. **Норов Ф.Ф.** КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 91
25. **Одинцова О.И.** ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКАПСУЛИ-РОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ **(Иваново, Россия)**..... 94
26. **Петрушина В.Ю., Соотц Ю.Н., Одинцова О.И., Яминзода З.А.** ПРИМЕНЕНИЕ СЕРИЦИНА В ПРОЦЕССЕ КАПСУЛИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ **(Иваново, Россия)**..... 98
27. **Rozmetov R.I., Tuychiev T.O.** STUDY OF THE EFFECT OF THE ANGLE OF DRYING AGENT INTO THE CLEANING CHAMBER ON THE EFFICIENCY OF THE EQUIPMENT **(Tashkent, Uzbekistan)**..... 101
28. **Жилисбаева Р.О., Бекмаганбетова Ж.Б., Макашева Ж.** НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ ПРИМЕРОЧНОЙ **(Алматы, Казахстан)** 104
29. **Рузибоев Ҳ.Г., Ҳакимова З.Ғ., Рузибоева Г.Ҳ., Ишматов А.Б.** ТАРЗИ НАВИ ИСТЕҲСОЛИ ПАТИ СИКЛОНӢ ДАР ДАВРАИ САНОАТКУНОНИИ КИШВАР **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 107
30. **Саидасанов А.С., Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Ҳакимова З.Ғ.** МАТОЪОҲОИ БИСЁРҚАБАТАИ АРАМИДӢ: ХУСУСИЯТ, АФЗАЛИЯТ ВА ИСТИФО- ДАБАРИИ ОНҲО **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 109

31. **Саидов Д.А., Иброхимов Х.И.** ТЕРМООБРАБОТКА ХЛОПКА-СЫРЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ **(Душанбе Таджикистан)**..... 112
32. **Садикова С.А., Мадалиева З.В.** КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ **(Душанбе Таджикситан)**..... 116
33. **Садикова С.А., Хакимова З.Г.** ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕКСТИЛЯ В СРЕДНЕЙ АЗИИ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 119
34. **Сайфутдинова И.Ф., Чиклеев И.А.** ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ КОЖИ (**Казань, Россия)**..... 122
35. **Салимджанов С., Умаров Ш.Р., Солиев М., Назаров Н., Иброгимов Х.И.** ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЛНЕЧНОЙ СУШКИ ПРОБНЫХ ОБРАЗЦОВ КОКОНА **(Худжанд, Таджикистан)**..... 128
36. **Смирнова С.В., Одинцов А.С**. НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ШЛИХТОВАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРЯЖИ **(Иваново, Россия)** ……... 133
37. **Усманов Х., Якубов К., Усманов З.** ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И УСТРОЙСТВ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЛОКНА **(Ташкент, Узбекистан)** ……... 137
38. **Чешкова А.В., Лапина Е.А., Умарова А.С., Юсупова Ш.А., Яминзода З.А.** ПРАКТИКА ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ НА ТКАНЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРИНТЕРОВ **(Иваново, Россия)** ……..... 143

БАХШИ 2. РУШДИ САНОАТИ ХӮРОКВОРӢ ДАР РАВАНДИ АМАЛИШАВИИ ИҚТИСОДИЁТИ САБЗ ВА САНОАТИКУНОНИИ КИШВАР

39. **Баротов С.С., Абдухоликова Ф.А., Нигмонов М., Мирзозода Г.Х., Насырова Ф.Ю.** ВЛИЯНИЕ ГМ-КУЛЬТУР НА АГРОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 154
40. **Гудименко Е.Х.** ТЕНДЕНЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 157
41. **Кабиров Ф.О**. НАҚШИ СТАНДАРТКУНОНӢ ДАР МУАЯЙН НАМУДАНИ ҲАДАФҲОИ САНОАТКУНОНИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 161
42. **Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х.), Зайнидинов М.Қ., Нураков Т.Б., Кокулов П.М.** ТАСНИФИ ТАРКИБИ БИОЛОГИИ ТАРБУЗ ВА ХАРБУЗА **(Душанбе, Тоҷикистон)** 164
43. **Мирзозода Г.Х., Ёров Е.Х.** ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В ЗЕРАФШАНСКОЙ ДОЛИНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН **(Душанбе, Таджикистан)**..... 166
44. **Негматуллоева М.Н., Рахимова А.Р.** ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ **(Худжанж, Таджикистан)**…..... 169
45. **Ниёзов Х.Н., Додаев К.О**. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА НЕТРАДИЦИОННОГО СБАЛАНСИРОВАННОГО КОМБИКОРМА, ОБОГАЩЁННОГО БЕЛКАМИ ПОСРЕДСТВОМ ФЕРМЕНТОВ ГРИБКА *Pleurotus* **(Ташкент, Узбекистан)**..... 173
46. **Собиров Р.Э.** РОЛЬ УЛУЧШИТЕЛЕЙ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ **(Худжанж, Таджикистан)**..... 182

47. **Ҳабибов А.Ҳ.** ҲАМБАСТАГИИ ИЛМ ВА ИСТЕҲСОЛОТ ДАР МЕҲВАРИ НИЗОМИ МИЛЛИИ ИННОВАТСИОНИИ ҶОПОН **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 185
48. **Шарипова М.Б., Саидов Х.А., Мирзораҳимов Қ.К., Икромӣ М.Б.,** ТАЪСИРИ КОРКАРДИ ПЕШАКӢ БА ЭКСТРАКСИЯИ МОДДАҲОИ ФЕНОЛИИ РЕШАИ САНҶИД **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 189

БАХШИ 3. НАҚШИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ЗЕҲНИ СУНЪӢ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

49. **Абдухаминов М.А., Парвонаева Х.З., Сайнаков В.Д.** РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН **(Душанбе, Таджикистан)**..... 193
50. **Абдуллоев У.Ҳ., Аликулов А.Р., Абдуллоева Н.Ш.** ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ ВА ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ МУОСИРИ ЗЕҲНИ СУНЪӢ ДАР ЗАМИНАИ РУШДИ САНОАТ 5.0 **(Душанбе, Таджикистан)**..... 197
51. **Аликулов А.Р., Абдуллоев У.Х**. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА НАЦИОНАЛЬНУЮ ЭКОНОМИКУ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 203
52. **Айдармамадов А.Ғ., Аламшоева М.М.** НАҚШИ РАҚАМИКУНОНӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН **(Душанбе, Таджикистан)**..... 207
53. **Арипова М.Р.** ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ **(Душанбе, Таджикистан)**.... 212
54. **Ғафоров Ф.М., Мирзо Х.Ф., Ҳамидова Ф.Х.** ЗАРУРИЯТИ РАҚАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИЁТ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНӢ **(Душанбе,Тоҷикистон)**..... 216
55. **Ғаффоров Б.Ғ, Ғаффоров К.Б.** УСУЛҲОИ ИНТИҚОЛ ДАР ІР-ТЕЛЕВИЗИОН **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 220
56. **Зарипов С.А.** ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ВОҚЕИЯТИ ВИРТУАЛӢ ДАР СОҲАИ МАОРИФ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 224
57. **Маҳмадҷонов И.Қ., Ризвонова У.М.** ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТИИ КОМПЮТЕРӢ ДАР ИДОРАКУНИИ ФАЪОЛИЯТИ ТАШКИЛОТҲОИ САЙЁҲӢ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 228
58. **Назарзода Р.С., Исматуллоев Д.О** НИЗОМҲОИ ХУДКОРИ САНҶИШИ БАРНОМАҲО ҲАМЧУН ВОСИТАИ МУОСИРИ ТАШАККУЛ ВА РУШДИ САЛОҲИЯТҲОИ БАРНОМАСОЗИ ОМӮЗАНДАГОН **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 230
59. **Назарзода Р.С., Шарифова В.З.** НАҚШИ ЗАХИРАҲОИ РАҚАМӢ ВА ОЗМОИШГОҲҲОИ МАҶОЗӢ ДАР ОМОДАСОЗИИ МУТАХАССИСОНИ ШАБАКАҲОИ КОМПЮТЕРӢ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 236
60. **Насруллаева Д.Ҳ., Ризвонова У.М.** ДАР АСОСИ РАМЗИ УМУМӢ РУШД НАМУДАНИ МУЛТИПЛАТФОРМА БО ЗАБОНҲОИ БАРНОМАСОЗИИ МУОСИР **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 241
61. **Ниёзбоқиев О.С.** НАМУДҲОИ ПОЙГОҲИ ДОДАҲО ВА ТАТБИҚИ ОНҲО ДАР АМАЛИЯ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 246

62. **Нусратзода М.Н.** МУКАММАЛГАРДОНИИ МУНОСИБАТҲОИ ИҚТИСОДИВУ ТИҶОРАТИИ ҶУМУҲУРИИ ТОҶИКИСТОН БО КИШВАРҲОИ ИДМ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 251
63. **Олимжонзода У.О., Атоева Ш.А**. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 255
64. **Парвонаева Х.З., Зарифбеков М.Ш., Абдуҳаминов М.А.** ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННО - ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ **(Душанбе, Таджикистан)** 258
65. **Сайнаков В.Д., Абдуҳаминов М.А.** ИСТИФОДА БУРДАНИ ТЕХНОЛОГИЯИ СУНЪИИ ЗЕҲНӢ ДАР СОҲАИ ВАРЗИШ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 263
66. **Турсунов Р.Дж., Гуломсафдаров А.Г.** ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ ТРАНЗАКЦИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ МОШЕННИЧЕСТВА **(Душанбе, Таджикистан)**..... 268
67. **Умаров А.Н., Шодиев М.С.** АМСИЛАСОЗИИ КОМПЮТЕРӢ МУОДИЛАҲОИ ТАРТИБИ ДУВВУМИ НАМУДИ $Y'' = 6 * X^5 + 8 * X^6 + cosX$ ДАР МУҲИТИ БАРНОМАИ MATLAB **(Данғара, Тоҷикистон)**..... 271
68. **Ҳасанов Ҷ.Р., Ғаффоров К.Б.** ЗАРУРАТИ ИСТИФОДА ВА ИНКИШОФ ДОДАНИ ҲАВОПАЙМОҲОИ БЕСАРНИШИН **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 273
69. **Ҳасанов Б.Г., Ҳасанов Д.Р.** ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГАРАНТИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН **(Душанбе, Таджикистан)**..... 278
70. **Ҳасанов Б.Г.** ТАШАББУСИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР БУНЁДИ НБО-И РОҒУН **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 282
71. **Хамидова Д.Н., Джуразода Н.З.** ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭПИДЕМИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЬШИХ ДАННЫХ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 285

БАХШИ 4. ПРОБЛЕМАҲОИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛӢ ДАР РАВАНДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

72. **Абдулҳаев С.Р.** ТАНЗИМИ БОЗОРИ КОҒАЗҲОИ ҚИММАТНОК **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 290
73. **Акилҷонов Ф.Ш.** ҚОНУНИЯТҲОИ ПСИХОЛОГӢ ИСТИФОДАБАРИИ ДАРОМАДҲОИ АСЛИИ АҲОЛӢ **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 294
74. **Бегмуродов С.Ш.** НАҚШИ ИЛМ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНӢ **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 298
75. **Бойназарова М.М.** РАВАНДИ САНОАТИКУНОНӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ВА ТАЪСИРИ ОН БА АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ ДАР ШАРОИТИ “ИҚТИСОДИ САБЗ” **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 301
76. **Гадоев А.Ҷ**. МУҲИМИЯТИ МИНТАҚАҲОИ ОЗОДИ ИҚТИСОДӢ ДАР РАВАНДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 306
77. **Қодирзода Ш.А., Якубзода М.С.** АСОСҲОИ НАЗАРИЯВӢ-МЕТОДОЛОГИИ РУШДИ ИННОВАТСИОНИИ КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ **(Душанбе, Тоҷикситон)** 313

78. **Нажмидинов Б.З.** МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ШВЕЙНОМ ПРЕДПРИЯТИИ В КОНТЕКСТЕ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРАНЫ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 315
79. **Олимов Д.А., Танибекова М.З.** ХУСУСИЯТҲОИ ТАШКИЛИЮ ТЕХНОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛОТИ ҚАННОДӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА ҲИСОБГИРИИ ХАРОҶОТ ВА АРЗИШМУАЙЯНКУНИИ МАҲСУЛОТ ДАР КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 320
80. **Олимҷонзода У.О., Давлятова М.М.** САМТҲОИ ИҶТИМОИИ ТАЪМИНИ АМНИЯТИ ОБӢ-ЭНЕРГЕТИКИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 325
81. **Раджабова Ф.Х., Маджидов Ф.А.** РАЗВИТИЕ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ В ТАДЖИКИСТАНЕ **(Душанбе, Таджикистан)**..... 328
82. **Saburov V. D.** TAX ADMINISTRATION AS THE SPECIAL MEANS OF ENSURING THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY OF TAJIKISTAN. **(Dushanbe, Tajikistan)**..... 332
83. **Собирҷонов А.С.** РУШДИ ИҚТИДОРИ ИСТЕҲСОЛӢ ВА МУШКИЛОТИ ОН ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ КИШВАР **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 337
84. **Султонов А.Н.** ХИЗМАТРАСОНИҲОИ СОҲАИ МАОРИФ ҲАМЧУН ОМИЛИ АСОСИИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ КИШВАР ДАР ШАРОИТИ САНОАТКУНОНИИ БОСУРЪАТ. **(Душанбе, Тоҷикситон)** 341
85. **Ҳасанов А.Р., Собирҷонов А.С.** БАНАҚШАГИРИИ МИЁНАМУҲЛАТИ БУҶЕТӢ ДАР САТҲИ БУҶЕТҲОИ МАҲАЛЛӢ ВА ТАКМИЛДИҲИИ ОН. **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 345
86. **Шарифзода Ш.Р.** ОЦЕНКА ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СУБЪЕКТА ИНВЕСТИЦИОННОГО БАЛАНСА **(Душанбе, Таджикистан)**…..... 351
87. **Шукуров Н.Ш., Бобиева М.А**. НАҚШ ВА МАВҚЕИ ХАДАМОТИ ИНФРАСОХТОРИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДӢ **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 355

БАХШИ 5. САРМОЯИ ИНСОНӢ ВА ТАФАККУРИ СОЗАНДА ДАР РАВАНДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ

88. **Арбобов М.Қ., Содиқов Ҷ.Р., Муминова С.Т.** ОФТОБ - МАНБАИ РУШНОӢ **(Душанбе, Тоҷикистон)**..... 359
89. **Палавонов А.М.** ОМИЛҲО ВА ШАРТҲОИ ПЕДАГОГИИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ САМАРАНОКӢ ВА СИФАТИ РАВАНДИ ТАЪЛИМ ДАР МУАССИСАҲОИ ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ УМУМӢ **(Душанбе, Тоҷикситон)**..... 364

БАХШИ 1. ТАКМИЛДИҲИИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ САНОАТИ САБУК БО МАҚСАДИ БА РОҲ МОНДАНИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ РАҚОБАТПАЗИР ДАР АМАЛИШАВИИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ РУШДИ САНОАТ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

СЕКЦИЯ 1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ЦЕЛЬЮ ПРОИЗВОДСТВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ В ОСНОВЕ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАНА

SECTION 1. IMPROVEMENT OF LIGHT INDUSTRY TECHNOLOGIES FOR THE PURPOSE OF PRODUCING COMPETITIVE PRODUCTS BASED ON THE IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM FOR THE DEVELOPMENT OF INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

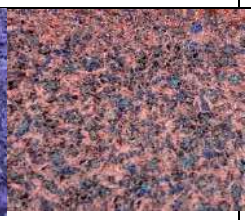
КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ ТЕКСТИЛЬНО-ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ

Азанова А.А., Мустафина Р.Р., Гаврилюк Е.Ю.
Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Текстильно-полимерные материалы являются сложным объектом для вторичной переработки. Работа направлена на поиск способа переработки прорезиненных тканей-материалов, используемых для изготовления средств индивидуальной защиты кожи изолирующего типа [1, 2].

Предложено смешивание крошки текстильно-полимерных отходов со связующим и с последующим формированием многослойного композита. Отходы представляли собой межлекальные выпады разных размеров, которые измельчались на роторной ножевой мельнице РМ 120М с применением двух сеток, с ячейками размером 2 и 6 мм. В качестве связующего компонента использовали полиуретановый клей Dis-line 02 («Полимикс», Казань) [3]. Полученные варианты измельчённого сырья смешивались со связующим компонентом в различных соотношениях, и композиционные материалы формировались путём выкладывания полученной массы в форму и прессованием при давлении 2 атм, в данном случае использовался пневматический пресс модели ХНС-02-С. Отработаны различные варианты нанесения смеси на текстильную подложку и без неё. В качестве подложки использовалась суровая хлопчатобумажная ткань с поверхностной плотностью 180г/м^2. Также предлагается вариант с введением в полученную массу пигмента, с целью получения декоративного эффекта. В таблице 1 представлены данные полученных образцов.

Таблица 1. - Характеристики образцов композиционных материалов на основе межлекальных отходов материалов изолирующего типа

Характеристики	**Образец 1.**	**Образец 2.**	**Образец 3.**	**Образец 4.**
Внешний вид				
Размер решётки, мм	2	5-6	5-6	2
Соотношения сырья, %:				
Фракция 6-8 мм	7	40	40	5
Фракция 3-5 мм	50	25	45	35
Фракция 1-2 мм	35	15	10	55
Волокно	3	6	1	4
нити	5	14	4	1

Полученные образцы испытывались в соответствии с общепринятыми методиками, а также подвергались воздействию воды - замачивались в течение 1 часа при комнатной температуре. Стойкость к истиранию определяли на универсальном приборе абразивного изнашивания UGT-7012-S, за итоговый результат принимали количество циклов, которое требуется для истирания 1 мм по толщине образца. Результаты испытаний представлены на рисунке 1.

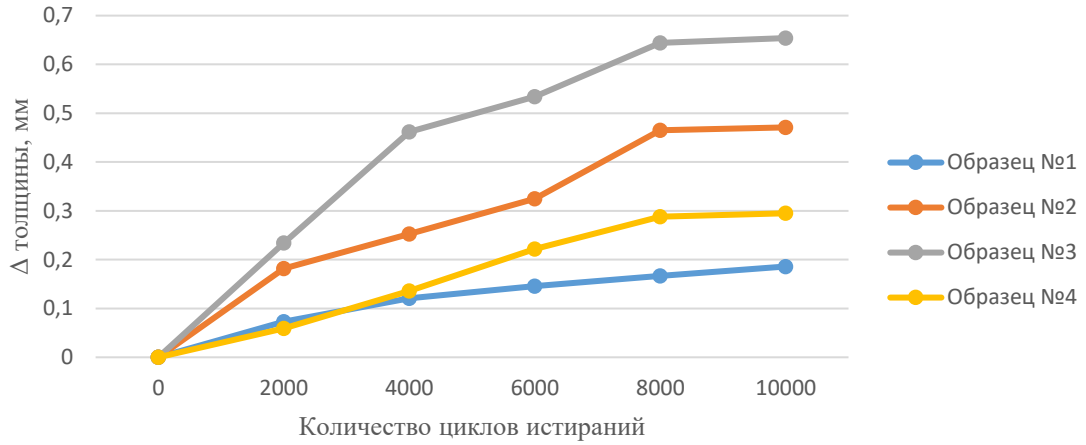


Рисунок 1. Динамика потери толщины (Δ) при многократном истирании

Исходя из графика, можно сделать вывод о том, что потеря толщины при истирании значительно выше при наличии в образцах крошки более крупной фракции, это можно увидеть по данным образцов 2 и 3. Соответственно, если в составе преобладает крошка более мелкой фракции, то потеря толщины при истирании незначительная, это показывают образцы 1 и 4. Для оценки износостойкости полученных композитов в условиях внешней среды они были подвержены вымачиванию в пресной и солёной воде. После замачивания образцы не набухают, а сохраняют первоначальные размеры, прочность и внешний вид.

Таким образом, предложен метод переработки текстильно-полимерных отходов в композиты. Выявлено, что целесообразно применять смеси из крошки мелкой и средней фракции для получения более равномерно уплотнённой структуры композитов. Применение крошки только крупной фракции приводит к ухудшению их физико-механических показателей.

Литература:

1. Сухова А.А. Анализ современных изолирующих материалов и средств индивидуальной защиты кожи на их основе // Вестник Казанского технологического университета. - Т. 19, №15, - 2016. - С. 128-130.

2. Сухова А.А., Тарасов Л.А., Абуталипова Л.Н. Многофункциональный композиционный материал ЛТЛ-1-2 // Вестник Казанского технологического университета, - Т. 17, № 21, - 2014. - С. 75-76.

3. Гильдеев И.А., Мустафина Р.Р., Азанова А.А., Сухова А.А. Отходы производства СИЗК как сырьё для получения композиционных материалов // Физика волокнистых

материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы (SMARTEX). - 2022. № 1. - С. 112-114.

4. Бузов Б.А. Материаловедение в производстве изделий лёгкой промышленности (швейное производство): учебник для студентов вузов / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова; под ред. Б.А. Бузова. - 4-е изд., испр. - Москва: Академия, - 2010. - 448 с.

5. Практикум по материаловедению швейного производства: Учеб. пособие для студентов вузов. - Москва: ИЦ Академия, - 2003 (ГУП Сарат. полигр. комб.). - 416 с. - (Высшее профессиональное образование. Лёгкая промышленность). ISBN 5-7695-1176-1 (в пер.).

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЩЕСТВ С ФАЗОВЫМ ПЕРЕХОДОМ ДЛЯ ПРИДАНИЯ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Алёхина А.Ф., Ерзунов К.А., Власкина Е.С.,
Одинцов А.С., Одинцова О.И.
Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Вещества с фазовым переходом (ВФП) характеризуются способностью накапливать и выделять большое количество тепла в процессе перехода из одного фазового состояния в другое. Таким веществам свойственно выделение тепла во время кристаллизации, накопление - при плавлении. Фазовый переход инициируется под действием определённых температур плавления - кристаллизации (5^0C-190^0C), что напрямую зависит от происхождения ВФП, структуры, химических свойств. Широкий диапазон температур фазового перехода ВФП и высокая способность аккумулировать тепло предполагает их использование во многих областях жизни для получения материалов с повышенной терморегулирующей способностью, например, в текстильной промышленности, строительной и др. Для модификации текстильных материалов различного волокнистого состава путём использования ВФП наибольшим потенциалом обладают вещества с температурами фазового перехода от 18^0C до 70^0C, так как температура организма человека не превышает данные значения, как и в случае с температурами окружающей среды. Исключение могут составлять предприятия, цеха, где приходится работать в тяжёлых условиях при очень высоких температурах, в этом случае текстильные материалы будут требовать ВФП с более широким диапазоном температур фазового перехода [1-3].

Преимущества текстильных изделий с повышенными терморегулирующими свойствами позволяют обеспечить комфорт и защитить здоровье человека от неблагоприятных температурных условий окружающей среды. С этой целью важно создать стабильный «микроклимат» близко к коже человека для формирования устойчивой системы терморегуляции путём применения текстильных материалов, обладающих набором определённых функциональных свойств. Несмотря на широкий ассортимент на рынке терморегулирующих товаров, которые включают в себя изделия с комплексными материалами-утеплителями, мембранами, с включениями сложной электроники и др.,

обеспечить эффективность поддержания оптимальных температур тела человека остаётся довольно сложной задачей в различных климатических условиях.

Кроме того, перечисленные текстильные материалы и изделия чаще всего являются дорогостоящими и не обеспечивают равномерного терморегулирующего эффекта. Использование ВФП, например, таких как кокосового масла, стеариновой кислоты, н-алканов (парафины с длинной углеродной цепочкой) позволяет решить поставленную проблему. Одним из недостатков применения ВФП для придания текстильным материалам терморегулирующих свойств является их способность десорбции с волокна, например, в процессе плавления [4-8].

С целью сохранения химико-физических свойств веществ, их стабильность и прочного закрепления на волокне предложена методика микрокапсулирования, которая предполагает заключение ВФП (ядро капсулы) в прочную оболочку, предотвращающую преждевременный выход активного агента на текстильный материал. Для получения микрокапсул важно осуществить правильный подбор ВФП и эмульгаторов с высокой эмульгирующей способностью для этого вещества, оболочкоформирующие и сшивающие агенты, способные сформировать высокую по прочности оболочку [5-8].

По этой причине наиболее широко известно использование веществ, таких как меламина- и формальдегидсодержащих препаратов, карбамида и глиоксаля, способных взаимодействовать по реакции поликонденсации, формируя меламин- и карбамидоформальдегидные смолы, а также глиоксальсодержащие смолы, соответственно. Кроме того, необходимо учитывать влияние температурно-временных параметров на всех стадиях синтеза микрокапсул, возможность применения кислых катализаторов (например, NH_4Cl, лимонной, щавелевой, уксусной кислот) для получения наиболее стабильных форм оболочек вокруг ядра, обеспечивающих защиту ВФП от внешних физико-химических воздействий в процессах эксплуатации. Не менее важно оценить экологическую целесообразность применения выбранных препаратов для микрокапсулирования ВФП.

Известно, что формальдегидсодержащие препараты, вступающие с другими компонентами в реакцию поликонденсации, способны выделять свободный формальдегид. Поэтому возможность их применения ограничена, ввиду высокой опасности для окружающей среды и организма в целом, так как формальдегид способен вызывать серьёзные повреждения в дыхательной, кровеносной, нервной системах, а длительное его воздействие - формирование недоброкачественных опухолей. В связи с этим актуален выбор низко-, бесформальдегидсодержащих веществ в качестве сшивающего агента и компонента оболочки в микрокапсулировании ВФП. Известно, что такой бесформальдегидный препарат, как глиоксаль, является не менее реакционноспособным в сравнении с формальдегидсодержащими веществами, вступает в реакции поликонденсации с карбамидом и, соответственно, может быть использован для получения оболочек капсул [9-11].

Таким образом, выбранное ВФП, компонентный состав оболочки микрокапсул, закреплённых на волокне или внедрённых в его структуру, являются основными факторами, определяющими стабильность проявления терморегулирующей способности в длительный период времени. Рекомендуемые препараты для капсулирования и способ закрепления микрокапсул автоматически формируют соответствующие правила эксплуатации (процессы стирки, сушки и др.) модифицированного текстильного материала, что позволит сохранить проявление терморегулирующего эффекта на более длительный срок [4-11].

Нанесение микрокапсул, осуществляемое традиционными способами обработки путём пропитки или текстильной печати, обеспечивает возможность проявления равномерного терморегулирующего действия за счёт распределения микрокапсул по всей поверхности текстильного материала. Для получения материалов с инновационными функциональными свойствами терморегулирования актуально применение смеси микрокапсул, содержащих ВФП с различными температурами фазового перехода. Следует отметить, что применение микрокапсулированных ВФП не ограничивает спектр используемых для этого текстильных материалов различного волокнистого состава, а также предполагает возможность закрепления микрокапсул на готовых изделиях.

Такой способ модификации способствует расширению ассортимента выпускаемой текстильной продукции различного назначения, может применяться для получения широкого спектра одежды специального назначения, применение которой актуально в тяжёлых условиях труда, характеризующихся высокими или экстремально-низкими температурами (костюмы для военнослужащих, МЧС, пожарных, одежда для Арктики). Использование материалов и изделий с закреплёнными микрокапсулами на основе ВФП актуально для людей, жизнь которых связана с туризмом и спортивной деятельностью, где особенно важно поддержание оптимальной температуры тела с целью защиты организма от перегрева/переохлаждения. Текстильные материалы с повышенными терморегулирующими свойствами могут применяться и в медицине в процессах лечения сложных заболеваний и проведения операций, где поддержание определённой температуры является одним из главных требований [12].

Вещества с фазовым переходом обладают значительным потенциалом для применения в текстильной промышленности с целью получения материалов и изделий с повышенной терморегулирующей способностью. Синтез микрокапсул на основе ВФП с использованием альтернативных бесформальдегидных соединений обеспечивает экологическую безопасность для окружающей среды и человека. Текстильные материалы, модифицированные путём закрепления микрокапсул с ВФП в качестве активного вещества (ядра), являются эффективным решением для обеспечения комфортных условий в различных климатических ситуациях окружающей среды и профессиональной деятельности.

Литература:

1. Prajapati D.G., Kandasubramanian B.A. review on polymeric-based phase change material for thermo-regulating fabric application / D.G. Prajapati, B. Kandasubramanian //Polymer Reviews. - 2020. - V. 60. - №. 3. - P. 389-419.

2. Jain V., Juikar V. Fabrication of phase change material functionalized regenerated cellulosic fibres with thermoregulation capability for textile applications / V. Jain, V. Juikar //measurements. - 2020. - V. 16. - P. 17.

3. El Majd A. et al. Experimental study of thermal characteristics of bio-based textiles integrating microencapsulated phase change materials / A.El Majd, Z. Younsi, N. Youssef, N. Belouaggadia, A.El. Bouari // Energy and Buildings. - 2023. - V. 297. - P. 113465.

4. Sharshir S.W. et al. Thermal energy storage using phase change materials in building applications: A revi ew of the recent development / S.W. Sharshir, A. Joseph, M. Elsharkawy, M.A. Hamada, A.W. Kandeal, M.R Elkadeem//Energy and buildings. - 2023. - V. 285. - P. 112908.

5. Ismail A. et al. Microencapsulated phase change materials for enhanced thermal energy storage performance in construction materials: A critical review / A. Ismail, J. Wang, B.A. Salami, L.O. Oyedele, G.K. Otukogbe//Construction and Building Materials. - 2023. - V. 401. - P. 132877.

6. Saraç E.G., Öner E., Kahraman M.V. Developing a thermo-regulative system for nonwoven textiles using microencapsulated organic coconut oil / E. G.Saraç, E.Öner, M. V. Kahraman //Journal of Industrial Textiles. - 2022. - V. 51. - №. 2. - P. 1952S-1963S.

7. Saleel C. A. A review on the use of coconut oil as an organic phase change material with its melting process, heat transfer, and energy storage characteristics /C. A. Saleel //Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. - 2022. - V. 147. - №. 7. - P. 4451-4472.

8. Kar T. R. etal. Studies on effect of application of capric acid and stearic acid based reactive phase change materials (rPCM) with PHAMS binder on thermal comfort of cotton khadi fabric as thermo-tropic smart textiles / T.R. Kar, A.K. Samanta, H.D. Sinnur, M. Kumar//Journal of Natural Fibers. - 2022. - V. 19. - №. 13. - P. 5504-552.

9. Moreira A.C.G. etal. Continuous production of melamine-formaldehyde microcapsules using a mesostructured reactor /A.C.G. Moreira, Y.A. Manrique, I.M. Martins//Industrial & Engineering Chemistry Research. - 2020. - V. 59. - №. 41. - P. 18510-18519.

10. Wang K.W., Yan T., Pan W.G. Optimization strategies of microencapsulated phase change materials for thermal energy storage / K. W.Wang ,T.Yan ,W. G. Pan //JournalofEnergyStorage. - 2023. - V. 68. - P. 107844.

11. Корнилов И.С., Шнайдер Т.С., Савиновских А.В. Получение карбамидо-формальдегидной смолы с использованием глиоксаля / И.С. Корнилов, Т.С. Шнайдер, А.В. Савиновских // Материалы XX Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. - УГЛТУ, 2024. - С. 597-600.

12. Акбаров Р.Д. и др. Развитие интеллектуальных текстильных материалов и изделий / Р.Д. Акбаров, А.Б. Дошибекова, И.М. Джуринская, С.Ш. Ташпулатов, И.В. Черунова // Universum: технические науки. - 2023. - №. 10-3 (115). - С. 28-35.

PROSPECTS FOR CELLULOSE PRODUCTION FROM ALTERNATIVE NON-WOOD MATERIALS

Alimova D.A., Nabieva I.A.
Tashkent Textile and Light Industry Institute

Nowadays, the production of thick paper is developing rapidly with pictures compared to the types of writing and printing paper. "Allianz Research. "How paper and board are back on track" reports that in 2023, the volume of production of all types of thick paper in the world will increase by 73%. For the purpose of comparison, 17% of the produced paper was sanitary-hygienic and 20% was writing-printing paper. This situation is related to the high demand for thick paper for packaging products due to the increase in oil and gas prices in the world [1].

Increased demand for paper and paper products may lead to shortages of existing wood stocks. In order to partially compensate for this deficiency, it is necessary to offer effective technologies for the use of non-wood plants in the production of paper types. One such resource is licorice root waste,

which after drug extraction from the root of this plant, the remaining waste contains up to 30% cellulose [2].

Licorice root waste generated in the pharmaceutical industry was taken as an object, its composition according to [3] is as follows, %: extractable substances - 29.73±0.06; protein - 12.36±0.94; cellulose - 31.69±0.08; lignin - 11.64±0.73; mineral substances - 3.49±0.02.

The boiling process was carried out in special CJF-2L brand mini-reactors equipped with hermetically sealed, appropriate temperature and pressure equipment. Paper samples of different compositions were formed in a LO-3 paper molding machine, where the pressure and temperature were controlled.

The amount of α-cellulose in cellulose was determined according to [4] by the amount of residue that remained insoluble in 17.5% alkali solution. The ash content of cellulose samples was determined by the amount remaining after heating in a branded muffle furnace (Nevo-QTZ 110-7) at high temperature [5]. The level of whiteness of the samples was determined on "Spekol-11" laboratory equipment.

The degree of polymerization of cellulose was calculated by determining the viscosity of a 0.1% solution of the samples in a copper-ammonia solution. IR-spectroscopic studies were carried out on a Nicolet iS50 (Thermo Fisher Scientific, SShA) spectrophotometer at wavelengths of 4000...400 cm–1. X-ray studies were carried out on a DRON-3M diffractometer, the degree of crystallinity of the samples was calculated based on the ratio of peak intensities. The physical and mechanical properties of paper samples were determined on a Zwich RM-10 dynamometer.

The natron method was used to obtain cellulose from licorice root waste, and caustic sodium solution was used as a boiling reagent. Temperature and duration, as well as the concentration of the boiling solution, are the main technological parameters in sodium boiling. Several cellulose samples were taken in order to study the effect of technological factors on the quality of the product.

The results of the experiment on the effect of the length of the boiling process, the temperature of the process and the concentration of chemical reagents on the quality indicators of the obtained cellulose are presented in table 1.

Table 1. - The effect of alkali concentration on the quality indicators of cellulose (module 1:10, temperature 1600C, duration 120 min)

Alkali concentration, g/l	**α – cellulose, %**	**Degree of polymerization**	**Ash, %**
20	65,4	940	2,70
40	73,8	855	1,05
60	84,7	721	0,75
80	85,1	610	0,61

It is known that in alkaline boiling, the process of alkaline hydrolysis of the components present in raw materials takes place. Under the influence of alkali, hemicellulose and other substances become soluble and pass into the boiling solution. As the concentration of alkali increases, this process becomes more active, and as a result, it leads to an increase in the amount of α-cellulose and a decrease in ash. An increase in the amount of alkali in the composition of the boiling solution leads to a decrease in the degree of polymerization. The reason is that in the process of alkaline hydrolysis, β-glycosidic bonds between cellulose monomers are broken, that is, the process of destruction also takes

place, which leads to a decrease in the molecular mass of cellulose. At a concentration of 60 g/l of alkali, the quality parameters of cellulose were improved, at higher concentrations (80 g/l), the effect on the degree of polymerization of cellulose was evident, and it was found that the remaining parameters did not change significantly. Further research was conducted to study the effect of boiling process temperature on pulp quality, the results obtained are presented in table 2.

Table 2. - Effect of boiling temperature on the quality parameters of cellulose (module 1:10, alkali concentration 60 g/l, duration 120 min)

Temperature, ºC	**α – cellulose, %**	**Degree of polymerization**	**Ash, %**
120	65,1	880	1.62
140	69,0	766	0,97
160	84,7	721	0,75
180	85,4	700	0,69

Temperature is one of the most important influencing factors in the boiling process. It is known that the reaction rate is directly proportional to the temperature increase. In the conducted studies, it was observed that this law is preserved, and the increase in temperature led to the improvement of the quality indicators of the obtained cellulose due to the acceleration of the reactions in the boiling process.

The influence of the duration of the boiling process on the properties of the obtained cellulose in the extraction of cellulose from licorice root waste is presented in table 3.

Table 3. - The effect of the duration of boiling on the quality indicators of cellulose (module 1:10, temperature 1600C, alkali concentration 60 g/l)

Duration, min	**α – cellulose, %**	**Degree of polymerization**	**Ash, %**
60	72,0	766	1,03
120	84,7	721	0,75
180	85,4	680	0,69

An increase in the duration of the boiling process also led to an improvement in the quality of cellulose. When the duration of the process was increased from 120 to 180 minutes, it was observed that the degree of polymerization decreased from the quality indicators of the obtained cellulose samples, it was found that the amount of α-cellulose had almost the same value. The results of the conducted research show that as the concentration of alkali, process temperature and duration increase during the boiling process, the degree of polymerization and ash content of the obtained cellulose samples decreases, and the amount of α-cellulose increases. Based on the obtained results, 60 g/l alkali solution, temperature of 160°C and duration of 120 minutes were found to be rational for obtaining technical cellulose from licorice root waste.

On the basis of the conducted research, the possibilities of obtaining cellulose from licorice root waste were shown. It was determined that the temperature, duration and concentration of chemical reagents of the process of extracting cellulose from licorice root waste are related to the quality indicators of the product. The possibility of forming packaging paper from licorice root waste cellulose was concluded based on the experimental results.

References:

1. Allianz Research. How paper and board are back on track. Euler Hermes. 05 November 2021. - 11 p.

2. Alimova D.A., Nabieva I.A., Atakhanov A.A. Studying the possibilities of obtaining cellulose from licorice root waste. Textile magazine of Uzbekistan No. 3, 2023, - pp. 79-87.

3. Khaled Sh. Composition and biological properties of Glycyrrhizae Radices. //Dissertation na soiskanie uchenoy stepi candida khimicheskikh nauk. Kazan. - 2017. - S. 150.

4. GOST 595-79 Cellulose klopkovaya. Technical conditions.

5. GOST18461-73, Cellulose. Metod opredeleniya massavaya dolya zoly.

ТАРЗИ ҲОСИЛ НАМУДАНИ РАНГКУНАНДАИ ТАБИЙ АЗ РЕШАИ ЗАРЧЎБА

Бобиев О.Ғ., Олимбойзода П., Ҳакимова З.Ғ.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Дар солҳои охир талабот ба маводҳои табиӣ бештар шуда истодааст. Ин сабаб бо бад шудани вазъи экологӣ, истифодаи маводҳои химиявӣ аз ҷиҳати экологӣ зарарнок ва дер нестшавии онҳо мебошад. Ин омилҳо метавонад ба ҳаёт ва саломатии инсонҳо таъсири манфӣ расонад. Яке аз роҳҳои кам намудани таъсири ин омилҳо истифодаи маводҳои табиӣ дар соҳаҳои гуногун мебошад. Дар саноати нассоҷӣ хусусан дар зинаи рангомезӣ истифодаи рангкунандаҳои химиявӣ бештар ба назар мерасад, ки он низ ба муҳити атроф, вазъи экологӣ ва ҳаёту саломатии инсонҳо таъсири манфӣ расонад. Бинобар ин истифодаи рангкунандаҳои табиӣ дар ин самт яке аз роҳҳои бартараф намудани ин мушкилотҳо мебошад.

Дар ин асос истифодаи маводи табиӣ, решаи зарчӯба барои рангомезӣ намудани маводҳои нассоҷӣ хусусан матоъҳои пахтагин муҳим мебошад [1].

Мақсади тадқиқоти ҳосил намудани рангкунандаи табиӣ аз решаи зарчӯба, барои рангомезии матоъҳои нассоҷии пахтагин мебошад. Мувофиқи тадқиқотҳо решаи зарчӯбаро (расми 1) ҳамчун ашёи хом ба мамлакати мо аз Ҷумҳурии Покистон тавассути Афғонистон ворид карда мешавад

Расми 1. Реша ва хокаи зарчуба

. Ҳангоми дастрас намудан ин маводро қаблан бо об якчанд маротиба шустушӯ намуда, дар ҳарорати хонагӣ хушк намудем ва онро майда карда, ба шакли хока табдил додем. Сипас матоъҳои пахтагинро аз мағозаи ҶДММ корхонаи истеҳсолии “ИИ Нассоҷии тоҷик” дастрас шуда, барои рангомезӣ омода намудем.

Экстраксияи рангкунанда, зинаи аввали раванди ҷудо намудани рангкунандаи табиӣ мебошад [2]. Экстраксия ин ҷудо намудани ҷузъи ранги дилхоҳ тавассути вайрон кардани девори ҳуҷайра, бо истифода аз усулҳои физикӣ ё кимиёвӣ ва ҷойгир кардани он дар муҳити ҳалкунанда мебошад ва тарзҳои гуногуни он вуҷуд дорад, лекин дар тадқиқот усули обӣ истифода шудааст [2, 3].

Усули экстраксияи обӣ. Экстраксияи обӣ ин усули анъанавии ҷудо намудани рангкунанда аз растаниҳо ва дигар маводҳо мебошад [4], ки обро барои ҷудо намудан бо илова ё бе илова кардани намак/кислота/ишкорӣ/спирт зарфи экстраксионирo истифода мебаранд [5]. Одатан, экстраксияи обӣ барои ҷудо намудани рангкунанда аз гулҳо, растаниҳо ва дигар маводҳо истифода мешаванд [6].

Ҳосил намудани рангкунанда. Рангкунандаи табииро бо усули экстраксиякунонӣ дар асбоби сокслет иҷро намудем. Барои ин 100 грамм хокаи решаи зарчӯбаро ба асбоби сокслет (расми 3) дохил намудем, сипас ба колбаи ҳаҷмаш 1000мл, гирдшакл ба миқдори 500мл оби муқаттар дохил намудем. Онро ба болои гармкунаки барқӣ гузошта, то ба ҳолати ҷӯшидан ҳароратро зиёд намудем. Пас аз гузаштани 8 даври маҳлули обӣ аз дохили асбоби сокслет бо хокаи зарчӯба, маҳлули колба ранги зарди ҷилоии баландро ҳосил намудем.

Тартиби рангомезӣ намудани матоъҳои пахтагин бо рангкунандаи ҳосилшуда. Порчаи матоъро ба маҳлули ҳосилшуда, дар ҳарорати 150 - 200^{0}C дар муҳити pH 5-7 ва дар муддати 1 соат гузаронидем. Рангкуниро бо усули бе фосила иҷро намудем. Барои ба даст овардани маводи рангкардашуда, рангсобиткунанда ба монанди намаки глаубер (1 г/л) дар марҳилаи рангомезӣ дохил намудем. Барои мустаҳкам намудани рангкунанда дар матоъ ва хуштар шудани ҷилои ранг, аз рангсобиткунандаҳо ба монанди хокаҳои алюминӣ ва оҳанро истифода намудем.

Натиҷаи тадқиқот ва муҳокимаи он. Решаи зарчӯбаро ҷамоварӣ намуда, ба қисмҳои ҷудо нмауда, дар соя онро хушк намуда, онро тар гардон (сиклон) ба шакли хока майда намудем.

Экстрактсияро дар асбоби сокслет гузаронида дар натиҷа ранги зарди баландро ба дласт овардем, аммо бо илова кардани рангсобиткунанда аз қабили $FeSO_4$ ба матоъ ранги ҷилои зардро бештар намудем ва бо илова кардани рангсобиткунанда $Al_2(SO_4)_3$ ҷилои ранги матоъ хубтарро доро гашт. Бо роҳи бо рангҳои табий ранг кардани матоъхои пахтагин ва абрешимӣ матои ранга ба даст оварда мешавад мешавад. Тадқиқот нишон дод, ки бе рангсобиткунанда рангхои табиӣ махсусан хангоми ранг кардани матоъхои абрешимӣ чандон устувор нестанд. Бо илова намудани рангсобиткунанда ранг ва тобиши он каме дигар мегардад ва ранг дар матоъ устувортар мегардад.

Адабиёт:

1. Adeel S., Bhatti I.A. & El-Shishtawy, R M. 2008, ‘Effect of UV radiation on the extraction and dyeing of cotton fabric with Turmeric (Curcuma longa L.), Conference Proceeding, 5th International Conference of Textile research division Cairo Egypt, vol. 5 (IX), - pp. 417-422.

2. Habib N., Akram W., Adeel S., Amin N., Hosseinnezhad M. and Haq E.u. Environmentalfriendly extraction of peepal (ficus religiosa) barkbased reddish brown tannin natural dye for silk coloration, Environmental Science and Pollution Research, - 2022.

3. Kumbasar, E.P.A. Natural dyes, InTech, Croatia, - 2011.

4. Muthu S.S. Textile science and clothing technology, Springer Science, Hong Kong, - 2017.

5. Kasiri M.B. and Safapour S. Natural dyes and antimicrobials for green treatment of textiles, Environ. Chem Lett., 12(1) 1-13 (2013).

6. Miah M.R., Telegin, F.Y. and Rahman, S. Ecofriendly dyeing of wool fabric using natural dye extracted from onion's outer shell by using water and organic solvents., nternational Research Journal of Engineering and Technology, 3(9) 450-467 (2016).

УСУЛҲОИ ГИДРОФОБИИ ПАРДОЗДИҲИИ МАТОЪҲОИ ПАХТАГИН

Бобиев О.Ғ., Файзов А.М.
Донишгохи технологии Тоҷикистон

Муқаддима. Дар мақола таъсири маводҳои гуногун оид ба хосиятҳои гидрофобии матоъҳои пахтагин таҳқиқ шудааст. Миқдори маводҳои гуногуне, ки дар матоъ ва истифодаи самаранокии он ҳисоб шудааст. Мустаҳкамии маводҳои гидрофобӣ, ки ба матоъҳои пахтагин дохил карда шудаанд, ҳангоми шустан муайян карда шудааст.

Ифлосшавии матоъҳо як падидаи табиӣ, вале дар айни замон номатлуб аст. Ифлосиҳо метавонанд шакли сахт, моеъ ё омехта дошта бошанд [1]. Пардоздиҳӣ барои пурра тоза намудани ифлосиҳо аз матоъ ба воситаи маводҳои шуянда хеле муҳим мебошад. Ин намуди пардоздиҳӣ тавсифҳои гидрофилии сатҳи болоии матоъро хубтар намуда, ба ифлосӣ имкон медиҳад ба дараҷаи маҳдудият дохили матоъ шавад ва ҳангоми шустан фаъолнокии худро нишон дода, вақте ки гурӯҳҳои махсуси функсионалии он ифлосиҳоро аз матоъ хориҷ намуда ва ба маводи шустушӯй интиқол медиҳанд [2]. Ин усули пардоздиҳӣ, инчунин хосиятҳои матоъро беҳтар намуда, ба монанди муҳофизати дубора аз ҷойгиршавии ифлосиҳо ҳангоми шустан ва қобилияти ҷабидашавӣ ё ин ки хосиятҳои гидрофилӣ дар об ва моеъ [3].

Вобаста ба сохти химиявӣ, навъҳои гуногуни масолеҳи пардоздиҳӣ дар асоси полимерҳо, ки дорои гурӯҳҳои карбоксил ё гидроксил мебошанд, барои пардоздиҳии гидрофобӣ пайвастагиҳои гуногуни химиявии фторро, ки дорои қисмҳои гидрофилӣ мебошанд, ба мисли полиоксиэтилен, пайвастагиҳои гибридии фтордор ва ғайра истифода мебаранд. Ин моддаҳо ҳамчун агентҳо амал намуда ва ифлоскунандаҳоро аз матоъ хориҷ мекунанд. Хосиятҳои истифодашавии матоъ, ки бо ин маводҳо коркард шудаанд барои нест намудани ифлосиҳо, мумкин аст бо роҳи санҷишии тоза намудани маводҳои равғанин арзёбӣ шаванд [4].

Самаранокии ҳисоби маводҳои нассоҷӣ бо қобилияти гидрофобии онҳо бо роҳи фотометрӣ, инчунин бо санҷиши намунаҳо арзёбӣ мегардад. Ҳисоб бо истифода аз муодилаи Кубелка-Мунк [3] анҷом дода мешавад, ки мувофиқи он тағйироти муайяни дараҷаи ифлосшавӣ ба тағйирёбӣ мувофиқи инъикоси нур аз матоъ ба таври хаттӣ алоқаманд аст:

$$\frac{(1-R_S)^2}{2R_S} - \frac{(1-R_C)^2}{2R_C} = KW_S ,$$

где R_C – инъикоси намунаҳои ифлоснашуда,

R_S – инъикоси намунаҳои ифлосшуда,

W_S – ҳама ифлосиҳое, ки дар матоъ мавҷуд аст, K – константа.

Дар ҳисоб таносуби индексҳои Кубелка - Мунко, матоъҳои коркардшуда ва коркарднашударо истифода мебаранд КМИ $= \frac{K \cdot W_{co}}{K \cdot W_{\text{сн}}}$. Агар ин таносуб камтар аз як бошад, пас матоъ ба олудашавӣ камтар осебпазир аст [5].

Дар айни замон ба матоъхо устувории бештар бар зидди ифлосиҳо ба матоъҳои табиӣ дода мешавад (масалан, пахта) бо роҳи коркарди маҳлули 0,2%-и кислотаи перфтордеканоид дар гексан (КМИ = 0,1). Ҳангоми анҷом додани омехтаи коллоидии SiO_2 ва Al_2O_3 натиҷаҳои хуб (КМІ = 0,25) ба даст оварда шуданд. Нишон дода шудааст, ки пайвастагиҳои кремнийорганикӣ, ки дар саноати бофандагӣ барои додани як қатор хосиятҳои фоиданок ба матоъҳо (нармшавӣ, муқовимат ба ғиҷим) истифода мешаванд, инчунин ба онҳо баъзе хосиятҳои гидрофобӣ низ (КМИ = 0,44) медиҳанд.

Мо имконияти истифодаи барои дур намудани ифлосӣ ва гидрофобии матоъҳои пахтагин алюмоорганосиликонати натрийро, ки бо роҳи дар маҳлулҳои обии силиконатҳои органикии натрий гудохтани металли алюминий ба даст оварда шудаанд омӯхтем.

Натиҷаҳои омӯзиши муқовимати алюминометилсиликонати натрий ба шустан дар ҷадвал 1 оварда шудаанд. Намунаҳои коркардшуда бо маҳлули дорои 4 г/л собун ва 1 г/л сода дар давоми 30 дақиқа дар ҳарорати 60° шуста шуданд ва устуворii пас аз шустан муайян карда шуд. Ҳамин тавр, аз ҷиҳати тобоварӣ ба шустани такрорӣ бо кислотаҳои перфторкарбон, ки ду-се маротиба ба шустан тоб оварда метавонад, аз пардоздиҳӣ бо силиконатҳои натрий бартарӣ надорад.

Ҷадвали 1. - Устуворӣ ба хосияти гидрофобӣ ва зиддиифлосшавӣ алюмоорганилсиликонати натрий ба шустан

Миқдори шустан	**Матои пахтагин**
Маҳлули 3%-и алюмоорганилсиликонати натрия	
0	0,08
1	0,35
2	0,63

Чи тавре, ки дар ҷадвали 1 нишон дода шудааст, барои пардоздиҳии матоъҳои пахтагин бо силиконатҳои натрий, ки нисбат ба дигар маводҳо хеле арзонтар аст, тавсия кардан мумкин аст.

Адабиёт:

1. Cooke TF: Soil release finishes for fibers and fabrics. Textile Chemist and Colorist. 1987, 19 (1): 31-41.

2. Kissa E: Fluorinated Surfactants and Repellents. - 2001, Marcel Dekker, Inc, New York, 2.

3. Bille HE, Eckell A, Schmidt GA: Finishing for durable press and soil release. Textile Chemist and Colorist. - 1969, 1 (27): 23-30.

4. Schindler WD, Hauser PJ: Chemical Finishing of Textiles. - 2004, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England.

5. Buck RC, Schubert K: Textile fluorochemicals-what users need to know. AATCC Review. - 2009, 9 (5): 32-35.

6. Воронков М.Г., Иванова Г.В. Грязеотталкивающая отделка тканей алюмино-органилсликонатами натрия // Известия высших учебных заведений. №6. - 1971. - С. 101-105.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ ШЕРСТЯНОГО ВОЛОКНА

Владимирцева Е.Л., Быков Ф.А., Шибанова А.К.
ФГБОУ ВО Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Шерстяное волокно люди начали использовать раньше, чем льняное или хлопковое. Полезные свойства шерсти сложно переоценить: материалы из неё имеют хорошую гигроскопичность и воздухопроницаемость, не электризуются, сохраняют тепло.

Спрос на шерстяные материалы растёт с каждым годом: благодаря своим эстетическим качествам и прекрасным потребительским характеристикам, шерсть неизменно будет в числе востребованных промышленностью материалов. В общемировом секторе по производству одежды 35% потребляемой шерсти (порядка 290 тыс. тонн) используется в изготовлении одежды для мужчин, 20% (165 тыс. тонн) - женской одежды, 45% (375 тыс. тонн) - в выпуске трикотажа [1].

Вместе с тем, кроме высококачественного волокна, используемого для производства тонкой пряжи и модных тканей, существует высокий спрос на материалы из низкосортной шерсти. В первую очередь, это технические изделия: утеплители, изолирующие прокладки, используемые в различных областях промышленности, в том числе космической и оборонной. Также можно отметить, что на потребительском рынке в последние годы большую популярность приобретают изделия, свалянные из шерсти (обувь, головные уборы, пальто, костюмы), а также обувь с шерстяной подкладкой, т.е. «Евро-зима». Такая подкладка обладает прекрасной теплоизоляцией и при этом значительно дешевле натурального меха.

При этом наряду с неоспоримыми достоинствами шерстяное волокно имеет ряд недостатков, которые ярче проявляются именно на низкосортных материалах: оно менее прочно, чем остальные натуральные волокна, изделия из шерсти подвержены разрушающему воздействию микроорганизмов, им вредят личинки моли, шерстяная ткань портится от долгого пребывания на свету.

Облагораживание шерсти представляет собой сложный дорогостоящий, многостадийный процесс с использованием разнообразных химических реагентов, который не всегда рентабельно использовать при отделке технических материалов. Альтернативой ему может стать обработка шерсти в дисперсии природных алюмосиликатов. Самыми дешёвыми и легкодоступными из них являются глины. Они широко распространены в природе и обычно залегают на небольшой глубине от поверхности. Возможность фиксации минералов на шерстяном волокне обусловлена спецификой их строения: наличием наружного чешуйчатого слоя, позволяющего захватить и удержать мелкодисперсные частицы алюмосиликатов [2].

Способ был разработан на кафедре ХТВМ ИГХТУ [3, 4]. Минералы предварительно измельчаются. Обработка проводится при оптимальных параметрах: соотношение волокно:

минерал: вода = 1:1:100; температура - 22-25^{o}C; время - 30 мин. После чего волокно тщательно отмывается от незафиксированных частиц алюмосиликатов и высушивается.

Подтверждением закрепления алюмосиликатов на шерсти служит как привес обработанного волокна (от 1 до 6,8 вес.%), так и изменение его цвета (таблица 1). Поглощение глин, содержащих в своём составе большое количество примесей и имеющих тёмный цвет, придаёт волокну коричневатый оттенок. Это было зафиксировано спектрофотометрическим способом на приборе «YS 3010» по изменению коэффициента отражения R (%). Поглощение шерстью порошков-минералов, имеющих белый цвет, сопровождается повышением белизны волокна с 60 (исходный образец) до 73-75 %.

Таблица 1. - Свойства обработанного глинами шерстяного волокна

Глины		**Обработка волокна дисперсией глин**		**Степень повреждения кератина (почвенный метод), %**
		Привес волокна, %	**Светлота (R), %**	
Необработанная шерсть		0	60,0	82,7
Глины	Веселовская	3,1	63,0	14,7
	Часов-Ярская	2,1	64,1	16,3
	Волкушинская	2,6	58,5	24,8
	Малоступкинская	4,8	57,3	61,0
	Лежневская	4,0	46,2	34,3
	Никифоровская	1,0	40,7	34,4
	Коноховская	6,8	52,9	36,3
Бентонит		5,3	56,9	10,2
Каолин				8,2

Присутствие алюмосиликатов на волокне эффективно предохраняет его от разрушения микроорганизмами. В первую очередь повышается устойчивость шерсти к гниению, что доказывают результаты «почвенного» теста, когда волокно выдерживалось во влажной земле в течение 30 суток [3]. Степень повреждения шерсти гнилостными бактериями, оцениваемая по растворимости её в щелочном растворе, снижается на 50-60 % (таблица 1)**.**

Помимо устойчивости шерстяного волокна к гнилостным бактериям, был проведён стандартный тест по оценке чувствительности бактерий E.coli (кишечная палочка) и Staphylococcus aureus (золотистый стафилококк) к присутствию глин на шерстяном материале, который показал полное отсутствие воздействия микрофлоры на обработанное волокно.

Полученные результаты имеют важное практическое значение и могут быть использованы для производства изделий из натуральной шерсти, которые эксплуатируются в условиях повышенной влажности и контакта с землёй.

Другим не менее важным фактом является повышение у шерстяного волокна, обработанного алюмосиликатами, стойкости к солнечной инсоляции.

Известно, что основное разрушающее действие на волокно оказывает коротковолновое излучение - УФ (180-250 нм) и область на границе видимой области спектра (300-350 нм). Исходя из этого, обработанное алюмосиликатами волокно облучали по 2-м режимам: в

жёстких условиях - с применением прибора ОУФБ-04 (180-275 нм в течение 4 и 8 часов); в сравнительно мягких условиях - 313 нм в течение 24 часов (лампа UVB-313). После облучения на динамометре типа ДШ-3М в соответствии с ГОСТ 20269-93 у волокон определяли разрывную нагрузку. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Прочностные характеристики шерстяного волокна

Образцы		**Разрывная нагрузка после облучения*, сН**		
		лампой UVB-313, 24 часа	**на приборе ОУФБ-04**	
			4 часа	**8 часов**
Необработанная шерсть		76,0	82,9	65,7
Глины	Веселовская	85,5	81,3	75,3
	Часов-Ярская	78,9	88,3	87,4
	Волкушинская	64,6	82,9	75,9
	Малоступкинская	66,4	90,5	77,1
	Никифоровская	83,9	82,3	80,9
	Коноховская	74,0	89,5	80,4
Бентонит		76,0	79,8	77,2

** Разрывная нагрузка исходного волокна - 102,4 сН.*

Анализируя представленные в таблице результаты, можно заметить, что при длительном облучении в щадящих условиях волокно повреждается практически так же, как и при кратковременном жёстком ультрафиолетовом облучении.

При этом присутствие на поверхности волокон микрочастиц глин заметно повышает сопротивляемость шерсти солнечной инсоляции. Разница между исходным и обработанными образцами тем больше, чем дольше обработка и жёстче её условия. Лучшими протекторными свойствами обладают глины Никифоровская, Часов-Ярская и Веселовская.

Таким образом, установлено, что обработка шерстяного волокна дисперсиями алюмосиликатов позволяет повысить его устойчивость к неблагоприятным внешним факторам, доказаны протекторные свойства нерастворимых алюмосиликатов и возможность успешного применения их для придания шерсти требуемых свойств.

Литература:

1. Шерстяная промышленность России - https://fabricators.ru/article/sherstyanaya-promyshlennost (обращение 09.10.2024).

2. Новорадовская Т.С. Химия и химическая технология шерсти / Т.С. Новорадовская, С.Ф. Садова - М: Легпромбытиздат, - 1986. - 200 с.

3. Владимирцева Е.Л. Влияние обработки в дисперсии алюмосиликатов на свойства шерстяного волокна / Е.Л. Владимирцева, Л.В. Шарнина, А.С. Желнова // Сборник материалов Международного семинара «Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы», - Иваново, ИГТА. - 2011. - С. 66-69.

4. Владимирцева Е.Л. Исследование сорбции алюмосиликатов шерстяным волокном / Е.Л. Владимирцева, Л.В. Шарнина, И.Б. Блиничева, А.С. Желнова, Ю.А. Егорова // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. - 2010. - № 8. - С. 50-54.

ПОЛУЧЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ РИСУНКОВ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ ИЗ СЕРОГО ЛЬНА

Владимирцева Е.Л., Соловьёва А.А., Кулакова В.А.
ФГБОУ ВО Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

В последние годы в мире растёт интерес к льняным текстильным материалам, у которых наряду с хорошими потребительскими свойствами сохранена естественная окраска и фактура льняного волокна. Поскольку суровый лён изначально имеет оригинальную окраску, то для расширения колористического оформления льняных тканей, получения на них интересных рисунков, материал нецелесообразно отбеливать или окрашивать, лишая тем самым природной экологичности и привлекательности.

В связи с вышесказанным, особую актуальность приобретают разработанные на кафедре ХТВМ ИГХТУ новые технологии декорирования льносодержащих текстильных материалов с интенсивной природной окраской, а именно, технологии узорного беления и цветной вытравной печати [1-3].

Основным принципом, положенным в основу белой вытравной печати (или локального беления), является возможность обесцвечивания окрашенных спутников целлюлозы льна, и в первую очередь лигнина, загущенными отбеливающими составами на основе окислителей (рисунок 1).

Рисунок 1. - Узоры на сером льне, выполненные способом вытравной печати

Специфика строения льняного волокна, наличие большого количества нецеллюлозных примесей, и прежде всего лигнина и природных красителей в его составе, является тем природным “подарком”, который даёт возможность исключить операцию предварительного

крашения текстильного материала и использовать естественный фон ткани для создания на нём рисунков.

Известно, что природные лигнины являются сетчатыми полимерами нерегулярного строения, макромолекулы которых построены из фенилпропановых структурных единиц C_6-C_8 трёх типов: гваяцилпропановой (I), сирингилпропановой (II) и n-оксифенилпропановой (III) [4] с многообразными связями между ними. Благодаря сложной, трёхмерной структуре, а также наличию о-хиноидных фрагментов льняное волокно от природы имеет своеобразный цвет, оттенок которого зависит от целого ряда факторов: места и погодных условий произрастания льна, способа уборки и первичной подготовки и т.п. При разработке технологии остро стоял вопрос выбора белящего агента и технологических режимов, обеспечивающих стабильность составов на стадии приготовления, печати и сушки в сочетании с высокой эффективностью действия в условиях кратковременного (3-10 мин) запаривания. При этом требовалось получить новый колористический эффект в местах нанесения печатного состава при сохранении оттенка фона неотбеленного льна.

Из всех опробованных на стадии поиска окислителей только пероксид водорода (I) и бензолсульфохлорамид натрия (II) удовлетворяли требованиям использования в печати, причём перекисные составы обеспечивают более высокую белизну и тоновой контраст по сравнению с хлорсодержащими препаратами. При этом результат во многом определяется как исходной светлотой и фактурой материала, так и композициями печатных составов (таблица 1) [1].

Таблица 1. - Влияние типа белящего агента на максимальную белизну и тоновой контраст рисунка и фона ткани

Ткань, артикул		**052240**	**07114**	**411**	**07102**	**10252**
Волокнистый состав		Хл.: джут: ПЭТФ 50:20:30	Лен	Лен	Лен	Лен:ПА 92:8
Пов. плотн., г/м^2		103	200	150	200	280
Объём. плотн., г/см^3		0,245	0,526	0,517	0,512	0,474
Толщина, мм		0,42	0,38	0,29	0,39	0,59
Исходная светлота фона, %		44,1	35,5	30,7	30,1	24,7
Максимальная белизна (%) в контуре рисунка при печати составами с отбеливателями:	I	82	73	75	70	68
	II	65	60	66	60	55
Тоновой контраст при печати составами с отбеливателями:	I	1,86	2,06	2,44	2,33	2,75
	II	1,47	1,69	2,15	2,0	2,23

При разработке технологии, учитывая довольно высокие концентрации используемых окислителей, основной опасностью могла стать деструкция волокна. Однако потери прочностных свойств и степень повреждения целлюлозы оказались заметно меньше ожидаемых значений и не превышают 0,5%. Причиной такого “деликатного” действия вытравных составов, практически не повреждающих льняное волокно, является

кратковременность влажно-тепловой обработки. Именно при запаривании, когда активируются окислители, отбеливающие ткань, и происходит деструкция целлюлозного волокна. Кратковременность паровой обработки даже при сверхвысоком содержании отбеливателя является залогом сохранности волокна. С другой стороны нельзя исключить и защитную функцию печатного состава, содержащего загуститель, и способного на себя воспринимать деструктирующее действие окислителя.

С целью расширения колористических возможностей технологии вытравной печати были разработаны способы цветной вытравки по суровому льну. Основным отличием цветной вытравной печати от локального беления является то, что параллельно с разрушением окрашенных примесей льняной целлюлозы под действием окислителя на волокне должна происходить фиксация синтетического красителя из печатного состава. Следовательно, конечный результат процесса колорирования зависит как от степени фиксации синтетического красителя, так и от полноты обесцвечивания природных красящих веществ. Отсутствие антагонизма между этими процессами является гарантией успеха цветной вытравной печати.

Теоретической основой для цветной вытравки послужили известные совмещённые способы беления и крашения хлопчатобумажных тканей [5]. Вместе с тем значительные отличия объектов колорирования, концентрационных и временных параметров процесса потребовали поиска классов красителей и определение условий их совмещения с отбеливающим печатным составом.

При использовании технологии цветной вытравной печати происходит совмещение в одном технологическом процессе двух различных по своему назначению операций текстильного отделочного производства, а именно - беления и колорирования [2, 3, 6]. В качестве красителей при этом с пероксидом водорода применяются прямые (кроме металлсодержащих) и активные (кроме дихлортриазиновых) красители, а с хлорамином Б - кубозоли. Варьированием концентрации красителя в печатном составе (0,5 - 10 г/кг) можно изменять в широких пределах тон рисунка, но лучший колористический эффект достигается при получении светлых пастельных тонов, выгодно контрастирующих с серым фоном ткани.

Представленные технологии могут быть реализованы как на многотоннажном текстильном предприятии, так и в условиях малого производства. Сам процесс схематически может быть представлен следующим образом (рисунок 2):

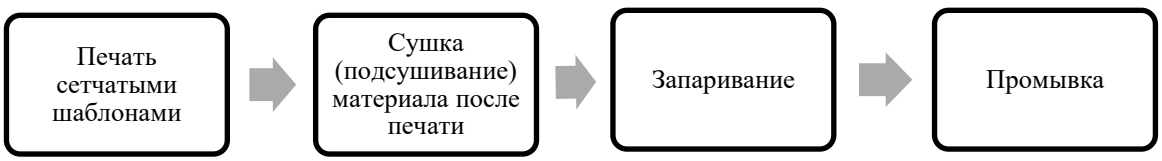


Рисунок 2. - Схема процесса получения рисунка на текстильном материале из серого льна

Варианты оборудования, необходимого для каждой стадии процесса, представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Оборудование для реализации технологии получения рисунка на текстильном материале из серого льна

Стадии процесса	**На текстильном предприятии**	**В условиях малого производства**
Печать	Печатная машина с плоскими сетчатыми шаблонами	Стол для печати, сетчатые шаблоны (металлические или капроновые), ручная ракля.
Сушка	Сушилка при печатной машине, обычно на машинах типа ткань подсушивается снизу.	Сушка напечатанной ткани проводится просто на воздухе или при обдуве тепловентилятором.
Запаривание	Зрельники бесконтактного типа	Может быть приспособлен медицинский стерилизатор достаточно большого размера.
Промывка	Промывная линия	В бытовой ванне и/или стиральной машине барабанного или активаторного типа.

Следует отметить, что при практическом воспроизводстве технологии необходимо решить ряд проблем, характер которых определяется типом основного компонента печатного состава, которыми являются пероксид водорода или хлорамин Б.

Использование печатного состава на основе пероксида водорода является более благоприятным с точки зрения экологической безопасности процесса, кроме того, состав на его основе обеспечивает широкую колористическую гамму рисунков. Основной проблемой при печати этим составом является необходимость строгого соблюдения температурно-временных параметров влажно-тепловой обработки напечатанной ткани.

Дело в том, что при полном удалении влаги из нанесённого на ткань печатного состава, отбеливатель теряет свою активность, и качество отпечатка ухудшается. Если запаривать материал сразу после печати - рисунок расплывается. Поэтому рекомендуется лёгкое подсушивание напечатанного материала до влажности 60-70%.

Это вызывает определённые трудности при реализации технологии на производстве, поскольку необходима агрегация и тщательный подбор скоростей оборудования для печати, сушки и запаривания. При обработке небольших партий образцов на малом производстве подсушенные образцы нуждаются в срочном запаривании.

При работе составом на основе хлорамина Б напечатанный материал полностью высушивается при температуре не выше 90°С (даже при комнатной температуре), после чего ткань может достаточно долгое время (1-5 сут.) храниться до запаривания в сухом помещении без ущерба для качества рисунка. Но при работе с этим препаратом требуется хорошая вентиляционная система для удаления выделяющихся при приготовлении состава печати, сушки и запаривания вредных соединений хлора.

Разработанные технологии позволяют разнообразить ассортимент выпускаемых изделий из серого льна, вместе с тем сохранить самобытность природноокрашенных льняных материалов и выпускать экологически чистую продукцию; использовать суровые ткани без предварительной подготовки; использовать отходы производства (мерный лоскут, швейный брак, обрезки ткани); получить рисунки без применения красителей или с минимальным его

содержанием; наладить производство нового ассортимента оригинальных изделий с использованием материалов из низкосортного льна, например, льняных обоев, эксклюзивных настенных панно. Технологии белой и цветной вытравной печати имеют большие перспективы для развития и использования как в России, так и за рубежом.

Литература:

1. Владимирцеа Е.Л., Шарнина Л.В., Блиничева И.Б., Мельников Б.Н. Новый способ узорного отбеливания льносодержащих текстильных материалов // Инф. листок ЦНТБ, Иваново, № 83-94, - 1994, 9 с.
2. Лещева О.А., Владимирцева, Шарнина Л.В. Новые технологии колорирования серого льна // Изв. вузов. «Химия и химическая технология», - 2005, Т.48, №3. - С. 64-66.
3. Владимирцева Е.Л., Шарнина Л.В., Блиничева И.Б., Мельников Б.Н. Действие окислителей на льняное волокно в процессах узорного отбеливания //«Текстильная химия», 1995, № 2. - С. 97-101.
4. Браунс Ф.Е., Браунс Д.А. Химия лигнина. - М: Лесная промышл. - 1963, 864 с.
5. Кричевский Г.Е. Физико-химические основы применения активных красителей Текст / Г.Е. Кричевский. - М.: Лёгкая индустрия, - 1977. - 264 с.
6. Лещева О.А., Шарнина Л.В., Владимирцева Е.Л. Исследование влияния прямых и активных красителей на стабильность и отбеливающие свойства пероксида водорода в процессах вытравной печати // Изв. вузов. «Химия и химическая технология», - 2004, Т. 47, № 3. - С. 81-84.

СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЙСЯ ТЕКСТИЛЬ В ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЕ

Данилова М.М.[1], Зыков Р.Н.[2], Горбанева Д.Р.[2], Козлова О.В.[2]
[1]Ивановский государственный политехнический университет,
[2]Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Работа посвящена разработке технологии получения световозвращающихся текстильных материалов с новым цветодизайном. Показано, что при правильном построении технологического процесса формирования световозвращающего покрытия на текстильном материале и выборе пигментов с сигнальным эффектом можно получить качественные и прочные цветные рисунки со световозвращающимися свойствами.

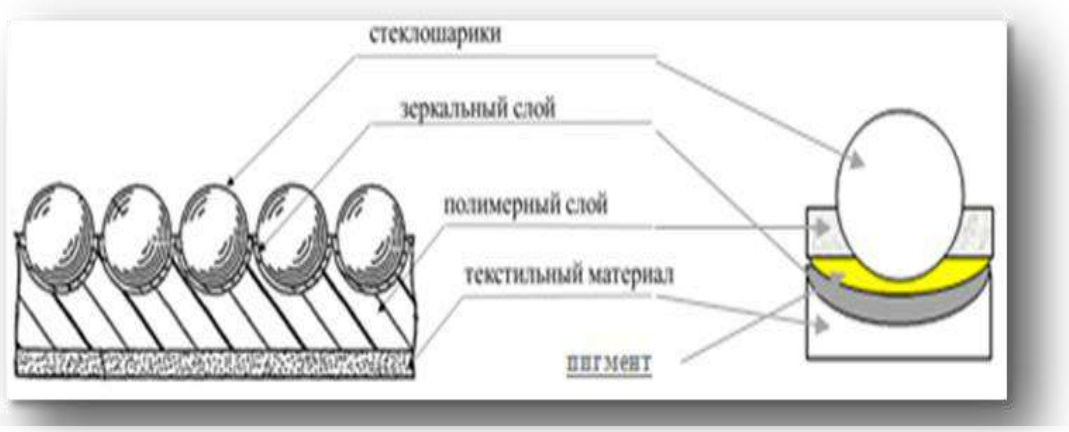
На сегодняшний день как никогда востребована детская одежда с сигнальными элементами. Сигнальные ткани и световозвращающие материалы (СВМ) предназначены для обеспечения безопасности человека в условиях недостаточной видимости. Отсутствие отечественных технологий получения световозвращающих материалов, а также дороговизна высококачественных световозвращающих материалов зарубежных фирм приводят к тому, что потребителям приходится приобретать низкокачественную продукцию, не удовлетворяющую требованиям безопасности. Поэтому создание текстильного материала с качественным световозвращающимся эффектом на основе использования отечественного химического сырья является актуальным направлением для текстильной промышленности.

Получение световозвращающих материалов (СВМ) - это технологически не сложный процесс, но при правильном его построении и выборе материалов, обеспечивающих прочное формирование полимерно-пигментных слоёв многослойного композита, успех обеспечен.

Что собой представляет световозвращающийся материал? СВМ представляют собой текстильную основу, чаще всего лёгкий полиэфирный материал с плотным переплетением, с нанесённым на неё световозвращающим слоем. Первый слой - «зеркальный», выполненный на текстильном материале путём прямой печати с использованием полимерной композиции с алюминиевой пастой, обладает высоким отражающим свойством и способствует обеспечению зеркального отражения падающего света; второй слой - клеевой монтирующий слой представлен полимерным покрытием, которое обеспечивает прочную адгезию и закрепление световозвращающихся элементов на поверхности текстильного материала; третий слой - стекломикрошарики, обеспечивающие получение световозвращающегося эффекта на ткани.

Качество световозвращающихся материалов, производимых, реализуемых и используемых на территории России, должно соответствовать ГОСТу Р 12.4.219-99. Как известно, с ужесточением требований безопасности на дорогах, детская одежда должна быть снабжена световозвращающимися элементами.

В таблице 1 приведены образцы, полученные при реализации технологии по схеме, указанной на рисунке 1б. Колористический эффект получен качественный.



а б

Рисунок 1. Модель световозвращающегося материала

Авторами [1, 2] предложена отечественная технология получения СВ покрытий на текстильных материалах, которая с успехом может быть реализована в текстильном производстве. Причём привлекательность такой технологии заключается в возможности реализовать в любом малом производстве, производящим швейные детские изделия, рисунки как по индивидуальным заказам с изображением тематических эмблем, надписей, орнаментов, так и в виде забавных рисунков на лёгких летних изделиях любой структуры и волокнистого состава. Целью работы являлось определение возможности получения цветного СВ изображения. На рисунке 1а приведена схема классически сформированного СВМ, а на рисунке 1б - предлагаемый вариант с введением промежуточного цветного слоя.

В работе были опробованы различные варианты формирования многослойного СВ покрытия. Были отработаны технологические параметры нанесения слоёв (прямой печатью,

ракельным нанесением), термообработки после каждого нанесения полимерсодержащих слоёв, а также концентрации полимеров и пигментов. Важным моментом явилось определение порядка нанесения цветного изображения - до или после зеркального слоя. В этом случае либо «страдал» эффект световозвращения, либо яркость цветных отпечатков.

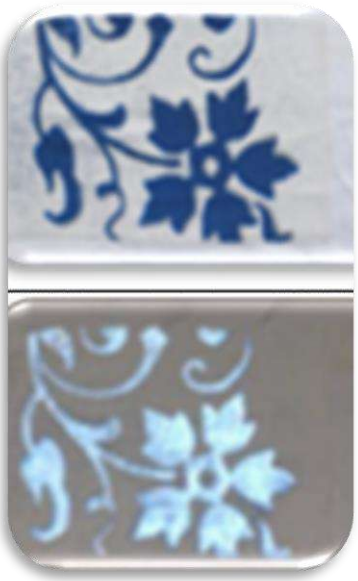


Рисунок 2. - Вид цветного СВ образца: сверху обычная съёмка, снизу - со вспышкой

Рисунок 3. - Вид костюма со световозвращающимися элементами

Рисунок 4. - Проверка дальности видения СВ элементов костюма при свете фар

Проведены испытания использования одежды со СВ элементами, которые были нанесены на готовое изделие - детский спортивный костюм. В разработанной модели детского костюма аппликация размещалась следующим образом: на куртке - на кокетке полочки с правой стороны; на кокетке спинки - с правой и с левой стороны; на накладных карманах рукавов; на накладных карманах полочек; на центральной и боковых частях капюшона; на брюках - по низу передних, задних половинок и боковых швов. Рисунок, использованный в аппликации для детского костюма, показан на рисунке 3.

Экспериментальные исследования видимости проектируемого изделия в тёмное время суток в свете включённых фар показали (рисунок 4), что человек в костюме при освещении ближним светом фар заметен на расстоянии не менее 170 м, при освещении дальним светом фар - на расстоянии не менее 250 м, что свидетельствует о высоком качестве световозвращающегося эффекта.

По результатам определения коэффициентов световозвращения и прочности эффекта после физико-химических воздействий (стирка и трение) полученные в работе образцы отвечают требованиям ГОСТа Р 12 4.219-99.

На рисунке 5 приведены показатели световозвращения при использовании различных полимеров, используемых в качестве монтирующего слоя. Все они акриловой природы отечественного производства.

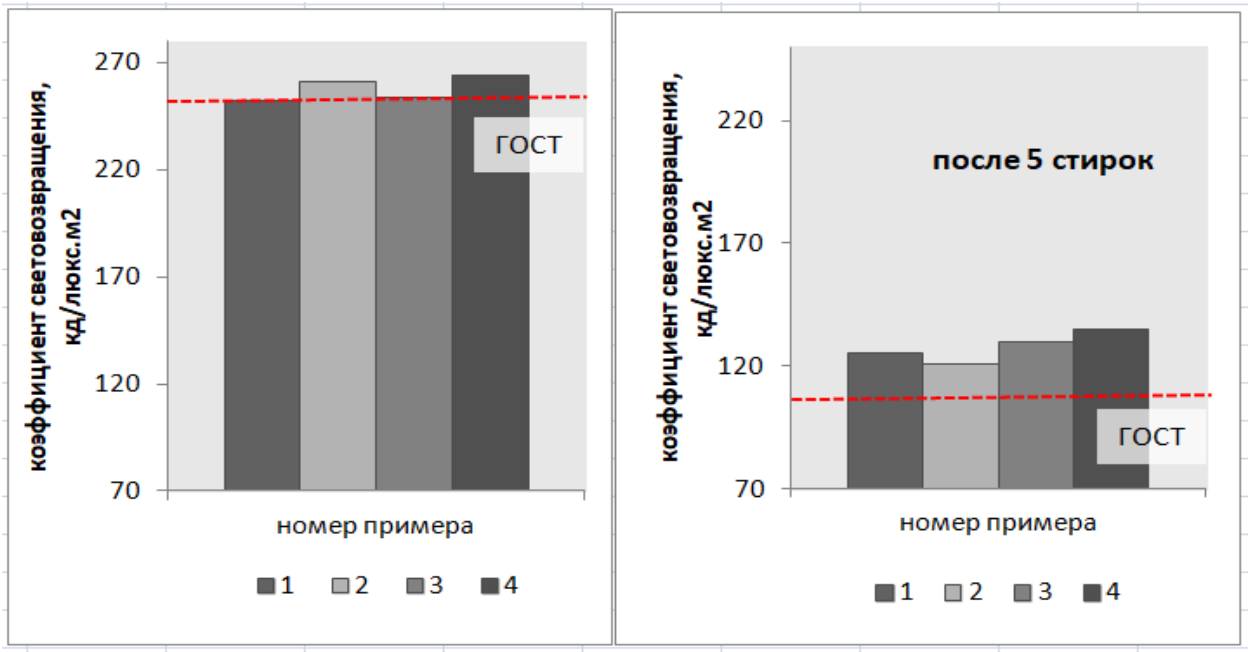


Рисунок 5. - Коэффициенты световозвращения и прочность эффекта СВ после физико-химических воздействий в условиях бытовой стирки

Выводы. Разработана технология получения цветных световозвращающихся рисунков. При этом можно отметить, что в композициях детских рисунков можно использовать только отдельные фрагменты рисунков со СВ эффектом, тем самым делая акцент на выделяемые элементы. Технология конкурентоспособна, имеет востребованность у потребителей, особенно в малых предприятиях швейной отрасли.

Литература:

1. Козлова О.В. Использование отечественных полимеров при создании световозвращающих текстильных материалов / О.В. Козлова, Е.В. Меленчук // Известия высш. учеб. завед. Химия и химическая технология. - 2013. - Т. 56. - № 2. - С. 121-123.

2. Petrova L., Grishin R., Zimnurov A., Kozlova O., Odintsova O., Sangeeva E. Improvement of textile materials processing techniques by applying aqueous dispersions of polymers /Coatings. - 2023. Т. 13. № 2. - С. 462.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Джураев А[1]., Тошов Б.Р[2]., Бекназаров Ж.Х[2]., Дустова М.П.[2]

[1] Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, г. Ташкент, Узбекистан
[2] Навоийский государственный горно-технологический университет, г. Навои, Узбекистан

Перемешивание является одним из наиболее распространённых процессов химической промышленности, а аппараты с перемешивающими устройствами - наиболее распространённым видом оборудования, используемого для проведения различных физических и химических процессов. Как правило, большинство существующих смесителей работают в стационарном режиме, а рабочий орган смесителя состоит из вращающейся лопасти с постоянной угловой скоростью. Лопасти мешалки вращаясь, в свою очередь, воздействуют на перемешиваемую среду (жидкость + твёрдые частицы). В результате этого эффекта жидкость перемещается, интенсивность перемешивания выше вокруг рабочего органа смесителя и уменьшается по мере удаления от него, но есть участки ёмкости, в которых скорость жидкости слишком мала или равна нулю, в которых процесс перемешивания не происходит.

Утрачивается однородность приготовленной смеси, увеличивается время приготовления смеси в необходимой концентрации, расходуется много энергии. Кроме того, через определённое время скорость перемешиваемой среды совпадает со скоростью рабочего органа, относительное движение между ними исчезает, в результате чего жидкость движется ритмично, разделяя частицы, составляющие смесь, наблюдается седиментация. Рабочий режим, используемый при смешивании жидкостей, который является стационарным, тщательно изучен местными и зарубежными учёными [1].

В настоящее время перемешивающие устройства находят широкое применение в различных отраслях промышленности. Например, в сельскохозяйственном производстве перемешивание используется для приготовления удобрений, кормовых смесей; в строительной промышленной отрасли - для получения различных материалов и растворов; в пищевой технологии - при приготовлении масел, кондитерских и молочных продуктов, изделий из рубленых мясных и рыбных полуфабрикатов, измельчённых варёных овощей; в нефтехимической промышленности - для получения различных продуктов нефтепереработки (мазута, масел, бензина и др.); в машиностроительной отрасли перемешивающие устройства применяются при изготовлении различных технологических жидкостей. Также процесс перемешивания используется для предотвращения образования осадков и равномерного распределения тепла при хранении продуктов.

В общем случае процесс перемешивания можно разделить на два больших вида: перемешивание жидких и твёрдых сред. Основные процессы, для осуществления которых используются аппараты с мешалками, проводятся, как правило, в жидкой среде [2].

Известны различные способы подвода энергии в обрабатываемую среду: механический, циркуляционный, струйный, пульсационно-струйный, барботажный, газолифтный и магнито-вихревой. В промышленности наиболее распространённым является механический метод перемешивания жидких сред, который осуществляется в реакторах с

перемешивающими устройствами. Это объясняется высоким коэффициентом полезного действия таких машин. Поэтому в настоящее время наиболее распространены механические перемешивающие устройства.

В зависимости от характера процессов, протекающих в реакторе, применяются различные конструктивные исполнения аппаратов. В качестве материалов корпуса применяются стали, алюминий, титан и их сплавы. Внутренняя поверхность аппарата, предназначенного для работы с кислыми, щелочными или кислощелочными средами, эмалирована. Днище и крышка аппарата могут быть плоскими и эллиптическими. В качестве привода обычно применяется электродвигатель, соединённый с валом мешалки прямой и пониженной передачи. Для усиления циркуляции жидкости аппарат может быть оборудован отражательными перегородками. Перемешивающее устройство может быть оснащено теплообменными устройствами (змеевик или рубашка) [3].

Кроме классических вращательных перемешивающих устройств, существует множество нестандартных конструкций аппаратов. Их можно разделить на три типа:

1) устройства со сложным пространственным движением рабочих органов и планетарными перемешивающими устройствами;

2) виброперемешивающие устройства с возвратно-поступательным движением рабочих органов;

3) перемешивающие устройства с возвратно-вращательным движением рабочих органов.

Авторами данной статьи к известной классификации подана заявка на предполагаемое изобретение перемешивающего устройства с приводом в виде пространственного кривошипно-шатунного механизма (рисунок 1).

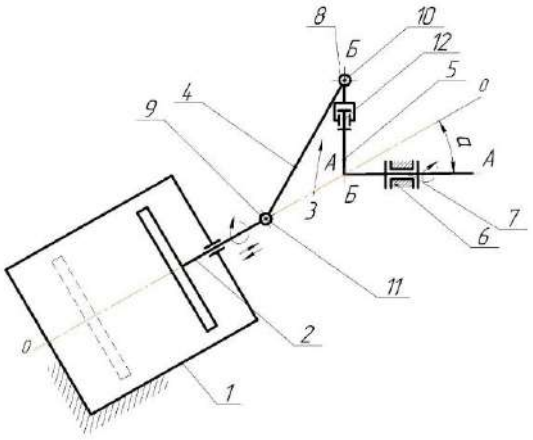


Рисунок 1. - 1. реактор; 2.вал с рабочим органом;
3. привод; 4.шатун; 5.кривошип

В отличие от нестандартных конструкций перемешивающих устройств, рабочий орган данной мешалки совершает одновременно вращательное движение вокруг оси 0-0 и возвратно-поступательное движение вдоль той же оси. Кроме того, резервуар мешалки установлен с наклоном относительно горизонтальной плоскости.

Перемешивающие устройства состоят из реактора - 1, лопастного рабочего вала - 2 и привода - 3. Привод 3 включает шатун - 4 и кривошип - 5. Шатун 4 и кривошип 5 связаны

между собой шарниром - 8. Лопастной рабочий вал - 2 связан шарнирно - 9 с концом шатуна - 4. Оси 10, 11 шарниров 8, 9 шатуна 4 с кривошипом 5 и лопастным рабочим валом 2 параллельны друг другу и одновременно перпендикулярны к оси А-А вала кривошипа 5. Вал кривошипа - 5 связан с корпусом - 6 посредством шарнира - 7. Шарнир 8, связывающий кривошип 5 с шатуном 4, соединены между собой на верхней части кривошипа 5 дополнительным шарниром 12. Ось дополнительного шарнира 12 расположена вдоль оси Б-Б кривошипа 5. Корпуса шарниров 8 и 12 выполнены как одно целое.

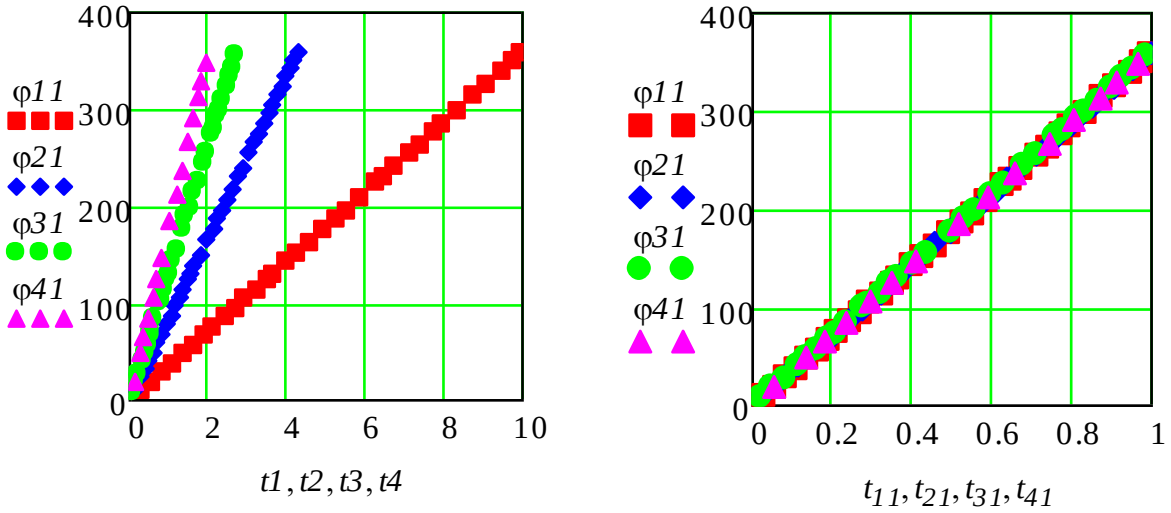
Устройство работает следующим образом. Когда ось А-А вала кривошипа 5 совпадает с осью 0-0 (α = 0˚), вращательное движение кривошипа 5 вокруг оси 0-0 вала кривошшипа 5 передаётся кривошипом 5 через шатун 3 на лопастной рабочий вал 2. В итоге лопастной рабочий вал 2 внутри реактора совершает только вращательное движение.

Когда ось А-А вала кривошипа 5 отклонена от оси 0-0 на угол α с числовым значением больше 0˚до 90˚, кривошип 5, вращаясь вокруг оси А-А вала кривошипа 5, благодаря шарниру 9 совершает одновременно вращательное движение вокруг оси 0-0 и прямолинейное возвратно-поступательное движение вдоль той же оси. Это происходит из-за вращательно-колебательного движения кривошипа 4 вокруг оси Б-Б по корпусу дополнительного шарнира 12. В дальнейшем, вращение кривошипа 5 вокруг оси 0-0 и прямолинейное возвратно-поступательное движение вдоль той же оси, воспринимаемые шатуном 4, передаются к лопастному рабочему валу 2.

В итоге лопастной рабочий вал 2 совершает одновременно вращательное движение вокруг оси 0-0 и прямолинейное возвратно-поступательное движение вдоль той же оси. При этом для регулирования величины прямолинейного возвратно-поступательного движения лопастного рабочего вала (2) требуется изменить значение угла α на величину больше 0˚до 90˚ [4]. Применение упрощённой конструкции привода позволяет повысить эффективность перемешивания жидкостей путём внедрения в механизм одновременного вращательного и регулируемого прямолинейного возвратно-поступательного движения.

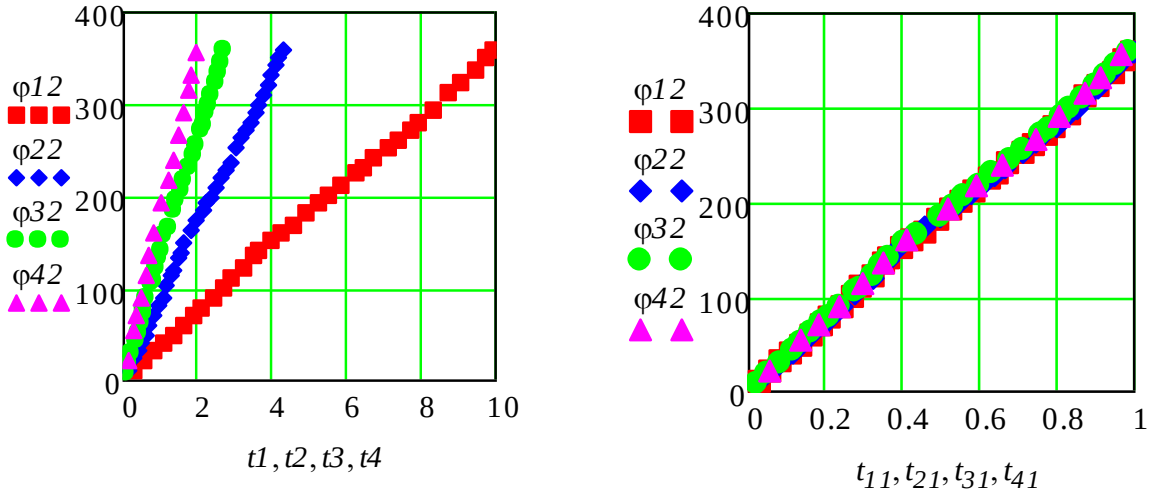
Графическое представление результатов эксперимента, определение его математического выражения позволяет лучше понять физическую природу изучаемого процесса. Мы использовали пакет Mathcad для графического представления результатов экспериментов и определения алгебраического выражения функциональной зависимости положений входных и выходных звеньев механизма от времени.

На рисунке 2 показан график закономерностей движения входной полумуфты при различных значениях числа оборотов входного звена по размерной (а) и безразмерной (б) координатным осям. На графике φij - это угол поворота звеньев, измеряемый в °, который изменяется в зависимости от количества оборотов i и j, с которым звено (j = 1 вход, j = 2 выхода). В этом случае зависимость φij=f(ti) приводится для четырёх значений i (6; 14; 22 и 30 об / мин) оборотов при j = 1. Как видно из графика, для каждого числа оборотов входного звена входная полумуфта движется по прямолинейному закону (рисунок 2 а), который отличается друг от друга угловым коэффициентом. Эксперименты показывают, что угловой коэффициент прямолинейности увеличивается пропорционально числу оборотов входного звена. Введён безразмерный угол поворота $\varphi_{ij} = \varphi ij/\varphi^*$ и время $t_{ij} = ti/t^*$ для входных (j=1) и выходной (j=2) полумуфт. Здесь максимальный угол поворота равен $\varphi^* = 360^0$ за полный период и время $t^* = 60/ni$, затраченное для этого поворота. В результате получено, что экспериментальные данные находятся вокруг одной линии (рисунок 2 б).



(*а*) (б)

Рисунок 2. - Размерное (а) и безразмерное (б) изменение во времени закона движения входной полумуфты при различных значениях числа оборотов входного звена. Символы ; ; и соответствуют количеству вращения входного звена соответственно равным 6; 14; 22 и 30 об/мин значениям.



(*а*) (б)

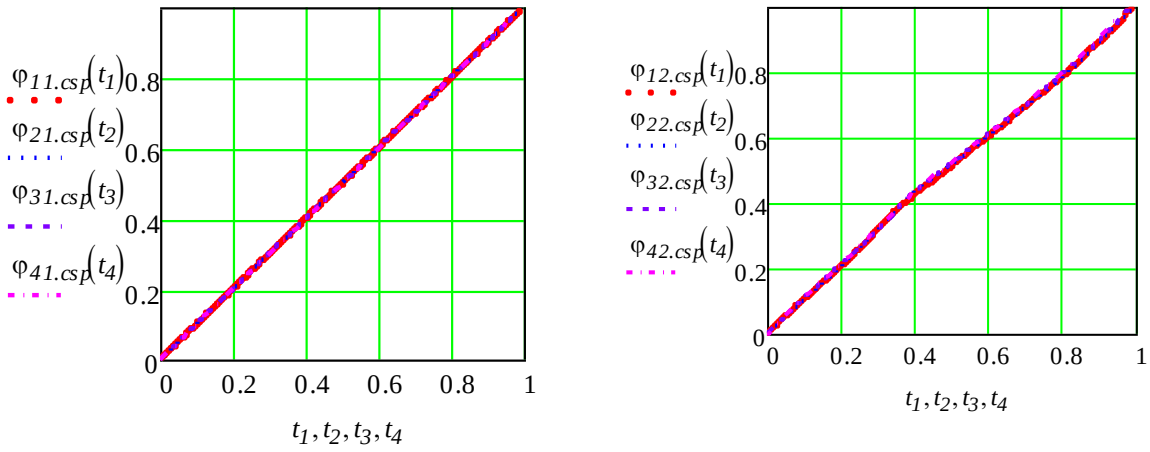
Рисунок 3. - Размерное (а) и безразмерное (б) изменение во времени закона движения выходной полумуфты при различных значениях числа оборотов входного звена. Кривые обозначены, как показано на рисунке 2.

На рисунке 3 показано изменение во времени угла поворота выходной (j=2) полумуфты за период времени. Как видно из рисунка 3, закон движения выходной полумуфты для разных значений числа оборотов входного звена незначительно отклоняется от закона прямой (рисунок 3 а). Это означает, что угловая скорость выходной полумуфты является переменной. Закон движения выходной полумуфты в безразмерных координатах показан на рисунке 3 б. Определено приближённое математическое выражение закона движения входной (j=1) и

выходной (j=2) полумуфт, то есть функция, представляющая экспериментальные результаты, чтобы определить, с какой закономерностью изменяется угловая скорость выходной полумуфты. Mathsad имеет функции интерполяции, которые отличаются способом соединения точек, полученных в результате эксперимента (прямой линией или различными кривыми). Наиболее распространённой из них является так называемая интерполяция кубическим сплайном, которая объединяет все точки, полученные экспериментально, с отрезками кубических полиномов. В результате интерполяции можно получить функцию или набор данных с любым количеством точек интерполяции.

Если результат имеет форму функции, его можно интегрировать, дифференцировать и использовать как функцию в последующих вычислениях. Mathcad создал встроенную функцию interp для кубической сплайн-интерполяции экспериментальных данных. Функция intrp $(vs, t_{ij}, \varphi_{ij}, t)$ используется для интерполяции экспериментальных результатов, представленных на рисунках 2 и 3. В этом случае vs $-$ $lspline\left(t_{ij}, \varphi_{ij}\right)$, $pspline\left(t_{ij}, \varphi_{ij}\right)$ или $cspline\left(t_{ij}, \varphi_{ij}\right)$ являются векторами производных второго порядка созданных функций, которые образуют вектор коэффициентов кривой, приближающийся к прямой, квадратной или кубической параболе в граничной точке соответственно. В этом выражении t_{ij} - вектор экспериментальных значений аргумента (времени в периоде), расположенных в последовательности роста; φ_{ij} - вектор экспериментальных значений функции (угол поворота входной и выходной полумуфт); t - вектор значения аргумента, при котором вычисляются функции, которые интерполируют экспериментальные результаты [5].

Интерполяция матрицы, состоящей из экспериментальных данных, описанных в построении графика, требует вычисления функции интерполяции для всех её значений. Чтобы выполнить вычислительные операции с матрицей, мы транспонировали элементы матрицы как $(t_{ij})^T \rightarrow$ и $(\varphi_{ij})^T \rightarrow$, используя клавишу $M^T \rightarrow$ на символьном вычислительном операторе.



a) b)

Рисунок 4. График изменения кубической сплайн-функции (1) при различных значениях i и j, определенных интерполяцией закона движения входной (а) и выходной (б) полумуфты, полученной из эксперимента.

Мы использовали функцию: $\varphi_{ij.csp}\left(t_i\right) \coloneqq interp\left(capline\left(\mathrm{t_{ij}}, \varphi_{\mathrm{ij}}\right), \mathrm{t_{ij}}, \varphi_{\mathrm{ij}}, \mathrm{t_i}\right)$ (1)

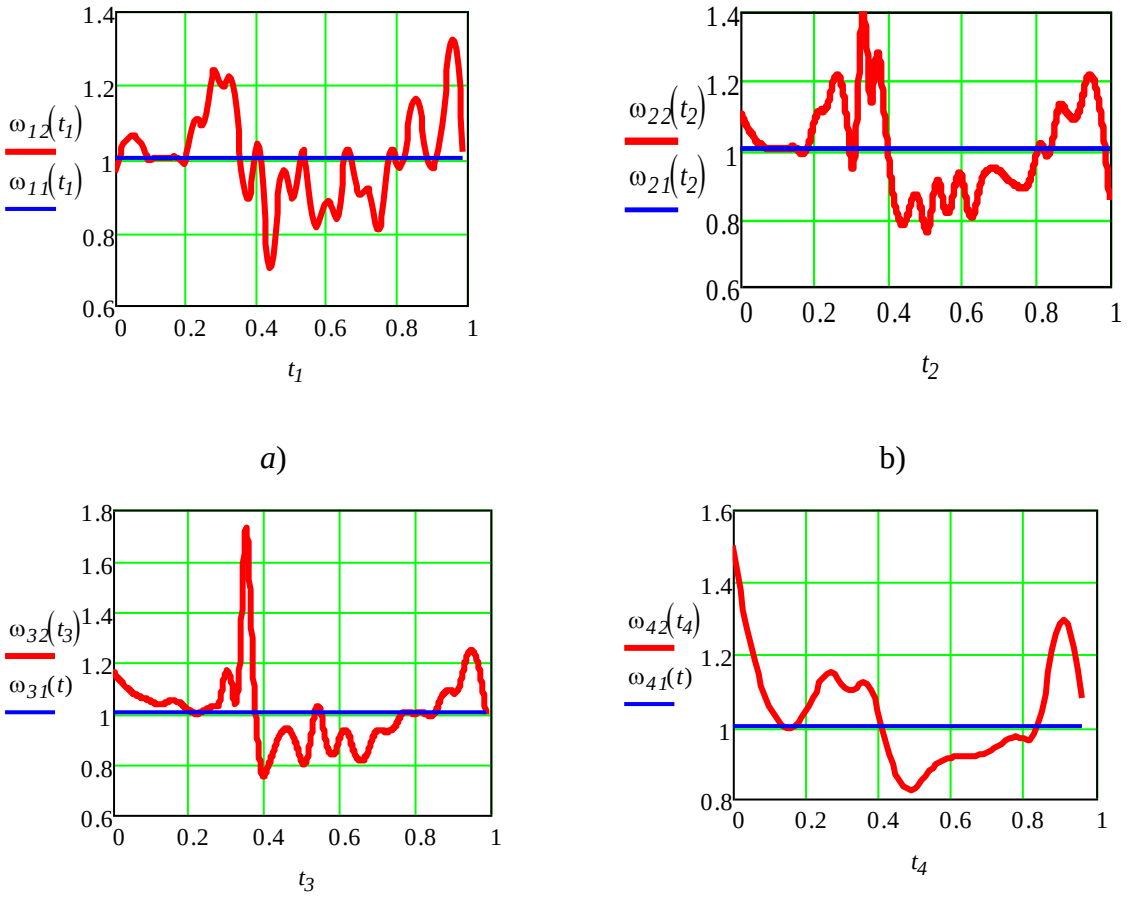
для интерполяции графика $\varphi_{ij} = f(t_{ij})$. Эта функция интерполяции кубическим сплайном была рассчитана и нанесена на график в интервале $t_i =: 0,0.05 \ldots \max(t_{ij})$ для различных значений i и j (i = 1; 2; 3; 4 и j = 1; 2) (рисунок 4).

Как видно из рисунка, вычисленная сплайн-функция (1) полностью описывает данные, полученные в результате эксперимента. Следовательно, эта функция представляет закон движения входной и выходной полумуфт механизма, называемого шарнирной муфтой.

Если известен закон движения звена, то можно найти все кинематические параметры этого звена. Угловые скорости входных и выходных полумуфт можно определить через выражение:

$$\omega_{ij}(t_i) = \frac{d}{dt_i}\varphi_{ij.csp}(t_i) \qquad (2)$$

с учётом их закона движения (1). По формулам (2) для разных значений числа оборотов входного звена i определялось изменение угловых скоростей входной (j = 1) и выходной (j = 2) полумуфт за период, что и показано на рисунке 5.



a) b)

c) d)

Рисунок 5. - График изменения угловых скоростей входных и выходных полумуфт при различных значениях числа оборотов входного звена. Изображения а), б), в) и г) соответствуют числам оборотов входного звена соответственно: 6; 14; 22 и 30 об/мин.

Эксперименты показывают, что угловая скорость входной полумуфты оставалась неизменной в течение определённого периода времени, и эта установленная закономерность сохранялась также для различных значений числа оборотов входного звена, т. е. $\omega_{i1} = const$.

Угловая скорость выходной полумуфты за один и тот же период изменялась несколько раз, и этот $\omega_{i2} = var$ закон сохранялся при разных значениях числа оборотов входного звена. Изменение угловой скорости выходной полумуфты за один оборот входного звена принято выражать коэффициентом неравномерности движения или степенью неравномерности. Степень неравномерности движения определяется выражением $\delta = (\omega_{max} - \omega_{min})/\omega_{\text{ср}}$. Расчёты показывают, что δ меняется за период. Это изменение подтверждает, что сила инерции, определяемая формулами $F_{max} = mr\omega_{max}^2$; $F_{max} = mr\omega_{min}^2$, также является переменной. Возникающая в результате сила инерции действует на жидкость с дополнительной силой, увеличивая интенсивность её перемешивания и предотвращая образование осадка. Она также поддерживает постоянный турбулентный поток перемешиваемой жидкости [6].

Теоретически, когда жидкость смешивается с помощью шарнирной муфты, её выходная полумуфта вращается с разными угловыми скоростями в пределах цикла, ускоряясь или замедляясь относительно жидкости, и воздействуя на неё. При увеличении угловой скорости рабочего тела она воздействует на жидкость, а при её уменьшении, наоборот, жидкость - на рабочий орган. Под воздействием рабочего тела при таком движении слои жидкости создают различную в разных направлениях область воздействия, и этот эффект передаётся на соседние слои. В результате всегда возникает инерционная сила различной величины и направления между смешивающей жидкостью и рабочим телом смесителя. Это создает условия для стабилизации того или иного технологического (нормальное распределение взвешенных частиц по объёму жидкости или их отсутствие, седиментация, равномерность температуры в зоне смешения, ускорение тепломассопереноса) процесса.

Литература:

1. Мудров А.Г. О новой группе пространственных аппаратов с мешалкой // Вестник Казанского ГАУ. - 2016. 2(40). - С. 77-82.

2. Брагинский Л.Н. Перемешивание в жидких средах: Физические основы и инженерные методы расчёта / Л.Н. Брагинский, В.И. Бегачев, В.М. Барабаш. - Л.: Химия, - 1984. - 336 с.

3. Стренк Ф. Перемешивание и аппараты с мешалками / Ф. Стренк, И.А. Щупляк. - Л.: Химия, - 1975. - 384 с.

4. Васильцов Э.А. Аппараты для перемешивания жидких сред / Э.А. Васильцов, В.Г. Ушаков. - Л.: Машиностроение, - 1979. - 272 с.

5. Яруллин М.Г., Мингазов М.Р. Кинематика характерных точек рабочих звеньев пространственного 4R-механизма как активатора процессов перемешивания // Вестник ИжГТУ. 2014. № 3 (63). - С. 34-38.

6. Мудров А.Г. Исследование пространственных механизмов с особой структурой // Вестник Казанского ГАУ. - 2019. № 2 (53). - С. 111-116.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИВОДОВ С СОСТАВНЫМ КОНИЧЕСКИМ И ЗУБЧАТЫМ КОЛЕСОМ С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ

Джураев А[1]., Бекназаров Ж.Х.,[2] Кодирбоев Р.Р.[2]

[1] Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, г. Ташкент, Узбекистан
[2] Навоийский государственный горно-технологический университет, г. Нукус, Каракалпакстан

Используемая на производстве зубчатая передача содержит ведущие и ведомые зубчатые колёса, зубья которых зацеплением передают вращательные движения от вала ведущего зубчатого колеса-шестерни к ведомому зубчатому колесу [1, 2, 3].

Недостатком данной передачи является отсутствие поглощения пиковых значений колебаний нагрузок (моментов) на валах передачи при использовании передачи в приводах технологических машин, работающих с переменными нагрузками. Это приводит к быстрому износу зубьев колёс, высокому шуму, выходу из строя подшипниковых опор, тем самым, снижению ресурса работы зубчатой передачи, особенно при высоких скоростных режимах работы. Конические зубчатые колёса применяют в передачах между валами, оси которых расположены под углом, в основном 90^0.

Основным недостатком существующей конструкции передачи с коническими зубчатыми колёсами является также отсутствие поглощения пиковых значений нагрузок на валах в технологических машинах.

Кроме того, для удерживания валов в равновесном состоянии используют более дорогие радиально-упорные подшипники в качестве опор валов, которые выходят из строя за счёт переменных технологических нагрузок. В другой известной конструкции 2 (Зубчатая передача. Патент Рес. Узб. FAP01392 А. Джураев и др.) [4].

Данная конструкция позволяет некоторые поглощения пиковых значений крутящих моментов. Недостатком данной конструкции является отсутствие поглощения нагрузок в осевых направлениях. Это может привести к повышенному износу зубьев колёс за счёт колебаний осевых сил при зацеплении колёс.

Следует отметить, что значение осевых сил при зацеплении конических зубчатых колёс зависит в основном от углов конусностей колёс. Чем больше угол конусности колёс, тем больше осевая сила, согласно:

$$P_z = ptg\alpha sin\delta \qquad (1)$$

где: p - окружная сила; δ - угол конусности конического зубчатого колеса; α - угол зацепления.

Из (1) видно, что с увеличением угла δ возрастает значение осевой силы P_z. В существующих конических зубчатых колёсах поглощение P_z отсутствует.

С целью амортизации осевых сил в конических зубчатых передачах, тем самым увеличение ресурса работы передачи и в целом технологической машины была совершенствованна.

Коническая зубчатая передача работает следующим образом. Обод 6 с зубьями ведущей конической зубчатой шестерни 1 получает вращательное движение от приводного

двигателя и вала (на рисунке не показано), ступица 5, через коническую резиновую втулку 4. При зацеплении зубьев колёс 1 и 2 вращательное движение между перпендикулярными валами передаётся к ободу 7 с зубьями, и через коническую резиновую втулку 3 к ступице 8 и далее к выходному валу. При воздействии внешних нагрузок и технологических сопротивлений изменяются нагрузки и крутящие моменты на конических колёсах 1 и 2.

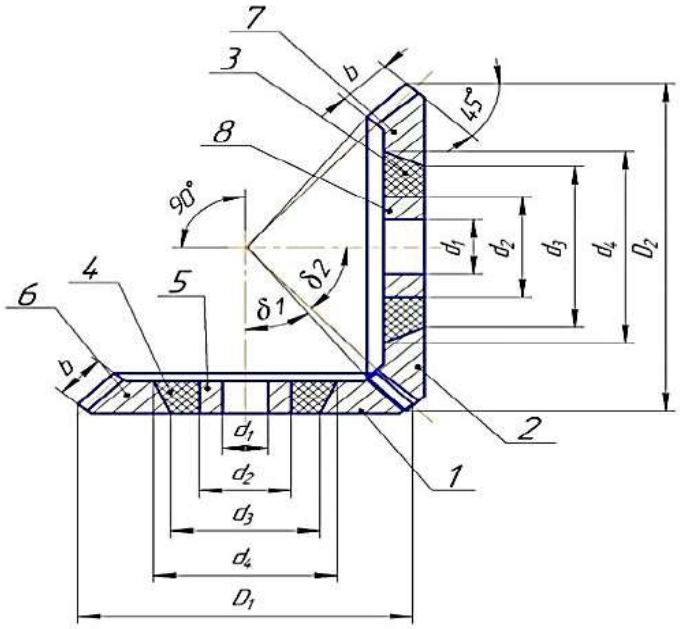


Рисунок 1. - Коническая зубчатая передача

При этом за счёт деформации в круговом направлении резиновых втулок 3 и 4 пиковые значения крутящих моментов амортизируются, происходит равномерное вращение конических колёс 1 и 2. За счёт конусности резиновых втулок 3 и 4 происходит амортизация осевых сил, возникающая при зацеплении конических колёс 1 и 2.

Значения конусностей резиновых втулок 3 и 4, выбранные равным соответствием конусностей колёс 1 и 2, на противоположной их установке происходит эффективная амортизация осевых сил. Рекомендуемая коническая зубчатая передача позволяет увеличение ресурса работы за счёт амортизации осевых сил в передаче [5, 6, 7].

Литература:

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. Изд. «Наука», М.: - 1988, 639 с.

2. Зубчатая передача. Авторское свидетельство. № 514047, бюлл. №8, - 1976.

3. Решетов Д.Н. Детали машин, Изд. «Машиностроение», М., - 1974. - С. 292-304.

4. Зубчатая передача. Патент Рес. Узб. FAP01392 А. Джураев и др.

5. Djurayev A., Mamatova D. Influence of belt transmission parametrs on the stiffness of the elastic elements of the driven pulley and tensioning roller // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-4, - 2019, - P. 37-42.

6. Djurayev A., Beknazarov J.Kh., Kenjaboev Sh.Sh.. Development of an Effective Resource-Saving Design and Methods for Calculating the Parameters of Gears with Compound Wheels // 'International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)', ISSN: 2278-3075 (Online), Volume-9 Issue-1, 2019, Page No. 2385-2388.

7. Djurayev A., Madrakhimov Sh.Kh., Mavlyanov A.P., Urinova S. Delopment and Substantiation of the Parametrs of the Battery Mechanisms with Elastic Elements of the Weaving

machines // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3075, Volume-9 Issue-3, January 2020, - P. 3343-3348.

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ТРАНСОРТИРУЮШЕГО КАНАЛА ВОЛОКНА ПЕРЕХОДНИКА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

Джураев А., Матисмаилов С.Л., Камолиддинзода Н.Ж.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, Ташкент, Узбекистан

В известной конструкции [1] прядильное устройство с открытым концом и механизмом открывания ленты, в котором лента, временно хранящаяся в прядильной банке, как обычно, подаётся на вращающийся открывающий цилиндр, который раскрывает ленту на отдельные волокна. Затем отдельные волокна подаются на вращающийся на высокой скорости прядильный ротор через направляющий канал для волокон, где они непрерывно вращаются во внутренней канавке ротора на конце пряжи, выходящей из прядильного ротора через насадку для вывода. Готовую пряжу затем наматывают, образуя бобину с перекрёстной намоткой на соответствующем намоточном механизме.

К конструкции волокна-проводящих каналов этого типа предъявляются высокие требования. Условия течения внутри направляющих каналов для волокон должны гарантировать, что волокна растягиваются во время транспортировки или, по крайней мере, остаются растянутыми. Кроме того, поверхность этих компонентов должна быть постоянно гладкой, чтобы во время пневмотранспорта волокна не прилипали к стенкам. Кроме того, следует, насколько это возможно, избегать вредных воздушных вихрей, образующихся в области пограничного слоя волоконно-направляющих каналов.

В другой известной конструкции [2] транспортирующий волокон-канал состоит из двух отдельных частей канала, а именно части канала, проходящие внутри так называемой вставки канала направления волокна, и части канала, расположенной в адаптере канальной пластины. Во время работы, то есть при закрытом корпусе ротора, в работающий прядильный ротор заходит переходник канальной пластины, который кроме области отверстия канала направления волокна имеет также отверстие для фиксации сопла вывода нити.

Недостатком известных транспортирующих волокон-каналов является высокое прилипание волокон к криволинейной поверхности канала за счёт увеличенной площади контакта, тем самым большого трения между ними. Кроме того, имеются случаи переплетения волокон во время их транспортировки в эти каналы.

Сущность конструкции транспортирующего канала-переходника прядильной машины заключается в том, что транспортирующий волокон-канал переходника выполнен шестигранным в виде усечённой пирамиды, при этом отверстие сужается по длине канала по ходу транспортирования волокон.

Экспериментальная часть. Канал выполнен с повёрнутыми гранями на угол «α». Многогранное выполнение транспортирующего канала переходника обеспечивает снижение

трения между волокном и плоской поверхностью граней канала за счёт снижения площади их контакта. Повёрнутость граней на угол «α» снижает переплетение волокон между собой.

Конструкция поясняется чертежом, где на рисунке 1 показан общий вид в аксонометрии переходника с транспортирующим волокон-каналом прядильной машины и вид А. Конструкция включает переходник 1 и транспортирующий волокон-канал 2 в нём. Транспортирующий канал 2 выполнен в виде усечённой пирамиды с повёрнутостью на угол «α» гранями 3.

Конструкция работает следующим образом. За счёт вакуума, создаваемого ротором (на рисунке не показан), дискретизированные волокна подаются в рабочую зону через транспортирующий канал 2 переходника 1. При этом за счёт снижения площади контакта волокон о плоские поверхности граней 3, канал 2 уменьшает трение между ними. Это приводит к значительному уменьшению торможения волокон при их транспортировке в канале 2. Повёрнутость граней позволяет транспортировать волокна с минимальным их переплетением. Кроме того, поверхность граней 3 канала 2 обеспечивает достаточное растяжение волокон при их транспортировке.

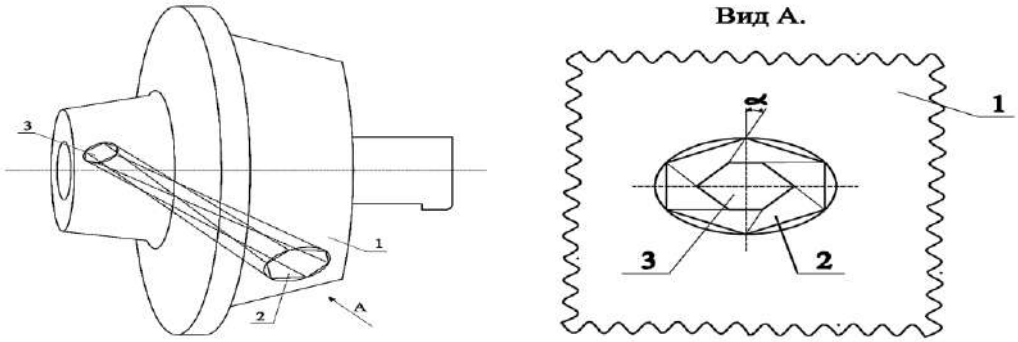


Рисунок 1. - Схема транспортируюшего канала волокна переходника пневмомеханической прядильной машины

Вывод. Передача волокон в прядильную камеру была улучшена за счёт того, что в новой конструкции транспортный канал стал более универсальным. Улучшились физико-механические свойства пряжи. Было достигнуто снижение завихренности, создаваемой в канале, что позволило предотвратить запутывание волокон.

Литература

1. Bettina Voidel, Peter Voidel, Bernhard Schwabe, Hans Grecksch Wassenhoven. Fibre guide channel, AQSH. - 2007.

2. Wolgang Meier, Curved fiber guide channel for an open-end spinning apparatus, Juchen Germany, - 1996.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ КОНСТРУКЦИИ СЕПАРАТОРА ДЛЯ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Джураев[1] А.Д., Давидбаев Б.Н., Давидбаева[2] Н.Б.
[1]Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
[2] Ферганский политехнический институт

В области первичной обработки в хлопкоочистительной промышленности сепаратор хлопка играет важную роль. В настоящее время на хлопкоочистительных заводах для отделения хлопка-сырца от воздуха используется хлопковый сепаратор типа СС-15А, состоящий из сепарационной камеры, вакуум-клапана, перфорированной сетки и скребкового вала [1].

Недостатком данной конструкции является недостаточность отделения хлопка-сырца от воздуха, а также высокий износ и снижение ресурса работы камеры за счёт ударного взаимодействия хлопка-сырца, особенно крупных сорных примесей (камень и др. тяжёлые примеси) о стенки камеры. При этом стенка нагревается, происходит её деформация, а также могут возникнуть трещины, что приводит к резкому снижению давления в камере и к забою хлопка-сырца.

В известной конструкции сепаратора для волокнистого материала, имеющего разделительную камеру, входной и выходной патрубки, приводной сетчатый барабан, расширяющийся в горизонтальной плоскости от входного патрубка к сетчатому барабану, причём внутри камеры напротив входного патрубка размещена отражательная перегородка, разделяющая камеру на два канала, расположенный в верхней части камеры пневмопровод, в нижней части камеры - волокнопровод, смонтированный в нижней части камеры вакуум- клапан [2]. Недостатком известного устройства является недостаточная эффективность сепарации и возможные забои камеры. Кроме того, в процессе работы в некоторой степени изменяется объём смеси воздуха с хлопком во входном патрубке. Но при этом сечении пневмопровод и волокнопровод (хлопкопровод) остаются неизмененными, что отрицательно влияет на разделение хлопка от воздуха.

В известной конструкции сепаратора для волокнистых материалов отражатель выполнен составным из двух частей, установленных между собой с зазором, образующим дополнительный горизонтальный воздухоотводной канал, при этом нижняя часть отражателя имеет концевой выключатель системы отсоса и датчик заполнения волокноотводного канала, выполненный в виде консольной гребенчатой пластины, установленной шарнирно с регулированием угла её поворота и имеющей выступ при взаимодействии с концевым выключателем [3].

Недостатком данного сепаратора является сложность конструкции и низкий эффект сепарации при изменении производительности, а также изменении процентного соотношения воздуха и хлопка-сырца в смеси.

В другой известной конструкции сепаратора для волокнистого материала, содержащей сепарационную камеру, под ним вакуум-клапан, перфорированную сетку, скребковый вал, наружную втулку со скребковыми лопастями, при этом на скребковом вале посредством упругой втулки установлена наружная втулка со скребковыми лопастями, а на противоположной стенке сепарационной камеры от зоны подачи хлопка с воздухом установлена амортизирующая пластина посредством резиновой прокладки [4].

Недостатком данной конструкции является отсутствие возможных амортизаций частей хлопка и сора с учётом их неравномерного распределения по поверхности амортизатора. При этом основная масса хлопка и сора приходится к средней части амортизатора, а по краям снижается количество частей хлопка, ударяющихся об амортизатор. Резиновая прокладка не в состоянии работать в тяжёлых условиях, особенно разности изменения температуры, при холодной и жаркой погоде резина теряет свою гибкость, становится твёрдой и теряет деформационную способность.

Задачей нашей работы является устранение износа, ликвидация деформаций противоположной стенки от зоны подачи хлопка, которые отрицательно сказываются на качестве волокна, а также на повреждённость семян хлопка. Поставленная задача решается совершенствованием конструкции сепаратора для волокнистых материалов путём увеличения надёжности работы амортизирующей пластины.

Сущность работы заключается в том, что сепаратор для волокнистых материалов (хлопка) содержит сепарационную камеру, вакуум-клапан, перфорированную сетку, скребковый вал, на противоположной стенке сепарационной камеры от зоны подачи хлопка с воздухом установлена амортизирующая пластина, соединённая со стенкой посредством амортизатора в виде Z-образной пластинчатой пружины, а на рабочей поверхности амортизирующей пластины прикреплена (склейка) резинотканевая прокладка. При этом Z-образная пластинчатая пружина, изготовленная из пружинной стали 65Г, а резинотканевая прокладка - из ленты типа БКНЛ-65.

Сепаратор для волокнистых материалов (рисунок 1), содержащий сепарационную камеру - 1, перфорированную сетку - 2, вакуум-клапан - 3, скребковый вал - 5, скребковую лопасть - 4, к задней стенке корпуса - 9 установлена амортизирующая пластина - 6, посредством Z-образных пластинчатых амортизаторов - 8. При этом на рабочей поверхности амортизирующих пластин - 6 прикреплена (склеена) резинотканевая прокладка. Пластинчатые пружинные Z-образные амортизаторы - 8 наклеены в одну сторону, но они могут быть установлены и в противоположном направлении.

Сепаратор для волокнистых материалов работает следующим образом: хлопок-сырец вместе с транспортирующим его воздухом по всасывающему трубопроводу скользит в сепарационную камеру - 1, попадает в вакуум-клапан - 3 и его крыльчаткой выгружается из сепаратора. Отделённые летучки хлопка-сырца, пристающие к перфорированным сеткам - 2 сепарационной камеры - 1, очищаются с них скребками - 4 вала - 5, а затем сбрасываются в вакуум-клапан - 3. При поступлении под давлением хлопка-сырца с воздухом на высокой скорости они попадают в сепарационную камеру - 1 и с тяжёлыми крупными примесями с хлопком ударяются о поверхность резинотканевой прокладки - 7 амортизирующей пластины - 6, далее за счёт деформации Z-образных пружинных пластинчатых амортизаторов - 8 они амортизируются. Следует отметить, что при деформации Z-образных пружинных пластинчатых амортизаторов, при установке их в одностороннем направлении амортизирующая пластина - 6 с резинотканевой прокладкой - 7 движется, как по горизонтали, так и вертикально вниз, позволяющие быстрый отвод крупных примесей с хлопком вниз.

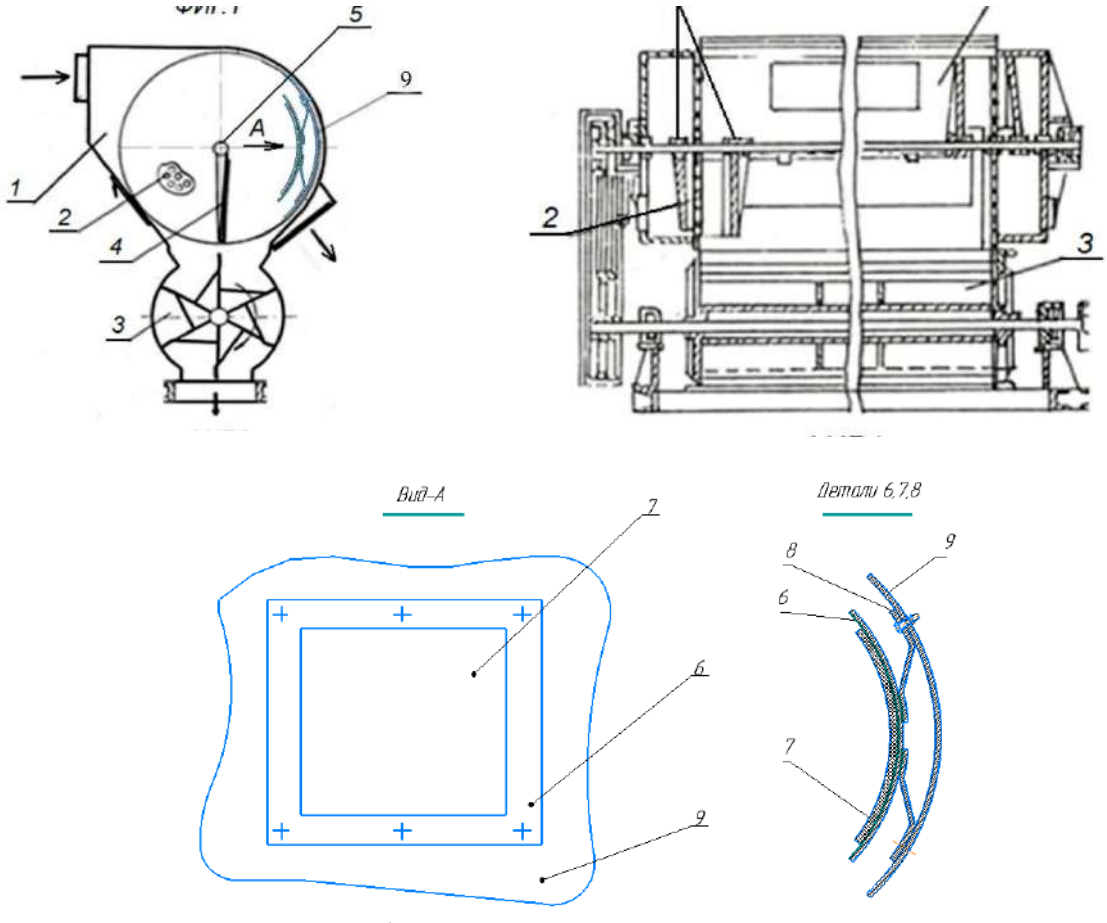


Рисунок 1. - Общий вид сепаратора

Выводы: 1) конструкция позволяет увеличение эффективности разделения волокнистого материала от воздуха, ликвидацию повреждения задней стенки и повышает ресурсы работы сепаратора; 2) снижает повреждённость семян не менее на 0,2% и засорённость - на 0,15%; 3) ожидаемый экономический эффект на хлопкоочистительных заводах с увеличением производительности данной конструкции составляет более 20%.

Литература:

1. Первичная переработка хлопка-сырца. Учебное пособие. Под редак. Э.З. Зикриёева, Т., Мехнат, - 1999. - С. 258-268.

2. Патент UZ.IAP04998

3. Патент SU.1770463

4. Джураев А., Давидбаев Б.Н., Алимов О.Н., Давидбаева Н.Б. Сепаратор для волокнистых материалов, Патент Респ. Уз. № 06300 .10.10.2018.

5. Джураев А., Давидбаев Б.Н., Зулпуев С.М., Давидбаева Н.Б. Сепаратор для волокнистых материалов. Патент Киргизской Респ. № 364 30.08.2023.

ВЫТЯЖНОЙ ПРИБОР ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

ДжураевА[1]., ИсақуловВ[1]., Ярашов С[1]., Тулаганова М[1]., Иброгимов Х.И.[2]
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности[1]
Технологический университет Таджикистана[2]

Известно устройство для выпуска мычки, состоящее из вытяжных пар, включающих цилиндры и нажимные валики, установленные один над другим, дополнительно установленный малый цилиндр, который прижимается к нажимному валику выпускной пары вытяжного прибора и закреплённый посредством пружинных элементов на натяжном валике выпускной пары вытяжного прибора. Благодаря данному устройству на выпуске вытяжного прибора исключается неконтролируемое выскальзывание волокон из зажима выпускной пары в процессе работы за счёт уменьшения дуги обтекания, а распространение крутки способствует повышению прочности выходящей мычки [1].

Недостатком данной конструкции является невозможность осуществлять регулирование величины дуги обтекания и угла наклона мычки на участке вытяжного прибора-нитепроводника при переработке различных по происхождению и свойствам волокон, а также при выработке пряжи различного ассортимента.

Кроме того, упругие съёмные втулки нажимных валиков не позволяют необходимую равномерность вытяжки волокон пряжи. В существующих прядильных машинах две параллельные мычки (ленты), состоящие из одинаковых волокон, подаются в вытяжной прибор и параллельно продвигаются через три группы вытяжных пар, состоящих из рифлёных цилиндров и нажимных валиков. При этом нажимные валики оснащены эластичными резиновыми втулками на наружной поверхности [2].

Недостатком существующей конструкции вытяжного прибора является невозможность использования их при вытяжке параллельных мычек, которые состоят из различных волокон, например, первая мычка - из волокон полиэстера и вторая - из хлопковых волокон. При этом за счёт различных деформационных свойств волокон-мычек происходят различные значения вытяжки мычек. Это приводит к неравномерности получения ниток. В другой известной конструкции вытяжного прибора, которая содержит питающую пару, вытяжные пары. Выпускная пара имеет нижний цилиндр с эластичным покрытием и нажимное устройство в виде валиков, которые установлены на осях. Оси закреплены на нижнем плече двуплечего рычага. Верхние концы рычагов шарнирно соединены между собой. Посередине двуплечего рычага прикреплены рычаги, установленные на оси, а ось в седелке [3].

Недостатком данной конструкции также является невозможность обеспечения равномерного утонения ленты (ровницы), распрямления и параллелизации волокон в соответствующих парах прибора из-за несовершенности конструкции эластичных покрытий (втулок). Деформация эластичных покрытий происходит фактически по линейной закономерности, без учёта неравномерности вытягиваемой пряжи, особенно при вытяжке двух параллельных мычек с различными характеристиками.

В известной конструкции вытяжного прибора прядильных машин содержатся вытяжные пары, в которых эластичные покрытия нажимных валиков выполнены с различными диаметрами, имеется средство для индивидуальной регулировки сил прижима каждой пружины нагружающего устройства (рычага) [4].

Недостатком данной конструкции является отсутствие чёткого деления на зоны вытягивания. Это проявляется в том, что под нажимным валиком второй вытяжной пары контролируемые волокна движутся со скоростью первой, второй и третьей пар (должны двигаться только со скоростью второй вытяжной пары). Движение волокон с различными скоростями не позволяет увеличить число контролируемых волокон, а следовательно, и вытяжку. Эту конструкцию также нельзя использовать при вытяжке двух параллельных мычек с различными структурами и характеристиками волокон.

В другой известной конструкции вытяжной прибор прядильной машины, содержащий вытяжные пары из трёх рифлёных цилиндров и трёх нажимных валиков с эластичным покрытием, нагрузочный рычаг с пружинами, при этом эластичные покрытия валиков выполнены из внутренней и наружной резиновых втулок, причём внутренняя втулка выполнена в виде усечённых конусов, соединённых меньшими основаниями, а внутренняя поверхность наружной втулки - в виде конической поверхности усечённых конусов, соединённых большими основаниями, при этом жёсткость внутренней резиновой втулки больше, чем жёсткость наружной втулки, а пружины нагрузочного рычага выполнены конически, причём их жёсткости выбраны по возрастающему ходу перемещения ленты и имеют соотношение $C_1 < C_2 < C_3$ (C_1, C_2, C_3 - соответственно жёсткости пружин для первого, второго и третьего нажимных валиков по ходу перемещения мычки) [5].

Также известен вытяжной прибор прядильной машины, содержащий вытяжные пары из трёх рифлёных цилиндров и трёх нажимных валиков с эластичным покрытием, нагрузочный рычаг с пружинами, при этом эластичные покрытия выходного нажимного волокна состоят из двух равных по длине, причём первая из которых имеет меньшую толщину на 25% от толщины второй части выходного нажимного валика, под первой резиновой втулкой установлена пластмассовая втулка [6]. Недостатком данной конструкции являются ограниченные возможности получения пряжи из различных по характеристике нитей из-за несовершенства конструкции рифлёных цилиндров.

Наиболее близкой к заявленной является конструкция вытяжного прибора, содержащая вытяжные пары из трёх рифлёных цилиндров и трёх нажимных валиков с эластичными покрытиями. Нагрузка на валики пружинная, индивидуальная для каждого валика и осуществляется одним рычагом. Перед каждой вытяжной парой установлены уплотнители. Для контроля за движением волокон во второй зоне вытягивания имеются два ремешка: верхний и нижний. Нижние ремешки натягиваются подпружиненными кронштейнами. В зависимости от линейной плотности вырабатываемой ровницы изменяется разводка между ремешками. Изменение осуществляется с помощью сменных упоров между планками [7].

Недостатком этих вытяжных приборов является отсутствие чёткого деления на зоны вытягивания, а также рифлёные цилиндры не позволяют необходимую равномерность вытяжки волокон пряжи, особенно при вытяжке двух пар мычек с различными волокнами, например, волокон полиэстера и хлопка. Следует отметить, что при вытягивании и сливании двух различных по характеристике лент цилиндра, в сушествующих конструкциях имеются рифли с одинаковыми углами наклона при их слиянии.

Вытяжной прибор прядильной машины включает рифлёные цилиндры - 1, 2, 3, нажимные валики - 4, 5, 6, которые образуют три вытяжные пары. Нажимные валики установлены в нагрузочном рычаге - 7 на осях нажимных валиков, которые подвижны и связаны с коническими пружинами - 8, 9, 10 (рисунок 1). Перед каждой вытяжной парой

установлены уплотнители (на рисунке не показаны). Нагрузочный рычаг - 7 шарниром - 14 соединён с корпусом. Нажимные валики - 4, 5, 6 имеют эластичные покрытия - 11, 12, 13. При этом рифли цилиндра - 3 последней третьей вытяжной пары - 3,6 выполнены наклонно, симметрично в виде шеврона с углами α_1 и α_2, выбираемыми в соответствии с коэффициентом трения материала о рифли. Углы наклона α_1 и α_2 рифлей - 16 и 17 этих частей наклонены противоположно в виде шеврона и направлены к средней части рифлей. Углы наклона α_1 и α_2 выполнены различными, которые выбираются в зависимости от характеристик вытягиваемых лент (мычек), и имеют соотношение:

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{f_1}{f_2},$$

где, α_1, α_2 – углы наклона рифлей - 16 и 17; f_1,f_2 – коэффициенты трения ленты с рифлёными поверхностями цилиндра - 3.

Рифлёные части цилиндра - 3 могут быть выполнены съёмными в виде наружных втулок - 15 и 19 насаженных на цилиндр посредством двух шпонок.

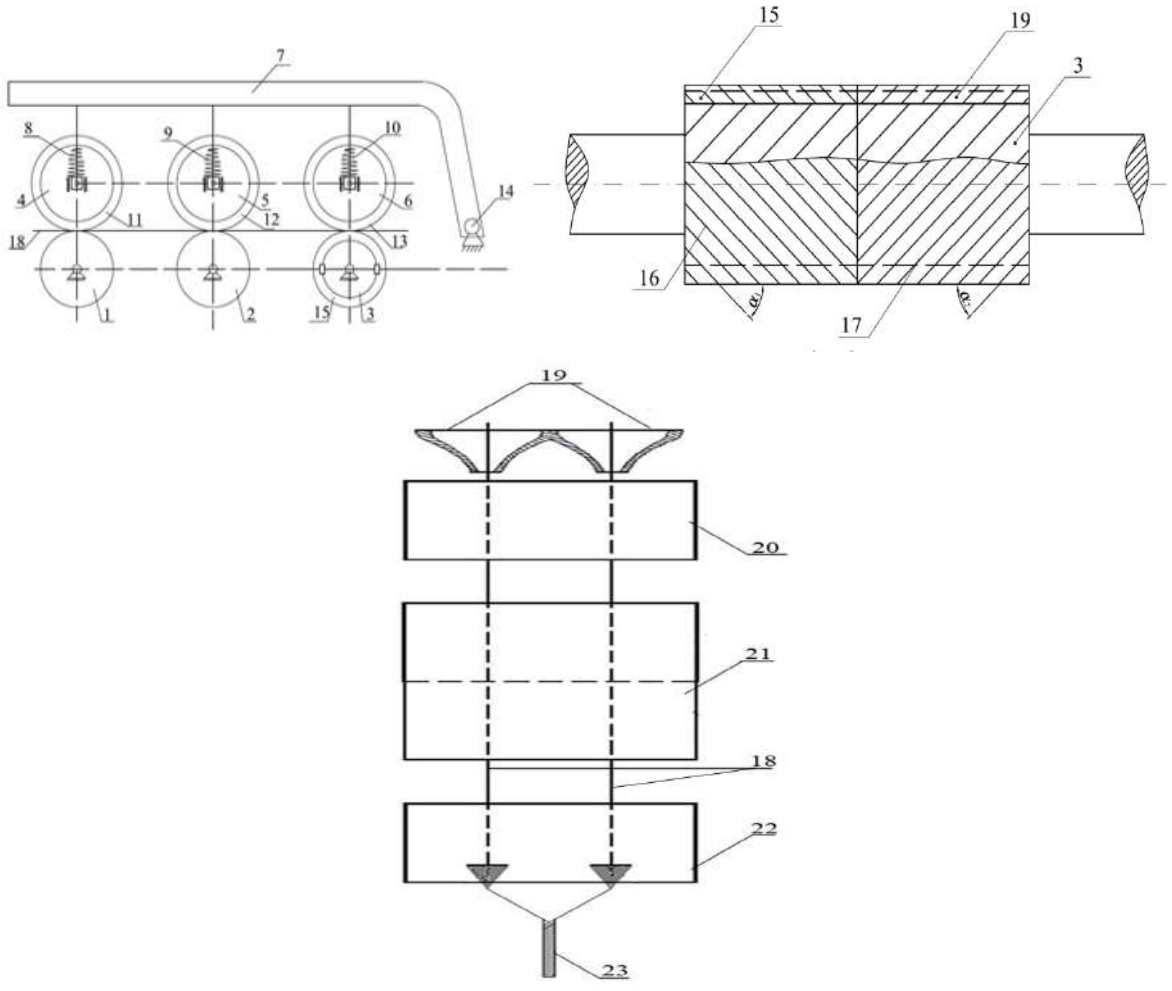


Рисунок 1. - Схема вытяжного прибора

Вытяжной прибор прядильной машины работает следующим образом. Рифлёные цилиндры - 1, 2, 3 получают вращательное движение от электродвигателя (на рисунке не показаны). Нагрузочный рычаг – 7, свободно поворачиваясь за счёт шарнира - 14 прижимает нажимные валики - 4, 5, 6 посредством пружин - 8, 9, 10 к рифлёным цилиндрам - 1, 2, 3. При

этом параллельно подаваемые мычки - 18, состоящие из различных характеристик волокон, например, мычка из хлопковых волокон и мычка из волокон шерсти.

Согласно данной схеме осуществляется подача мычек (лент) - 18, они проходят через глазки - 19 в вытяжную зону и через вытяжные пары - 20, 21, 22, т.е. через рифлёные цилиндры - 1, 2, 3 нажимных валиков - 4, 5, 6. За счёт увеличивающегося скоростного режима вытяжных пар по ходу продвижения мычек - 18 происходит распрямление и параллелизация волокон. В третьей вытяжной паре - 3,6 за счёт наклонных рифлей - 16 и 17 мычки - 18 переплетаются и становятся едиными. При этом за счёт различных углов наклона - α_1 и α_2 и углов рифлей - 16 и 17 волокон с различными характеристиками, т.е. коэффициентами трения, получается нить - 23 равномерной плотности со смешенными волокнами (хлопка и шерсти) высокого качества. Конструкция позволяет получение нити со смешенными волокнами с различными характеристиками высокого качества.

Таким образом, разработанная нами конструкция позволяет получение нити со смешенными волокнами с различными характеристиками высокого качества. При этом за счёт различных углов наклона α_1 и α_2 – углов рифлей волокна с различными характеристиками, т.е. коэффициентами трения, получается нить равномерной плотности со смешенными волокнами (хлопка и шерсти), отвечающими требованиям стандарта.

Литература:

1. Патент RU 68513 U.
2. А.П. Пирматов, Технология прядения. Учебник, 254-265, “Ijod print”, Ташкент, 2020. - 286 с.
3. Патент UZ IDP 3823.
4. TEXParts Maria-Strasse 8 D-70736 Fellbach.http://www.texparts.de, e-mail : info@texparts.de[4]
5. Патент UZ FAP 01051.
6. Патент UZIAP06851.
7. Ю.В. Павлов и другие. Теория процессов, технология и оборудование прядения натуральных и химических волокон. Ивановская государственная текстильная академия, - Иваново. - 2000. - 426 с.

РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ СОРООТВОДЯШЕГО ВОЗДУХОВОДА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

Джураев А., Матисмаилов С.Л.[1], Камолиддинзода Н.Ж.[1], Иброгимов Х.И.[2]
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, Ташкент, Узбекистан[1];
Технологический университет Таджикистана[2]

Известен сороотводящий воздуховод пневмомеханической прядильной машины, состоящий из многогранного (четырёх, шести и др.) металлического трубопровода с постоянным сечением, которое проходит по всей длине прядильной машины с выходом в хвостовой шкаф. При этом с боковых сторон в каждой секции машины многогранного сороотводящего воздуховода имеются отверстия для соединения стеклянных трубочек, транспортирующих сорные примеси от зоны дискретизации [1]. Сороотводящий воздуховод соединён с центральным вентилятором, с помощью которого создаётся разряжение воздуха по всей системе отвода сора. Известно, что сорные примеси отрицательно влияют на свойства пряжи и её способность к дальнейшей переработке [2].

Недостатками данной конструкции сороотводящего воздуховода [1] являются:

- с увеличением количества секций (до 20 секций) [3] происходит снижение разряжения в сороотводящем воздуховоде за счёт увеличения количества сорных примесей по ходу в их транспортировании, т.е. с увеличением количества сорных примесей также увеличивается сопротивляемость транспортирования и расход энергии, приводящий к снижению разряжения воздуха;

- снижение эффективности сороотвода тем самым снижает качество получаемой пряжи. Это объясняется тем, что при снижении степени разряжения уменьшается отвод сора, особенно из последних секций дискретизации волокон в прядильной машине.

В другой известной конструкции сороотводящего воздуховода, выполненного с многогранным поперечным сечением в виде усечённой пирамиды и имеющим в боковых стенах отверстия, причём площадь поперечного сечения воздуховода в начале площади сечения секции на 2.0-2.5% больше, чем площадь поперечного сечения в конце секции, диаметры отверстий в боковых стенах сороотводящего воздуховода в начале секции больше на (2.0+2.5) %, чем диаметры отверстий в конце секции. Основным недостатком данной конструкции является дополнительное перемешивание сорных примесей с волокнами по длине воздуховода, отрицательно влияющим на отвод сора.

Поставленная задача решается путём выполнения многогранного сороотводящего воздуховода с переменным сечением в виде усечённой пирамиды, причём внутренние поверхности стен волнистые, образующие параллельные оси воздуховода. Кроме того, отверстия выполнены криволинейной конусообразной формы, расширяющиеся изнутри и снаружи. Сороотводящий воздуховод - 1 выполнен многогранным шестигранным переменным сечением в виде усечённой пирамиды, имеющей отверстия - 2 в боковых стенах, внутренние стенки - 3 воздуховода выполнены волнистыми линиями, а отверстия выполнены криволинейной конусообразной формы (рисунок 1).

Экспериментальная часть. Процесс транспортировки выделенного сора из массы волокон в предлагаемой конструкции осуществляется следующим образом. Соры,

выделенные из массы волокон, поступают в полость сороотводящего воздуховода - 1 по трубочкам (на рисунке не показано), поступают через отверстия - 2, далее за счёт разряжения воздуха соры транспортируются по всей длине сороотводящего воздуховода к соросборнику (на рисунке не показано).

При этом сороотводящий воздуховод выполнен в виде усечённой пирамиды с соотношением:

$$\frac{S_1-S_2}{S_1}\cdot 100\% = 2.0-2.5\%, \quad (1)$$

где: S_1- площадь поперечного сечения сороотводящего воздуховода в начале секции, S_2 - площадь поперечного сечения воздуховода в конце секции. При этом фактически разряжение воздуха по всей длине секции сороотводящего воздуховода остаётся неизменным. Это обеспечивает равномерный отвод сора, поступающего по всем 16 отверстиям 2-х секций сороотводящего воздуховода прядильной машины.

Проведённые нами эксперименты показали, что разряжение в сороотводящем воздуховоде уменьшается на 1,8-2,8% (давление, создаваемое вентилятором, изменяется от 980 до 1030 Па). При этом сор и волокно с воздухом перемещаются параллельно по длине воздуховода, волнистости 3 внутренних стенок, ликвидируют перемешивание сора с волокнами. Выделенные соры легко попадают в отверстие 2.

Кроме того, отверстия 2 сороотводящего воздуховода выполнены с различным диаметром с соотношением:

$$\frac{d_1-d_2}{d_1}\cdot 100\% = 2.0-2.5\% \quad (2)$$

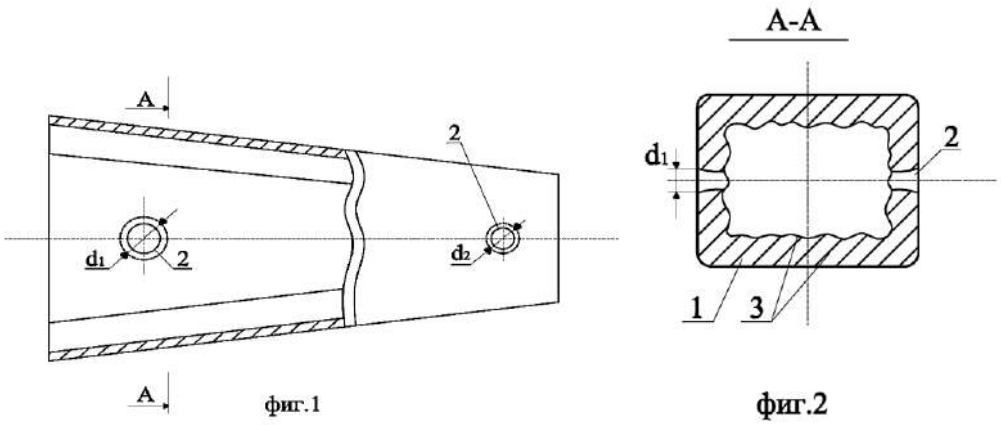


Рисунок 1. - Обшая схема сороотводящего воздуховода

где: d_1- диаметр первого отверстия - 2 в начале секции сороотводящего воздуховода; d_2 - диаметр последнего отверстия 2 в конце секции сороотводящего воздуховода. При этом обеспечивается равномерное поступление сора в сороотводящий воздуховод по всем отверстиям 2 секции, по всей длине сороотводящего воздуховода 1. При этом криволинейная коническая форма отверстий 2 способствует быстрому отводу сора из воздуховода.

Таким образом, проведённые исследования показывают, что благодаря волнистости воздушного канала и различному диаметру канала вытяжного воздуха, отходы в канале можно легко отделить. В результате степень ворсистости получаемой пряжи уменьшалась, а прочность пряжи увеличивалась.

Литература:

1. Г.И. Магаузов, К.В. Сергеев. Устройство и обслуживание пневмомеханических прядильных машин. - Москва, Легпромбытиздат. - 1985. - 586 с.

2. П. Артцт, Г. Эгберс. Технология пневмомеханического прядения. - Москва, Легпромбытиздат. - 1986. - 184 с.

3. Инструкция по обслуживанию машины BD-330. 1.10.2005, Schlahorst / Saurer. Чешская Республика.

4. К.Ж. Жуманиязов, А.Ж. Жураев, С.Л. Матисмаилов, А. Довган, Ж.К. Юлдашев, Н.Н. Исмаилов. Сороотводящий воздуховод пневмомеханической прядильной машины. Узбекистан. Ж. “Проблемы механики”. №3. - 2023. - С.24-28.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ерзунов К.А., Трегубов А.В., Горшков Д.С., Одинцова О.И.

Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Современное текстильное производство всё больше направлено на расширение ассортимента текстильных материалов и изделий [1]. Особенно важным в связи с постоянно меняющейся эпидемиологической и социальной обстановкой в мире является выпуск новых функциональных тканей, проявляющих целый комплекс свойств: антибактериальные, УФ-защитные, самоочищающиеся, гидрофобные и другие [2]. Модифицированные текстильные материалы находят применение при пошиве защитных изделий, например, костюмы медицинских работников, военнослужащих, служащих на атомных и космических стациях и в других направлениях, связанных со специфическими условиями труда.

Существует множество способов придания волокнистым материалам функциональных свойств, большинство из которых основано на поверхностной модификации текстильного материла [3]. К таким модификаторам относят сложные фторорганические соединения, природные биологически активные вещества, соли металлов, антипирены и другие вещества и компаунды. Используют также физические методы изменения поверхностной структуры ткани, основанные на воздействии плазмы на волокнообразующий полимер [4]. Такие обработки являются эффективными для функционализации текстильных материалов и направлены на придание тканям одного значимого свойства.

На сегодняшний день наиболее актуальными являются технологии поли- функциональной отделки текстильных материалов [5]. С этой целью можно использовать препараты на основе наночастиц оксидов металлов, имеющих полупроводниковую природу. К таким оксидам относятся оксид цинка (ZnO) и диоксид титана (TiO_2), которые благодаря наличию широкой запрещённой зоны (3,2-3,3 эВ), способны под действием УФ-света переходить в возбуждённое состояние [6, 7]. Данная особенность веществ лежит в основе их способности генерировать активные радикалы, взаимодействующие с различными органическими молекулами, начиная с природных

загрязнителей, заканчивая патогенными бактериями и грибками. Нанесённые на текстильный материл оксиды позволяют привить ему дополнительные антибактериальные свойства, способность к самоочищению и блокированию опасного УФ-излучения, а также гидрофобные, антистатические и другие свойства. При этом нанометровый размер модификаторов способствует равномерному распределению его по всей поверхности текстильного материала.

По своей природе текстильные материалы являются сложным объектом для поверхностной модификации, особенно, если в качестве модифицирующего агента выступают неорганические соединения. К традиционным технологиям отделки тканей относятся метод пропитки в растворе препарата, а также метод текстильной печати, отличающиеся простотой и экономичностью. Вместе с этим, нанесение наночастиц оксидов металлов возможно либо в составе дисперсии, либо при их внедрении в полимерную матрицу.

Целью настоящего исследования является разработка и совершенствование технологии полифункциональной отделки текстильных материалов композициями на основе наночастиц оксида цинка. Работа является частью большого проекта по модификации текстильных материалов функциональными составами. В настоящей статье рассматривается изучение качественных характеристик обработанных тканей.

Наночастицы оксида цинка представляют собой эффективный модификатор, отличающийся от большинства простой технологией получения, экологической безопасностью в малых дозах, а также химической стойкостью. Частиц ZnO были получены методом термического разложения гидроксида натрия при повышенной температуре (400^0C) [8].

Как было отмечено, функциональные ткани в большей степени используются для пошива защитных изделий различного назначения. В этой связи перспективным объектом для модификации являются текстильные материалы, содержащие искусственные волокна. В работе использовали смесовой хлопкополиэфирный материал (ХБ/ПЭФ: 24/76%), а также 100% хлопчатобумажный материал.

В качестве метода нанесения был выбран метод печати, позволяющий сформировать на поверхности текстильного материала равномерную плёнку за счёт использования связующего в полимерной композиции. Были исследованы вязкость и агрегативная устойчивость ряда загустителей: альгинат натрия, хитозан и метилцеллюлоза в различной концентрации. Показано, что наиболее чёткий отпечаток наблюдается при использовании 3% метилцеллюлозы. В качестве связующего выбран сополимер акриловой кислоты - Рузин 14-И. Акриловое связующее образует на поверхности волокон межмолекулярные сшивки, способные прочно удерживать функциональные частицы на текстильном материале. Для сохранения тканью мягкости грифа использовали в составе композиции смягчитель на основе солей жирных кислот - Тексоклен МГФ. Концентрации ТВВ подбирали, исходя из традиционных представлений об использовании печатных композиций в текстильном производстве, а также при практическом изучении влияния состава функциональных систем на характер нанесённых отпечатков и качественные характеристики обработанных тканей. В результате исследования были получены печатные композиции, содержащие наночастицы оксида цинка. Нанесение частиц осуществляли методом текстильной печати через сетчатый шаблон. Волокнистый материал промывали и высушивали при 80-100^0C, затем подвергали термофиксации при повышенной температуре 160-180^0C в течение 1,5-2,5 минуты, в зависимости от используемого материала.

Из полученных данных видно, что прочность текстильных материалов после обработки не только не уменьшается, но и имеет тенденцию к возрастанию для образцов хлопкополиэфирного

материала. Показано, что разрывная нагрузка ткани возрастает практически в два раза по сравнению с необработанным образцом. При этом эластичность текстильного образца не изменяется. Предположительно механизм упрочнения текстильных материалов после нанесения печатной композиции заключается в том, что при формировании покрытия происходит заполнение полимерным составом с включением частиц ZnO пор внутри целлюлозного волокна, а также образование межмолекулярных сшивок между волокнообразующим полимером и связующим. Таким образом, снижается напряжение между отдельными волокнами и повышается прочность ткани на разрыв Известно, что поверхностная модификация текстильных материалов может приводить к изменению физико-механических свойств обработанных текстильных материалов. Об изменении качественных характеристик судили по изучению показателей разрывной нагрузки и разрывного удлинения тканей с покрытиями на основе наночастиц оксида цинка (таблица 1).

Таблица 1. - Изменение прочностных характеристик текстильных материалов с покрытиями на основе ZnO

Наименова-ние компонентов	**Волокнистый состав текстильного материала (соотношение волокон в составе материала)**							
	ХБ/ПЭФ 24/76				**100 ХБ**			
	Разр. нагрузка, Н	Разр. удли-нение, мм	Изменение разр. нагр., %	Изменение разр. удлин-я, %	Разр. нагруз-ка, кгс	Разр. удлин-е, %	Изменение раз. нагр., %	Изменение разр. удлин-я, %
НЧ-ZnO 0,01% МЦ 3% Тексо-клен МГФ - 10 г/кг; Рузин 14-И - 20 г/кг.	715,4	25	51	0	73,5	10	-17	-50
Образец без обработки	475,3	25	0	0	88,2	20	0	0

.

Нанесение печатных композиций на текстильные материалы способно приводить к потере его жёсткости. Для сохранения мягкости ткани, помимо смягчителя, вводили в систему и другие текстильно-вспомогательные вещества: мочевину и Феноксол БВ. Определили изменение жёсткости текстильных образцов после нанесения композиций с наночастицами ZnO (таблица 2).

Таблица 2. - Изменение жёсткости обработанных текстильных матреиалов

№	**Состав композиции**	**Изменение жёсткости, %: повышение (+), снижение (-)**	
		Волокнистый состав текстильного материала (соотношение волокон в составе материала)	
		ХБ/ПЭФ (24/76), %	**100 ХБ (100),%**
1.	ZnO 0,01%; МЦ 3%; Рузин 14-И – 20 г/кг Феноксол – 2 г/кг; Мочевина – 10 г/кг.	+8,5	+7,7

Изменение жёсткости для каждого образца, отделанного по предложенной технологии, является незначительным. Общее падение жёсткости составило менее 10% для хлопчатобумажного и хлопкополиэфирного текстильного материла. Таким образом, функциональное покрытие наносится достаточно равномерно.

Для оценки функциональных свойств обработанных текстильных материалов исследовали их антибактериальную и УФ-активность. Антимикробные свойства оценивали методом дисков по отношению к грамположительным (золотистый стафилококк) и грамотрицательным (кишечная палочка) группам бактерий. Показано, что образцы с покрытиями на основе наночастиц оксида цинка способны подавлять на своей поверхности культуру золотистого стафилококка. По отношению к кишечной палочке наблюдается бактерицидный эффект с зоной задержки роста бактерий 1-5 мм.

О УФ-активности модифицированных текстильных материалов судили после воздействия на образцы УФ-светом с длиной волны 270 и 365 нм. Предварительно на материал был нанесён модельный краситель золотисто-жёлтый. Испытания проводили по отношению к необработанному образцу. При облучении тканей излучение с длиной волны 365 нм в течение часа наблюдается заметное обесцвечивание нанесённого на поверхность красителя. Воздействие более жёстким УФ-светом (270 нм), напротив, приводит к упрочнению окраски, что может свидетельствовать о поглощении большей части ультрафиолетового излучения.

Таким образом, в работе приведена технология полифункциональной отделки текстильных материалов с использованием наночастиц оксида цинка. Состав отделочных композиций включает метилцелюллозу в качестве загустителя и акриловое связующее, а также различные текстильно-вспомогательные вещества, применяемые для сохранения качественных показателей материала. Показано, что печать функциональными композициями по предложенной технологии не приводит к потере прочности и значительному изменению жёсткости ткани. Доказано, что полученный модифицированный материал проявляет комплекс функциональных свойств: способность воздействовать на органические загрязнители и клетки бактерий, повышение УФ-поглощающей способности ткани.

Литература:

1. Shahid M. Advances in Functional Finishing of Textiles / M. Shahid, R. Adivarekar. - Springer Singapore: Springer Nature Singapore, 2020. - P. 388 - ISBN 978-981-15-3669-4.

2. Ferreira D.P. Surface modification of natural fibers in polymer composites //Green composites for automotive applications.Woodhead Publishing, 2019. - C. 3-41.

3. Radetić M. Functionalization of textile materials with TiO_2 nanoparticles / M. Radetić // Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews. - 2013. V.16. - P. 62-76.

4. Mihailović D. Multifunctional Properties of Polyester Fabrics Modified by Corona Discharge/Air RF Plasma and Colloidal TiO2 Nanoparticles / D. Mihailović, Z. Šaponjić, R. Molina [et all] // Polym. Compos. - 2011. - V. 32. - P. 390-397.

5. Aslam S. Multifunctional finishing of cotton fabric / S.Aslam //AUTEX Research Journal. - 2019. - T.19. - №.2. - C. 191-200.

6. Verbiˇc A.Zinc Oxide for Functional Textile Coatings: Recent Advances / A. Verbiˇc, M. Gorjanc, B. Simonˇciˇc // Coatings. - 2019. - V. 9. - N 550. - P. 1-26.

7. Apphouse, P. Stable hydrosols for TiO2 coatings / P. Apphouse, A. Varghese, C. Tendero // J. Sol-Gel Sci. Technol. - 2010. - V. 56. - P. 250-263.

8. Ерзунов К.А. Получение наноразмерных цинксодержащих полифункциональных покрытий на текстильных материалах / К.А. Ерзунов, О.И. Одинцова, А.В. Трегубов, М.Д. Ильичева, А.А. Липина // Изв. высш. учеб. зав. Серия: Химия и химическая технология. - 2023. - № 9. - С. 132-145.

9. Ерзунов К.А. Формирование антибактериальных покрытий на текстильных материалах методом печати / К.А. Ерзунов, А.А. Липина, О.И. Одинцова, М.Д. Ильичева// // Изв. высш. учеб. зав. Технология текстильной промышленности. - 2023. №.5 (401). - С. 5-18.

АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБУВИ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Жуковская Т.В.
Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань, РФ

Во время беременности женщины должны обратить особое внимание на выбор комфортной обуви, так как физиологические изменения, происходящие в этот период, оказывают серьезное влияние на опорно-двигательный аппарат, в том числе на стопы. Поэтому важно тщательно подбирать обувь, руководствуясь рекомендациями врача и использовать специальные вкладные стельки при необходимости. Выбор вкладных приспособлений должен основываться на индивидуальных предписаниях медицинских специалистов. Однако, в случае отсутствия особых проблем, есть некоторые общие рекомендации, которые могут помочь подобрать правильную обувь. При выборе обуви следует учитывать комфортное прилегание к стопе с учетом возможной отечности, стабильную фиксацию и устойчивость. Женщины обычно не меняют обувь в первом триместре беременности, но могут начать испытывать дискомфорт и боли в ногах. В этом случае стоит рассмотреть обувь с низким каблуком и возможностью регулировки размера. Важно помнить, что просто увеличение размера обуви не является наилучшим решением. Во время беременности происходят необратимые изменения в строении стопы, включая увеличение размеров и уплощение свода. Это требует дополнительной поддержки свода и улучшенной амортизации подошвы, чтобы предотвратить проблемы со стопой и позвоночником. Также стоит обратить внимание на стабильность обуви и предотвращение подворачивания лодыжки наружу, так как это может привести к падениям.

Все больше современных исследователей [1-8] придает важное значение информированию беременных женщин о необходимости правильного выбора обуви на протяжении беременности. Анализ работ показывают, что обувь может оказывать влияние на состояние стоп беременных женщин. Множество исследований анализируют модели обуви, используемые беременными женщинами, и изучают их влияние на стопу и возникновение болей. Одно из исследований обращается к оценке распространенности болей в стопах у беременных женщин и связи с конструкцией и функцией стопы, обувью и болями в стопе. Исследование показывает, что более 70% женщин испытывают боли в ногах и стопе. Авторы исследования связывают отсутствие поддержки свода стопы и повышенную гибкость стопы с болевым синдромом. Они советуют обращать внимание на наличие поддержки свода стопы,

мягкой и гибкой подошвы с усиленной амортизацией. Рекомендуется также отказаться от каблуков выше трех сантиметров, обуви на плоской подошве, «шлепанцев» и тесной обуви. Авторы статьи считают важным повысить информированность о правильном выборе обуви во время беременности, чтобы предотвратить и облегчить боль в ногах, особенно у женщин с плоскостопием.

Результаты исследования [4] подтвердили, что обувь с более широкой носочной частью, низким каблуком, хорошей амортизацией и умеренной жесткостью пяточной части обеспечивает больший комфорт для стоп беременных женщин. Интересно также, что наличие в модели обуви регулируемых фиксаторов подходит при часто сопутствующих беременности отекам.

Участницы исследования [5] носили предложенные учеными модели обуви в течение недели, при этом фиксировались данные о подошвенном давлении. В статье обсуждается важность правильно подобранной обуви во время беременности и ее роль в предотвращении осложнений, таких как подошвенный фасциит и плоскостопие. Авторы отмечают, что во время второго триместра нагрузка на стопу перераспределяется на пяточную часть, а в третьем триместре - на носочную, что повышает риск фасциита во втором триместре, когда многие беременные женщины обычно не задумываются об особом подборе обуви.

В работе [6] исследовано изменение походки женщин во время беременности и как обувь влияет на эти изменения. Результаты исследования показали, что тип обуви значительно влияет на характеристики походки. Те, кто носил обувь на плоской подошве, имели более короткий шаг, медленнее ходили и дольше оставались на одной ноге по сравнению с теми, кто носил кроссовки и сандалии. Исследование также выявило, что участницы, носящие кроссовки, имели шире шаг, чем те, кто носил обувь на плоской подошве и сандалии. Исследователи пришли к выводу, что обувь, которую носят беременные женщины, существенно влияет на их походку. Они рекомендуют беременным женщинам избегать обуви на плоской подошве во время второго и третьего триместров, чтобы избежать изменений в походке, дискомфорта, боли и риска падения.

Авторы [7], используя поверхностную электромиографию для изучения изменений в мышечной активности в зависимости от высоты каблука обнаружили, что при использовании каблука высотой более трех сантиметров происходит значительное увеличение активности прямой мышцы бедра, медиальной икроножной и передней большеберцовой мышц. Кроме того, авторы отметили, что обувь на плоской подошве, особенно при отсутствии надежной фиксации на стопе, также приводит к повышенной нагрузке, утомляемости и отечности стоп беременных женщин.

В нашей стране, ученые [9-11] рассматривают данную проблему в аспекте медицины. В настоящей работе, проведено измерение изменения ширины переднего отдела стопы, высоты свода и длины стопы у беременных женщин на разных сроках беременности: на 10, 21 и 32 неделях [12]. Установлено, что наибольшее изменение (уменьшение до 15%) происходит у высоты свода стопы.

Результаты показывают, что ношение спортивной обуви или обуви с плоской подошвой, а также обуви большего размера после первого триместра, не уменьшает негативного воздействия периода беременности на стопу женщины.

Полученные данные дают основание утверждать, что для сохранения здоровья женская повседневная обувь в большинстве случаев, если отсутствуют специальные медицинские

рекомендации, должна иметь надежное крепление на ноге, подошву с достаточной гибкостью, видом и толщиной материала, обеспечивающей необходимую амортизацию, а также высоту каблука от полутора до трех сантиметров. Что касается внутренней формы обуви, необходима рациональная свобода в подъеме и носочной части, соответствующие естественной форме стопы, а также эластичные элементы, позволяющие регулировать объем. Важно также иметь элементы, обеспечивающие естественную работу и дополнительную поддержку продольного и поперечного сводов стопы.

Установив данные особенности, необходимо определиться с методикой проектирования колодки для создания обуви для беременных женщин.

Следует заметить, что, несмотря на актуальность внедрения технологий кастомизации в процессы предприятий легкой промышленности, в данном исследовании рассматривается создание колодки для массового производства обуви, что прежде всего обосновано стоимостью готовых изделий, а также возможностью масштабирования производства, позволяющей повысить экономическую эффективность производства и еще более увеличить доступность обуви для потребителей.

Несмотря на современные достижения науки и техники, единой стандартизованной методики проектирования обувных колодок на сегодняшний день не существует, однако, накопленный опыт научных исследований [13-14] позволяет определить базовые принципы проектирования. Наряду с видом, ассортиментом, материалами и технологией производства, одним из ключевых аспектов при проектировании колодок являются их габаритные размеры, непосредственно связанные с параметрами стопы, описанные в нормативной документации.

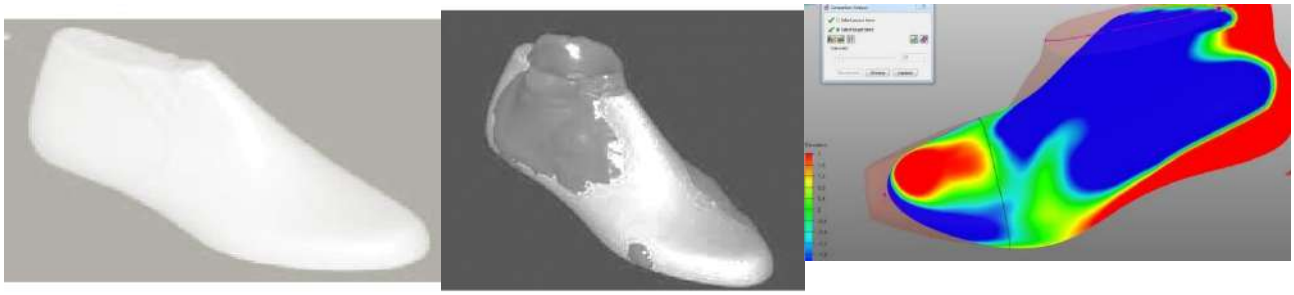
Рациональное распределение давления, возникающего при контакте обуви и стопу играет важную роль [5,8]. Оно зависит от соответствия формы следа форме плантарной поверхности стопы. Важно, чтобы след обуви учитывал форму плантарной поверхности и обеспечивал оптимальное распределение давления при опоре. Если след обуви имеет уплощенную форму, то давление сосредотачивается на определенных участках стопы, что может привести к быстрой утомляемости и нарушению функций стопы, из чего следует, что обувь с профилированным следом, с точки зрения заявленной проблемы проектирования обуви для беременных женщин становится более предпочтительной, однако, данный вопрос требует отдельного рассмотрения.

Чертеж конструкции колодки при плоскостном проектировании (как при ручном проектировании, так и в 2D системах) состоит из плоских изображений, которые выбираются таким образом, чтобы наглядно отобразить особенности колодки. Вид колодки сбоку наиболее информативен, он характеризует линии следа, гребня, пяточной части и высоту подъема пяточной части. Однако плоские изображения не полностью передают пространственную форму колодки, поэтому они дополняются сечениями. Вначале проектируются основные сечения, соответствующие наиболее ответственным анатомическим участкам стопы, и на основе них строится весь объем колодки.

На практике полные чертежи колодки строятся редко из-за сложности графического представления и трудоемкости процесса. Вместо этого проектировщики или модельеры-колодочники часто используют эталонные модели и создают новые формы, руководствуясь своим опытом и навыками, которые, безусловно, повышают ценность сотрудника, но, в настоящее время, не соответствует требованиям современной экономической ситуации. В связи с чем, все более широкое распространение получают интеллектуальные системы

автоматизированного проектирования [15], содержащие обширные базы данных объемных поверхностей колодок, их разверток, моделей обуви и пр.

Применение таких систем позволяет не только осуществлять проектирование объемной поверхности колодки в реальном времени в интерактивном режиме, или преобразование формы, полученной при помощи объемного сканера, но и производить необходимые сравнения или осуществлять инженерный анализ разработки (рисунок 1).



а б в

Рисунок 1 – Работа с объемной поверхностью колодки в интеллектуальных объемных САПР обуви: а – поверхность колодки; б – визуализация совмещения поверхности колодки и стопы, инженерный анализ совмещения поверхности колодки и стопы

Подобное проектирование осуществляется в разы быстрее, по сравнению с ручными методами, кроме того, оно позволяет осуществлять необходимые процессы на высоком уровне точности, а непосредственный вывод результатов на различное оборудование получения колодки позволяет быстро получить реальную обувную колодку (рисунок 2).

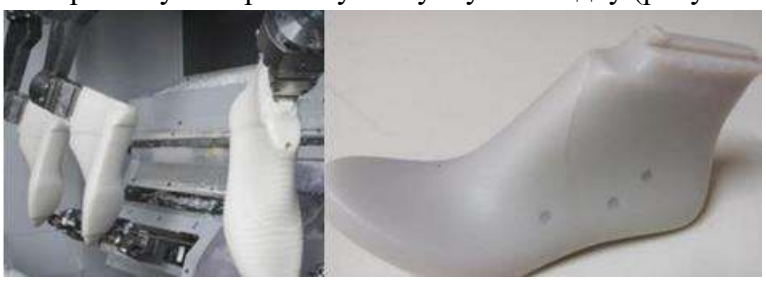


Рисунок 2 – Получение обувной колодки: а – обработка на станке; б – готовое изделие

На современном этапе, как исследователями так и производителями предпринимаются попытки внедрения в процесс проектирования колодки технологий искусственного интеллекта (метод произвольной деформации формы) не только при индивидуальном, но и массовом производстве.

Технологии искусственного интеллекта, такие как распознавание образов, компьютерное зрение, анализ данных, машинное обучение помогают анализировать большие объемы данных, связанных с анатомией стопы, факторами комфорта и предпочтениями в дизайне. Анализируя имеющиеся данные, алгоритмы искусственного интеллекта выявляют закономерности и оптимизируют дизайн обуви в соответствии с конкретными требованиями, что приводит к повышению точности при создании колодок в короткие сроки. Системы поддержки принятия конструкторских решений на основе искусственного интеллекта позволяют учесть большее количество факторов при проектировании, снизить процент ошибок, значительно ускорить срок выполнения работ при повышении ее качества.

Интеграция технологий искусственного интеллекта в процесс проектирования обуви, особенно в массовое производство, открывает широкие перспективы. Используя

распознавание образов, компьютерное зрение, анализ данных и машинное обучение, алгоритмы искусственного интеллекта могут анализировать массивные объемы данных, связанных с анатомией стопы, факторами комфорта и такими особенностями, как разработка обуви для беременных женщин. Этот анализ позволяет оптимизировать конструкцию обуви в целом и ее внутренней формы в частности, в соответствии с конкретными требованиями, что приводит к повышению точности изготовления как обуви, так и колодок в более короткие сроки.

В целом, сочетание искусственного интеллекта и традиционного опыта в области проектирования обуви открывает возможность к созданию действительно здоровьесберегающей обуви в том числе и для женщин в период беременности. Используя передовые технологии и накопленные знания, производители могут повысить эффективность и доступность производства такой обуви, что в конечном итоге принесет пользу как производителям, так и потребителям.

Список литературы

1. Ribeiro, A.P. Static and dynamic biomechanical adaptations of the lower limbs and gait pattern changes during pregnancy / A.P. Ribeiro, Amado S.M., Neves I.C. — Текст: непосредственный // Womens Health. — 2013. — № 9. — P. 99–108.

2. A biomechanical analysis of gait during pregnancy / T. Foti, J. R. Davids, A. Bagley. — Текст: непосредственный // Journal of Bone and Joint Surgery-American. — 2000. — № 5(82). — P. 625–632.

3. Brown, K.M. Foot structure and function in pregnant women with foot pain: a cross-sectional study / K.M. Brown, S.L. Hillier, M. Richardson, H. Chinnery. — Текст: непосредственный // Journal of Foot and Ankle Research. — 2009. № 12(71). — P. 810–817.

4. Moore, K. Postural changes associated with pregnancy and their relationship with low-back pain. / K. Moore; G. Dumas; J. Reid. — Текст: непосредственный // Clinical Biomechanics. — 1990. — № 5. — P. 169–174.

5. Sayani, F. The effect of footwear on Plantar Pressure during pregnancy / F. Sayani, S. Payne, G. Ranjit, D. Armstrong. — Текст: непосредственный // Journal of the American Podiatric Medical Association. — 2005. — № 3(95). — P. 247–253.

6. Izumi, K. Effects of Shoe Type on Gait Characteristics in Pregnant Women: An Observational Study / K. Izumi, T. Matsumura, T. Ohta. — Текст: непосредственный // Gait Posture. — 2016, — № 43. — P. 160–164щую комплексную систему.

7. Foti, T. Biomechanical Analysis of Footwear for Pregnant Women / T. Foti, J. Davids, A. Bagley. — Текст: непосредственный // Journal of bone and joint surgery. — 2000. — № 82. — P. 625–632.

8. Bertuit, J. Plantar pressure during gait in pregnant women / J. Bertuit, C. Leyh, M. Rooze, V. Feipel. — Текст: непосредственный // Journal of Pregnancy. — 2016. — № 6(106). — P. 398–405.

9. Карапетян С.В. Изменение подометрических показателей у женщин в течение беременности и в послеродовом периоде / С.В. Карапетян, К.К. Щербина — Текст: непосредственный // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. — 2011. — № 3. — С. 43–46.

10. Карапетян С.В. Изменение качества жизни беременных при использовании дородовых бандажей и вкладных ортопедических приспособлений / С.В. Карапетян, К.К.

Щербина. — Текст: непосредственный // Вестник всероссийской гильдии протезистов-ортопедов. — СПб — 2011. — № 3(45). — С. 145–146.

11. Власова, Е.В. Изменение анатомических параметров стопы во втором триместре беременности / Власова Е.В., Перепелкин А.И., Мандриков В.Б., Барканов В.Б., Краюшкина Н.Г. — Текст: непосредственный // Волгоградский научно-медицинский журнал. — 2019. — № 4. — С. 58–59.

12. Тихонова, Н.В. Экономический аспект проектирования и применения здоровьесберегающей обуви на период беременности / Н.В. Тихонова, Т.В. Жуковская, А.С. Бутенкова. — Текст: непосредственный // Сборнике трудов конференции «Кожа и мех в XXI веке: Технология, Качество, Экология, Образование», — Улан-Удэ: Издательство Бурятский научный центр Сибирского отделения РАН. — 2020. — С. 182–187

13. Фукин В.А. Теоретические основы проектирования внутренней формы обуви: Учебное пособие. - Издание третье, исправленное и дополненное / Фукин В.А.; [пер. с русс, на нем. Костылева В.В.] ; отв. ред. Белгородский В.С. - Москва: Экономическое образование, 2010. - 386 С. — Текст: непосредственный

14. Зыбин Ю.П. Конструирование изделий из кожи. / Ю.П. Зыбин, В.М. Ключникова, Т.С. Кочеткова и др. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 264 с. — Текст: непосредственный

15. Mishra, M.K. Customization of shoe last based on 3D design process with adjustable 3D ease allowance for better comfort and design / M.K. Mishra, M.A. Abtew, P. Bruniaux. — Текст: непосредственный // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. — 2022. — № 123. — P. 3131–3146.

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИК-РЕМИССИОННЫХ СВОЙСТВ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Зимнуров А.Р., Щурин А.Р., Таганова М.Р., Козлова О.В.
Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Исследование посвящено поиску, анализу и выбору наиболее эффективных методов оценки маскировочных и защитных свойств текстильных материалов с рисунком «камуфляж», предназначенных для пошива одежды силовых структур, рыболовов, охотников, спортсменов и др.

С появлением приборов и прицелов ночного видения, тепловизоров, позволившим осуществлять наблюдение объекта даже в условиях полного отсутствия каких-либо источников света, возникла необходимость в изобретении эффективных контрмер. И одним из выходов стала так называемая инфракрасная ремиссия, которую применяют при создании текстиля с маскировочными свойствами.

Ранее учёными кафедры ХТВМ ИГХТУ были опубликованы материалы разработок в области создания материалов с ИК-ремиссионными свойствами [1-4]. Авторами представлены разработки технологий как импортозамещающих, так и совершенно новых, предусматривающих более универсальное применение маскирующих средств - для одежды силовых структур и для создания более масштабных укрывных маскирующих материалов.

ИК-ремиссия - способность ткани, из которой выполнена одежда, отражать инфракрасные лучи с различной интенсивностью, создавая маскирующий эффект.

В полевых условиях для контроля качества маскирующего эффекта, в качестве прибора может использоваться ночной бинокль "БН-2" (шифр "Реликвия", индекс 1ПН50), предназначенный для наблюдения за объектом, ориентирования на местности и ведения разведки в ночных условиях.

В лабораторных условиях фотографии с образцов производили как в режиме дневной съёмки, так и с функцией ночного видения «nightvision» с использованием фотоаппарата Sony, который изображён на рисунке 1.

Рисунок 1. - Фотоаппарат марки «Sony»
с режимом ночного видения

На рисунке 2А представлены образцы ткани арт. 04с27 при наблюдении в ночной прицел 1ПН93-4 (ЭОП 3-го поколения): слева - окраска «Единый маскировочный рисунок» «лето» с ИК-ремиссией; справа - окраска «флора» без ИК-ремиссии [5].

На рисунке 2Б на правом образце элементов рисунка, нанесённых на ткань, не видно, и объект воспринимается сплошным белым пятном, тогда как на левом образце, который исполнен с применением в красках специальной добавки, рисунок чётко просматривается и в такой ткани объект будет замаскирован под окружающую среду.

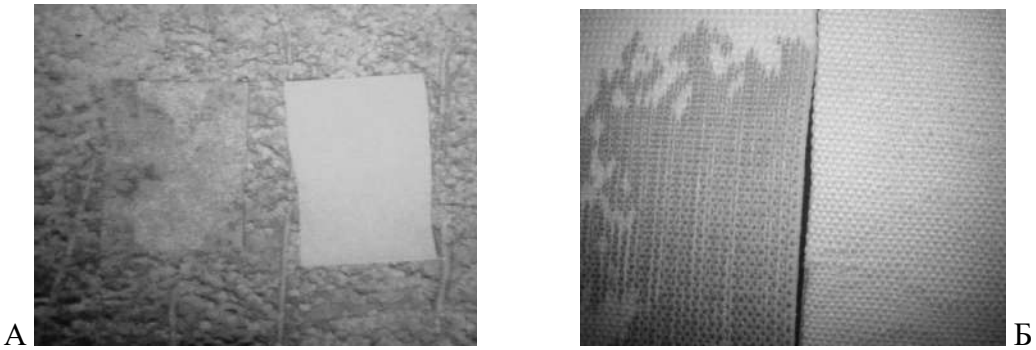


Рисунок 2. - Вид напечатанного рисунка в режиме ночного видения: А, Б - левый образец с ИК-ремиссией, правый - без введения в краску ИК-ремиссионной добавки

Оценку ИК-ремиссионных свойств текстильных рисунков типа «камуфляж» можно проводить спектрофотометрическим методом, предусматривающим использование

специального спектрофотометра Lambda с приставкой, позволяющей проанализировать спектральные характеристики цветовых пятен камуфлированного рисунка на отражение в области длин волн как видимого спектра, так и в ближней ИК-области спектра (до 1100 нм).

Пример результатов, представленных на рисунке 3, в виде спектральных кривых, показывает степень отражения образца 1, где видно, что окраска чётко попадает по уровню ремиссии в ИК-области в «коридор» между максимальным и минимальным уровнем отражения для данного цвета (в данном случае цвета «хаки»).

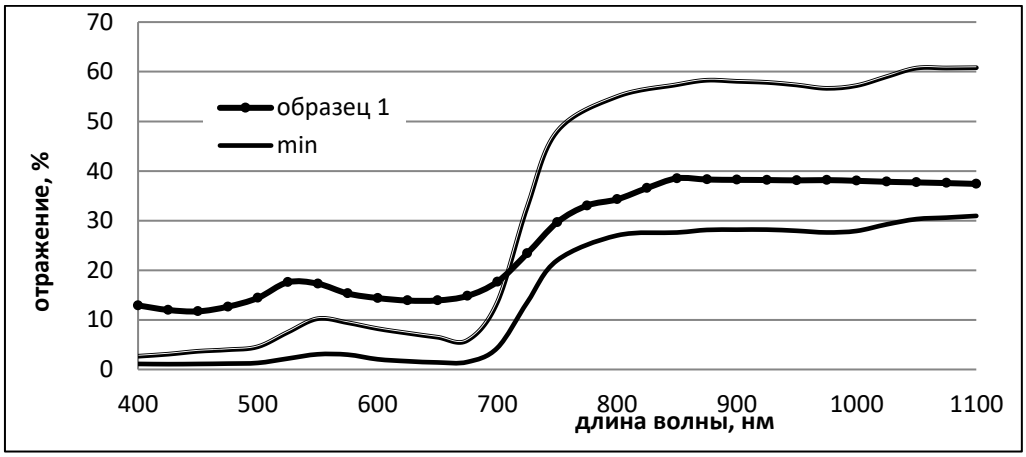


Рисунок 3. - Спектральные кривые отражения
в видимой и ИК-области спектра

Нанесение на ткань рисунка с ИК-ремиссией обеспечивает сохранение её маскирующей способности как в видимом, так и ИК-диапазоне спектра.

В качестве рисунков, на фоне которых производилась съёмка полученных в работе образцов, была подобрана серия готовых камуфляжных рисунков, соответствующих по цвету и колориту различной местности (степи, леса, пустыни и др.). Примеры приведены на рисунке

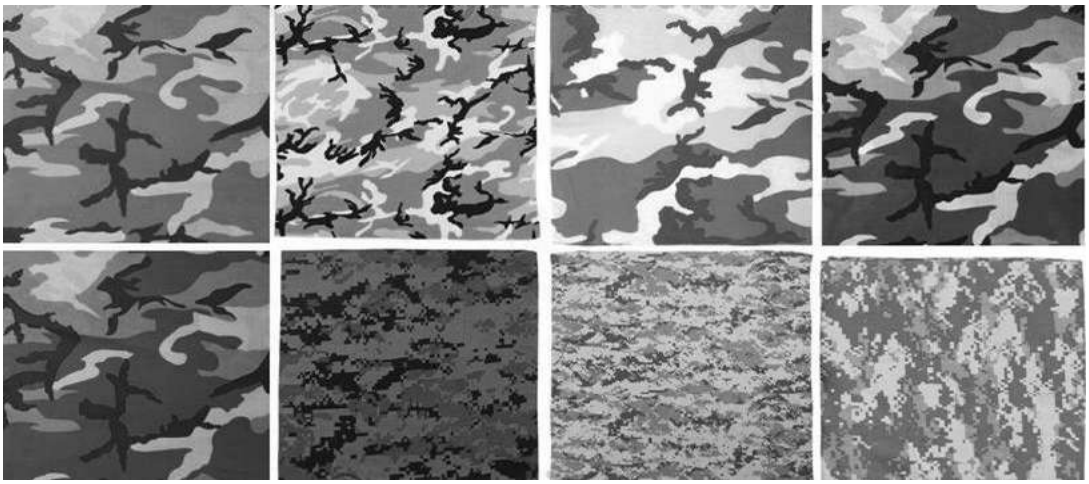


Рисунок 4. - Примеры рисунков под «камуфляж»

Полученные результаты актуальны и имеют прикладное значение при оценке качества получаемых эффектов на текстильных материалах с комплексом маскирующих свойств.

Выводы. Показано, что в качестве методов оценки маскировочных свойств камуфлированных материалов могут являться следующие: при обнаружении объекта в ПНВ -

фотографические съёмки с использованием фотоаппарата с функцией «ночного видения»; спектральные исследования кривых отражены в видимой и ближней ИК-области спектра (от 400 до 1100 нм).

Литература:

1. Зимнуров А.Р., Козлова О.В., Одинцова О.И. Современное состояние и перспективы развития технологии получения текстиля с ИК-ремиссией /Известия высших учебных заведений. Технология лёгкой промышленности. - 2020. Т.50. № 4. - С. 40-44.
2. Зимнуров А.Р., Гришин Р.А., Козлова О.В., Одинцова О.И., Чешкова А.В. Текстиль с маскирующими свойствами /Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2023. № 6 (408). - С. 129-134.
3. Зимнуров А.Р., Гришин Р.А., Козлова О.В. Колорирование параарамидной ткани с эффектом ИК-ремиссии / Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы (SMARTEX). - 2023. № 1. - С. 92-95.
4. Гришин Р.А., Зимнуров А.Р., Санжеева Е.Б., Козлова О.В., Одинцова О.И. Полимерное покрытие для придания текстильным рисункам эффекта ИК-ремиссии // Российский химический журнал. - 2022. №.2. Том LXVI. - С. 28-32.
5. http://old.frontkit.ru/news/tekstilnye-materialy-dlya-boevogo-snaryazheniya Текстильные материалы для боевого снаряжения, дата обращения 30.09.2024.

COMPATIBILITY OF THREAD TENSION IN CIRCULAR NEEDLE KNITTING MACHINES

Qoraboyev B.Y., Yunusov K.Z.
Tashkent Institute of Textile and Light Industry
Republic of Uzbekistan, Tashkent

In the production of knitted products, the type of product is selected based on the technological capabilities of the machine. Two types of circular and flat needle knitting machines are usually used in the production of knitted fabrics. A circular needle knitting machine was used to obtain a new type of knitted fabric based on the technological capabilities of the machine and in order to ensure the thread tension in the thread feeding system at the same standard.

Fig. 1 shows the operation status of the control sensor that detects thread tension in circular needle knitting machines. The 1st thread goes to the 2nd thread and then passes through the tensioning device. 3rd thread gathers the necessary thread in the thread collector. yarn deformation detection control sensor Figure 2 leads to further improvement of the quality indicators of knitted products execution is carried out. Figure 1

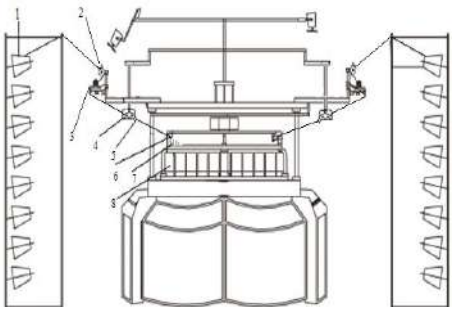


Figure 1. - Circular needle knitting machine

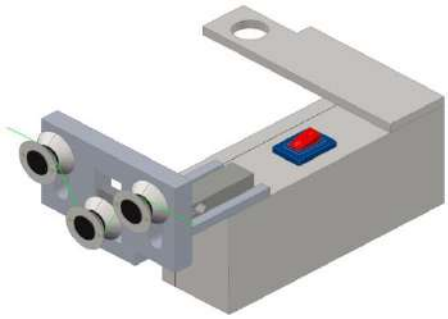


Figure 2. - Thread tension detector setup

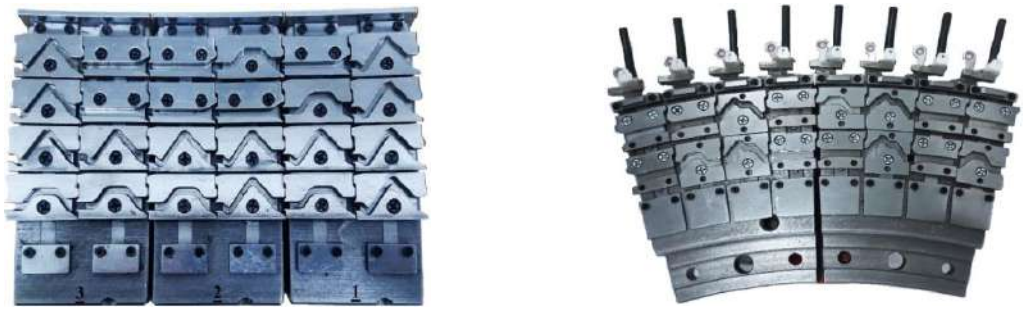
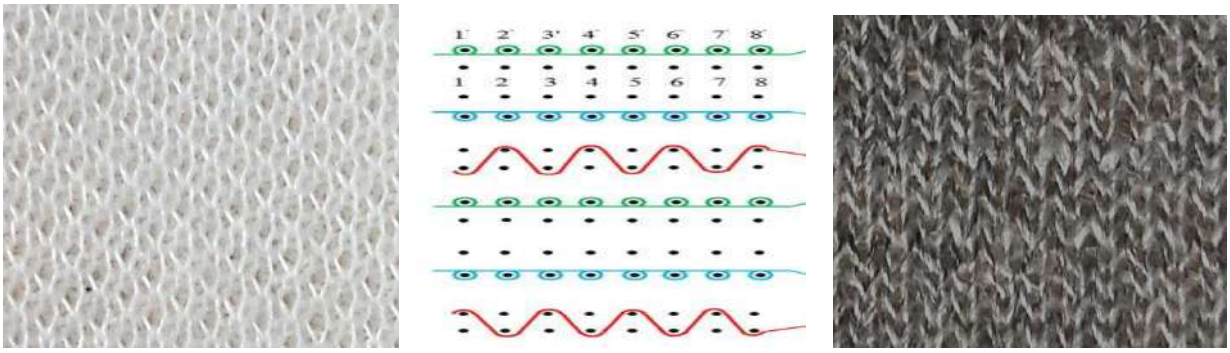


Figure 3. - The weaving system of the circular two-needle knitting machine

Kilns (buckets) that ensure the movement of needles on a global scale consist of fully lifting, half-lifting and direct transfer wedges, with the help of which the movement of the needle heels is ensured, and the recommended rapporti are typed into the wedges. The placement of the new type of knitted fabric on the wedges is shown in Figure 3, where there are indicators (scales) on the wedges that bring the depth of the needle to the same standard. One of the most important processes in the production of new types of knitted fabrics is the correct installation of wedges, that is, it is important that the disc and cylinder needles move without touching each other. Circular two-needle knitting machines have two types of weaving system, the front side of the fabric is disc system, and the rear side is made of knitted products using the cylinder system. For the new two-layer knitted fabric, the bending depth of the needles is changed from cylinder wedges (3-4) to disc wedges (0-1-0-1).

In two-needle machines, the values of each knitted fabric and thread are displayed based on the texture and type of fabric, in which the distance between the needles is adjusted according to the type of fabric, as a result of the movement of the knitting system, the disk and cylindrical needles are moved, that is, until It is used in order to bring the density of the knitted fabric to a standard and to prevent thread breakage. The depth of bending of the needles and the tension of the thread are important in obtaining two-layer knitted fabrics. The thread tension is adjusted depending on the linear density of the thread and the type of fabric. When making a new type of double-layer knitted fabric, the front side of the fabric is made of polyester thread, and the back side of the fabric is hygienically useful cotton thread. Polyester threads are used to connect the front and back layers. the texture of the tissue was increased, Figure 4 shows the obtained results and graphs.



1 3 2

Figure 4. 1-2-Microscopic view of two-layer tissue.
3rd Gragk inscription

A new type of two-layer knitted fabric was developed using a thread tension control system on a circular needle interlock knitting machine. The sides of the two-layer knitted fabric are knitted separately on the basis of glad fabric, and an additional thread is used to join the layers. As a result of taking the knitted fabric, it was possible to increase the strength of the knitted fabric as a result of giving special tension to the threads forming the loop of the front and back sides, and special tension to the connecting threads.

Summary

By effectively using the technological capabilities of knitting machines in enterprises specializing in the production of knitted products, it was possible to obtain knitted fabrics by effectively using the devices that control the thread tension in the development of new types of fabric assortments. as a result of the installation of the tension control structures, it is possible to obtain high-quality knitted fabrics by ensuring the technological parameters of the knitted fabrics in the norm and to prevent the unevenness of the fabric. The problems of production of knitted products, which can meet the requirements of the domestic and foreign markets, and achieve economic efficiency by producing competitive, high-quality knitted products that can replace imports, have been partially solved.

Refrences:

1. Корабоев Б.Ю., Джуракулов Е.Н., Юнусов К.З. Влияние натяжения нити и глубины сгиба на двухслойном трикотажном полотне на круглоигольных машинах. Витебский государственный технологический университет. Международной научно-технической конференции. - 2024.

2. B. Qoraboyev, K. Yunusov Improvement of technological capabilities of modern two-needle circular knitting machines. Republic-wide scientific-practical conference on the topic "development trends of integration of science and education in the field of cotton gin, textile, light industry, printing production" Part 1 Toshkent. - 2023.

3. Патент IAP 20240045 Устройство для измерения натяжения нити в процессе вязания на кругловязальной трикотажной машине Qoraboev.B.Y, Yunusov K.Z, Mukimov.M.M, Xanxadjaeva.N.R, Butovskiy.P.M, Musaev.N.M, Musaeva.M.M, Gulyaeva G.X 23.01.2024.

4. Qoraboyev B.Y., Jurakulov E.N., Yunusov K.Z., Aylana. Alternating the thread tension in two-needle "SaMeS" machines and obtaining a new type of knitted fabric. Termiz Institute of Engineering and Technology. Collection of materials of the international conference. - 2023.

5. Журақулов Э.Н., Юнусов К.З., Қорабоев Б.И. Технология производства двухслойного трикотажа на машинах интерлок. Universum: технические науки. № 12 (105) 2022г. DOI: 10.32743/UniTech. - 2022. 105.12.14715-3.64-67.

6. Jurakulov E.N., Yunusov K.Z., Qoraboyev B.Y. The technology of production of two-layer knitwear and interlocking machines. Universum: tekhnicheskie nauki elektron.nauchn. journal. №12(105)2022g.st. 64.67.DOI: 10.32743/UniTech. 2022.105.12.14715.

URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/147

PROSPECTS FOR RATIONAL USE OF SECONDARY RESOURCES

Miratayev A.A., Nabiyeva I.A., Islamova Z.Sh., Abdumajidov A.A.
Tashkent institute of textile and light industry

Introduction. Coarse sheep's wool is grown the most in Uzbekistan, it contains a large amount of non-fiber waste and is of low quality. 15-20 percent of the collected wool is reused in the Republic [1]. Comprehensive measures aimed at organizing the production of a wide range of high-quality textile and sewing-knitting products, deepening the localization of its production and increasing the export potential of local producers are being implemented in the republic [2]. Currently, the wool industry is one of the textile branches, and wool processing in the enterprises of the branch produces yarns of various linear densities from pure wool or a mixture of its other fibers, wool yarns, various technical and special yarns, carpets and carpet products, and non-woven materials. is being released and this issue is very urgent. In order to accelerate and improve the primary processing processes of washing wool fiber, scientists use oxidizing-reducing-reducing systems in finishing processes [3-4], methods of cleaning wool fiber using enzymes [5], modification of the fiber surface with silicone solutions [6], are suggested.

Results. In this scientific work, the results of the study of the factors affecting the processes of bleaching wool fiber using various reagents are presented. It is known that black and dark brown wool fibers are not bleached, they are bleached when used in the textile industry, and light-colored or white wool is bleached. Usually, fine wool is colorless and can be used to make a range of different colored fabrics. Such wool does not contain natural pigment, that is, a substance that gives color to the fiber. Semi-coarse and coarse wool can range in color from light tan to dark brown or even black. Due to the fact that the pigments that give color to the fiber are chemically bound to keratin, it is necessary to take into account the preservation of keratin, that is, not to damage it, when organizing the processes of removing them from the fiber. Pigments are resistant to weak solutions of alkalis and acids, but resistant to oxidizing agents and reducing agents. Studies using these properties of pigments have used an oxidant, hydrogen peroxide, to bleach wool fibers.

The process of bleaching-decolorization of the washed dark-colored wool fiber was carried out. The composition of the solution consisted of hydrogen peroxide as a bleaching agent, sodium

silicate as a stabilizer, and surfactants of different activity. The effect of the nature of the surfactant on the color intensity and whiteness of the wool fiber is presented in Figure 1.

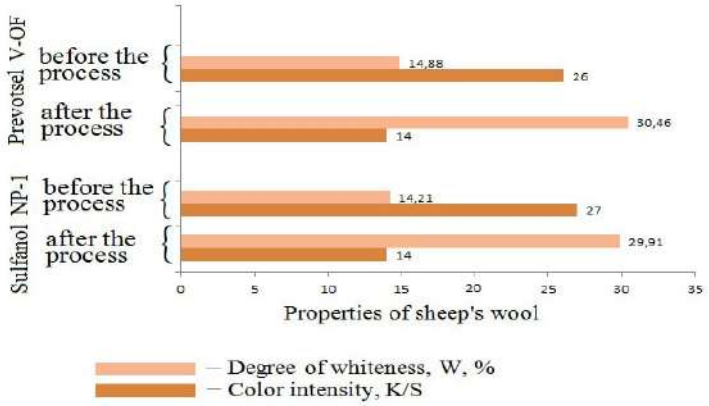


Figure 1. Effect of solution composition on color intensity and whiteness of wool fiber

From the data presented in the picture, it was found that the nature of surfactant during the bleaching-decolorization process has almost no effect on the whiteness level and color intensity of the fiber.

Hydrogen peroxide breaks down to form perhydroxyl-ion, which is unstable, and atomic oxygen is formed, which breaks down the pigment in the wool to a water-soluble state. It is known that in an alkaline environment and high temperature, hydrogen peroxide is catalytically decomposed into water and atomic oxygen. Catalytic decomposition of hydrogen peroxide by the radical-chain mechanism under the influence of some metals (iron, manganese, etc.) and their compounds is intensified, causing ineffective consumption of hydrogen peroxide and destruction of keratin by cystine and peptide bonds. The sodium silicate included in the solution prevents the catalytic decomposition of hydrogen peroxide, and also ensures the alkalinity of the solution. According to the given results, the effect of process temperature on fiber quality was studied due to the fact that the degree of whiteness of wool fiber did not meet the requirements (table 1).

Table 1. - Dependence of fiber destruction and whiteness level on process temperature

No.	Bleaching temperature, ^{0}C	Quality indicators			
		Staple length, mm	Diameter, μm	Fiber destruction, %	Fiber whiteness,%
1	–	83	65	25	25
2	40	81	61	45	33
3	50	78	58	52	39
4	60	75	46	58	32
5	70	69	37	62	29
6	80	62	21	75	26

The quality of the bleaching process is evaluated by the degree of whiteness of the wool and the destruction of keratin. The level of keratin degradation is determined by the solubility of bleached material in a solution with a modulus equal to 100 in a 0.1 N caustic alkali solution at a temperature of 65^{0}C for one hour. As can be seen from the diagram, the dissolved part of wool that has not been bleached is 10-12%. In bleached fiber, this value is from 18% to 39%. This diagram shows that as

the temperature of the bleaching process increases, the degree of whiteness of the fiber increases in direct proportion to it. But if the melting value of the wool is 30%, then this means that the wool has been deeply destroyed. This situation can be explained by the breaking of cross-covalent bonds in the wool macromolecule and the formation of lower molecular peptides. Taking into account the above, a temperature of 50^0C was found to be optimal for the bleaching process.

In the results of the cited research, bleaching of wool fibers up to 74% was not achieved, therefore, bleaching under the influence of fiber reducers was studied in further research. When wool fiber is bleached using reducers, sodium bisulfite is used as the main reagent in the solution. Bleaching in a bisulfite solution was carried out in a 0.5-3.0% sodium bisulfite solution with a modulus of 20 for one day at room temperature. Then the fibers were pressed and treated with sulfuric acid solution (5% by mass) for 15 minutes, then washed with water.

Table 2. - Effect of sodium bisulfite concentration on wool fiber quality

No.	Sodium bisulfite concentration, g/l	Quality indicators			
		Staple length, mm	Diameter, μm	Fiber destruction, %	Fiber whiteness,%
1	–	83	65	25	25
2	1,0	82	60	45	33
3	1,5	74	56	52	39
4	2,0	73	43	58	32
5	2,5	68	33	62	29
6	3,0	65	19	75	26

Taking into account that the chemical structure of melanin forms chelates with metal salts, studies were conducted on extracting the pigment that gives natural color to wool from protein, and then reducing fiber destruction by bleaching it. Since the samples were not white, their degree of whiteness was expressed by the yellowness index (table 3).

Table 3. - Dependence of duration of decolorization-bleaching process on wool fiber quality indicators

Quality indicators	Duration of the process, min				
	**	30	40	50	60
Fiber destruction, %	33	26	25	24	23
Jaundice index, %	42	32	27	24	24
	Process temperature				
Fiber destruction, %	**	40	50	60	70
	40	25	26	29	35
Yellowness index, %	34	33	28	25	22

According to the results of the research, it was found that by treating wool before the dyeing-bleaching process with iron sulfate, the protein destruction was reduced as well as the process was accelerated (Figure 2).

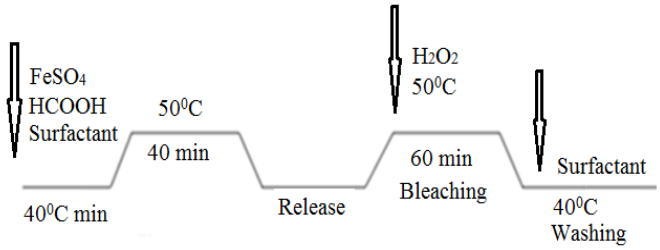


Figure 2. Technological scheme of the dyeing-bleaching process of wool

The results of the research on the bleaching of wool fibers under the influence of the repulsive effect are presented in the second table. From the data presented in the table, we can see that increasing the concentration of reducing agent in the bleaching solution to 1.5% increases the whiteness of the fiber and then causes the fiber to turn yellow. Mass loss of fiber increases with increasing concentration of reducer. In further studies, the influence of the duration of the dyeing process of wool fiber with hydrogen peroxide on the level of whiteness was studied. When treated with hydrogen peroxide in an alkaline environment, the destruction of the fiber increased as a result of the breakdown of melanin, as well as the breakdown of protein through cystine bonds, under the influence of perhydric ions formed.

Conclusion. The results of the research on the study of the factors affecting the bleaching processes using different reagents for bleaching-decolorization of dark wool fiber were presented. Keratin destruction was determined by dissolving bleached material in a solution of modulus 100 in 0.1 N caustic alkali solution at 65^0C for one hour. In order to prevent (or reduce) the destruction of wool under the influence of oxidants during the decolorization-bleaching process, the order and approach of the decolorization-bleaching process of dark-colored wool was developed, taking into account the fact that melanin forms chelates with metal salts according to its chemical structure: $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ (10 g/l), HCOOH (6 g/l), nonionic surfactant (0.5 g/l), pH=6, process duration was 40 minutes, temperature - 50^0C.

Reference:

1. Appendix 2 of the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated September 2, 2020 No. PF-6059 "On measures to further develop cocoon and cattle breeding in the Republic of Uzbekistan".

2. www. https://daryo.uz/feed.

3. Z.Sh.Islamova, A.A.Miratayev, I.A.Nabiyeva / Effective method of washing wool fiber // "Composite materials" Scientific-technical and practical magazine. Uzbekistan - 2019. - #1. - p. 103-105.

4. Z.SH. Islamova, F.S.Usmonova, A.A. Miratayev, I.A. Nabiyeva. Study of the process of bleaching wool fiber // Bulletin of Science and Education. Moscow - 2018. - No. 13 (48). - C. 41-44.

5. H. J. Seltman, Experimental Design and Analysis. – Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2012. - 428 p.

6. Islamova Z.Sh., Miratayev A.A., Nabiyeva I.A. Painting local wool fibers with suffering substances. // International Consortium on Academic, Trends on Education and Science . - London, England. April 2021. -154-157 pp.

7. Instructions for use. Compyuter color matching system operation and maintenance manual. Korea industrial technology ODA. - 2012. - 79 p.

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ШВЕЙНО-ТРИКОТАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Набиев А.Г., Мирзоализода К., Тохтаров С.Т.
[1]Технологический университет Таджикистана
[2]Бохтарский государственный университет им. Н. Хусрава

Отходы, представляющие собой подвергнутые очень сложной технологической переработке материалы с определёнными свойствами, образуются в процессе швейно-трикотажного производства регулярно и в больших количествах. В связи с высокой стоимостью сырья, которое составляет значительную долю в общем объёме материальных затрат при производстве трикотажных изделий, возникает необходимость экономного подхода к его использованию и внедрению новых малоотходных и безотходных технологий [1-2]. С целью переработки отходов трикотажного производства и создания малоотходной технологии предлагается устройство для роспуска деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа и снятия извитости повторно используемой нити посредством воздействия на него водяного пара с последующей её сушкой. Проведённые исследования позволили усовершенствовать два устройства - для роспуска деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа [3] и для пропаривания и сушки повторно используемой пряжи, а также предложить новый способ обработки нити в процессе влажно-тепловой обработки (далее ВТО) [4], включающего последовательную параллельную обработку полуфабриката в горизонтальной, переходной и вертикальной плоскостях. На базе данного способа разработан эффективный технологический процесс ВТО без перенавешивания и переукладки трикотажного полотна. Предлагаемое устройство состоит из следующих узлов: станины, механизма привода, рамы с игольным покрытием, механизма подачи нити, механизма пропаривания и сушки (снятия извитости), механизма для улучшения структуры нити.

На рисунке 1 представлена технологическая схема модернизированной машины для переработки отходов трикотажа. Нить сматывается с трикотажного полотна (срыва трикотажа), закреплённого на раме - 1, проходит через нитепроводник - 2, два натяжных приспособления - 3, контрольно-очистительное приспособление - 4. Далее нить подвергается влажно-тепловой обработке и сушке, проходя через камеру - 5, и наматывается на бобину - 6.

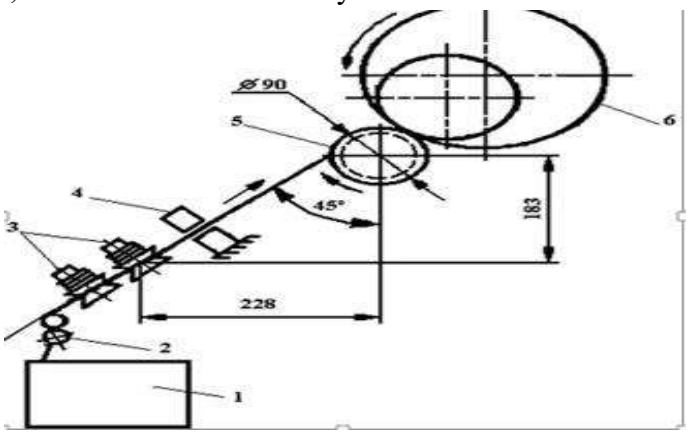


Рисунок 1. - Технологическая схема модернизированной машины для переработки отходов трикотажа

Рама, удерживающая брачную деталь, представляет собой стальную конструкцию П-образной формы с иглами 1, расположенными по верхней и боковым сторонам рамы (рисунок

2 - модель рамы с выдвижным устройством). Регулировать ширину рамы, в зависимости от ширины бракованной детали, позволяет выдвижная боковая полка - 2, свободно перемещающаяся в пазах.

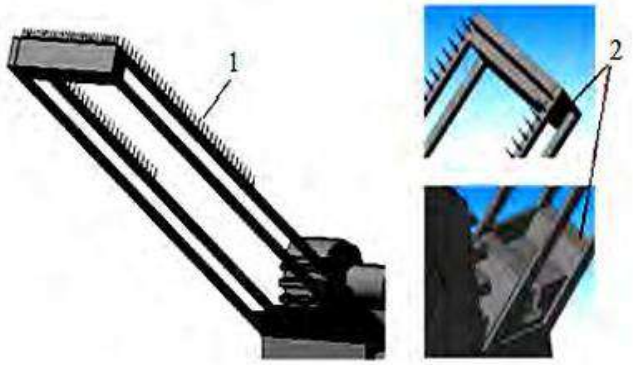


Рисунок 2. - Модель рамы с выдвижным устройством

Однако роспуск купона изделия сохраняет у пряжи остаточную извитость, что приводит к неравномерному натяжению нити при повторном вязании, ухудшает структуру полотна и снижает качество внешнего вида изделия.

Для снятия извитости повторно используемой пряжи предлагается устройство для пропаривания с последующей сушкой полуфабриката. По аналогии с известным устройством теплового агрегата [4] нагреватели заменяются электронагревательным элементом, который располагается в нижней части корпуса для более равномерной подачи тепла в процессе высушивания пряжи (рисунок 3).

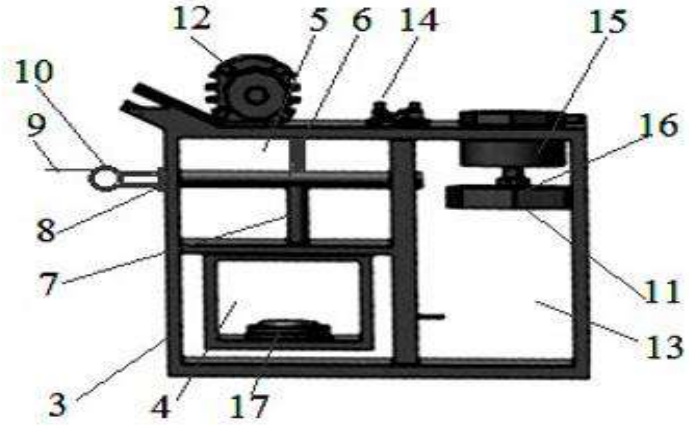


Рисунок 3. - Равномерная подача тепла в процессе высушивания пряжи

Процесс обработки, использованной нити происходит следующим образом. Нить - 9 продевается через нитенатяжные тарелочки - 10, нитенаправительные глазки - 8 корпуса - 3 и попадает в испарительную камеру - 5. Вода посредством трубки - 6 заливается в ёмкость - 4, под которой находится нагревательный элемент - 17, нагревающий воду до кипения. Водяной пар передаётся в испарительную камеру - 5 через паровыводящую трубку - 7 и воздействует на движущуюся нить - 9. После пропаривания нить поступает в сушильную камеру. С помощью вентилятора - 16 осуществляется забор воздуха через воздухозаборник - 15. При вращении вентилятора его рабочее колесо - 11 захватывает воздух и охлаждает камеру - 13. Влажная нить обдувается горячим воздухом, проходит через боковые отверстия корпуса,

нитенаправительные глазки - 14 и наматывается на початок, получающий движение от электродвигателя - 12.

Основными критериями при моделировании предлагаемого устройства являлись технологические параметры процесса перематывания нити: линейная скорость перематывания, угол сдвига витков нити на бобине, натяжение нити в процессе перематывания. Линейная скорость перематывания устанавливалась в зависимости от сырьевого состава нити, её физико-механических свойств и толщины, а также с учётом применяемого оборудования. Натяжение нити в процессе перематывания было умеренным, чрезмерное натяжение вытягивало и приводило к потере упругих удлинений нити. Натяжения, создаваемые на машине, определяли, исходя из прочности нити (её строения и удлинения) путём регулирования массы грузовых шайб в натяжном приборе; разводки пластин нитеочистителя; номера узловязателя; обрывности нити при перематывании; производительности машины.

Выводы. Установлено, что совмещение в одной машине роспуска деталей изделий (срывов) верхнего трикотажа с устранением извитости нити путём проведения влажно-тепловой обработки позволяет не только распустить и перемотать на бобины неверно изготовленную деталь, но и снизить затрату времени за счёт исключения операций перенавешивания и переукладки полуфабриката с одной машины на другую.

Литература:

1. Кадникова О.Ю. К вопросу о необходимости разработок новых технологий по переработке отходов лёгкой промышленности // Новое слово в науке: перспективы развития. - 2015, №3. - С. 178-180.

2. Шалдыкова Б.А. Переработка и вторичное использование отходов швейно-трикотажного производства // Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы. - 2015, № 6 (15). - С. 124-127.

3. Кадникова О.Ю. Разработка устройства для переработки отходов пряжи трикотажного производства // Наука и мир. - 2014, № 8 (12). - С. 50-51.

4. Кадникова О.Ю. Разработка устройства для пропаривания и сушки повторно используемой пряжи // Наука и Мир. - 2015. Т.1, №8(24). - С. 37-39.

НАҚШИ НАМОИШГОҲҲО, ЯРМАРКА ВА ОЗМУНҲО БАРОИ ОМОДА НАМУДАНИ ТАРРОҲОН ВА МУТАХАССИСОНИ СОҲАИ НАССОҶӢ

Набиев А.Ғ.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Айни замон фаъолияти намоишгоҳҳо дар тайёр кардани донишҷуён дар соҳаи дизайни нассоҷӣ нақши калон мебозад. Дар мақола имкониятҳои иштирок дар намоишгоҳҳо ва озмунҳои махсус, инчунин таъсири мусбати чунин чорабиниҳо ба баланд бардоштани сифати раванди таълим ва рушди эҷодиёти қобилияти иштирокчиён оварда шудааст.

Ҳоло дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таваҷҷӯҳ ба ихтисоси дар соҳаи тарроҳии дохилӣ, аз ҷумла тарроҳӣ ва технологияҳои саноати нассоҷӣ хеле зиёд мебошад. Мутахассиси дараҷаи

олӣ будан дар соҳаи дизайн, мӯд дар замони ҳозира айни муддао аст, зеро чанд насли гузаштаи эҷодкор ин ихтисосро хеле ҷолибу рангин намуда, тавоноии дизайнерҳоро дар рушди фарҳанг ва ташкили зиндагӣ хуб нишон додаанд.

Дар ин самти фаъолият дигаргуниҳо рӯз то рӯз бо суръати баланд ба амал меоянд ва намоишгоҳҳо ва озмунҳо дар муассисаҳои таълимӣ, марказҳои тиҷоратӣ ва марказҳои гузаронидани намоишгоҳҳо барои пайгирӣ кардани тағйиротҳои соҳа, бохабар будан аз технология ва тамоюлҳои навтарин, бастани шартномаҳои ҳамкорӣ ва ғайра мусоидат мекунанд, ташкил ва гузаронида мешавад. Дар чунин чорабиниҳои махсусгардонидашуда, донишҷуён метавонанд, ҳамчун меҳмон ё иштирокчӣ иштирок кунанд, зеро қисми ҷудонашавандаи ҷанбаи амалии омӯзиш мебошанд, ки онҳо ба амиқ, васеъ ва ба низом даровардани донишҳои назариявии қаблан гирифташудаи онҳо мусоидат мекунанд.

Мақсади таҳияи мақолаи мазкур: муайян кардани аҳамияти иштирок, пешниҳод намудани маҳсулотҳои соҳа дар чорабиниҳои озмунӣ ва намоишгоҳҳои донишҷӯёни муосир, ки дар соҳаи дизайни нассоҷӣ таҳсил мекунанд.

Бояд ҳангоми иштирок дар намоишгоҳҳо ва озмунҳои соҳавӣ чунин вазифаҳоро дар пеши худ гузоранд:

1. Муайян намудани саҳми намоишҳо ва озмунҳо барои инкишофи маҳорати касбии донишҷуён.

2. Намунаҳои корҳои эҷодии худро дар намоишгоҳҳо дар соҳаи тарроҳии нассоҷӣ пешкаш ва баррасӣ намуда, хусусиятҳои асосии онҳоро муайян намояд.

3. Таъсири гуногунҷабҳаи намоишгоҳҳо ва озмунҳоро таҳлил намуда, барои рушди кори худ аз навгониҳои соҳа истифода барад.

Аҳамияти ҷузъи назариявии базаи дониши мутахассис дар соҳаи тарроҳӣ бешубҳа барои ба даст овардани малакаҳои амалӣ, инчунин барои осон фаҳмидан ва такмил додани дониши он имкон медиҳад.

Донишҷӯён бояд дар ҷодаи тарроҳӣ ё технология дар ду самт дониш омузанд, яъне аз дарсҳои назариявӣ оғоз намуда, бо дарсҳои амалӣ таълими назариявиро бо ҳам бипайванданд.

Иштироки донишҷуён дар озмунҳои тематикӣ ва намоишгоҳҳо яке аз самтҳои муҳимтарини фаъолияти таълимӣ, аз ҷумла фаъолияти касбии ихтисосҳои алоҳида - масалан, дизайни нассоҷӣ, дизайни графикӣ, дизайн- интерер ва ғайра мебошад.

Агар аз таърихи пайдоиши намоишгоҳ назар афканем, ба монанди ярмарка- бозорҳои бостонӣ вобаста ба саару либос вуҷуд дошт, ки ҳадафи асосии он аз ҷониби соҳибони мол бо нархи гарон фуруши маҳсулоти худ буд, омузиш, рушд, баланд бардоштани сифати маҳсулот, ҳамкорӣ ё шавқу ҳаваси дигаргунӣ вуҷуд надошт ва дар фикрашон набуд.

Пайдоиши рӯйдодҳои ба сатҳи касбӣ нигаронидашударо метавон ба миёнаҳои асри 19, яъне намоишгоҳи якуми умумиҷаҳонӣ дар Англия, ки натиҷаи инқилоби саноатӣ ташкил ёфт, пас дар тамоми ҷаҳон паҳн гардид.

Дар рафти тайёрӣ ба ин намоишгоҳҳои умумичаҳонӣ миқдори зиёди дониш ва маҳорат таҳлил, ба низом дароварда ва чамъбаст карда шуд.

Намоишгоҳ, экспонатҳои ҳунармандӣ, маҳсулоти саноатӣ ва маснуоти санъати декоративӣ қадамҳои аввалин ба пайдоиш ва бунёди саноати навтарин гардид, ки ҳоло чунин фаъолиятҳо дар тамоми миқёси сайёра паҳн гардида, мунтазам ташкил ва гузаронидани намоиш, озмунҳо ҳамчун анъана ба роҳ монда шуда, ба ҳама мардуми олам дастрас ва

фаъолияти тиҷоратӣ гардид. Чунин намоишгоҳҳо (ба мисоли намоишгоҳҳои Design&Décor дар Санкт-Петербург, ShanghaiTEx дар Шанхай) мебошад. Истилоҳи «намоишгоҳ»-ро метавон ҳамчун маънои ба таври оммавӣ намоиш додани комёбиҳои соҳаи санъат ва маданият, дар соҳаҳои техникӣ, илмӣ ва ё дигар соҳаҳои чамъият ифода кард. Инчунин, ҳам чорабинии рақобатӣ ва ҳам ҷойи баргузории чунин чорабинӣ номид. Намоишгоҳҳо ё озмунҳо маҳаллӣ, миллӣ, соҳавӣ, байналмилалӣ, умумиҷаҳонӣ ва универсалӣ (бисёрсоҳавӣ) тақсим кардан мумкин аст.

Дар марҳилаҳои аввали омӯзиш барои тароҳҳони ороишӣ ва технологҳои оянда иштирок дар чорабиниҳои касбӣ бо мақсади ба роҳ мондани робита бо ҳамкорон, корфармоён, таъминкунандагон, бохабар будан аз рӯйдодҳои навтарини соҳа ва тамоюлҳои ҷорӣ дар соҳаи дизайн, худро дар ҷомеаи касбӣ машҳур намудан, инчунин муфид аст. Иштирок дар намоишгоҳҳо ва озмунҳо ба тарроҳон имкон медиҳад, ки ба эҷодиёти худ посух бигиранд, огоҳии худро аз бренди шахсии худ баланд бардоранд, ошноӣ пайдо кунанд ва харидорон пайдо кунанд.

Хусусияти дигари мусбати иштирок дар намоишгоҳҳо ва озмунҳо дар он аст, ки намоишгоҳҳои саноатӣ аксаран аз барномаҳои тиҷоратӣ: дарсҳои мастер-класс, лексияхо ва конференсияҳо бой мебошанд. Дар чунин чорабиниҳо аз якчанд минтақаҳо бо мавзӯҳои гуногун ҷолиб баромад мекунанд, то иштирокчиён метавонанд барои худ ҷолибтарин мавзӯҳоро интихоб кунанд

Инчунин бояд гуфт, ки дар барномаҳои баъзе намоишгоҳҳо ва озмунҳо имкони омода кардани маърӯза мавҷуд аст, ки иштирокчиро водор мекунад, ки на танҳо малакаҳои амалӣ ва назариявиро, ки дар ҷараёни таълим ба даст овардаанд, ҷамъ оварад, балки инчунин, қобилиятҳои эҷодии худро намоиш диҳад.

Дар баробари ин омӯзгор ё донишҷӯ донишҳои худро доир ба услубшиносӣ, технология, аҳамият ва навоварии тадқиқотҳо мушаххас мегардонад. Дар натиҷа иштирокчии доимии намоишгоҳ ва озмунҳо дар ҷараёни таълим бемайлон иштирок мекунад, инчунин дараҷаи касбии худро баланд намуда, ба ҳама тайғиротҳои техникаю технологияи навтарин омода мегардад.

Иштирок дар озмунҳо ва намоишгоҳҳо танҳо ҳамчун шунаванда ё нозир ҳам барои донишҷӯёни тарроҳӣ ва ҳам барои тарроҳони корӣ хеле муфид аст.

Аввалан, меҳмонон ё иштирокчиёни намоишгоҳ имкони омӯхтани тамоюл ва технологияҳои нав, табодули таҷриба ва шиносоӣ бо усулҳои муосири истифодаи маводи аллакай шиносро доранд. Ҳангоми мубодилаи таҷриба, албатта, дар тамоюлҳои касбии фаъолият тағйирот ба назар мерасад.

Муошарати байни иштирокчиён дар намоишгоҳҳо ва озмунҳо бисёр муҳим аст, зеро вай заминаи эҷодии ҳар яки онҳоро бой мегардонад, хоҳишоти онҳоро ба омӯзиши ихтисоси соҳавӣ зиёд мекунад.

Дар асоси хусусиятхои хоси дар боло зикршуда, ҳангоми тайёр кардани донишҷуён мақсаду вазифаҳои иштирок кардан дар намоишгоҳу озмунҳо муайян карда шаванд.

Бояд қайд намуд ва боиси хушнудист, ки дар як сол ду маротиба гузаронидани озмуни ихтироъкорон ва лоиҳаҳои инноватсионӣ, инчунин ташкил ва гузаронидани конференсияҳою семинарҳои илмӣ дар Донишгоҳи технологӣ ва иштироки донишҷӯдухтарони ихтисосҳои тарроҳӣ дар чорабиниҳои донишгоҳӣ ва берун аз он барои баланд бардоштани савияи донишомӯзӣ, малакаи зеҳнӣ ва эҷодкории донишҷуён хеле манфиатовар мебошад.

Хулоса, бояд гуфт, ки намоишгоҳҳои соҳавӣ барои тайёр кардани тарроҳон воситаи ҳатмӣ ва ҷудонашаванда мебошанд. Баробари сифат ва серсоҳа будани фаъолияти таълимӣ, сифат ва арзиши махсулоти эчодкардаи мутахассисони эҷодкор беҳтар мегардад. Умуман, амалияи иштирок кардан дар намоишгоҳ барои баланд шудани дараҷаи умумии ихтисос таъсири ҷиддӣ мерасонад ва бо роҳи мубодилаи таҷрибаи байни ҳаммусобиқахо пайвастагии донишро таъмин менамояд.

Адабиёт:

1. Лаврентьев А.Н. История дизайна. - Москва: Гардарики, 2007. - 305 с.
2. Русакова И.В. Роль выставочной деятельности в процессе обучения специалиста средового дизайна (к постановке вопроса). - Санкт-Петербург: Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина, - 2018. - 342-350 с.
3. Гусев Э.Б., Прокудин В.А., Салащенко А.Г. Выставочная деятельность в России и за рубежом. - М., 2004. - 516 с.
4. И.В. Андреева Технологии выставочной деятельности. Учебное пособие. Челябинск: ЧГИК, 2018. - 205 с.

ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ СИНТЕЗ МЕХАНИЗМА ИГЛЫ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ С НАКОПИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ

Насимова М.М.
Худжандский политехнический институт
Таджикского технического университета им. академик М.С. Осими

Для правильного определения параметров механизма и устройства необходимо обоснованно выбрать все критерии: конструктивные, технологические и экономические, обеспечивающие их нормальное функционирование.

Как уже было отмечено, критерии не позволяют судить о нагрузках в самом устройстве, что может стать причиной выхода из строя элементов устройства или же невыполнения возложенных на него задач.

При синтезе механизма иглы швейной машины с накопителем энергии необходимо выполнение основных условий:

1. Для нормального протекания технологического процесса пошива изделий на машине ход иглы должен иметь определённую величину (ход).

Для качественного выполнения технологического процесса игла должна иметь ход величиной 30-45 мм в зависимости от толщины прошиваемого материала. При этом ход иглы*:*

$$S_u = 2r,$$

где: r - длина кривошипа привода механизма иглы.

С другой стороны, коэффициент динамического усиления механизма иглы λ определяется выражением:

$$\lambda = \frac{r}{l},$$

где: *l* - длина шатуна привода механизма иглы. Отсюда следует, что

$$S_u = 2\lambda l.$$

Величину коэффициента динамического усиления необходимо минимизировать, а длина шатуна *l* ограничена конструктивными параметрами головки швейной машины.

Таким образом, область варьирования этих двух величин, исходя из условий выполнения технологического процесса, обеспечение конструктивных и динамических ограничений находится в следующем виде:

$$0 \le \lambda \le 0{,}35$$

$$l \le 75мм$$

При этом необходимо удовлетворить условие:

$$30 \le S_u \le 45мм$$

2. Обеспечение надёжности и работоспособности узла связи механизма-разгружателя.

Естественно, что при применении разгружающих устройств часть инерционных нагрузок снимается с исходного механизма и накладывается на разгружающее устройство. Это приводит к появлению ещё одного (или нескольких) механизма, распределяющего динамические нагрузки между исходным механизмом и разгружателем в определённых пропорциях. В этом случае удачный выбор конструкции узла связи механизм-разгружатель во многом предопределяет экономическую целесообразность применения разгружающего устройства. В настоящее время имеется тенденция создания равнопрочных конструкций. Однако для разгружающих устройств это не всегда оказывается целесообразным. При выборе конструкции узла связи механизм-разгружатель необходимо стремиться к его простоте, низкой стоимости, удобству в обслуживании и ремонте.

В качестве узла связи механизма - упругого элемента разгружателя были выбраны некоторые схемы. Благодаря простоте конструкции, технологичности изготовления и обслуживания является наиболее приемлемой для модернизации механизма иглы швейной машины. Здесь наиболее ответственными и работающими элементами в тяжёлых динамических условиях являются: витая пружина и элементы высшей кинематической пары.

Проверка на опытном механизме иглы швейной машины с разгружателем показала, что наилучшие условия работы обеспечиваются при использовании в элементах высшей кинематической пары шариков из стандартных шарикоподшипников, регулируемых с помощью специальных регуляторов. Размеры шариков определены из конструктивных соображений.

Опытным путём установлено, что предложенный узел связи механизм-разгружатель работает хорошо, если в паре пружина-толкатель (шток) может обеспечить удельную нагрузку ниже 1,8 МПа. Поэтому для надёжной работы механизма необходимо обеспечить выполнение следующего условия:

$$F_E = \left| \frac{P_E}{\pi d} \right| \le 1{,}8, \qquad (1)$$

где: F_E - удельная нагрузка в шарнире *E;*

P_E - $k(x_u - x_0)$ - сила в местах контакта пружины со штоком, развиваемая упругим элементом разгружателя;

k - жёсткость витой пружины;

x_u - линейное перемещение иглы со штоком;

x_0 - предварительное линейное перемещение конца пружины;

d - диаметр специальной тарелки, обеспечивающей контакт пружины с игловодителем.

Величина F_E зависит от параметров: жёсткости пружины k, куда входит диаметр проволоки пружины; внутреннего и внешнего диаметров пружины (D и B); высоты пружины H; шага пружины в свободном состоянии t и др.

На все эти величины накладывают ограничения (снизу и сверху), которые диктуются конструктивными возможностями механизма.

3. Обеспечение надёжности и долговечности упругого элемента устройства.

Как уже было отмечено, в качестве упругого элемента разгружателя была принята цилиндрическая витая пружина. Благодаря простоте конструкции, технологичности изготовления и обслуживания цилиндрические витые пружины нашли широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. Материалом для пружин могут быть выбраны стали марок *65Г, 60С2, 65С2ВА* и т.д. В автомобильной промышленности для изготовления подвесок широко используются стали марок *65Г* и *60С1.*

Во время работы механизма упругий элемент находится под воздействием переменной по времени и направлению нагрузки, поэтому необходимо определить величину требуемого коэффициента запаса прочности упругого элемента на усталость. Как известно, при расчёте детали на усталостную прочность следует учитывать особенности формы и размеров, технологию изготовления и реальные условия её эксплуатации. Несмотря на то, что имеется много работ, где предлагаются ориентировочные пути расчёта долговечности и коэффициентов, учитывающих влияние перечисленных факторов на усталостную прочность, однако довольно трудно найти в известных литературных источниках исчерпывающие справочные данные для конкретного случая. Именно этим была вызвана необходимость проведения ряда исследований, где авторы теоретическим и экспериментальным путями определяют долговечность конкретных узлов и конструкций, в частности исследована надёжность листовых рессор по условию прочности.

По результатам экспериментальных исследований натурных образцов рессорных пластин (пружин) на специальном стенде построены кривые, их усталости при различных напряжённых состояниях. На рисунке 1.9 показаны зависимости числа циклов до поломки от нормальных напряжений, где кривые *1 и 2* построены при нагрузках с постоянным коэффициентом ассимметрии, а *3* - при пульсирующем цикле напряжений.

Как видно из рисунка, при напряжениях ниже 400 МПа число циклов до поломки рессор (пружин) N становится неограниченным.

Руководствуясь этим исследованием, нами было изготовлено из стандартной пружинной проволоки несколько различных цилиндрических витых пружин, у которых максимальные значения нормальных напряжений находятся в пределах 250-500 МПа. Эти пружины были подвергнуты длительным испытаниям, на разработанном для этой цели стенде механизма иглы швейной машины с накопителем энергии. В результате исследований было установлено, что пружины, у которых максимальные значения нормальных напряжений ниже 400 МПа, работают надёжно [1].

Поэтому, при синтезе механизма с оптимальными параметрами условие, обеспечивающее надёжную работу цилиндрических витых пружин, сформулируем (с учётом некоторых погрешностей при изготовлении) так:

$$\sigma_{\max} \le 300 МПа$$

4. Обеспечение разгрузки кинематических пар механизма до требуемой величины. Как вытекает из цели применения разгружающих устройств, эффективность их работы оценивается величиной остаточных динамических нагрузок в шарнирах исходного циклического механизма.

В рассматриваемом случае величины динамических нагрузок в кинематических парах механизма привода иглы швейной машины определяются значениями реактивных моментов на главном валу машины в части привода механизма иглы.

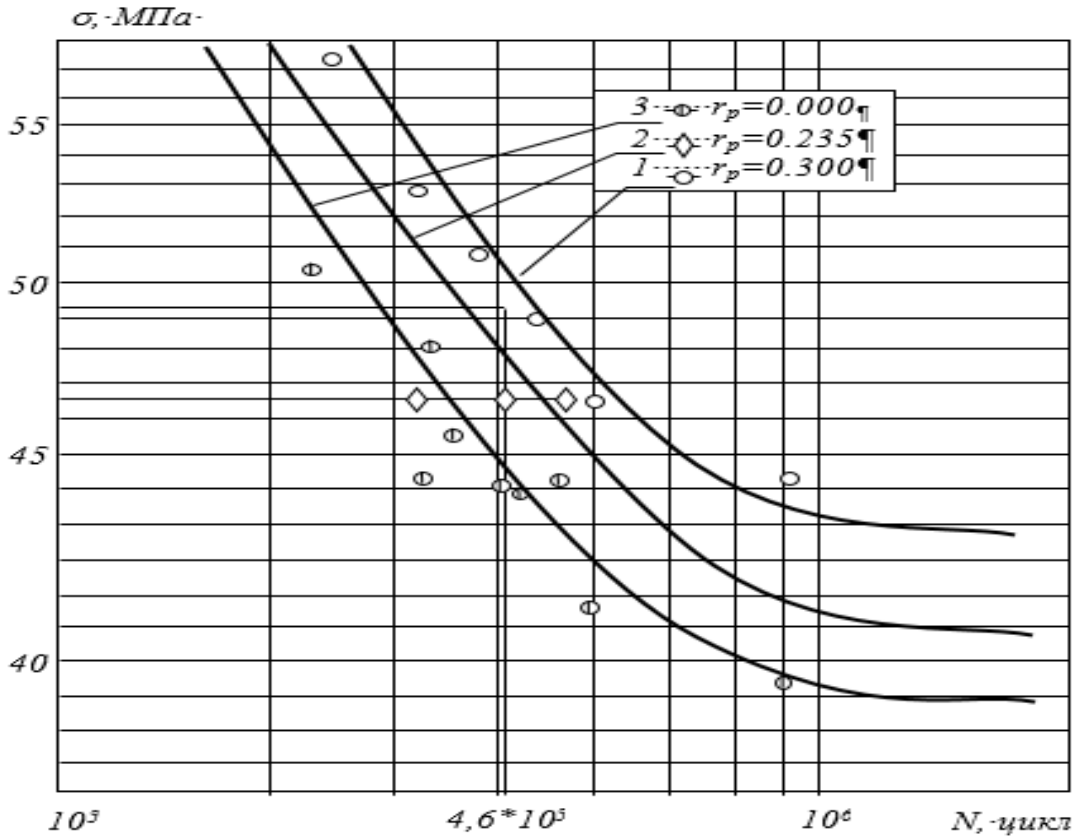


Рисунок 1.

Необходимо отметить, что не всегда целесообразным является стремление получить минимальный реактивный момент на валу. В большинстве случаев частичная разгрузка кинематических пар даёт большой эффект с точки зрения простоты, надёжности и долговечности системы механизма с разгружающим устройством. Поэтому условие обеспечения надёжности и экономичности работы системы сформулируем так:

$$\sum_{l=1}^{n} (M_Y + \mu M_И)^2 \to \min, \qquad (2)$$

где: $M_u = I\ddot{\varphi}_r$ - момент инерционных сил относительно оси вращения главного вала швейной машины;

μ - величина, характеризующая степень разгружения, которая задаётся.

Зависимость циклов до поломки от нормальных напряжений, возникающих на упругом элементе из условия принятой долговечности шарниров в приводном механизме;

$M_y = kl^2 \varphi_r$ - момент упругих сил относительно оси вращения главного вала швейной машины;

I - момент инерции ведомого элемента относительно оси вращения главного вала швейной машины.

Таким образом, данная задача имеет 4 критерия оптимальности (качества), обеспечивающих заданную долговечность элементов разгружателя и привода механизма, выполнение технологического процесса и 6 варьируемых параметров, на которые наложены ограничения, вытекающие в основном из конструктивных соображений. Подобные задачи решаются различными поисковыми методами, основное отличие которых между собой состоит в алгоритме определения направления и величины шага поиска.

При этом, как правило, задача условной оптимизации заменяется задачей безусловной оптимизации. Следует отметить, что в связи с многообразием задач, для решения которых создавались эти методы, среди них отсутствует такой, который оказался бы наилучшим во всех (или в подавляющем большинстве) случаях [2].

Многокритериальный синтез механизма иглы

Задача проектирования машин или механизмов в действительности всегда является многокритериальной, так как при выборе наилучшего варианта приходится учитывать много различных требований, предъявляемых к ним, и среди этих требований встречаются противоречащие друг другу. Чем больше критериев качества вводится в рассмотрение, тем более полную характеристику достоинств и недостатков проектируемой машины или механизмов можно получить.

Известно много математических методов оптимизации, предназначенных для отыскания оптимального значения одной функции (одного критерия). При использовании таких методов для решения задач со многими критериями необходимо поставить задачу как однокритериальную, что возможно с помощью некоторых упрощений. Однако это может привести к тому, что сформулированная задача станет неадекватно исходной.

В работах И.М. Соболя, Р.Б. Статникова, В.И. Сергеева, М.Д. Генкина и др. рассматривается выбор оптимальных параметров в задачах со многими критериями, в основе которых заложен метод зондирования пространства параметров с помощью точек $ЛП_r$ - последовательностей. На основе этого метода в Институте машиноведения АН РФ им. А.А. Благонравова были разработаны программы $ЛП_r$ -поиска и $ПЛП_r$ -поиска, позволяющие в диалоговом режиме ЭВМ-разработчик определить оптимальные параметры задачи со многими критериями.

При синтезе механизма иглы швейной машины с упругим накопителем энергии необходимо было выбрать оптимальные значения параметров механизма для заданной частоты вращения главного вала швейной машины, обеспечивающих наилучшее выполнение поставленных условий. Сформулируем задачу синтеза механизма.

Для простоты записи мы всюду в дальнейшем будем использовать обозначения. Известно, что в рассматриваемой задаче нас, в основном, интересует 4 характеристики механизма, зависящие от 6-ти варьируемых параметров. Как уже отмечалось, исходя из

конструкции швейной машины и из других соображений могут быть заданы разумные пределы изменения каждого из параметров (параметрические ограничения), т.е.:

$$\alpha_j \le \alpha_j \le \alpha_j \quad (j = 1,2\ldots,6) \tag{3}$$

где: a^*j и a^{**}- соответственно нижние и верхние ограничения параметров;

$a_1 = r$ - длина кривошипа привода механизма;

a_2 - d - диаметр проволоки упругого элемента разгружателя;

$a_3 = D_1$ и $a_4 = D_2$ - соответственно внешний и внутренний диаметры цилиндрической витой пружины;

a_5-H - высота пружины в свободном виде;

$a_6 - x_0$ - начальная деформация пружины в момент $t = 0$.

Ограничения выделяют в пространстве параллелепипед параметров, объём которого равен:

$$V_n = (\alpha_1 - \alpha_1).....(\alpha_6 - \alpha_6) \tag{4}$$

Так как используемый метод $ЛП_r$ - поиска основан на зондировании параллелепипеда конечным числом пробных точек, то без необходимости расширять границы не рекомендуется.

Из условий обеспечения нормальной работы механизма определим критерии качества в следующем виде:

$$\left.\begin{aligned} \Phi_1(\bar{\alpha}) &= \varphi_{об} - \varphi_P - A, \\ \Phi_2(\bar{\alpha}) &= \left|\frac{P_E}{b_2 d}\right| - B, \\ \Phi_3(\bar{\alpha}) &= \left|\frac{\sigma_{\max}}{\sigma - 1}\right| - C, \\ \Phi_4(\bar{\alpha}) &= \sum_{i=1}^{360} (M_{Уi} + M_{Иi})^2, \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

где: A,B,C - являются критериальными ограничениями, задаваемыми ранее или определяемыми по ходу решения задачи. Они являются худшими среди приемлемых значений соответствующих критериев.

Для эффективной работы механизма желательно минимизировать значения всех критериев $\Phi_k(\bar{a})(k=1,2,3,4)$. Предварительно нормируем критерии качества с помощью следующих преобразований:

$$\lambda_k = \frac{\Phi_k - \Phi_k(\bar{\alpha})}{\Phi_k - \Phi_k}, если\ \Phi_k(\bar{\alpha}) \to \min \tag{6}$$

или

$$\lambda_k = \frac{\Phi_k(\bar{\alpha}) - \Phi_k}{\Phi_k - \Phi_k}, если\ \Phi_k(\bar{\alpha}) \to \max \tag{7}$$

где: Φ_k - соответственно минимальное и максимальное значения k–го критерия качества, известные или определяемые по ходу проведения вычислительного эксперимента. Очевидно, что $0 \le \lambda \le 1$.

При выборе оптимальных значений параметров требуется отыскать такую область $G_0(\bar{a})$ варьирования параметров, в которых для всех вариантов механизма выполнялись бы одновременно следующие условия:

$$\left.\begin{array}{l} 1.P(\lambda_k)_{\lambda k \geq \varepsilon} \geq P_3 \\ 2.V_{G0} \neq 0 \end{array}\right\} \quad (8)$$

где P_3 - заданная вероятность существования приемлемых моделей в области $G_0(\bar{a})$;

ε - нижняя граница нормированных значений критерия качества;

$$\lambda_k (0 \leq \varepsilon \leq 1);$$

V_{GO} - объём множеств G_0.

Решение поставленной задачи выполнялось в диалоговом режиме на ЭВМ с помощью метода $ПЛП_r$ -поиска. Блок-схема решения задачи приведена на рисунке 2.

Исходная область варьируемых параметров, определяемая конструктивными ограничениями, была задана в следующем виде:

$$\left.\begin{array}{lll} 6мм \leq \alpha_1 \leq 8мм & 7мм \leq \alpha_2 \leq 9{,}5мм & 50мм \leq \alpha_3 \leq 60мм \\ 20мм \leq \alpha_4 \leq 35мм & 40мм \leq \alpha_5 \leq 50мм & -0{,}1мм \leq \alpha_6 \leq 0{,}1мм \end{array}\right\} \quad (9)$$

Исходная область поиска $G_0(\bar{a})$, определяемая неравенствами, была одинаковой для различных значений частоты вращения $a>г$ главного вала швейной машины. Величина $a>г$ предопределяет рабочую частоту механизма.

В исходной области $G_0(\bar{a})$ строилась матрица планируемых экспериментов (МПЭ) со следующими параметрами: общее число экспериментов на ЭВМ $N=128$, число серий 16, число экспериментов в каждой серии 8. В каждой точке из МПЭ вычислялись критерии $Ф_k(\bar{a})$. Для наглядности анализа влияния параметров на критерии качества после просчётов всех экспериментов в данной области поиска строились графики зависимости каждого критерия от каждого параметра. На рисунке 2 показаны зависимости критериев качества от изменения диаметра проволоки пружины d при ω_r - $4000\ c^{-1}$. На этих графиках нанесены изменения общих средних значений критериев в зависимости от d (пунктирные линии $Ф_{ok}(\bar{a})$), максимальные и минимальные значения каждого критерия (верхняя и нижняя сплошные линии соответственно $Ф_k$** и $Ф_k$*). Эти графики позволяют качественно оценить влияние каждого параметра на критерий при всевозможных комбинациях других параметров. Анализ графиков даёт возможность изменить условия проведения эксперимента (например, сузить область поиска $G(a)$).

Для определения вероятности влияния параметров на критерии качества проводится дисперсионный анализ. Результаты анализа исходной области $G(a)$ по критерию $Ф_З(\bar{a})$ при $_г$ ω_r - $4000\ c^{-1}$ приведены в таблице 1. На основании этой таблицы можно утверждать, что с вероятностью $P \geq 1 - a = 0{,}995$ значения: длины кривошипа; диаметра проволоки разгружателя; высота пружины H разгружателя и предварительной деформации упругого элемента x_0 относительно нижнего крайнего положения оказывают существенное влияние на

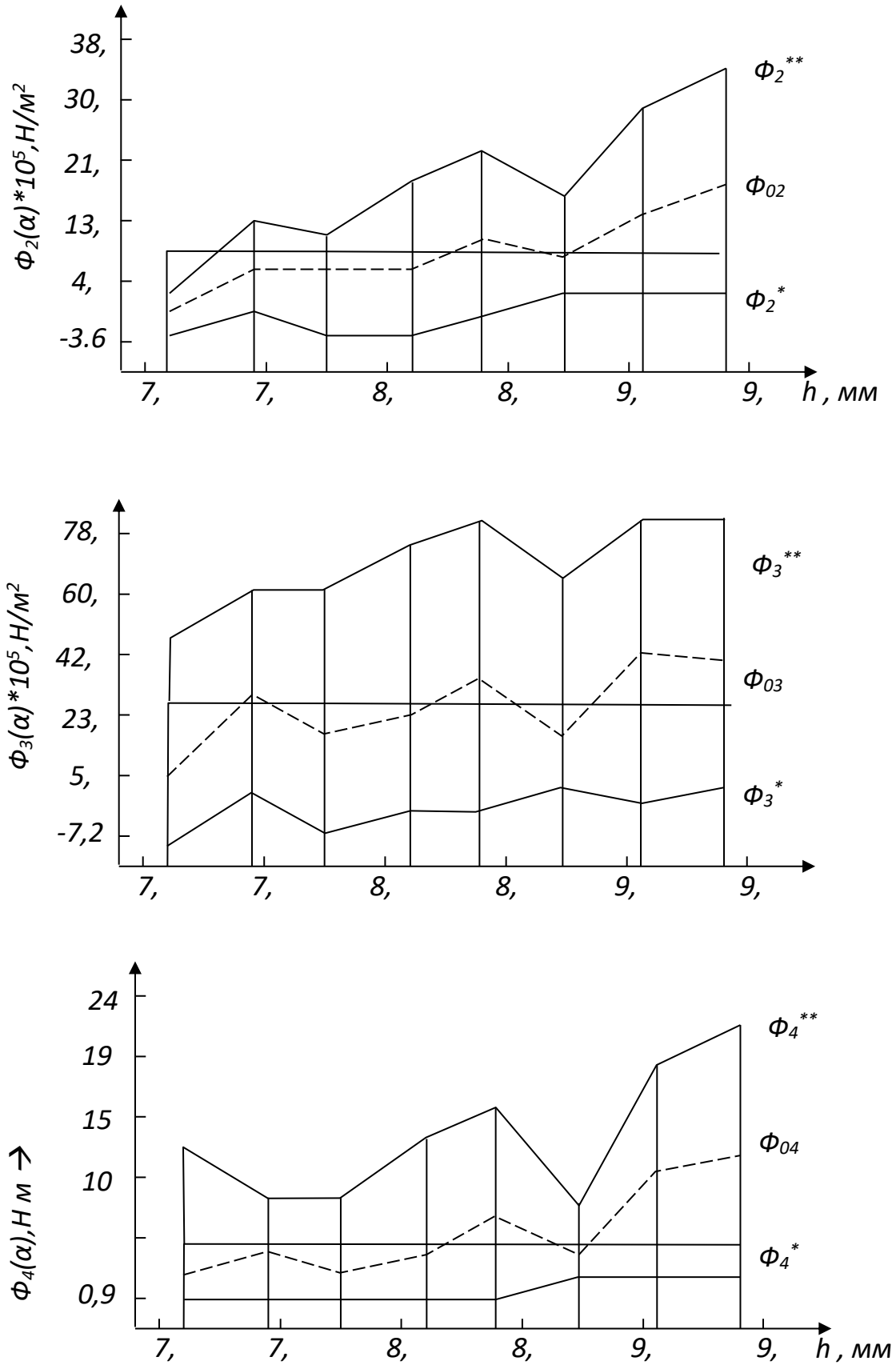


Рисунок 2. - Влияние параметра h на критерии $\Phi_2(\bar{\alpha})$, $\Phi_3(\bar{\alpha})$, $\Phi_4(\bar{\alpha})$

Таблица 1. - Дисперсионный анализ результатов вычислений в исходной области

Параметр варьирования	Степень свободы		Критерий Фишера			
			экспериментальный	теоретический при α		
	$У_1$	$У_2$		0,05	0,01	0,005
$\alpha_1(l_1)$	7	112	4,17	1699	2,43	2,73
$\alpha_2(h)$	7	112	4,26	1,99	2,43	2,73
$\alpha_3(b_1)$	112	7	2,26	3,23	5,65	7,08
$\alpha_4(b_2)$	7	112	2,08	1,99	2,43	2,73
$\alpha_5(l)$	7	112	3,94	1,99	2,43	2,73
$\alpha_6(\varphi_0)$	7	112	53,93	1,99	2,43	2,73

значение напряжения в заделке упругой пластины, а сам характер влияния просматривается из графиков, приведённых на рисунке 2.

На основании изучения влияния параметров на каждый критерий были выделены области концентрации наилучших решений (в смысле близости значений критерия к своему минимуму). В качестве контрольной области $G_0(a)$ при ω_r - *4000* c^{-1} была выбрана следующая:

$6 \le \alpha_1 \le 6{,}8$; $7 \le \alpha_2 \le 8{,}2$;

$\alpha_3 \le 50$; $\alpha_4 = 20$; $40 \le \alpha_5 \le 45$; $-0{,}05 \le \alpha_6 \le 0{,}025$

В контрольной области также было проведено 128 вычислительных экспериментов. Для сравнения эффективности контрольной области с исходной проведено нормирование результатов всех 128 экспериментов по формулам. По результатам нормирования значений критериев качества в исходной и контрольной областях строим графики зависимости $\gamma = \frac{N^*}{N^*}$ от ε, где: N^* - число моделей, у которых одновременно выполняется условие. На рисунке 2 изображены графики зависимости γ от ε соответственно для исходной (а) и контрольной (б) областей. Анализ этих графиков показывает, что если в исходной области при всех $\lambda_k \ge 0{,}2$; $\gamma \approx 0{,}098$, т.е. $N^* = 12$, то в контрольной области при всех $\lambda_k \ge 0{,}2$получаем $\gamma = 0{,}35$, т.е. $N^* = 45$. Кроме того, если в исходной области для всех $\lambda_k \ge 0{,}07$ имеем $\gamma = 0{,}71$, т.е. $N^* = 91$, то в контрольной области для этих же λ_k коэффициент $\gamma = 1 (N^* = 128)$.

Как видно из анализа, в выделенной контрольной области имеется множество вариантов, удовлетворивших все поставленные условия. Однако при проектировании механизма возникает необходимость выделить из этого множества вариантов одну единственную модель, являющуюся наилучшей среди всех. Как уже отмечалось, в данном случае из-за наличия противоречащих друг другу критериев невозможно выбрать модель, которая бы по всем критериям была наилучшей. В таком случае необходимо искать некоторое компромиссное решение, в котором основную роль играет оценка степени важности критериев) [3].

Нами для выбора наилучшей модели из контрольной области использовалась функция полезности в виде:

$$\Phi_5(\overline{\alpha}) = \sum_{k=1}^{4} C_k \lambda_k, \qquad (10)$$

где: λ_k - нормированные значения критериев качества; C - вес k -го критерия, а

$$\sum_{k=1}^{4} C_k = 1$$

В данном случае все критерии были признаны равноценными, т.е. $C_k = 0{,}25$, $(k = 1,2,3,4)$, а наилучшей считалась та модель, для которой:

$$\Phi_5(\bar{\alpha}) = \max \sum_{k=1}^{4} C_k \lambda_k ,$$

По значению функции полезности $\Phi_5(\bar{a})$ из исходной и контрольной областей при ω_r - $4000\ c^{-1}$ были отобраны по одной наилучшей модели, параметры которых и нормированные значения критериев приведены в таблице 1. До проведения данного оптимизационного синтеза был сконструирован механизм (натурный образец), оптимальные значения параметров (таблица 2) были отысканы методом перебора на ЭВМ.

Для сравнения этих моделей были построены кривые, характеризующие изменения: удельной нагрузки в шарнире $E(F_E)$ изгибающих напряжений в заделке упругой пластины (σ) и остаточного реактивного момента на главном валу (M_p), за цикл работы механизма. Величины указанных характеристик механизма соответственно были рассчитаны по формулам:

$$F_E = \frac{P}{b_2 d}; \quad \sigma = \frac{6PL}{b_1 h^2}; \quad M_р = M_у + M_и$$

Таблица 2. - Параметры натурного образца и лучших моделей из исходной и контрольной областей

Модель	**Параметр**						**Нормированное значение критериев качества**			**Функция полезности**
	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	λ_2	λ_3	λ_4	$\sum C_k \lambda_k$
Натурный образец	6,27	7,90	60,0	25,0	42,0	0				
Модель из исходной области	6,125	7,469	56,87	30,31	47,87	0,053	0,243	0,228	0,249	0,946
Модель из контрольной области	6,034	7,698	50,0	20,0	41,934	-0,007	0,231	0,24	0,248	0,958

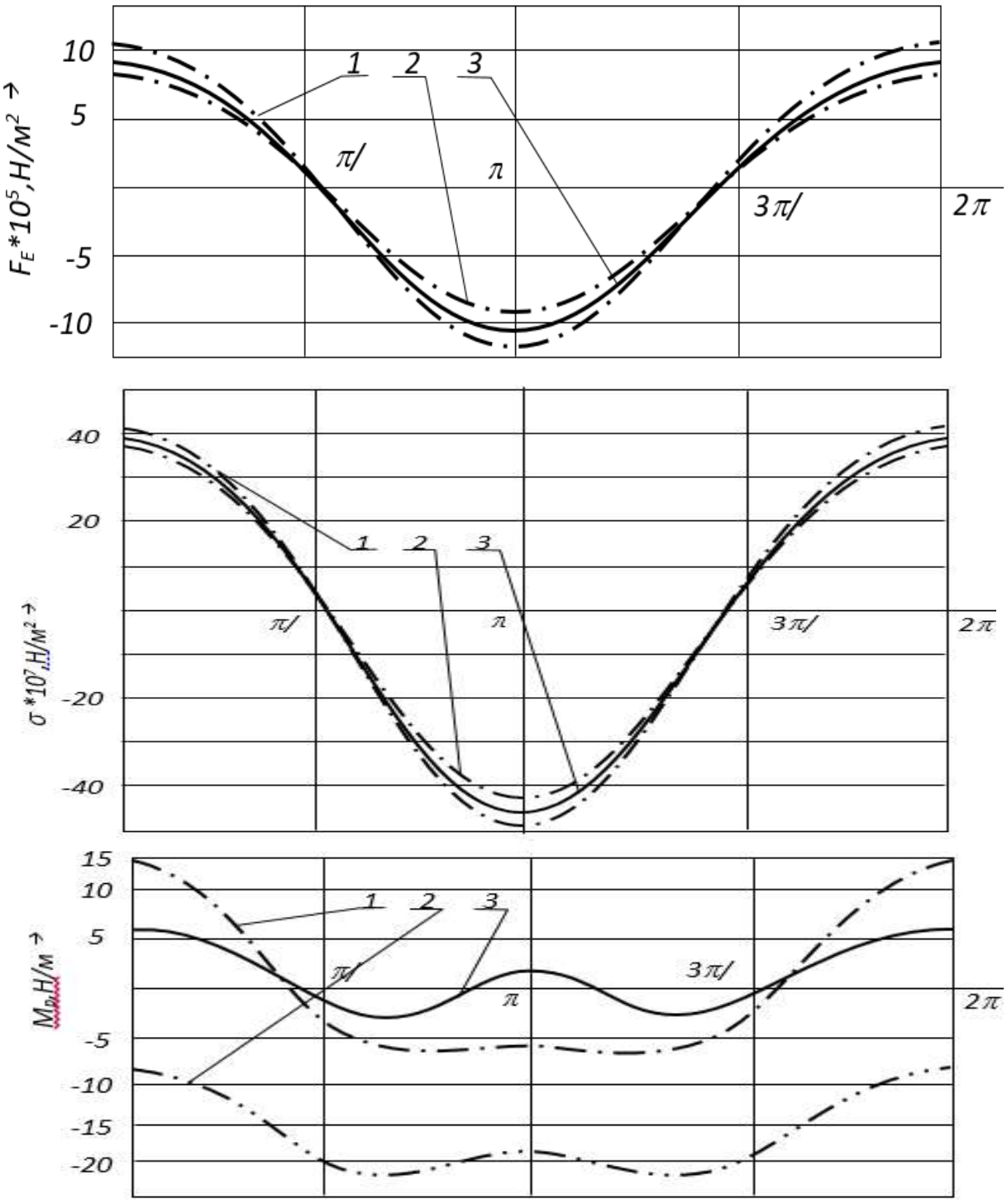


Рисунок 3. - Зависимости $F_E(\alpha)$, $\sigma(\alpha)$ и $M_p(\alpha)$ для механизмов 1 натурного образца, 2-лучшего из исходной

Как видно из рисунка 3, модель, параметры которой были определены методом перебора (натурный образец), по всем характеристикам достаточна близка к лучшей модели из контрольной области поиска по методу ***ЛП$_r$*** - поиска. Однако выделенная контрольная область содержит резервы улучшения механизма по всем критериям качества. Используемая методика планирования математического эксперимента оказалась достаточно эффективной в оперативности изменения областей поиска и получения интегральных оценок влияния параметров механизма на критерии качества.

Аналогичные исследования были проведены при частотах вращения главного вала ω_r - $4500c^{-1}$ и получены оптимальные значения параметров механизма для соответствующих частот. Как показывают исследования с помощью $\boldsymbol{ПЛП_r}$ - поиска для частоты вращения главного вала до $5000\ мин^{-1}$ целесообразно и удобно использовать механизм иглы швейной машины.

Выводы. На основе анализа существующих конструкций механизма иглы швейных машин разработана новая конструкция механизма иглы с упругой связью. Проведён кинематический анализ механизма иглы и получены зависимости параметров системы. На основе исследований проанализированы законы движения механизма иглы с упругим элементом в предназначенных скоростных режимах движения работы швейной машины. Проведён оптимизационный синтез механизма иглы с упругой связью швейной машины.

Литература:

1. Егоров В.В. Анализ воздействия рабочих органов швейных машин на игольную и челночную нити в процессе образования стежка. Дис. докт. тех. наук. Санкт-Петербург: 2016. - 187 с.

2. Вальщиков Н.М. Расчёт и проектирование машин швейного производства /Н.М. Вальщиков, Б.А. Зайцев, Ю.В. Вальщиков. - Л.: Машиностроение, 1973. - 344 с.

3. Франц В.Я. Оборудование швейного производства / В. Я. Франц. - М.: Изд. центр "Академия", - 2002. - 488 с.

ОСОБЕННОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

Норов Ф.Ф.
Технологический университет Таджикистана

Благодаря познанию художественно-эстетических знаний раскрываются творческо-изобразительные способности студентов, тем самым создавая условия для индивидуальной изобразительной деятельности. Умение анализировать произведения искусства и в целом художественных ценностей позитивно влияет на их сознание, развивая эмоционально-эстетический опыт, что в свою очередь способно формировать основные критерии изобразительной культуры. Желаемые результаты и успех в процессе обучения и способность выйти из нелёгкого положения в жизни и в коллективе достигаются наличием необходимых компетенций студентов.

По мнению известного психолога и педагога Ю.А. Полуянова, любое изучение и обучение тесно связано с необходимостью что-нибудь вообразить или представить, то есть оперировать абстрактными образами и основными понятиями, которых просто невозможно сделать без фантазии или воображения. Например, рисование или художественное творчество - одно из основных занятий студентов художественных направлений, и эти занятия позволяют им раскрыть своё творчество. Творческое мышление и активно-пространственное воображение является основой для реализации изобразительной деятельности. Для студентов эти важные функции могут обеспечивать иной и необычный взгляд на окружающую

действительность. Индивидуальный жизненный опыт обогащается благодаря абстрактно-логическому мышлению, которое в свою очередь развивается в процессе изобразительной деятельности [2; 31].

Умение анализировать произведения искусства и в целом художественных ценностей позитивно влияет на эстетическое воспитание студентов и развивает эмоционально-чувственный опыт, который в свою очередь показывает наличие предметных компетенций. Все желаемые результаты и успех в процессе обучения, решение художественных задач и способность создавать творческие композиции являются показателем компетентности студентов художественных направлений.

Важным аспектом в обучения основ изобразительного искусства при компетентностном подходе для студентов художественных направлений является свобода действии, которая даёт возможность наслаждаться результатами своей изобразительной деятельности. Творческий процесс должен реализоваться в силу требований и индивидуальных интересов студентов с учётом творческих возможностей и индивидуальных особенностей [3; 55].

В соответствии с требованиями компетентностно-ориентированного подхода подобные занятия позволяют обогащать и вдохновлять человека к художественно-изобразительной деятельности. «Природа художественно-изобразительной деятельности с позиции материалистического и идеалистического понимания подробно рассматривается в психологической науке». «С точки зрения материалистического определения, художественно-изобразительная деятельность находится в постоянном переходе от простых и схематичных рисунков, отражающих действительность жизни, к более сложным и правдоподобным изображениям и объясняется, как сложный психологический процесс». «Идеалистическое понимание же опирается на спонтанное саморазвитие, деятельность студентов не должна зависеть от чьих-либо воздействий, она должна строиться с учётом индивидуальных возможностей» [1; 57].

Если человек развивается в личной изобразительной деятельности, то он склонен развиваться и в других видах деятельности. Это происходит потому, что его творческие способности имеют творческую основу к особенностям других видов деятельностей [2; 77]. Отметим, что важность занятий изобразительного искусства при компетентностном подходе заключается в том, что они способствуют расширению культурно-художественного мировоззрения, тем самым реализуя личностные мотивации на самопознание студентов художественных направлений.

Процесс изобразительной деятельности студентов, как особая форма познания окружающей действительности должна реализоваться в рамках компетентностного подхода, которая позволит им свободно выразить свои мысли в наглядно-выразительных образах. По мнению И.А. Лыковой, художественно-изобразительная деятельность - это некая специфическая форма активности, направленная на эстетическое познание мира средствами искусства. Художественная изобразительная деятельность выступает не только, как средство восприятия или познания, но и она представляет собой систему определённых художественных действий, с помощью которого создаётся художественный образ [3; 42]. В художественно-изобразительной деятельности студент осознаёт собственные творческие возможности, и как бы развивает своё стремление на познания окружающей среды и её объектов [1; 45].

В становлении и развитии мыслительных, интеллектуальных, эмоциональных и других способностей студентов художественно-изобразительная деятельность оказывает огромное влияние. ***Художественно-изобразительная деятельность*** - это интер-субъективный процесс взаимодействия человека с творчеством, цель которого является познание основных приёмов, техник и необходимых компетенций для её реализации: внешние умения (умение выбрать соответствующие приёмы и техники с учётом использования инструментов и средств художественной выразительности для графическо-живописных работ и пр.).

Деятельность и практический опыт студентов на занятиях изобразительной деятельности является основным критерием в компетентностном подходе. Это требует новых видов обучения, подготовки и использования новых педагогических технологий на практике. Практические занятия требуют от студентов понимания основных проблем и трудностей в решении теоретическо-практических задач по изобразительной деятельности студентов, должны стремиться решать эти проблемы, ставя перед собой определённую цель. Самостоятельно или с учителем планировать способы и пути решения имеющихся проблем, описать процесс и результаты своих действий путём самооценки, а также принятие ответственности за развитие приобретённых знаний и навыков [4; 120].

Необходимо отметить, что в процессе обучения изобразительной деятельности развитие навыков студентов, как основной показатель наличий их компетенций является очень важным элементом. Так как изобразительная деятельность студентов обусловливается наличием художественной мысли, сравнений и обобщений, анализа, синтеза продуктов искусства. Изобразительная деятельность способствует расширению способностей познания, сравнения и наблюдения, которое положительно отражается на интеллектуальном и личностном их формировании. В процессе занятий изобразительной деятельностью развиваются нравственно-волевые качества человека, так как рисование - это возможность выразить индивидуальные чувства и эмоции.

Обучение изобразительной деятельности в основном носит практический характер, и совокупность практических заданий по видам изобразительной деятельности, которые предлагаются студентам, позволит им ознакомиться с особенностями и техникой выполнения этих заданий проявить любовь и интерес к искусству, а главное даёт возможность отточить свои практические навыки, то есть овладеть определёнными компетенциями в изобразительной деятельности.

Художественно-изобразительная деятельность - это интер-субъективный процесс взаимодействия педагога со студентами, цель которого является развитие основных приёмов и техник для её реализации: внешние умения (умение выбирать соответствующие приёмы и техники с учётом использования инструментов и средств художественной выразительности для реализации графическо-живописных работ и пр.) К внутреннем умениям относятся (готовность осуществлять анализ, самоконтроль и самооценка к продуктам изобразительного искусства, умение самостоятельно производить произведения искусства).

Вдохновение пробуждает в сущности студентов фантазию, обогащая таким образом их воображение. Отметим, что все наши переживания и прежний опыт, которые складываются и сохраняются в нашем сознании, перерабатываются и комбинируются в новых формах и положениях нашего поведения. Как утверждает Л. Выготский, благодаря творческой деятельности человек стремится к будущему, созидая настоящее творческим обновлением.

Любая изобразительная деятельность, которая выражается комбинированием нашего сознания в психологии, принято называть фантазией или воображением.

Но в науке понятия фантазия или воображение подразумевают иные определения. Так как в реальной жизни то, что нереально, чего не существует, принято считать фантазией, которая является плодом воображения, потому что оно не имеет практического значения в действительности. Но именно воображение служит основой любой изобразительно-творческой деятельности, и без которого невозможно представить существование научно-технического и художественного творчества, так как каждое изобретение строится в уме посредством сознания и совершенствуется в сочетаниях соотношений, где объединившись с воображением, оно воплощается в реальность.

Литература:

1. Берхин Н.Б. Специфика искусства (психологический аспект) / Н.Б. Берхин. - М.: Знание, 1984. - 63 с.

2. Лыкова И.А. Художественно-эстетическая деятельность в современном образовательном пространстве: / И.А. Лыкова // Новейшие достижения и успехи развития педагогики и психологии: сб. науч. тр. по итогам международ. науч.-практ. конференции - Краснодар: Федеральный центр науки и образования «Эвенсис», 2017. - С. 12-14.

3. Игнатьев С.Е. Закономерности изобразительной деятельности: Учеб. пос. для вузов. - М.: Академический проект: Фонд «Мир», - 2007. - 225 с.

4. Исломов О.А. и др. Методика преподавания предмета изобразительное искусство (при компетентностном подходе): Учебное пособие. / О.А. Исломов, Ш.Ю. Азизов, Ш.Х. Бобоева - Худжанд: Нури маърифат, 2018. - 400 с. (на тадж. яз.).

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Норов Ф.Ф.
Технологический университет Таджикистана

Сегодня перед современным образованием стоит непростая задача, и прежде всего, она должна воспитывать такую личность, которая могла бы проявить способность творчески мыслить, воплощать и проявлять умения к самообразованию и самореализации, что необходимы человеку в условиях бурно развивающегося темпа информационных технологий. В нынешних условиях иметь разносторонние знания в различных сферах науки не удовлетворяет требования социума, более важным аспектом является способность воплотить свои идеи в реальность. А именно, навыки практического использования и применения своих знаний в необходимых ситуациях и конкурентоспособность личности считается необходимым качествам современного человека.

Компетентностный подход в образовании представляет совокупность знаний, умений и навыков, где объектом изучения выступает процесс обучения, ориентированный на исследовательскую и практическую деятельность. Преимущество компетентностного подхода

заключается в том, что при данном подходе основное внимание акцентировано на достижения практических результатов в обучении. Компетенция в педагогической науке является заданной нормой образовательной подготовки, а компетентность отражает все качества личности, которые необходимы для эффективной деятельности человека.

В данной статье мы используем понятия компетентность и компетенция исключительно с целью описания этого термина в системе образования, и естественно приведём те значения данных терминов, которые непосредственно связаны с образованием. Чтобы дать полное определение терминам «компетентность» и «компетенция» ниже, мы рассмотрим ряд научных источников:

В толковом таджикском словаре понятие «компетенция» (по-таджикски салохият) понимается как заслуженный или быть достойным [5; 77]. Само происхождение слова - арабское, а глагол «салаха» означает быть хорошим и правильным, пригодным, подходящим. «салохият» на арабском языке имеет такие значения, как: полномочия, власть, правильность, достойность [3; 225].

Понятие компетентность также определяется как:

1) умение что-то делать или делать работу результативно и эффективно;

2) соответствовать требованиям работы с проявлением профессиональной компетенции;

3) способность выполнять конкретные рабочие обязанности.

Известный русский педагог А.В. Хуторской провёл различие между понятиями «компетенция» и «компетентность», предложив следующие определения: «Компетенция подразумевает совокупность межличностных качеств (знаний, умений, навыков и виды деятельности). Данные качества направлены на определённый набор действий и процессов, которые необходимы для продуктивно - качественной деятельности. Быть компетентным в той или иной сфере, прежде всего, зависит от отношения человека к своей деятельности или цели, которая называется компетентностью.

Переход от знаний к «компетенциям» заключается в решении следующих специфических задач: учащиеся могут хорошо овладеть набором теоретических знаний, но в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных проблем или ситуаций, могут испытывать некие трудности. Таким образом, баланс между образованием и жизнью восстанавливается» [6; 20].

По определению М.П. Нечаева, понятие «компетентность» - это социально отчуждённая и предопределённая социальная потребность в качественной образовательной деятельности школьника, а «компетенция» - это суверенитет, соответствующая компетенция, имеющаяся в распоряжении школьника, которая выражается в его личностной деятельности [4; 11].

Исследователи в этой сфере дают определённое понятие терминам «компетентность» и «компетенция», которые были переведены с латинского языка (competens competentis) на русский язык и иногда в научной литературе используются для определения таких понятий, как способность, навыки, умения в качестве синонима.

Педагог В.И. Байденко отмечает, что «Новый подход к образованию имеет следующие возможности: в профессиональном образовании - от направления передачи знания к внедрению и организации знаний; «Снятие» - повеливание объекта труда (без его пренебрежения); построить стратегию повышения неизменности в пользу расширения

возможностей занятий и их выполнения; поставить в центре внимания междисциплинарные требования современного образовательного процесса; должна осуществляться тесная связь условий и целей, а также их реализация на рабочем месте; направлять деятельность человека на бесконечное разнообразие профессиональных и жизненных ситуаций» [1; 12].

Группа исследователей считает, что компетенции необходимо развивать совместно с традиционным образованием. Однако современные теоретики компетентностного подхода в образовании полагают, что оптимальный способ развития компетенции у школьников - это представление им всевозможных препятствий и проблем в образовании и других жизненных ситуациях в контексте обучения и решения проблем.

Необходимо отметить, что в данном подходе основной метод - это «анализ конкретных ситуаций в образовании», так как эта теория тесно связана с практикой. Но активность отношений теории с практикой в компетентностном подходе во многом отличается. Известный педагог А.В. Хуторской отмечает: «Теория - не единственный путь, но это основной способ связи с практикой, которая используется в практической деятельности. Дидактическая основа образования - это способность различать, то есть теория, по-видимому, не связаная с практикой, она только проявляется в практической деятельности школьников для дальнейшего применения» [6; 76].

Необходимо отметить следующие различия, которые существуют в компетентностном подходе: основные характеристики и факторы, влияющие на процесс обучения, цель самого образования, основные формулы результатов обучения, учебные материалы, учебный план и деятельность учителя и ученика. Мы полагаем, что прежде, чем обсуждать компетентно-ориентированное обучение, необходимо пояснить и тем самым изучить понятие «компетентность» и «компетенция». Так как анализ этих понятий в филологической науке выявляет две идеи, которые противоречат друг другу:

Как отмечает российский учёный А.Г. Бермус в своём научном труде под названием «Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании», понятие компетентности не включает в себя новое понимание, выходящее за рамки понятия «овладения» или «компетенция» [2; 25].

На наш взгляд более логичны идеи противников вышесказанной теории. Они заявляют, что компетентный подход может вводить инновацию на всё содержание и по всем аспектам образования.

В компетентностном подходе знания составляют основной компонент навыков, которые чаще принимаются для анализа, сравнений, тестирования и исправления недостатков. Компетентности нельзя обучать, так как компетенция - это результат накопления опыта, навыков, знаний и, конечно, умение использовать эти ресурсы в реальной практике. Внедрение системы обучения, основанной на развитии компетенций, требует от педагогов данной области понимания основных теорий современного обучения и их эффективного применения в жизни.

Таким образом, из вышесказанных мнений и определений известных учёных можно сделать вывод, что человек, который умело разбирается в своей профессии и обладает необходимым набором знаний в своей сфере, является личностью, вооружённой необходимыми компетенциями. Данный подход направлен на личностную самореализацию знаний, умений и навыков, которые в основном осуществляются путём практической

деятельности и направлены именно на активизацию творческих возможностей и способностей реализовать свои знания и навыки.

Основная функция компетентностного подхода состоит в том, чтобы совершенствовать процесс обучения и способствовать самореализации человека. В компетентном подходе процесс формирования компетенции требует много времени и комплексного действия педагога. Компетентностный подход в отличие от традиционной системы, которая имеет упоминающий характер, требует новых форм и процедур для выполнения действий различной степени сложности и продолжительности.

Таким образом, появление понятия «компетенция» в теории обучения и его основное значение заключается в способности направлять навыки, умения, знания и средства поведения в конкретных ситуациях и в определённой деятельности, которая ещё не является последней точкой. На наш взгляд, реализация компетентностного подхода в образовательный процесс благотворно влияет на развитие комплекса предметных компетенций человека в современном образовательном процессе.

Литература:

1. Байденко В.И. Болонский процесс: Курс лекций / В.И. Байденко - М.: Логос, 2004. - 208 с.

2. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании: / А.Г. Бермус // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005.

3. Большой арабско-русский, русско-арабский словарь.- М.:ООО «Дом славянской книги», Душанбе, Ирфон, - 2011. - 959 с.

4. Нечаев М.П. и др. Игровые педагогические технологии в организации внеурочной деятельности обучающихся: Методическое пособие. / М.П. Нечаев, Г.А. Романова - М.:УЦ «Перспектива», - 2014. - 207 с.

5. Толковый словарь таджикского языка: I-й том. - Душанбе, -2008. - 76 с. (тадж. яз).

6. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении: научно-методическое пособие / А.В. Хуторской. - М.: 2013. - 65 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКАПСУЛИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Одинцова О.И.
Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

Инновационное развитие текстильной промышленности, особенно отделки текстильных материалов, основывается на достижениях нанотехнологий. Всё большую часть сегмента исследований, проводимых учёными во всём мире в области текстильных технологий, занимает разработка отделочных составов на основе наночастиц металлов и микрокапсулированных текстильных вспомогательных веществ.

Микрокапсулирование в настоящее время выделяется в отдельную отрасль химической науки. На протяжении последних семи лет нашим коллективом разработаны несколько вариантов синтеза нанокапсул.

Первые идеи использования микрокапсулированных текстильных вспомогательных веществ (ТВВ) в отделке тканей появились около пяти десятилетий назад и на сегодняшний день превратились в важную область исследований.

При производстве текстильных материалов и изделий использование капсулированных ТВВ открывает множество возможностей для придания совершенно новых функциональных свойств, что приводит к расширению области использования и повышения рыночной стоимости продукции. В процессе развития технологий микрокапсулирования был разработан и модифицирован широкий спектр возможных методов для производства микрокапсул с различными материалами и целевыми свойствами.

Анализ всего спектра методов капсуляции позволил выделить наиболее приемлимые для применения в текстильной промышленности, к ним относятся наноэмульсионный и темплатный, если требуются «дышащие» - проницаемые для функционального содержания ядра оболочки.

В случае необходимости формирования плотных непроницаемых оболочек можно использовать реакцию поликонденсации. Такой тип оболочек получают при обработке текстильных материалов, например, для получения терморегулирующих тканей.

Метод наноэмульсии базируется на способности катионных и анионных водорастворимых полиэлектролитов взаимодействовать между собой в воде, образуя оболочку вокруг водонерастворимого ядра.

Наноэмульсионное формирование архитектуры оболочек капсулы наиболее пригодно для гидрофобных функциональных веществ (таблица 1).

Таблица 1. - Выбор метода капсулирования биологически активных веществ (БАВ) и веществ с фазовым переходом (ВФП)

Метод синтеза капсул	**Температура синтеза***	**Оболочко-формирующие компоненты**	**Недостатки метода**
Метод коацервации	выше 40^0 С	Биодеградируемые полимеры (в основном)	Использование растворителей, вариации pH, многооперационный
Пневматический метод	выше 40^0 С	Синтетические и биодеградируемые полимеры	Высокая скорость потока, БАВ теряют свойства при температуре выше 40^0 С, материал оболочки не является биоразлагаемым
Распылительная сушка	выше 40^0 С	Синтетические полимеры	БАВ теряют свойства при температуре выше 40^0 С
Межфазная полимеризация	выше 40^0 С	Синтетические полимеры	БАВ теряют свойства при температуре выше 40^0 С, материал оболочки не является биоразлагаемым. *Подходит для капсулирования веществ с фазовым переходом*

Окончание таблицы 1

Темплатный метод	20^0 C	Синтетические и биодеградируемые полимеры	Условия проведения процесса соответствуют требованиям процесса капсулирования БАВ
Метод «наноэмульсии»	20^0 C	Синтетические и биодеградируемые полимеры	Условия проведения процесса соответствуют требованиям процесса капсулирования БАВ

Метод микрокапсулирования заключается в возможности формирования оболочек вокруг различных функциональных веществ. Активное вещество служит основой системы - ядром, а сам ансамбль молекул называют микрокапсулой. Оболочка позволяет защитить вещество ядра капсулы от воздействия окружающей среды (испарения, загрязнения, физического воздействия и др.).

Главным достоинством метода является возможность пролонгированного выхода вещества из оболочки, что позволяет значительно повысить срок эксплуатации изделия, обеспечивая длительное устойчивое действие активного вещества.

Все существующие на сегодняшний день способы микрокапсулирования можно разделить на химические (золь-гель способ, межфазная полимеризация и др.), физические (распылительная сушка, дражирование, ко-экструзия). Физические способы в свою очередь разделяют на физико-химические и физико-механические.

Как показано на рисунке 1, на первой стадии происходит эмульгирование масляного растворителя с использованием подобранной системы ПАВ, в результате чего образуются сферические мицеллы. Последовательное введение в систему катионного и анионного полиэлектролитов позволяет сформировать оболочку. Размер заключённых в микрокапсулу частиц может колебаться в широких пределах.

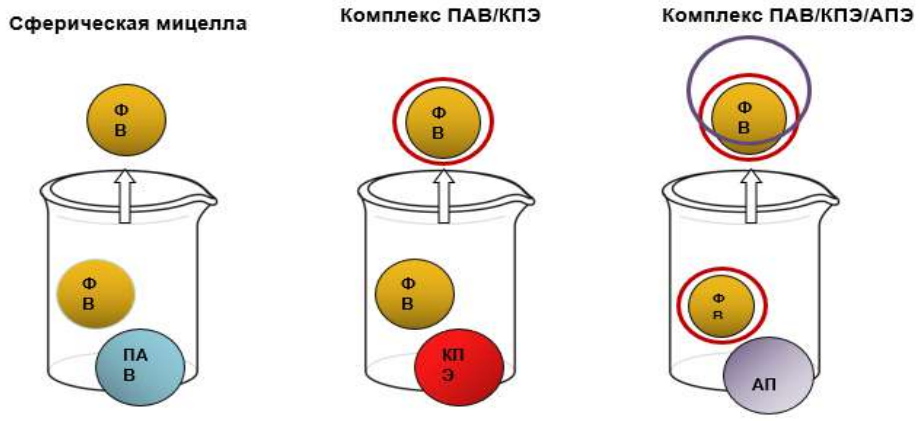


Рисунок 1. - Схема образования капсул методом «наноэмульсий»

Примером служит синтез капсул следующих пар полиэлектролитов: хитозан-альгинат натрия (ХИТ-АН), хитозан-ксантановая камедь (ХИТ-КК), хитозан-гуаровая камедь (ХИТ-ГК). Качество полученных при этом микрокапсул оценено по следующим показателям: агрегативная устойчивость полученной дисперсии, размер частиц и дзета-потенциал.

Наибольшей агрегативной устойчивостью характеризуются составы, включающие кислоторастворимый хитозан и ксантановую камедь, размер частиц в которых не превышает 200 нм. Модульное значение дзета-потенциала таких систем приближается к идеальному, следовательно, они имеют достаточно высокую агрегативную стабильность.

Таблица 2.

№	Компоненты эмульсии	Агрегативная устойчивость, (час/сутки)	Размер частиц, (нм)	Дзета-потенциал, (mV)
1	1) Масло эфирное – грейфрута	Система устойчива, на протяжении 90 дней расслоения не наблюдалось	167,2	-18,90
	2) смесь ПАВ,			
	3) Хитозан			
	4) Ксантановая камедь			
2	1) Масло эфирное – грейфрута -5	Система не устойчива, в течение 72 часов выпадает осадок	-	-
	2) смесь ПАВ			
	3) Хитозан			
	4) Гуаровая камедь			
3	1) Масло эфирное – грейфрута	Система устойчива, на протяжении 40 дней расслоения не наблюдалось	73,00	-26,70
	2) смесь ПАВ			
	3) Хитозан			
	4) Альгинат натрия			
4	1)Масло эфирное – розмарин	Система устойчива, на протяжении 90 дней расслоения не наблюдалось	193,0	-25,90
	2) АПАВ, НПАВ			
	3) Хитозан (1%)			
	4)Ксантановая камедь,0,5%			

В основе капсулы при использовании темплатного метода капсулирования находится темплат. Темплатом называют матрицу или шаблон - это частица, которая играет важную роль при синтезе, а также при формировании супрамолекулярных комплексов или наноструктур. Темплат имеет пористую структуру и поглощает из раствора функциональное вещество. На рисунке 2 показан процесс формирования оболочки на основе полиэлектролитов вокруг темплата. Растворение темплата приводит к заполнению ядра функциональным веществом. В роли темплата могут быть использованы латексные частицы, частицы SiO_2, карбонатов кальция и марганца, эритроциты, ДНК в компактной форме и т.д.

Пористая природа микрочастиц $CaCO_3$ и экологичность этого соединения позволяет использовать их в качестве разлагаемых темплатов для получения полиэлектролитных капсул.

Рисунок 2. - Схема темплатного синтеза капсул

Был проведён синтез частиц карбоната кальция. Введение в реакционную систему органических спиртов позволяет синтезировать сферические темплаты карбонатов кальция. Причём сферическая форма темплатов получилась только при концентрационном соотношении реагентов в реакционной смеси 0,15 М с использованием этилового и изопропилового спирта. Проведён сравнительный анализ размеров полученных темплатов, в зависимости от концентрированных соотношений реагентов в смеси и введённых органических добавок. Установлено, что повышение концентрации реагентов в реакционной

смеси 0,15 М до 0,33 М приводит к увеличению размеров темплатов, что обусловлено процессами агрегации.

Введение органических спиртов на стадии синтеза темплатов, по-видимому, в некоторой степени препятствует агрегации частиц и размер темплатов, полученных в этом случае, уменьшается на порядок и составляет 0,6-0,7 мкм. Представленные научные результаты положены в основу разработки специальных технологий заключительной отделки текстильных материалов.

Технология микрокапсулирования находит применение при создании целого ряда способов заключительной отделки текстильных материалов. Так, на кафедре ХТВМ разрабатываются технологии ароматической отделки, биоцидной, репеллентной отделки, а также методов создания тканей с терморегулирующими свойствами.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕРИЦИНА В ПРОЦЕССЕ КАПСУЛИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Петрушина В.Ю[1]., Соотц Ю.Н.[1], Одинцова О.И.[1,], Яминзода З.А.[2]
[1]Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия
[2]Технологический университет Таджикистана

Применение методов микрокапсулирования даёт возможность выпускать новые продукты со многими преимуществами по сравнению с традиционными текстильными изделиями. В микрокапсулу (оболочку) помещается вещество (газообразное, жидкое или твёрдое), которое придаёт ткани необходимые свойства и характеристики. Микрокапсулы встраивают в структуру волокна. При определённых условиях содержимое микрокапсул высвобождается, и ткань выполняет функциональное назначение. Микрокапсулы обеспечивают сохранность капсулированных биологически активных веществ (БАВ), а также повышенную стабильность и контролируемое высвобождение активных соединений.

Технологии капсулирования БАВ и лекарственных препаратов постоянно совершенствуются и находят широкое применение в текстильной, пищевой и фармацевтической промышленности и медицине. Важным фактором при создании методик капсулирования остаётся экологическая составляющая процесса.

Особенно важно соблюдать экологические и фармакологические требования при создании микрокапсул, используемых при изготовлении изделий медицинского назначения. Показана возможность использования серицина в биомедицинской, фармацевтической и пищевой промышленности. Лекарства от рака, разбавители крови и добавки для культур клеток - вот некоторые примеры разработанных продуктов с использованием гранул, гелей, растворов и плёнок этого белка [1-3].

В связи с этим представляется актуальным оценить процесс формирования микрокапсул, содержащих биологически активное вещество (эфирное масло), оболочки которых сформированы посредством электростатического взаимодействия серицина и биодеградируемых полиэлектролитов, например, таких как альгината натрия и хитозана. Данные полиэлектролиты являются экологически безопасными и подходят для применения в

медицинской и косметической индустрии. Важной характеристикой разрабатываемой системы серицин-биодеградируемый полиэлектролит является устойчивость в течение длительного времени. Эмульсии с микрокапсулами, ядра которых содержали БАВ, серицин и полиэлектролиты, готовили следующим образом: грейпфрутовое масло смешивали с карбоксипавом, далее добавляли неонол АФ 9/10, серицин, альгинат натрия или хитозан. В каждый слой добавляли воду и перемешивали в течение 5 минут.

Устойчивость получаемых систем контролировали, измеряя размеры частиц методом динамического рассеяния света и определяя ξ- потенциал на приборе PhotocorCompact-Z. Определение размеров частиц позволяет выявить наличие сформировавшихся полиэлектролитных микрокапсул и определить их размерный диапазон и процентное распределение в системе. Измерение ξ- потенциала необходимо для характеристики степени и характера взаимодействия между частицами (микрокапсулами) в эмульсии и способствует оценке устойчивости разрабатываемой системы во времени и склонности к агрегации полученных микрокапсул. Система является устойчивой, если его значение не менее ±30 мВ. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Характеристика устойчивости разрабатываемых Эмульсий с микрокапсулами

Состав	Цвет, pH	Размер частиц, нм	ξ- потенциал, мВ	Наблюдения
Грейпфрутовое масло, карбоксипав, неонол 9/6, серицин, хитозан 0,2	Бледно-розовый, 5	60 – 8,9% 374,2 -91,1%	-----	Выпал осадок через 5 дней
Грейпфрутовое масло, карбоксипав, неонол 9/6, серицин, альгинат натрия 0,2	Бледно-розовый, 3 – 3,5	349,8 – 100%	- 30, 69	Прозрачный раствор

В результате эксперимента получены капсулы, оболочки которых были сформированы с применением серицина и альгината натрия, серицина и хитозана, pH лежал в области кислой среды, размеры частиц были в нанометровом диапазоне с моно- и бимодальным распределением в системе (таблица 1, рисунки 1-2).

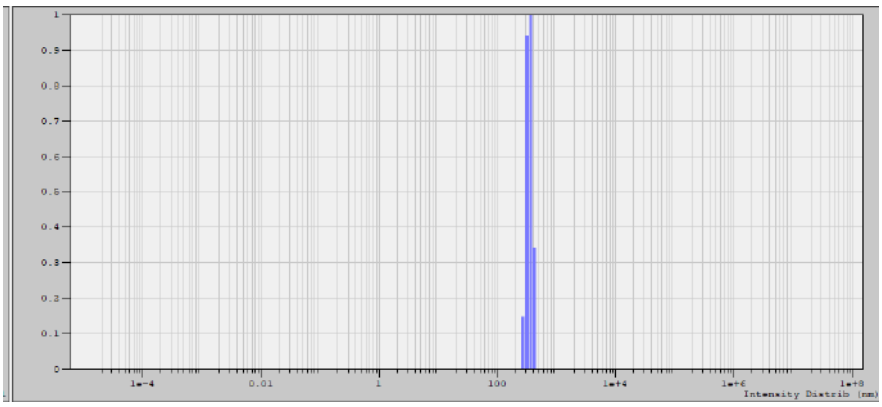


Рисунок 1. - Распределение частиц в дисперсии капсул, оболочки которых получены из серицина и альгината натрия (0,2 г/л)

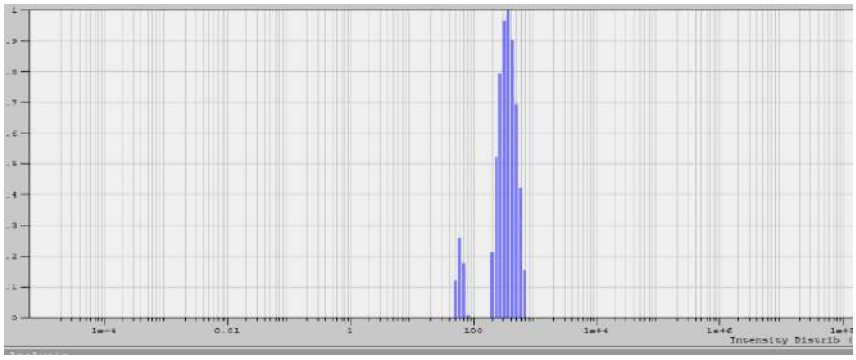


Рисунок 2. Распределение частиц в дисперсии капсул,
оболочки которых получены из серицина и хитозана (0,2 г/л)

На основании проведённых исследований процесса взаимодействия серицина и биодеградируемых полиэлектролитов: альгината натрия и хитозана, отобрана система биодеградируемых полиэлектролитов серицин-альгинат натрия, позволяющая получить устойчивые во времени эмульсии с микрокапсулами.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (номер проекта FZZW2023-0008).

Литература:

1. Aramvit P. Development of non-toxic ion-crosslinked microspheres based on chitosan as carriers for the controlled release of silk sericin / P.Aramvit, S.Ekasit, R.Yamdek// Biomedical microdevices. - 2015. -N17 - V.5. - P. 9.

2. Purwar R. Flexible films made from sericin/polyvinyl alcohol/clay blend/ R. Purwar, S. Sharma, P. Sahu, S. M. Srivastava // Fibers and polymers. - 2015. - N16 - V.4. - P. 761-768.

3. Siritentong T. Characteristics of carboxymethylcellulose/sericin hydrogels and influence of carboxymethylcellulose molecular weight /T.Siritentong, P. Aramvit// Macromolecular research. - 2015. - N23 - V.9. - P. 861-866.

4. DaSilva T. L. Investigation of the biosorption of copper and zinc by particles obtained from a mixture of sericin and silk alginate: evaluation of the proportion of the mixture and the process of thermal crosslinking in the production of particles / T.L.DaSilva,A.S. DaSilva, MGAVieira, M.L. Gimenez, MGCDaSilva// Journal of Cleaner Production. - 2016. - N137. - P. 1407-1478.

5. Rajput S. K. Sericin is a unique biomaterial /S.K. Rajput, M. Kumar // IOSR Journal of Polymer and Textile Engineering. - 2015. - N2 - V. 3. - P. 29-35.

STUDY OF THE EFFECT OF THE ANGLE OF DRYING AGENT INTO THE CLEANING CHAMBER ON THE EFFICIENCY OF THE EQUIPMENT

Rozmetov R.I., Tuychiev T.O.
Tashkent institute of textile and light industry

The efficiency of the equipment in the technological system in the initial processing of cotton, the efficiency of cleaning, the improvement of fiber quality based on the effective separation of impurities from cotton and fiber is inextricably linked with the effect of air temperature and air consumption on cotton, which is one of the main factors [1, 2].

In order to simultaneously dry and clean cotton, the 6A-12M equipment for cleaning cotton from small impurities was improved by installing pipes along the length of the chamber on the upper side of each cleaning chamber on the upper tier [3]. On the basis of theoretical studies, it was studied that the drying agent is supplied to the upper cleaning chambers along the length of the chamber from the upper side of the pipe slit, with a deviation angle of 30^0, 45^0, 60^0 degrees relative to the horizontal axis, which has a positive effect on the process of cotton drying and cleaning from impurities. Taking this into account, experimental studies were carried out at the above-mentioned deviation angles.

The research work was carried out on Khorezm-127 selected cotton with a moisture content of 9% and impurity of 5.4% [4, 5]. In order to dry cotton, drying agent from 75 ^{0}C to 100 ^{0}C, air from 8 thousand m^3/h to 10 thousand m^3/h were used through the pipe slot.

When the air temperature is 75 ^{0}C and the air consumption is 8,000 m^3/h at the angle of 30^0, 45^0, 60^0 degrees deviation of the pipe slot from the horizontal axis, the dirtiness of cleaned cotton is reduced to 4.12%, 4.31% and 4.62%, and drying in the cleaning chamber The quality of cleaned cotton was improved from 0.19 (abs)% to 0.5 (abs) % when the drying agent was given at a deviation angle of 30^0 degrees, and the drying agent was given at 45^0, 60^0 degrees relative to the horizontal axis. When the air consumption was increased to 9,000 m^3/hour without changing the air temperature, the dirtiness of cleaned cotton decreased to 3.81%, 4.21%, 4.4%. In this case, when the drying agent was supplied to the drying-cleaning chamber at a deviation angle of 30^0 degrees, the quality of the cotton after the equipment improved from 0.4 (abs)% to 0.59 (abs)%, in turn, compared to when the drying agent was supplied at 45^0, 60^0 degrees relative to the horizontal axis. When the air consumption is increased to 10,000 m^3/hour without changing the air temperature, the dirtiness of the cleaned cotton decreases to 3.62%, 4.11%, 4.22%, the quality of cleaned cotton improved from 0.49 (abs)% to 0.6 (abs)% compared to 60^0 degrees [6].

Reduction of impurities in cleaned cotton when the temperature of the air supplied to the improved 6A-12M drying-cleaning equipment, which cleans cotton from small impurities, is increased to 100 ^{0}C, the air consumption is 8 thousand m^3/h, and the slot of the heat agent supply pipe is changed by 30^0, 45^0 and 60^0 degrees relative to the horizontal axis observed. In this case, when the drying agent was supplied to the cleaning chamber at a deviation angle of 45^0, 60^0 degrees, the dirtiness of the cleaned cotton after drying and cleaning was 4.1% and 4.34%. the dirtiness after cleaning was 3.82%, and the quality of the cleaned cotton improved from 0.28 (abs)% to 0.52 (abs)% when the drying agent was supplied to the cleaning chamber at 45^0, 60^0 degrees relative to the horizontal axis (Fig. 1).

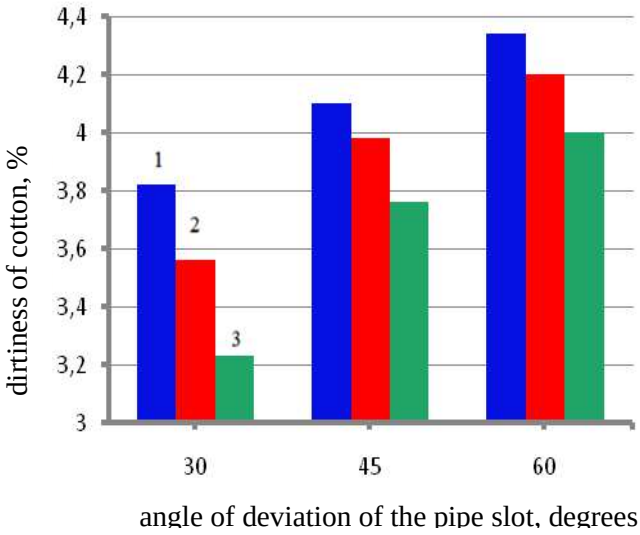
Without changing the air temperature, when the air consumption is 9,000 m^3/h, the dirtiness of the cotton decreases to 3.56%, 3.98% and 4.2%, and the quality of the cotton when the drying agent is supplied to the cleaning chamber at a deviation angle of 30^0 degrees is the same as when the

drying agent is supplied at the remaining deviation angles. in turn improved from 0.42 (abs)% to 0.64 (abs)%.

When the air consumption is increased to 10,000 m^3/hour without changing the temperature, the dirtiness of cleaned cotton decreases to 3.23%, 3.76%, and 4%. increased from 53 (abs)% to 0.77 (abs)% (Fig. 1).

During the period of research work, the influence of hot air consumption and temperature change on the cleaning efficiency of the equipment during cleaning of cotton in the drying-cleaning equipment was studied.

The cleaning efficiency of the equipment was equal to 23.7%, 20.2% and 14.4% when the air temperature was 75 ^{0}C and the air consumption was 8 thousand m3/h at the angles of deviation of the pipe slot from the horizontal axis of 30^0, 45^0, 60^0 degrees. In this case, the cleaning efficiency of the equipment when the drying agent was supplied to the cleaning chamber at a deviation angle of 30^0 degrees was shown to be 3.5 (abs)% to 9.3 (abs)% higher than when the drying agent was supplied at a deviation angle of 45^0 and 60^0 degrees.



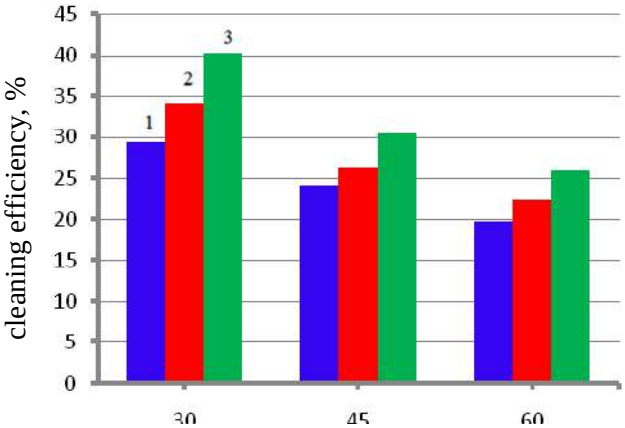
1, 2, 3- respectively 8, 9, 10 thousand m^3/h

Picture 1. The graph of the dependence of the change in the content of small impurities in the cotton on the angle of deviation of the pipe slot (drying agent 100 ^{0}S)

When the air consumption is increased to 9,000 m^3/hour without changing the air temperature, the cleaning efficiency of the equipment is 29.4%, 22% and 18.5%, while the cleaning efficiency of the equipment is 45^0 and 60^0 increased from 7.4 (abs)% to 10.9 (abs)%, in turn, compared to that given in degrees deviation angles. This indicator is equal to 33%, 24% and 21.9% when the air consumption is increased to 10,000 m^3/h without changing the air temperature, and when the drying agent is supplied at a deviation angle of 30^0 degrees, the cleaning efficiency of the equipment is 45^0 and 60^0 showed that it was 9 (abs)% to 11.1 (abs)% higher in turn than that given at the angle of deviation of degrees.

At an angle of 30^0, 45^0, 60^0 degrees deviation of the pipe slit from the horizontal axis, the temperature of the air supplied to the cleaning chamber is 100 ^{0}C, the air consumption is 8 thousand m^3/hour, and the cleaning efficiency of the equipment is 29.3%, 24.1% and 19.6%, respectively. can be seen to be equal to. In this case, the cleaning efficiency of the equipment when the drying agent was supplied to the cleaning chamber at a deviation angle of 30^0 degrees was shown to be 5.2 (abs)% to 9.7 (abs)% higher than when the drying agent was supplied at a deviation angle of 45^0 and 60^0 degrees. When the air consumption is increased to 9,000 m^3/hour without changing the air temperature, the cleaning efficiency of the equipment is 34.1%, 26.3% and 22.2%, and when the drying agent is supplied at a deviation angle of 30^0 degrees, the cleaning efficiency of the equipment is 45^0 and increased from 7.8 (abs)% to 11.9 (abs)%, respectively, than that given at 60^0 degree deflection angles.

When the air consumption is increased to 10,000 m^3/hour without changing the air temperature, the cleaning efficiency of the equipment is equal to 40.2%, 30.4% and 25.9%. It was found to be 9.8 (abs)% to 14.3 (abs)% higher, respectively, than that given at 45^0 and 60^0 degree deflection angles (Figure 2). As a result of the conducted research, it was studied that the drying agent supplied to the cleaning equipment at an angle of 30^0, 45^0, 60^0 degrees deviation from the horizontal axis of the pipe slot during cotton cleaning accelerates the separation of small impurities from the content of cotton, improves the quality of cotton and increases the cleaning efficiency of the cleaned cotton due to the reduction of dirt in the cleaned cotton.



1, 2, 3- respectively 8, 9, 10 thousand m3/h

Picture 2. A graph of the dependence of the change in the cleaning efficiency of the equipment on the deviation angle of the pipe slot (drying agent 100 ^{0}S)

In this case, when the pipe slot is installed at a deviation angle of 30^0 degrees relative to the horizontal axis along the length of the equipment and the drying agent is supplied through this slot, the cotton fiber receives heat at a high level, and the quality of the cotton increases by 0.77 (abs)% on average compared to the other deviation angles, and the cleaning efficiency of the equipment it was found that the average increased by 14.3 (abs)%. When cleaning cotton from small impurities in the cotton drying-cleaning equipment, when the drying agent is supplied to the cleaning chamber, installing the pipe on the upper side of the chamber along the length of the chamber and placing the slot for supplying the drying agent at an angle of 30^0 degrees in relation to the horizontal axis along the length of the chamber was studied to have a positive effect on the quality of cleaned cotton and the cleaning efficiency of the equipment.

List of used literature:

1. R.I. Ro‘zmetov, M.A. Gapparova, T.O. Tuychiyev. Tola sifatini oshirishda paxtani quritish jarayonining o‘rni. Qishloq xo‘jaligi, paxta va yengil sanoatda texnologik hamda ekologik muammolarning innovatsion yechimlari mavzusidagi halqaro ilmiy-amaliy anjuman. Jizzax. JizPI, 2023. 15 noyabr. - 25-29 b.

2. Madumarov I.D., Parpiyev A.P., Ro‘zmetov R.I. Tola namligini va xarorati o‘zgarishini uning sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri. // “Paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil va matbaa sanoatlari texnika va texnologiyalari dolzarb muammolari”mavzusidagi respublikailmiy amaliy konferensiyasining materiallari to‘plami, Toshkent 2006 yil may/, 42-b.

3. R.I. Ro‘zmetov, T.O. Tuychiyev, M.A. Gapparova. Paxta tolasi namligi o‘zgarishini issiqlik agenti tezligiga va xaroratiga bog‘liqligi. FarPI ilmiy-texnik jurnali - Farg‘ona sh., 2024.

4. O’zDst 644-2016. Paxtaning namligini aniqlash usuli. Toshkent, 2016.- 17 b.

5. O’zDst 592-2016. Paxtaning iflosligini aniqlash usuli. Toshkent, 2008.- 12 b.

6. R.I. Ro‘zmetov. Paxta xomashyosiga ishlov berishda tola temperaturasini o‘zgarishi. Paxta tozalash, to‘qimachilik va yengil sanoat sohalarining texnologiyasini takomillashtirish mavzusidagi halqaro ilmiy-amaliy konferensiY. Termiz TerMTI, 2023. 20-21 oktabr.- 77-79 b.

УДК 687

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ ПРИМЕРОЧНОЙ

Жилисбаева Р.О., Бекмаганбетова Ж.Б., Макашева Ж.
Алматинский технологический университет,
Алматы, Казахстан, Школа Халибери

Виртуальная примерочная — это технология, которая позволяет покупателям виртуально примерять вещи. Покупатели могут виртуально примерить одежду или косметические товары, не прикасаясь к ним физически. Технология виртуальной реальности (VR) или искусственного интеллекта (AI) помещает одежду поверх живого изображения покупателя, чтобы он мог проверить размер, стиль и соответствие продукта, который он думает о покупке.

Существующие на настоящий день виртуальные примерочные в той или иной степени способны выполнить: оценку антропометрического соответствия проектируемых швейных изделий параметрам фигуры человека; оценку степени и корректности прилегания одежды к различным участкам поверхности тела человека; отобразить уровень давления ткани на поверхность фигуры человека с помощью цветовой дифференциации; визуализировать 3D модели одежды из базы данных промышленной коллекции на виртуальном манекене или аватаре фигуры потребителя [1].

Большинство виртуальных примерочных работают с использованием дополненной реальности . В этом случае веб-камера сканирует тело человека, чтобы создать 3D-модель на 360 градусов. Также часто используется виртуальные примерочные которые работают на базе искусственного интеллекта. Подобно дополненной реальности, ИИ использует алгоритмы и машинное обучение для измерения размеров тела и создания 3D-моделей всего тела покупателя, стоящего перед камерой [2].

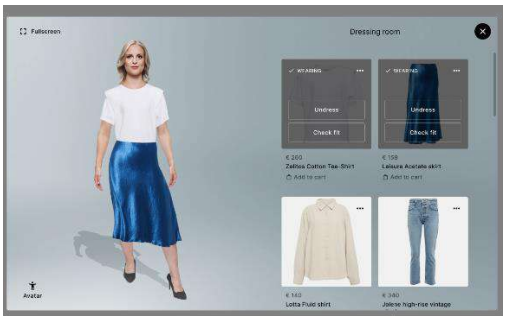
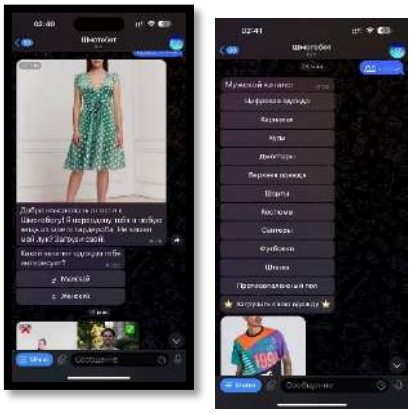
3D-модель, созданная с помощью искусственного интеллекта или дополненной реальности, сочетается с радиочастотной идентификацией (RFID).Это еще одна технология, которая сканирует товары, которые покупатель принес в виртуальную примерочную.

Многие бренды создают для этого собственное программное обеспечение. Платформу дополненной реальности Apple ARKit можно использовать для создания виртуальных примерочных . Например самый масштабный интернет сайт Amazon запатентовала собственное зеркало «смешанной реальности», которое работает с использованием VR и AR. Самыми известными в области программного обеспечения для виртуальных примерочных являются: PITCOFiT (приложение Shopify), Style.me,Астра Фит, 3DLOOK, Snapchat,Walmart, ШмотоБот. Рассмотрим несколько программ согласно таблице 1 и сравним насколько они эффективны:

В результате исследования выше перечисленных программ можно выявить преимущество и недостатки виртуальных примерочных. Преимуществом является широкий ассортимент товаров, простота и удобства использования, экономомия времени. К недостаткам можно отнести что одежда выбранная виртуально не всегда имеет хорошую посадку, так как размерная сетка предоставленная программами в большей степени

соответствует для покупателя с типовыми размерными признаками, также нет возможности реально визуализировать материал и определить его потребительские свойства.

Таблица 1. – Программы виртуальной примерки

Название	Обзор сайта	Краткое описание
PITCOFiT	 https://apps.shopify.com/pictofit-1	Комбинация предметов одежды, возможность увидеть их полный комплект на своем аватаре,создание собственного индивидуального манекена,выбор стандартного размера
Style.me	 https://style.me/	VR примерка, создание аватара с основными размерами и выбранной формой тела, 3D стимуляция, масштабирование на 360 градусов
ШмотоБот		Примерка с помощью фото ,вычисление обхваты фигуры человека, подборка одежды по каталогу, оценка качество
Zero10	 https://zero10.ar/	Реалистичная виртуальная примерка, 3D-сканирования, технология AR Mirror

Во время исследования опрабирована программа Шмотобот для виртуальной примерки, путем отправки персонального фото и выбран ассортимент имеющейся в базе данных программы, полученные результаты были неудовлетворительны, в силу того, что программа работает на основе искусственного интелекта и вычисляет параметры фигуры через фото, которое является не совсем достоверным, в итоге изделие имеет некоторые конструктивно-технологические дефекты, которые необходимо устранить путем нахождения новых подходов при проектировании одежды в соответственных программах.

Технология виртуальной примерочной это новые возможности для развития цифровой индустрий в дизайне одежды. При усовершенствование не только искусственного интелекта, но и с использованием VR и AR этого спектра она дает многочисленное количество возможностей. Люди могут путешествовать, экспериментировать, покупать и примерять товары виртуально. Технология виртуальной примерки — незаменимый инструмент для всех, кто хочет сэкономить время и приобрести качественную одежду.

Список литературы:

1. Шанцева О.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Иванова А.А. исследование существующих систем виртуальной примерки одежды // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-3

2. Ли Х. и Сюй Ю. Классификация 2020 г. Технологии виртуальных примерочных в индустрии моды:с точки зрения потребительского опыта International Journal of Fashion Design, Технологии и образование 13 (1) 1-10

3. Барде С, Надкарни С, Джоши Н и Джоши С 2015 г. Виртуальный Примерка Комната с использованием Веб-камера. Международный инженерно-технический журнал Исследования (IJETR) ISSN 2321-0869

4. Виртуальные технологий в моде https://www.pravilamag.ru/life-style/281233-nerealnye-vozmozhnosti-kak-virtualnye-tehnologii-menyayut-modnuyu-industriyu/ https://vc.ru/design/140348-kiber-odezhda-virtualnoe-atele-i-ar-primerochnaya-kak-razvivaetsya-cifrovaya-industriya-mody

ТАРЗИ НАВИ ИСТЕҲСОЛИ ПАТИ СИКЛОНӢ ДАР ДАВРАИ САНОАТИКУНОНИИ КИШВАР

Рузибоев Ҳ.Г., Ҳакимова З.Ғ., Рузибоева Г.Ҳ., Ишматов А.Б.

Ҳангоми коркарди аввалини пахта, ба ғайр аз маҳсулоти асосӣ, миқдори муайяни партовҳои нахдорро, ки барои истифодабарӣ дар хоҷагии халқ лозим аст, низ ҳосил менамоянд. Партовҳои нахдор ба торак, нахи вотавлидӣ ва пат, ҷудо мешаванд [1].

Ба торак, партовҳои нахдори аз зери нахҷудокунакҳо, пахтатозакунакҳо, чигиттозакунакҳо ва вотавлидҳо бо тарзи хушкӣ баромада, дохил мешаванд. Раванди коркарди ингуна партовҳо, тозакунии пешакии онҳоро дар тозакунакҳои партовҳои нахдор ОВМ ва пас коркарди онҳоро дар вотавлиди РОВ, ки дар он аз партовҳо нахи ресандагӣ ҷудо ва тоза карда мешавад, дарбар мегирад. Нахи вотавлид дорои фоизи калони нуқсонҳо ва касифиҳо (барои навъи II - 20%) мебошад.

Пати пахта - ин партовҳои нахдоре мебошанд, ки бо сиклонҳо пас аз конденсорҳои тибит ва чигиттозакунакҳо, қаппида мешаванд. Тозакунаки маводҳои нахдор, тамғаи ОВМ аз устувона (сихдор ё кӯбанда), сатҳи тӯрӣ, шиббакунаки винтӣ, рупӯш ва конвейери ифлосӣ иборат мебошад.

Раванди тозакунии партовҳои нахдор, ин тавр ба амал меояд: партовҳои нахдори ба тозакунак дохилшаванда, бо парраи устувона дар зери таъсири сихҳо ё кӯбакҳои бо хати винтӣ ҷойгиршуда, ҳаракат менамоянд. Дар натиҷаи ковокшавӣ, ифлосӣ ва дигар омехтаҳо, аз партовҳо ба воситаи сатҳи тӯрӣ ҷудо шуда, массаи нахдори тозашуда бошад, қад – қади устувона то охири он ҳаракат менамояд. Бо мурури ҳаракат намудани маводи тозашаванда, аз он ифлосӣ, чанг ва дигар омехтаҳои бегона ҷудо шуда, бо сатҳи тӯрӣ ба конвейери ифлосӣ, ки парраҳои он ҷойгиршавии чап вар остро доранд, дохил мешаванд. Маводи нахдори тозашуда, ба шиббакунаки винтӣ дода шуда, пас ба сехи пресскунӣ кашонида мешавад [1].

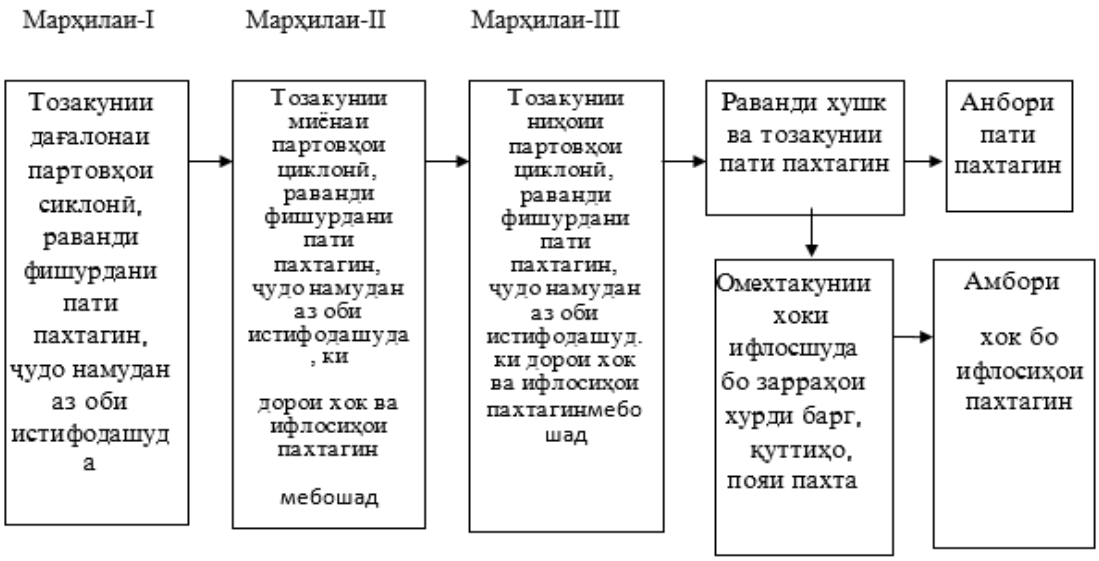
Барои тозакунии пат, устувонаи тӯрӣ, ки андозаи чашмакҳояш 1,5 мм ва тибит 3х25 мм - а истифода мешаванд. Сохти устувона - сихдор. Барои торак бошад, устувонаи кӯбанда ва тӯр бошад бофта буда, андозаҳои чашмакҳояш 8х8 мм мебошанд. Вотавлиди партовҳои нахдор РОВ барои ҷудо намудани нахи ресандаги аз партовҳои нахдор, аз нахҷудокунакҳо ва нахтозакунакҳо, истифода мешавад.

Шӯъбаи тозакунӣ барои мунтазам додани партовҳои нахдор ба мошин ва тозакунии онҳо аз омехтаҳои ифлосӣ, истифода мешавад. Он аз устувоначаҳои чиндори таъминкунанда, силиндри аррагин бо панҷараи хоҷагӣ, устувонаҳои сихдор бо панҷараҳои хозагӣ ва аз шнеки ифлосӣ иборат мебошад.

Шӯъбаи устувонаҳои тӯрӣ барои ҷудо намудани ҷараёни ҳаво аз массаи нахдор ва аз он бо ғафсӣ ва бар, баробар ташкилдиҳии катон лозим буда, аз устувонаҳои тӯрӣ ва устувоначаҳои чиндори ҷудокунанда иборат мебошад.

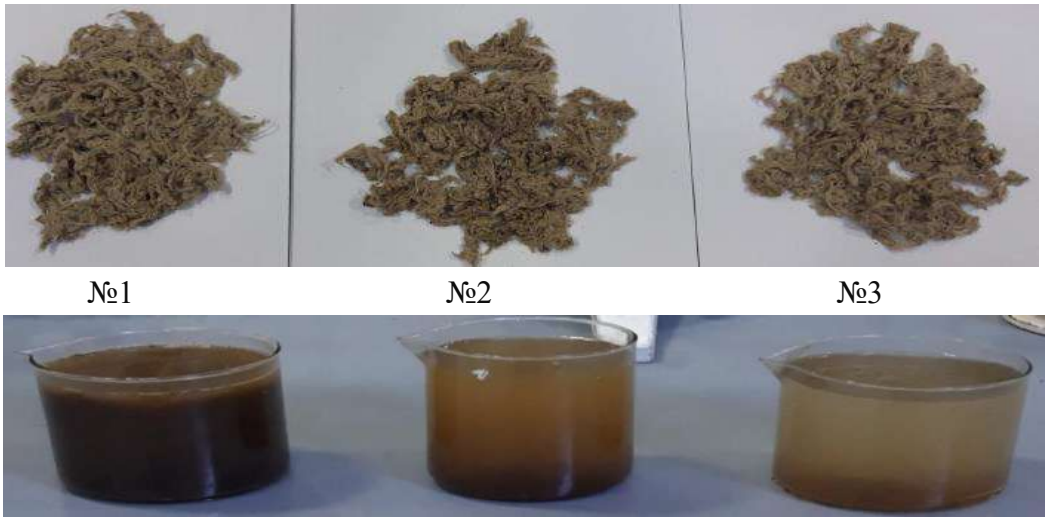
Шӯъбаи вотавлид барои ҷудо намудани нахи ресандагӣ аз массаи нахдор ва изофагӣ тоза намудани он аз омехтаҳои ифлосӣ лозим буда, аз мизи қабулкунӣ, устувоначаҳои таъминкунанда, силиндри аррагин, панҷараи хозагӣ ва аз шнеки ифлосӣ иборат мебошад. Танзимгари таъминкунак, ки дар тарафи рости мошин гузошта шудааст (агар аз тарафи баромади маҳсулот назар кунем), ҳосилнокии вотавлидро танзим менамояд. Он дорои маҷмӯи фишангҳо мебошад, ки онҳо бо дастаки идоракунӣ ва вариатори импулсии таъминкунандаҳо

пайваст мебошад. Ҳама узвҳои кории мошин бо шӯъбаҳо, дар паҳлӯҳо, бо рӯкаши баданаи дар рама (чорчӯба) гузошташуда, васл шудаанд [1].



Расми 1.- Нақшаи хатти коркарди партовҳои циклонӣ бо тарзи тарӣ

Дар мақола бо тарзи тарӣ муайян намудани баромади пати пахтагин ва бепартов тоза намудани партовҳои циклонӣ таҳия шудааст. Тарзи пешниҳодшуда дар расм 1 оварда шудааст, партовҳои циклонии корхонаи пахтатозакунӣ дар коркарди маҷмуӣ-амиқи пахтаи хом бо истифодаи оби нӯшокии кранӣ марҳила ба марҳила тоза карда мешавад: тозакунии дағалона, миёна ва ниҳоии партовҳои циклонӣ, раванди ҷудо намудани пати пахтагин (массаи нахдор) аз оби истифодашуда, ки дорои хок ва ифлосиҳои пахтагин мебошад; тозакунии ниҳоӣ, раванди ҷудо намудани пати пахтагин аз оби истифодашуда.



Расми 2. - Намунаҳои массаи нахдори тозашуда ва оби истифодашуда

Сипас массаи нахдор хушк карда мешавад ва аз заррaҳои хурди баргҳои пахта, қуттиҳо, пояҳо тоза карда мешавад ва барои нигоҳдорӣ ба анбор ворид мешавад. Оби истифодашуда дар раванди тозакунии марҳилавӣ бо истифода аз матои махсус аз хок ва ифлосиҳои пахтагин тоза карда мешавад.

Самаранокии усули тозакунии бепартови партовҳои циклонӣ дар он аст, ки хокҳо аз ифлоиҳои пахта бо омехтакунии заррaҳои хурди баргҳои пахта ҳамчун маҳсулоти аз ҷиҳати экологӣ бехатар (хок) метавонанд барои парвариши намудҳои гуногуни гулҳо амалӣ карда шаванд.

Ҳамин тариқ, натиҷаҳои таҳлил нишон медиҳанд, ки бо намии партовҳои сиклонӣ то 9% баромади миёнаи пати пахтагин 7,52% - ро ташкил медиҳад ва усули пешниҳодшуда бо тарзи тарӣ нисбат ба тарзи хушкӣ самараноктар мебошад.

Адабиёт:

1. Зулфонов С.З., Сафаров Ф.М. Муқаддимаи коркарди аввалини пахта. Китоби дарсӣ. Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. - Душанбе, - 2013. - С. 300.

2. Ишматов А.Б., Рузибоев Х.Г. Совершенствование технологии комплексно-глубокой переработки хлопка-сурца и отходов производства. - Душанбе: «Типография МО и НРТ», 2023. - 120 с. ISBN978-99985-68-96-9.

МАТОЪҲОИ БИСЁРҚАБАТАИ АРАМИДӢ: ХУСУСИЯТ, АФЗАЛИЯТ ВА ИСТИФОДАБАРИИ ОНҲО

Саидасанов А.С., Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Ҳакимова З.Ғ.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ як навъи маҳсулоти нассоҷие ба ҳисоб мераванд, ки аз нахҳои арамидии полиамидҳои синтетикӣ бофта шуда, дорои хосиятҳои беназире ба монанди мустаҳкамии баланд, муқовимат ба гармӣ ва дар муҳитҳои кимиёвӣ ғайрифаъол мебошанд. Матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ дар соҳаҳои гуногун, ки мустаҳкамии баланд ва муқовимат ба шароити шадидро талаб мекунанд васеъ истифода бурда мешаванд.

Матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ аз ресмонҳои арамидӣ, ки компоненти асосиашон аз занҷираи полиамидӣ иборат мебошад, истеҳсол карда мешаванд. Сохтори молекулярии арамидҳо аз ҳалқаҳои бензол ва пайвастигиҳои амидӣ иборат мебошад, ки онҳо ба маҳсулот мустаҳкамии баланд ҳангоми каниш ва устуворӣ ҳангомӣ қадшавиро медиҳанд. Аз тадқиқотҳои олимони соҳа бар меояд, ки матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ ҳангоми ҳарорати баланди гармӣ намесӯзанд ва ҳангоми таъсири аланга онҳо дар ҳарорати то 500°С ҳолати худро нигоҳ медоранд.

Хосиятҳои асосии матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ:

1. Мустаҳкамии баланд ҳангоми каниш. Матои бисёрқабатаи арамидӣ метавонад ба сарбории зиёди механикӣ тобовар бошад. Илова бар ин, мустаҳкамии он аз пӯлод зиёд муайян шудааст.

2. Тобоварӣ дар ҳарорати баланд. Нахҳо ҳатто ҳангоми дучор шудан ба ҳарорати баланд хосиятҳои худро нигоҳ медоранд ва ин хосият матоъро барои истифодабарӣ дар шароити муқовимат ба оташ мувофиқ мегардонад.

3. Устувории кимиёвӣ. Матоъҳои арамидӣ ба аксари моддаҳои кимиёвӣ, аз қабили кислотаҳо, ишқорҳо ва ҳалкунандаҳои органикӣ тобовар мебошанд.

4. Вазни сабук. Сарфи назар аз қувваи баланди худ матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ хеле сабук боқӣ мемонанд, ки ин барои истеҳсоли либосҳои муҳофизатӣ омили муҳим мебошад.

5. Насӯзанда. Матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ ба оташ тобовар ва худхомӯшшаванда мебошанд, ки ин хосияташон онҳоро барои истифода дар ҳолатҳои хатарноки сӯхтор олидараҷа мегардонад.

6. Тобовар будан ҳангоми фарсудашавӣ. Матоъ ҳатто ҳангоми истифодаи давомнок қобилиятҳои худро нигоҳ медорад.

Матои бисёрқабатаи арамидӣ дар чунин мавридҳо истифода бурда мешаванд:

1. Либосҳои муҳофизатӣ. Матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ барои истеҳсоли зиреҳҳо, кулоҳҳо, либосҳои ба оташ тобовар ва дигар таҷҳизоти муҳофизатии инфиродӣ истифода бурда мешаванд. Ба туфайли муқовимат ба зарба ва қувваи баланд, онҳо ҷисми инсонро аз пораҳо, тирҳо ва дигар осебҳои механикӣ самаранок муҳофизат мекунанд.

2. Саноати самолётсозӣ ва кайҳонӣ. Вобаста аз сабукӣ ва мустаҳкамии баланд, нахҳои арамидӣ барои истеҳсоли маҳсулоти композитӣ, ки дар сохтани ҳавопаймоҳо ва киштиҳои кайҳонӣ истифода мешаванд, ба кор бурда мешаванд.

3. Саноати мошинсозӣ. Матои бисёрқабатаи арамидӣ барои пурқувват намудани чарҳҳо, тасмаҳои бехатарӣ ва дигар ҷузъҳо истифода мешавад, ки дар онҳо мустаҳкамӣ ва эътимоднокӣ муҳим аст.

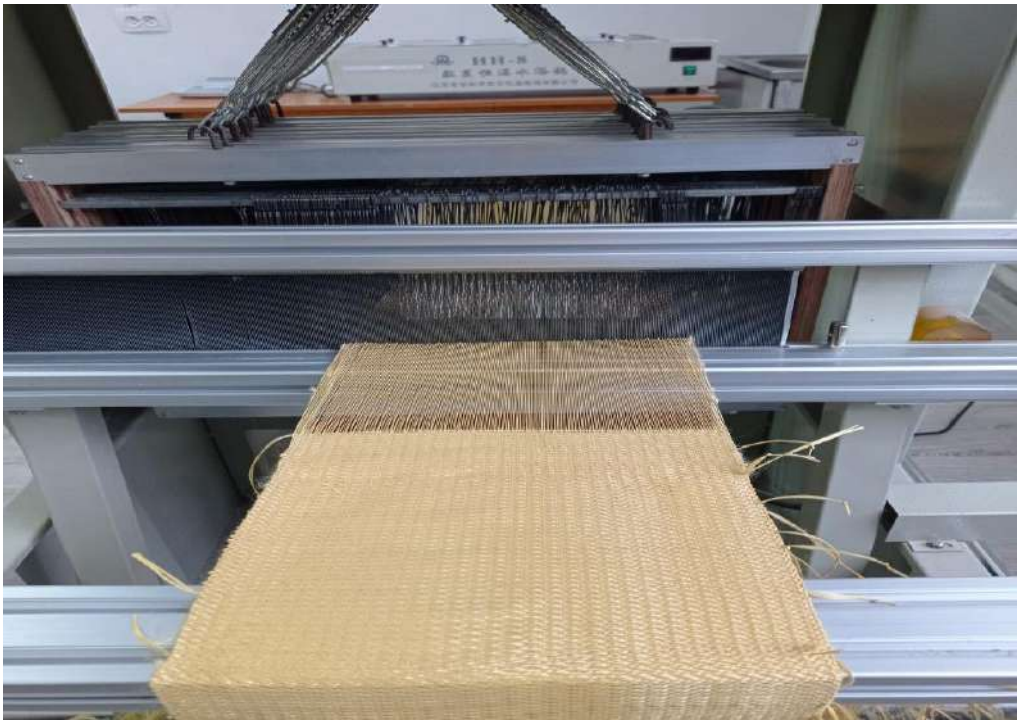
4. Таҷҳизоти муҳофизатӣ аз сӯхтор. Хусусиятҳои ба гармӣ тобовар будани матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ онҳоро барои либосҳои сӯхторхомушкунӣ, инчунин барои пӯшидани хаймаҳо ва масолеҳи ба оташ тобовар, ки аз ҳарорати баланд муҳофизат мекунанд, ҳамчун маҳсулоти аввалиндараҷа барои чунин муҳитҳо муаррифӣ менамояд.

Бартарӣ ва норасоии матоъҳои арамидӣ

Истифодаи матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ дар муқоиса бо матоъҳои анъанавии нассоҷӣ дарозмуддат ва давомнок мебошад. Онҳо на танҳо ба ҳарорати баланд тобовар мебошанд, балки насӯзанда буда, сатҳи бехатариро зиёд мекунанд. Сабукӣ ва мустаҳкамии онҳо имкон медиҳад дар саноати авиатсионӣ ва мошинсозӣ истифода шаванд, ки дар чунин мавридҳо ҳар як грамм вазн аҳамияти калон дорад.

Сарфи назар аз бартариҳои зиёд, матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ низ баъзе камбудиҳо доранд, масалан бо таъсири дуру дарози нури офтоб матоъ метавонад баъзе хосиятҳои худро гум карда, бо мурури замон коста ва фарсуда шавад. Инчунин матои бисёрқабатаи арамидиро ба осонӣ дубора коркард кардан мумкин нест, ки ин нисбат ба баъзе маҳсулоти дигар онро аз ҷиҳати экологӣ камтар тоза мекунад. Истеҳсоли нахҳои арамидӣ ҷараёнҳои мураккаби технологиро талаб мекунад, ки ин дар нархи онҳо ифода меёбад.

Матои бисёрқабатаи арамидӣ дар шароити озмоишии озмоишгоҳи технологии кафедраи технология ва дизайни ДТТ, дар дастгоҳи бофандагии нимхудкори тамғаи АТ-246А истеҳсол гардида истодааст.



Расми 1. Тарзи истеҳсоли матои бисёрқабатаи арамидӣ дар дастгоҳи озмоишии нимхудкори тамғаи АТ-246А

Матоъҳои бисёрқабатаи арамидӣ яке аз пурқувваттарин ва устувортарин маҳсулоти нассоҷӣ дар бозор буда, дорои хосиятҳои хоссе ба мисли муқовимат ба ҳарорати баланд, муқовимати кимиёвӣ ва муқовимат ба осеби механикӣ мебошад. Он дар соҳаҳои гуногуни саноат, аз муҳофизати ҷисми инсон то соҳаҳои баландтехнологӣ, ки эътимод ва бехатарӣ муҳим аст, татбиқ мешавад.

Адабиёт:

1. Таҳияи матоъҳои бисѐрқабатаи шишагии таъиноташон полоишӣ // Муҳиддини Ш., Ҷалилов Ф.Р., Камоли Б. / Маводи Конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ. Кӯлоб: - 2023. - С. 194-198.

2. Навъҳои матоъ ва газворҳои таъиноташон полоишӣ // Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Муҳиддини Ш., Абдуллоева Ф.М. / Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. №4(47) Душанбе: - 2021. - С. 125-131.

3. Строение и проектирование тканей // Ф.М. Розанов, О.С. Кутепов, Д.М. Жупикова, С.В. Молчанов. - М.: Государственное научно-техническое издательство, 1953. - С. 254-268.

4. Бельтинг // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. - 3-е изд. - М. : Советская энциклопедия, 1969-1978.

5. Русско-таджикский полутолковый словарь текстильных терминов // А.Б. Ишматов, М.Ф. Иброхимов. - Душанбе.: “ЭР-граф”, - 2020. - 240 с.

6. Ткачество // В.А. Гордеев, П.В. Волков. - М.: Государственное научно-техническое издательство, - 1958. - 550 с.

7. Проектирование ткацкого производства // Л.П. Полякова. - СПб:. ФГБОУВПО «СПБГУТД», 2013. - 185 с.

8. Таҳияи сохтор ва технологияи истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи сохторашон дар шакли занбӯрхона // Ф.Р. Ҷалилов. дисс. номзади илмҳои техникӣ – Душанбе. - 2019.- 130 с.

9. Проектирование тканей заданной материалоёмкости // Прохорова И. А., Джалилов Ф.Р. / Изв. вузов. Технология лёгкой промышленности. №2 СПб: - 2019. - С. 65-70.

ТЕРМООБРАБОТКА ХЛОПКА-СЫРЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ[1]

Саидов Д.А., Иброхимов Х.И.
Технологический университет Таджикистана

Разработка и внедрение интеллектуальных технологий в различные отрасли производства открывает большие перспективы росту экономики. Необходимо отметить, что при переработке сельхозпродуктов до настоящего времени используются энергоёмкие и дорогостоящие технологии, которые приводят к повышению себестоимости, а зачастую и снижению качества полупродуктов производства и целевых вырабатываемых материалов. Например, до настоящего времени при сушке хлопка-сырца традиционно используется конвективный способ термообработки в барабанных хлопкосушилках марки 2СБ-10, СБО, СБТ, МС, в котором применяется процесс нагревания воздуха с продуктами питания, т.е. сжигание жидких видов или газообразного топлива.

Существенными недостатками данной технологии являются, во-первых, сжигание дорогостоящего топлива, во-вторых, нарушение экологии, в-третьих, низкий коэффициент полезного действия процесса. Кроме того, для транспортировки сырья в процессе сушки необходимо использовать также в относительно больших объёмах электроэнергию. По традиционной технологии обычно транспортировка хлопка-сырца осуществляется посредством пневмотранспорта и эго элементы - вентилятор ВЦ-12М или ЦМ-100, сепаратор СХ или СС-15А и циклонные установки для очистки загрязнённого воздуха с последующим его выбросом в атмосферу. Это не только создаёт высокое трение между хлопком-сырцом и соприкасающимися внутренними элементами и стенками трубы, но и приводит к резкому увеличению потребления электрической энергии для преодоления сопротивления, а также снижает качество обрабатываемого материала, так как при этом наблюдается смятие, разрыв волокон, повреждение волокна, семян, частичное измельчение активных крупных сорных примесей в мелкую и др. Кроме того, трудно достичь требуемой влажности конечного материала, что приводит к развитию бактерий, приводящих к резкому снижению качества хлопка-сырца при последующем хранении, а также опасность его возгорания за счёт саморазогрева.

[1] Работа выполнена при научном консультировании д.т.н., профессора Иброгимова Х.И.

В стандартах при бывшей единой государственной структуре 3279-76 - «Волокно хлопковое» не придавалось значение внешнему виду волокна. Также исследователями мало было уделено внимания изучению внешнего вида хлопкового волокна. В начале 90-х годов прошлого столетия исследователи частично начали заниматься изучением данной проблемы. В межгосударственном стандарте 3279-95 - «Волокно хлопковое» этой проблеме придавалось значение и было указано, что наряду с другими параметрами, определяющими качество волокна, цвет (внешний вид) является основным. На международной хлопковой бирже по данному показателю устанавливают стоимость волокна. В этой связи исследованием доступных источников выработки теплоносителя, не влияющего на внешний вид волокна, комбинированных способов сушки, использованием полного объёма камеры сушильной машины и горячего воздуха, является *актуальной задачей*.

Авторами разработан специальный макет сушильного барабана с внутренним оформлением функциональной керамики, использование которого в процессах сушки позволяет значительно повысить эффективность процесса с одновременным сокращением времени сушки, а также обеспечивает оптимальное качество конечного целевого продукта. Сведения о керамике: в зависимости от строения различают тонкую керамику - черепок стекловидный или мелкозернистый и грубую - черепок крупнозернистый. Основные виды тонкой керамики - фарфор, полуфарфор, фаянс, майолика. Основной вид грубой керамики - гончарная керамика. Кроме того, различают керамику карбидную - карбид вольфрама, карбид кремния, алюмооксидную, циркониевую (на основе ZrO_2), нитридную (на основе AlN) и пр. Отдельные виды керамики формировались постепенно по мере совершенствования производственных процессов, в зависимости от свойств сырья и получаемых условий обработки [1].

Керамические материалы расчётного состава синтезировали плавлением на специальном оборудовании. Полученную плавленую керамику измельчали в порошок и, используя связывающую добавку, наносили на внутреннюю поверхность деталей камеры сушилки, внутри которой была помещена нихромовая спираль для выработки тепла. Толщина керамического слоя составляла ~20-40 мкм. На сетчатом поддоне помещали образцы хлопка-сырца и вводили в камеру сушилки.

Объектами исследования являлся хлопок-сырец селекционной разновидности Флора, IV-го промышленного сорта 2-го класса, урожая 2022 года, собранного в Вахшской хлопковой зоне Хатлонской области. При исследовании использовались образцы хлопка-сырца, содержащего влажность при его хранения 13,18%, а подвергнутое подсушкой влажность составила 10,0%. Изменение влажности хлопка-сырца измерено через определённое время по показаниям весов, а влажность семян определили по разработанной методике и аппаратуре, приведённых в работе [2], а теоретически по эмпирическим зависимостям [3].

Результаты проведённых лабораторных исследований образца хлопка-сырца и семена, влажность которых составляла 10,02 и 12,72% соответственно, приведены в таблице 1, а в таблице 2 представлены результаты сушки хлопка-сырца с начальной влажностью 13,12%.

Таблица 1. - Сушка хлопка-сырца с начальной влажностью 10,02%

№ п/п	Время сушки, мин	0	1	2	3	4	5
1.	Остаточная масса, %	100	98,12	97,62	97,24	96,56	95,12
2.	Влажность: - волокна - семена	7,26 12,72	7,14 12,16	6,42 11,54	6,30 11,22	6,12 11,04	5,54 10,18

Таблица 2. - Сушка хлопка-сырца с начальной влажностью 13,12%

№ п/п	Время сушки, мин	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Остаточная масса, %	100	98,22	96,52	95,36	94,24	93,27	93,10	92,12	91,26	90,48	90,12
2.	Влажность: - волокна -семена	9,18 15,62	8,46 15,08	8,22 14,64	7,34 13,56	7,08 12,34	6,44 11,64	6,24 11,18	6,02 11,0	5,32 10,42	5,18 10,12	5,02 10,04

На рисунке 1 и в таблице 1 приводятся данные по сушке исходного хлопка-сырца с влажностью 10,02%. Как следует из приведённых данных, достаточно 3-4 минуты для получения оптимальной влажности хлопка-сырца для дальнейшей его технологической переработки.

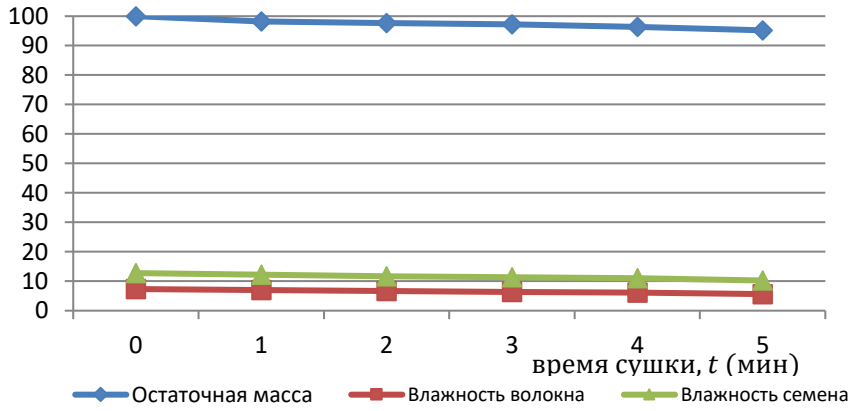


Рисунок 1. Диаграмма зависимости остаточной массы, влажности волокна, семена от времени при продолжительности сушки хлопка-сырца 5 минут

На рисунке 2 и в таблице 2 приводятся результаты сушки образца хлопка-сырца с влажностью 13,12%. Как следует из приведённых данных, достаточно 5-6 минут для получения оптимальной влажности хлопка-сырца для дальнейшей его технологической переработки.

Также при экспериментах выявлено, что скорость сушки хлопка-сырца 4, 5-го сортов несколько выше, чем хлопка-сырца первых сортов. Вероятнее всего это связано с наличием

большего числа пористости, что способствует более быстрому удалению влаги через пористые зоны.

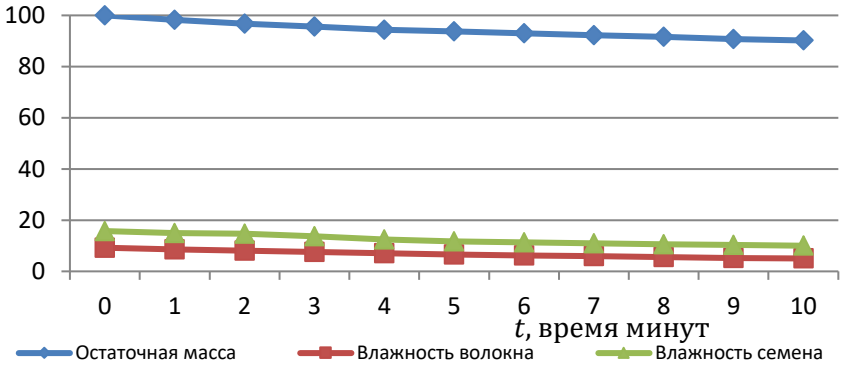


Рисунок 2. Диаграмма зависимости остаточной массы, влажности волокна, семена от времени при продолжительности сушки хлопка-сырца 10 минут

В настоящее время на хлопкоперерабатывающих предприятиях Таджикистана, имеющих Узбекистанские технологии, в основном установлены по две волокноотделительных машины марки ДП-130, 4ДП-130 или 5ДП-130, а также ещё на некоторых заводах функционируют джины марки 3ХДДМ, а хлопкозаводы, имеющие технологии США и Китая - от 4-х до 5-ти пильных джинов, мощность переработки на предприятиях в зависимости от промышленного сорта хлопка-сырца составляет 40-50 тонны [4 -5].

При необходимости в зависимости от содержания влажности хлопка-сырца и расстояния расположения хранилища, можно вместо пневмотранспортной установки применить закрытую транспортёрную ленту, шириной в 600 мм с наклонной и прямой участками в качестве эстакадной установки.

Исходя из приведённых результатов, можно заключить, что в настоящее время предложенный метод сушки хлопка-сырца является одним из наилучших и эффективных. Установленное время сушки хлопка-сырца как для его хранения, так и для подсушки с дальнейшей технологической обработкой являются рациональными, поскольку это связано с требованием и нормами международного стандарта на сохранение естественного вида хлопкового волокна.

При времени сушки от 3-4 минут для хлопка-сырца, содержащего влажность 10,02%, технологическая влажность составляет 8,76 и 8,67% соответственно, а для хлопка-сырца с влажностью 13,12% и временем сушки 5-6 минут технологическая влажность хлопка-сырца составляет 9,24 и 8,66% соответственно. При этом влажность волокна для времени сушки от 3-4 минут составляет 6,22 и 6,38%, а при 5-6 минут сушки - 6,18 и 6,56%. Отсюда вытекает, что потребность в увлажнении хлопкового волокна на заводах первичной переработки хлопка-сырца составляет в порядке 1,5 - 2,0% [6].

Выводы. Проведённые опыты по применению функциональной керамики в устройствах для сушки хлопка-сырца, как для его хранения, так и для подсушки с дальнейшей технологической обработкой являются рациональными, поскольку это связано с требованиями и нормами международного стандарта на сохранение естественного цвета хлопкового волокна. Полученные результаты и установленное время сушки хлопка-сырца с соответствующей влажностью являются эффективными и экономичными. Для этого

определена потребность увлажнения хлопкового волокна на заводах первичной переработки хлопка-сырца, которая составляет 1,5 - 2,0%.

Предложенные варианты переработки хлопка-сырца с применением интеллектуальной технологии значительно упростить технологическую линию, снизить расход электроэнергии в 2-3 раза, исключить сжигание жидкого и газообразного дорогостоящего топлива, снизить суммарный энергетический расход в 5,2 раза, повысить надёжность оборудования и значительно снизить его материалоёмкость, обеспечить экономичную сушку с минимальным содержанием влаги для предотвращения развития микроорганизмов и самовозгорания хлопка-сырца при его хранении.

Литература:

1. Иброгимов Х.И., Саидов Д.А., Тохтаров С.Т., Иброхимзода Р.Х. Сушильный барабан с внутренним покрытием деталей из функциональной керамики для сушки влажного хлопка-сырца //Материалы республиканской научно-практической конференции “Основные проблемы полной переработки хлопка в Республике Таджикистан” (15-16 апреля 2021г.). ТТУ им. акад. М.С. Осими. Душанбе, - 2021. - С. 38-45.

2. Стандарты специального применения. ГОСТ 9679.1-79. «Методы определения влажности хлопка-сырца».

3. Болтабоев С.Д. Сушка хлопка-сырца. Ташкент. - «Ўқитувчи» -1980. - 158 с.

4. Иброгимов Х.И. Теоретическое и экспериментальное исследование процессов переработки влажного хлопка-сырца на хлопкоперерабатывающих предприятиях//ВАК при Президенте РТ. Вестник Технологического университета Таджикистана. Душанбе. - 2023г. - №2 (53). - С. 26-35. ISSN 2707-8000.

5. Иброгимов Х.И., Саидов Д.А., Тохтаров С.Т., Иброхимзода Р.Х. Экспериментальное исследование теплофизических свойств хлопка-сырца селекционной разновидности Хатлон-2014 и его компонентов //ВАК при Президенте РТ. Вестник Технологического университета Таджикистана. Душанбе. - 2022г. - №3 (50). - С. 66 -76. ISSN 2707-8000.

6. Полученные экспериментальные данные авторов работы за 2020-2023 гг.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ

Садикова С.А., Мадалиева З.В.
Технологический университет Таджикистана

Совокупность нормативных требований к функциональному назначению одежды детского и подросткового ассортимента, качеству и безопасности материалов, используемых для её изготовления, формирует необходимость введения специализированной одежды для обучающихся в общеобразовательных учреждениях - школьной формы.

Актуальность школьной формы также обусловлена особенностями роста и развития детского организма в период обучения, поскольку она обеспечивает динамический комфорт детей и подростков в процессе их обучения в общеобразовательных учреждениях и играет

существенную роль в сохранении и укреплении здоровья учеников [1]. Школьная одежда должна быть не только привлекательной, но и удобной, безопасной и долговечной.

Комплексная оценка к методикам конструирования является немаловажным фактором производства школьной формы.

Проектирование основ конструкций детских изделий осуществляют по расчётам, аналогичным расчётам для одежды взрослых, но с учётом особенностей пропорций и телосложения каждой возрастной группы. Это находит отражение в использовании измерений индивидуальных или типовых фигур детей, в выборе величин прибавок к различным участкам конструкции, в изменении значений ряда параметров расчётных формул.

Исходными данными для расчётов служат размерные признаки типовых фигур и конструктивные прибавки к ним. Рассматриваемые расчётно-графические методы построения развёрток деталей одежды для детей имеют некоторые общие черты, но в целом отличаются друг от друга по последовательности выполнения конструктивных узлов чертежа, по структуре расчётных формул и используемым приёмам графического построения.

В методике ЦНИИШП перед построением чертежа конструкции осуществляется предварительный расчёт параметров рукава и ширины сетки чертежа. В методиках ЕМКО СЭВ и ЦОТШЛ предварительный расчёт отсутствует, параметры базисной сетки определяются в процессе построения чертежа [4]. Для совмещения линии полузаноса ниже линии талии с вертикалью в методике ЦНИИШП предусмотрена боковая вытачка (на выпуклость живота). Величина раствора вытачки не рассчитывается, а определяется в результате геометрических построений. В ЕМКО СЭВ вытачка на выпуклость живота строится графическим способом на линии полузаноса.

Комплексная оценка качества тканей является ключевым процессом, позволяющим определить соответствие материала этим требованиям. В статье рассматриваются основные критерии оценки и важность каждого из них для обеспечения комфорта и безопасности учащихся. Основные критерии оценки качества тканей для школьной одежды:

1. Гигиенические свойства. Для школьной одежды важна воздухопроницаемость и гигроскопичность ткани, которые обеспечивают комфорт при носке. Воздухопроницаемость помогает избежать перегрева тела, а гигроскопичность обеспечивает впитывание пота, что особенно важно при активной физической нагрузке детей.

2. Гипоаллергенность. Дети подвержены аллергическим реакциям, поэтому ткань должна быть безопасной для кожи. Использование натуральных материалов, таких как хлопок или ткань с минимальным содержанием химических добавок снижает риск аллергий.

3. Износостойкость и прочность. Школьная форма должна выдерживать интенсивное использование и частые стирки. Прочные и износостойкие ткани, такие как смесь полиэстера и хлопка хорошо подходят для этой цели. Смесовые ткани также обладают меньшей склонностью к сминанию, что делает одежду более удобной для ежедневного использования.

4. Морщинистость и уход. Школьная одежда должна быть лёгкой в уходе, поэтому важно оценивать склонность ткани к сминанию и необходимость глажки. Одежда, требующая частой глажки или других трудоёмких процедур по уходу, может быть менее удобной как для учеников, так и для их родителей.

5. Безопасность химических веществ. При производстве тканей могут использоваться химические вещества, такие как красители и стабилизаторы. Комплексная

оценка учитывает содержание потенциально вредных веществ и их влияние на здоровье ребёнка.

6. Комфорт при носке. Ткань должна быть мягкой и не вызывать раздражения, особенно в зонах прямого контакта с кожей. Для этого проводят тесты на ощупь, а также оценивают эластичность ткани и её способность обеспечивать свободу движения.

7. Экономические аспекты. Качество школьной формы также определяется её ценовой доступностью. Школьная одежда должна быть доступной для большинства семей, поэтому ткани должны обеспечивать оптимальный баланс между стоимостью и долговечностью.

Методы оценки качества тканей:

- *Физико-механические испытания.* Включают тестирование прочности на разрыв, устойчивости к истиранию и устойчивости к стирке. Эти испытания позволяют оценить, насколько долго ткань сохранит свой вид и свойства после многократных воздействий.
- *Гигиенические испытания.* Измеряются такие показатели, как воздухопроницаемость, гигроскопичность и водопоглощение. Они позволяют определить комфортность ткани для длительного ношения.
- *Химический анализ.* Используется для определения наличия вредных веществ, таких как формальдегид или тяжёлые металлы, которые могут быть использованы в процессе окрашивания или отделки ткани.
- *Органолептическая оценка.* Включает в себя оценку ткани по внешнему виду, тактильным ощущениям и качеству отделки. Это помогает понять, насколько комфортна и эстетична ткань при носке.
- *Липофильность* характеризует способность ткани впитывать в себя жир с поверхности кожи. Её высокие показатели являются отрицательным свойством, присущим в основном синтетическим тканям, так как капельки жира заполняют воздушное пространство между волокнами и ухудшают тем самым физико-гигиенические свойства материалов.
- *Гидрофобность ткани (несмачиваемость)* - противоположное гидрофильности свойство. Высокой гидрофобностью должны отличаться ткани, образующие верхний слой одежды и защищающие от снега, дождя и тумана.
- *Влагоёмкость* определяет способность ткани впитывать воду при погружении в неё. Свойство ткани сохранять значительную часть пор свободными после увлажнения имеет большое значение, так как при этом достигается определённый уровень воздухопроницаемости и меньше изменяются тепловые свойства данного материала.

Литература:

1. Харлова О.Н. Изучение потребительских предпочтений для проектирования школьной формы / О.Н. Харлова, Н.Г. Сокнышева // Новое в технике и технологии в текстильной и лёгкой промышленности: Материалы докладов Международной научно-технической конференции. Витебск, 25-26 ноября 2015 года / Витебский государственный технологический университет. - 2015. - С. 216-217.

2. Статистический ежегодник Республики Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, - 2021. - 494 с.

5. Панченкова Л.С., Долгова Е.Ю. Маркетинговые исследования целевого рынка с целью формирования оптимального гардероба школьника на основе интегрированных требований // Наука о человеке: гуманитарные исследования. - 2018. - №2 (32). - С. 199-203.

6. Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гусева М.А., Зарецкая Г.П., Саидова Ш.А. Исследование потребительского спроса для формирования рационального гардероба ПАЁМИ ДТТ 4/II (51)2022 27 школьников // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2017. - № 4 (370). - С. 297-301.

7. Денисова О.И. Анализ зарубежного опыта введения школьного дресс-кода // Образование и наука. - 2016. № 9. - С. 136-152.

8. Анализ современных аналогов школьной одежды стран мира для формирования состава рационального комплекта школьной формы / И.А. Петросова, Е.В. Лунина, Е.Г. Андреева [и др.] // Дизайн и технологии, 2017. - № 58 (100). - С. 47-59.

9. Дикунова Е.А. Разработка рекомендаций по проектированию школьной одежды (Методика и практика): специальность 05.19.04 «Технология швейных изделий»: диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук / Дикунова Е.А. - Москва, - 2002. - 129 с.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕКСТИЛЯ В СРЕДНЕЙ АЗИИ

Садикова С.А., Хакимова З.Г.
Технологический университет Таджикистана

История текстиля в Средней Азии имеет глубокие корни, уходящие в древние времена. Регион, включающий территории современных Узбекистана, Таджикистана, Казахстана, Туркменистана и Киргизии, издавна славился своими ремеслами, включая ткачество и производство тканей.

Основные отрасли текстильного ремесла в Средней Азии зародились и сформировались еще в древнейший период. В частности, это – прядение, вязание, ткачество, валяние кошем, ковроделие, крашение нитей и тканей, орнаментация красками. Сказанное находит свое археологическое подтверждение в большом количестве найденных артефактов. Более высокой ступени развития и распространения текстильное искусство Средней Азии достигло в эпоху древности. Уже в бронзовом веке люди начали использовать шерсть, лен и хлопок для создания одежды и бытовых предметов. Археологические находки в Бактрии, Согдиане и Маргиане подтверждают, что ткани играли важную роль в жизни древних обществ. Например, найденные в могильниках образцы тканей свидетельствуют о высоком уровне ткачества и красильного искусства [1, 43].

В период Великих шелковых путей Средняя Азия находилась на перекрестке торговых путей, что способствовало развитию текстильного производства. Свое начало Великий Шелковый путь брало в центральном Китае, в городе Чанъан (современный Сиань). Хотан (нынешний СУАР КНР) стал первым районом шелководства за пределами Китая, где испокон веков живут тюркоязычный народ – уйгуры, имел огромное значение в индустрии одежды. Великий шелковый путь, который связывал Китай с Ближним Востоком и Европой, проходил через ключевые города, такие как Самарканд, Бухара и Мерв. Важной частью торговли были шелк и другие ткани, которые высоко ценились в регионах, через которые проходили караваны.

Среднеазиатские ремесленники не только занимались торговлей, но и развивали свои уникальные техники производства тканей. В частности, шелковая продукция Средней Азии была знаменита своими сложными орнаментами и высоким качеством. В это время формировались основные традиции красильного искусства, в частности использование натуральных красителей, таких как индиго и краситель из марены. К сожалению, ткани прошедших времен значительно хуже сохраняются, чем другие предметы; несмотря на это, история текстильного искусства оставила нам немало бесценных образцов, отличающихся высокой степенью художественного мастерства.

В период мусульманских династий (VIII–XIII века) текстильное производство продолжало развиваться. Особенно большое влияние на текстиль оказали персидские и арабские традиции, которые были адаптированы к местным условиям. В этот период развивалось производство хлопка и шелка, которые использовались для создания одежды, ковров и предметов быта. Традиционные техники, такие как узорное ткачество и вышивка, становились все более изощренными [3, 102- 104].

В эпоху позднего Средневековья и начала Нового времени текстильное производство Средней Азии достигло своего расцвета. В этот период в регионе активно использовались хлопок и шелк. Одной из самых известных тканей этого времени был икат, техника которой основана на сложном процессе окрашивания нитей перед их ткачеством. Это позволяло создавать уникальные узоры и цвета на тканях, что делало их очень популярными. Текстиль Средней Азии также играл важную роль в культурной и социальной жизни региона. Например, разные виды тканей и одежды указывали на статус человека в обществе, его род занятий и происхождение.

Текстильным традициям каждого народа было присуще и определенное своеобразие, продиктованное его культурой, мировоззрением, а также природно-климатическими условиями места обитания. Таджикский народ, чья культура распространялась на территории, в отдельные периоды значительно превосходящей границы нынешнего Таджикистана, зародил феномен своего национального текстильного искусства. И это искусство оказало существенное влияние на становление и последовательное развитие технологий обработки основных натуральных текстильных волокон (хлопка, шелка, шерсти) в пределах указанных географических границ [3, 348-349].

Доказано, что текстильное ремесло таджиков на каждом историческом этапе развивалось на основе генетического роста и преемственности в отношении предыдущих периодов. Очевидное подтверждение этого положения обнаруживается и сегодня, в сохранении в традиционных промыслах этого народа ряда особенностей, которые ярко проявились в минувшие эпохи [5, 50- 51].

Одна из особенностей историко-культурного прошлого таджикского народа - развитая типология текстильного производства. Именно благодаря преемственности традиций с глубокой древности до наших дней, удалось сформировать широкий перечень самобытных национальных тканей.

В последние десятилетия XIX в., после присоединения Средней Азии к России, спрос на высококачественные и престижные ткани, в том числе на местные шелка, стал возрастать. Одежда из них рассматривалась как показатель достатка и благополучия, знаком высокого положения в обществе, и шелковые или полушелковые ткани старались

приобрести и иметь в своем доме хоть сколь-нибудь зажиточные горожане и даже сельские жители. Вместе с тем особое распространение в конце XIX — начале XX в. шелковых тканей в костюме состоятельных мусульман и знати объяснялось не просто стремлением к роскоши, а было связано с усилением значения религиозного фактора в структурировании иерархии среднеазиатского общества, прежде всего в Бухаре, которая в мусульманском мире называлась «Рим ислама» и «благоуханнейший цветник ислама и просвещения».

Начиная с конца XIX века, в текстильном искусстве кустарного характера начинается период количественного упадка, порожденного большим завозом в регион фабрично-заводской продукции.

В последующий период какого-либо прогресса не наблюдалось. В свою очередь, эпоха конца XIX - начала XX века сопровождалась необратимым сокращением объемов производства текстиля в регионе и закончилась практически полным вымиранием отрасли. К середине XX в. в Таджикистане сфера изготовления товаров ремесленного труда сузилась настолько, что ограничивалась деятельностью отдельных профильных предприятий домашним производством в основном в горных областях некоторых видов простейших тканей. Вместе с тем, кустарное производство вязаных изделий и ручная вышивка все еще оставались распространенными занятиями. Таким образом, на смену текстильным промыслам народа пришло машинное производство. Наряду с положительными сторонами, этой замене сопутствовала и негативная составляющая: исчезли многие в прошлом популярные в народе текстильные изделия, которые в качестве продукта ручного труда являлись по существу предметами народного творчества, произведениями искусства. Такая картина наблюдалась затем на всем протяжении двадцатого столетия, что было обусловлено естественным стремлением народа к «европоизации» образа жизни. Еще один существенный удар был нанесен производству национального текстиля в новейшей истории таджикского народа, когда прекратили функционировать текстильные фабрики, до того еще производившие отдельные сорта традиционных тканей [2, 43].

Важной научной задачей в этих условиях является комплексное изучение традиционных текстильных промыслов и восполнение «белых пятен» - вопросов, не отраженных в исторических п этнографических трудах. Необходимость научного исследования ремесленного текстильного искусства, орудий труда текстильщиков, традиционных приемов и технологий обработки волокон продиктована всевозрастающим интересом в обществе к традиционным ремеслам и их возрождением.

Литература:

1. Зарубин И. И. Материалы и заметки по этнографии горных таджиков. Долина Бартанга // Сборник Музея антропологии и этнографии РАН. – Т. 5, вып. 1. - Петроград, 1918. - С. 97-148.

2. Ко.шаев В.Б. Декоративно-прикладное искусство: понятия. Этапы развития. Учебное пособие. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, – 2014

3. Иброҳимов М. Ф., Рачабова Д. Қ. Либоси миллии тоҷикон: Таърих ва анъанаҳо // Мероси ниёгон. – Душанбе, 2016. - № 18-2016. - С. 103-104.

4. Иброхимов М. Ф., Сафарова З. Н. История таджикского костюма (конец XIX – начало XX века). – Душанбе, 2018. – 164 с.

5. Майтдинова Г.М. История таджикского костюма. - Т. 2. Средневековый и традиционный костюм. – Душанбе, 2004. – 254 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ КОЖИ

Сайфутдинова И.Ф[1] ., Чиклеев И.А.[2]
Казанский химический научно-исследовательский институт, Казань, Россия[1]
Казанский национальный научно-исследовательский технологический университет, Казань, Россия[2]

С момента появления различных производств токсичных химических веществ, отравляющих веществ (ОВ), биологических агентов (БА) возникла необходимость и в разработке средств индивидуальной защиты (СИЗ) человека. При этом следует отметить, что средства нападения и средства их доставки развиваются более стремительно, чем средства защиты. Однако средства защиты также развиваются, совершенствуются, проходят свой этап эволюционного развития.

Средства индивидуальной защиты, включающие как средства защиты органов дыхания (СИЗОД), так и защиту кожных покровов человека (СИЗК), являются наиболее экономически доступной и одновременно достаточно эффективной мерой предотвращения или снижения воздействия на спасателя химических и биологических факторов, обеспечивают определённый уровень защиты и от светового излучения и тепловых потоков.

СИЗ характеризуются многообразием возложенных на них функций: защитная одежда должна не только защищать тело спасателя от всех поражающих факторов и от неблагоприятного воздействия окружающей среды, но и соответствовать климатическим требованиям конкретного региона.

По принципу действия и типу материала защитная одежда может быть фильтрующего или изолирующего типа. При этом следует отметить, что в промышленности сейчас активно используется и комбинированная защитная одежда (передняя часть изготавливается из изолирующего материала с подкладом, задняя часть - из материалов фильтрующего типа).

Защитная одежда фильтрующего типа (СИЗК-ФТ) изготавливается из воздухопроницаемых материалов, обеспечивает защиту от газообразной фазы и аэрозолей токсичных химикатов, но обычно не защищает от жидкой фазы. Эргономические преимущества защитной одежды фильтрующего типа позволяют её носить значительно больший период времени, чем СИЗК-ИТ (изолирующего типа).

Традиционно СИЗК-ФТ разрабатываются на основе трёхслойного пакета материалов: покровный слой из огнестойкого материала, химзащитный слой, бельевой слой.

В защитной одежде первого поколения использовались импрегнированные ткани с защитными составами на основе сурьмы (покровный слой) и хлорамина (химзащитный слой). Эта защитная фильтрующая одежда (ЗФО) имела не высокий уровень защитных свойств, для её восстановления после стирок требовалась перепропитка. В дальнейшем была разработана одежда на основе импрегнатов, содержащих бронированные производные фосфорной

кислоты (огнезащитный слой) и кремнезоля (КЗ) химзащитный слой. Эти изделия также не получили дальнейшего развития.

В настоящее время для покровных слоёв используются ткани из арамидных волокон (100% или смесевые на основе арамидных волокон, широкое применение имеют хлопковые ткани с пропиткой Proban (технология закуплена у зарубежной фирмы). В качестве химзащитных слоёв используются материалы с различными способами закрепления активированных углей. Много времени уделено разработке химзащитной ткани на основе активированного угля. При этом главным вопросом являлся выбор способа его закрепления на материале-основе. Ранее использовали различные способы закрепления активного угля на тканых и нетканых материалах: импрегнирование носителя угольной взвесью, содержащей закрепитель, наполнение пенополиуретана активным углём с последующим двухсторонним дублированием тканью, чтобы избежать осыпания угля.

За рубежом основным материалом, используемым в ЗФО является комбинированный материал Saratoga фирмы Blücher, Германия. Он представляет собой материал (ткань), на котором закреплены сферические частицы активированного угля, имеющие высокую прочность. Удельная поверхность таких гранул равна 500-1500 г/м^2, что обеспечивает высокий уровень защитных свойств от ОВ [1]. При этом 80-85% сферического угля свободны от клея.

Относительно новым направлением при разработке СИЗК-ФТ является использование мембран для усиления химзащитных свойств этих изделий. Мембрана - это искусственный материал, отличающийся набором качеств, необходимых для изготовления специальной одежды. Ткани со свойствами мембраны обладают избирательной (селективной) проницаемостью. Мембрана в мембранных тканях - это или плёнка, приваренная или приклеенная с изнанки к покровной (лицевой) ткани или та же ткань, пропитанная специальным составом горячим способом. Возможно и другое решение - соединение мембраны со средним химзащитным слоем путём дублирования текстильным материалом.

Разработка нового поколения ЗФО с использованием мембранных материалов, обладающих селективной проницаемостью, ведётся специалистами многих ведущих стран мира. Так, немецкая фирма Texplorer при сотрудничестве с армией США разработала новый защитный материал Spiratec® Hybrid, представляющий собой комбинацию селективной проницаемой мембраны со слоем адсорбента [2]. Такое сочетание обеспечивает максимальную защиту от ОВ в газообразном, капельно-жидком и аэрозольном состояниях, широкого перечня органических и неорганических химикатов, а также биологических агентов.

К настоящему времени для армий ряда государств разработаны и получили положительную оценку экспериментальные образцы ЗФО, в которых используются проницаемые мембраны фирмы GORE-TEX. Наиболее широкое применение в СИЗК получили активированные политетрафторэтиленовые мембраны GORE™, которые довольно подробно охарактеризованы в открытой печати как защитный слой для СИЗК, в том числе военного назначения [3].

В настоящее время среди специалистов, работающих в области создания СИЗК-ФТ устоялось мнение, что вне зависимости от способа получения защитных материалов на основе активированного угля свойствами «самоочищения» они не обладают. Их общим существенным недостатком является возможность десорбции токсичных веществ. Кроме того, также существует ограниченность защитных свойств сорбционной ёмкостью активированного угля (углеродных волокон) и, как следствие, ограниченность по длительности периода

времени, в течение которого гарантируется отсутствие паров токсичных веществ за слоем защитного материала. Этот период времени, как правило, не превышает 24 ч.

Совершенствование СИЗК-ФТ повышающих боеспособности и выживаемости в условиях воздействия различных ТХ, исследователи связывают с технологиями получения металлорганических каркасных структур или МОК. МОК - это соединения, состоящие из ионов металлов (Zn^{2+}, Cu^{2+}, Cr^{3+}, Al^{3+}, Fe^{3+}, Zn^{4+}) или кластеров, связанных между собой жёсткими органическими молекулами так, что формируются одно-, двух- или трёхмерные структуры, которые обладают порами разной величины [4].

Как для МОК, так и для наночастиц различных металлов (Ag, Mg, Ni, Ti и др.), введённых в нановолокна, усиливающих дегазирующие свойства современных материалов в отношении к ОВ и придания им антимикробных свойств, большинство выявленных эффектов получено только в лабораторных условиях. При внедрении этих разработок в реальные образцы СИЗ возникает необходимость проведения дополнительных исследований процесса закрепления наночастиц на материалах, механизмов дегазации ОВ и дезинфекции БА. Для создания совершенно нового класса гибридных материалов используются различные подходы создания МОК с включёнными биомолекулами, получивших название композитов «биомолекулы - МОК».

В России разработана стратегия создания металлорганических комплектов с заданными свойствами из модулей для современных средств защиты. Она базируется на анализе литературных данных по получению композитов «биомолекулы - МОК», их свойств и возможных областей применения. Предлагаемая стратегия состоит в использовании тканей в качестве платформы с нанесением на её поверхность специальных модулей, которые будут обеспечивать защиту человека от различных факторов химической, биологической и физической природы. Группа авторов [5] предлагает модульное построение защитных материалов. Так, модуль «ткань» позиционируется как унифицированная платформа, на которую наносят другие специальные модули. На модуле «ткань» должен разместиться модуль «адсорбционный», который обеспечивает адгезию остальных модулей на тканевой платформе. Модуль «защитный» от открытого пламени и светового излучения ядерного взрыва назван «противоогневой». Модуль «защищающий» от бактериальных агентов - «дезинфицирующий», модуль, защищающий от сильнодействующих ядовитых веществ - «дегазационный» (по механизму действия он может быть «биохимический», «химический», «адсорбционный», «абсорбционный»).

В структуру «МОК-универсальный» предложено ввести модули: ткани (подложка) на основе пара-арамидных волокон («Русар») или метаарамидных волокон («Номекс»), или вискозы, шёлка (модуль «абсорбционный») на подложку предлагается наносить (пропитать) «адгезионный» модуль, состоящий из карбоксилатов металлов. После подсушки наносится модуль «антибактериальный» - спиртозоли или гидрозоли металлов (тантала, титана, цинка). После подсушки наносится модуль «химический» (микрокапсулы алкоголятов металлов). Следующим этапом создания «МОК-универсальный» является нанесение пятого модуля «биохимический», состоящий из микрокапсул наноразмерных ферментных комплексов.

Нанотехнологии позволяют получить текстильные материалы с широким набором новых свойств, расширяющие области их применения. В первую очередь, работы в этом направлении в основном были связаны с армейскими заказами. Исследования по созданию самодегазирующихся материалов развиваются в двух направлениях:

- внедрение в поверхность ткани специальных ферментов;
- закрепление на ткани наноразмерных оксидов металлов, обладающих фотокаталитической активностью, способностью разрушить молекулы органических веществ, бактерии и вирусы.

Так, полипептид со свойствами органофосфатгидролаза осуществляет гидролиз P-O, P-S, P-F, H-F, P-C связей в молекулах токсичных фосфорорганических соединений, прошедших через верхний слой, и их деструкцию до образования вторичных продуктов разложения [6]. Но ферментативные реагенты имеют ряд недостатков, которые уменьшают вероятность их широкого практического использования.

Поэтому при создании защитных материалов предпочтение отдают наноразмерным неорганическим оксидам титана, циркония, цинка, магния, которые могут обеспечивать обеззараживание материалов и очистку воздуха от токсичных химических веществ за счёт фотокаталитического разложения адсорбированных на поверхности оксида металла веществ под действием ультрафиолетового или солнечного света. Основой фотокаталитического процесса разложения органических веществ является гетерогенное фотокаталитическое окисление органических соединений.

Наиболее часто в фотокаталитическом процессе используется диоксид титана [7,8], а конкретно диоксид титана анатазной кристаллической модификации, на поверхности которого под воздействием УФ-излучения могут быть окислены до углекислого газа и воды многие органические соединения, в том числе отравляющие вещества. Экономическое значение работ по созданию самодегазирующихся материалов трудно переоценить. Однако большинство работ находится на этапе изготовления опытных образцов. Имеющийся опыт показывает, что ткани с закреплённым диоксидом титана под воздействием видимого света имеют низкую активность, происходит дезактивация диоксида титана в процессе фотокаталитического окисления паров органических веществ. Получение самодегазирующихся материалов на основе наноразмерных оксидов металлов для защитной одежды в ближайшей перспективе ожидать не стоит ещё и потому, что пока не ясно возможное влияние этих физиологически активных соединений на кожные покровы. А вот в фильтрах для очистки воздуха в помещениях самодегазирующиеся материалы уже нашли применение.

Большой научный и практический интерес представляет открытая в 2004 году форма существования углерода - графен [9-12]. Это аллотропная модификация углерода, в которой атомы образуют гексагональную кристаллическую решётку, толщиной в один атом. В настоящее время проводятся исследования применения графена во всех различных областях науки и практического использования. Основная проблема сейчас заключается в поиске промышленного способа его получения. Но свойства его уникальны, 1 г графена имеет очень высокую укрывистость - 150 м^2.

Графен абсолютно непроницаем для любых газов или жидкостей кроме воды, которая свободно через него проходит. Оказывается, что мембраны из оксида графена устроены так, что между ними остаётся пространство, точно соответствующее по размеру молекуле воды. Графен и оксид графена [13] привлекают большое внимание исследователей благодаря их высокой сорбционной способности. Хотя эти материалы родственны друг другу, они значительно отличаются по природе и концентрации функциональных групп и ряду других свойств. Оксиды графена в отличие от графена способны образовывать устойчивые дисперсии в воде и органических растворителях, поскольку содержат на поверхности различные

функциональные группы (карбоксильные, гидроксильные, фенольные, эпоксидные и др.) [14].

Графен и оксид графена представляет большой интерес для разработки СИЗК-ФТ, но вопрос их использования, полагаем, нельзя отнести к ближайшей перспективе. Среди инновационных разработок в США и странах НАТО сорбенты и мембраны на основе графена, оксида графена для ЗФО, по имеющимся данным, пока не упоминаются.

Ещё одной инновационной технологией в создании материалов для СИЗК являются материалы с необычными свойствами. Одежда становится «умной» - реагирует на холод или тепло, заряжает различные гаджеты, передаёт информацию и т.д. «Умные» ткани должны уметь «следить за сердечным ритмом солдата, вводить, если необходимо, соответствующие лекарства или купировать раны, сигнализировать о самочувствии больного. Одежда из «умных» тканей должна самоочищаться, поддерживать требуемую температуру в пододежном пространстве, подавлять химические отравляющие вещества, обладать свойствами бронежилета.

Рассматривая возможность материала быть дышащим, поддерживать требуемую температуру в пододежном пространстве, нейтрализовать химические отравляющие вещества, обладать гигиеническими свойствами и в то же время защищать от вирусов, ведутся разработки по созданию ткани, основанной на углеродных нанотрубках. Ткань сможет блокировать химические агенты, яды, как стафилококковые - энтеротоксин, и биологические споры, наподобие сибирской язвы. Наноуглеродные трубки подходят для разработки гибких процессоров. Экипировка с использованием наноуглеродных трубок предполагает встраивание гибких умных элементов, диагностирующих состояние и здоровье бойца в режиме реального времени, возможность избавления от проводов, обеспечения высокоскоростной передачи данных и питания электроники.

Выводы. Проведённый анализ инновационных решений в области создания средств индивидуальной защиты кожи (нанотехнологии, МОК, химико-биологические, биокаталитические технологии, «умные» ткани), позволил оценить способность существующих на сегодняшний день известных и новейших технологий получения материалов и тканей, способных осуществлять защиту от токсичных химикатов, болезнетворных микроорганизмов и самодегазацию.

Следует отметить, что большинство выявленных к настоящему времени эффектов в области нанотехнологий применительно к материалам СИЗ получено только в лабораторных условиях. При внедрении в реальные образцы одной из главных станет проблема закрепления наночастиц. Кроме того, во многих работах указывается на необходимость оценки влияния наноматериалов на здоровье человека, в связи с тем, что многие из них приобретают или усиливают свои физиологически-активные свойства из-за наноразмеров. Поэтому даже при высоком потенциале свойств наночастиц и успешном их внедрении в ткани СИЗ, применение их возможно только в перспективе после проведения дополнительных исследований и уточнений.

Умная ткань - это, несомненно, будущее текстильной отрасли, и в частности СИЗК. Несмотря на относительную дороговизну её в настоящем, в перспективе учёные отдают за ней будущее. Очевидным является тот факт, что рынок умной ткани находится лишь в начале своего развития. В данное время с огромной скоростью формируются направления развития в этом направлении.

Литература:

1. A Review on NBC Body Protective Clothing, M. Boopathi, Beer Singh and R. Vijayaraghavan Defence Research and Development Establishment, Gwalior-474 002, India.

2. CB protective garments made of Spiratec® Hybrid an increase in comfort and protection // Texplorer GmbH, Van-der-Upwich Strasse 37, 41334 Nettetal, Germany. Author Lore Pleister, Proceedings of the 8m International Symposium on Protection Against Chemical and Biological Warfare Agents. Gothenburg, Sweden. 2-6 June. 2004.

3. Selectively permeable materials deliver on the promise of performance improvements. Ms. Jan Allmaras W.L. Gore & Associates. Inc. 105 Vieve Way, Elkton, Maryland USA 21921; Proceedings of the 9th International Symposium on Protection Against Chemical and Biological Warfare Agents, Gothenburg, Sweden. 22-25 May. 2007.

4. Lee Y.-R., Kim J., Ahn W.-S. Synthesis of metal-organic frameworks: a mini review // Korean J. Chem.Eng. 2013. V. 30. № 9. P. 1667-1680

5. В.В. Завьялов Использование модульности как принципа построения материалов на основе металлорганических каркасных структур с заданными свойствами для создания современных средств защиты // Н.В. Завьялова, В.И. Холостов, В.А. Ковтун, В.К. Гореленков, Г.А. Фролов / Вестник войск РХБ защиты. 2021. Том 5, № 2.

6. 49 Пат. 2330717 Российская Федерация, МПК8 B01J20/22, B01D39/00, A62B23/02. Фильтрующе-сорбирующий самодегазирующийся материал для средств индивидуальной защиты от воздействия фосфорорганических соединений [Текст] / Ефременко Е.Н., Завьялов В.В., Завьялова Н.В. и др.; патентообладатель Ефременко Е.Н.; Завьялов В.В.; Завьялова Н.В. и др. – № 2007102061/15; заявл. 22.01.07; опубл. 10.08.08, Бюл. № 22. – 13 с.: ил

7. Selected applications of nanotechnology in textiles [Text] / Y.W.H.Wong [et al.] // AUTEX Research Journal. - 2006. - Vol. 6, № 1. - P. 1-8. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.autexrj.org. - Загл. с экрана. - Яз. англ.

8. Photocatalytic evaluation of TiO2/nylon systems prepared at different impregnation times [Text] / M.I.Mejia [et al.] // Catalysis Today. - 2011. - Vol. 161. - P. 15-22. - Elsevier B.V., 2010.

9. Novoselov K S et al. // Science. 2004. V. 306. P. 666-669.

10. Novoselov K S et al. // Proc. Natl. Acad. Sci. 2005. V. 102, P. 10451-10453.

11. Novoselov K S et al. // Nature. 2005. V. 438, P. 197-200.

12. Geim A K, Novoselov K S. // Nature Mater. 2007. V. 6, P. 183-191.

13. D.R. Dreyer, S. Park, W. Bielawski// Chem. Soc. Rev. 2010. V. 39, P. 228-240.

14. W. Gao, L.B. Alemany, L. Ci, P.M. Ajayan // Nature Chemistry. 2009. P. 403-408.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЛНЕЧНОЙ СУШКИ ПРОБНЫХ ОБРАЗЦОВ КОКОНА

Салимджанов С[1]., Умаров Ш.Р[2]., Солиев М[3]., Назаров Н[4]., Иброгимов Х.И.[5]
РНИЦШ[1], Таджикский государственный аграрный университет[2],
Национальная академия наук Таджикистана [3], ООО «Пиллаи Точик»[4]
Технологический университет Таджикистана[5]

Особое внимание заслуживает технология процесса сушки новых перспективных пород кокона. Для современной техники и технологии сушки характерна большая неравномерность нагрева и обезвоживания компонентов кокона. Новые перспективные высокошелконосностие пород и гибридов имеют свою специфику и даже с влажностью до 10,0%, поступают в производство без теплового воздействия.

Характерной особенностью поступления данных разновидностей с такой исходной влажностью без теплового воздействия в процессе первичной обработки является заготовки кокона в разных условиях, климата шелководческих районах которые требует обоснование и выбора устройства в начале технологического процесса для укрупнение партии коконов. В результате, качество выпускаемой продукции получается в нормах стандарта с сохранением исходных свойств и природно- технологического показателя кокона.

Основой выбора того или иного способа и режима сушки составляют качественные характеристики (шелконосности, породы или гибрида, размера кокона, объема, пола куколки, первоначальное влажностные характеристики, повреждённость оболочки кокона и др.), зависящие от исходного состояния кокона и его структурных особенностей. На сегодняшнем этапе они недостаточно изучены и требуют дальнейшего исследования.

В процессе сушки кокона необходимо учитывать не только специфические свойства перерабатываемого кокона, но и температурные режимы теплоносителя. Так, повышение температуры последнего способствует интенсификации процесса, но в то же время может привести к снижению качественных показателей выхода шелка-сырца.

Повышение исходной влажности кокона при применении низкотемпературного теплоносителя приводит к снижению производительности сушилки.

Термический процесс сушки кокона, зависящий от многих факторов в их взаимодействии, можно исследовать современными методами планирования эксперимента, которые позволяют с минимальными затратами найти решение задачи близкие к оптимальным.

Основное преимущество методов математического планирования заключается в возможности одновременного изучения большого числа факторов, а также выявления наличия в системе меж факторных взаимодействий.

Для выбора метода планирования эксперимента необходимо изучение независимых переменных факторов, влияющих на величину функции.

В результате теоретических и экспериментальных исследований влияния сушки на структуру и свойства волокна выявлены следующие факторы: температура теплоносителя, исходная влажность кокона, подвергнутого сушке.

Изучив материалы, посвящённые сушке кокона и на основе ряда проведённых предварительных результатов экспериментальных исследований, некоторые факторы нами были установлены на постоянных уровнях:

1. Скорость движущегося теплоносителя равна Vв = 1,5 м/с. Она обеспечивает нормальные условия протекания процесса сушки в конвейерном сушилках Ниппон-Консаки 2Z-20, Ямато.

2. Производительность сушилки по высушенному кокона на сушилках Ниппон-Консаки 2Z-20 – 20 т/сут, на сушилках Ямато 10-12т/сут как обеспечивающая нормальную мощность заготовительных пунктах, при которой качество выпускаемой продукции отвечает требованиям госстандарта.

Были выбраны существенные факторы для включения в план эксперимента.

Температура теплоносителя определяет производительность сушилки по влагоотбору, причём интенсификация процесса сушки с применением повышенных температур отражается на качественных показателях оболочки, и выработки шелка-сырца.

Нижний уровень температуры теплоносителя Тв = 60оС способствует снижению исходной влажности до требуемой технологической нормы. Верхний уровень температуры теплоносителя Тв = 110-115оС показывает влияние процесса сушки на свойство волокна, который выбран по результатам поисковых экспериментов и на основе анализа работ, изучавших влияние процесса сушки на качества шелка-сырца. В работе не рассматриваются детально на фундаментальном уровне теоретические положения по теплопереносу (термопередаче) и фотоэлектрическому эффекту. Расчет прихода прямого солнечного излучения на произвольно наклоненные приемные площадки. Из трех составляющих солнечного излучения на Земле (Rпр, Rд, Rотр) в солнечной энергетике наибольшее значение имеет прямое солнечное излучение – Rпр(t) как для горизонтальных, так и произвольно наклоненных приемных площадок. Мощность потока прямого солнечного излучения на произвольно- ориентированную приемную площадку площадью F (м2) на Земле в любой момент времени (RF(t)) определяется следующим соотношением:

Как известно, для сушки коконов с древнейших времен использовалось солнечное излучения (СИ), которое отличается повсеместной доступностью в условия Азии. В настоящее время, сушка коконов производится в основном небольшими партиями (пробные образцы) на месте производства, что имеет преимущество для повышения качества коконов и исключение транспортных затрат. Использование солнечных сушилок коконов обеспечивает повышение качества коконов и одновременно значительное уменьшение затрат электроэнергии по сравнению сушки коконов подогретым потоком воздуха в условиях заводов по переработке коконов. Современный этап развития промышленности и сельского хозяйства связан с разработкой инновационных автоматизированных производственных технологий, управляемых интеллектуальными информационными системами через интернет. Основными требованиями к новым технологиям является высокая энергетическая эффективность и экологическая безопасность производства.

Информационная системы на основе микрокомпьютера использована для контроля процесса сушки коконов солнечной установкой [2]. Нами проведено испытание действующей модели автоматизированной лабораторной сушки коконов на основе солнечной установки. Экспериментально определена энергетическая эффективность (КПД) солнечной установки, которая составила 12,5% при подогреве воздушной среды. Обнаружено высокое отражение СИ (80...90%) от поверхности алюминиевой посуды. Для повышения КПД установки предложено почернение сушильных поддонов для уменьшения

отражения от металлических частей ИК спектра СИ. Испытание показали, что сушка коконов данной установкой производится в течении 3-5 часов в зависимости от количества коконов и интенсивности СИ. Согласно оценке КПД установки сушки коконов составил 50%.

Автоматизированная система управления солнечной энергетической установки, которая предназначена для автоматического управления работой солнечной фотоэлектрической установки и воздушного солнечного коллектора описана в работах [4,5].

Целью настоящей работы является разработка и исследований модели лабораторной солнечной автоматизированной установки для сушки коконов в малых объёмах.

Разработана и исследована мобильная солнечная установка (рис.1) для сушки коконов с открытой поверхностью и вариантами закрытой камеры сушки из стекла и алюминовыми листьями с ёмкостью 10 л.

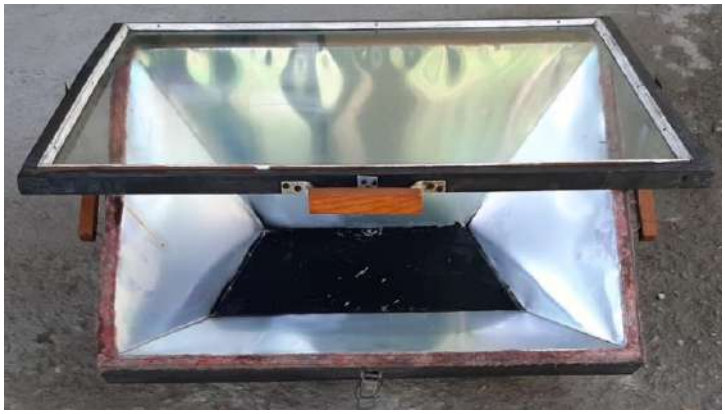


Рисунок.1.-.Мобильная солнечная установка

Алюминиевый площадь повышает аккумулирование тепла коконами за счет бокового отражения СИ от поверхности в утренние и вечерние часы. Поверхность устанавливается азимутом на юг, под углом места 45°. С боковых западной, северной и восточной стороны установка имеет отражатели для концентрации СИ. Размер ёмкости и площадь гофрированной поверхности определяется необходимым объёмом сушки коконов.

Экспериментальное исследование установки проводилось описанной выше информационной системы установки сушки пробных образцов кокона.

Погрешность измерения температуры воздуха составляет 0,5°С.

Рисунок 2.- Сушка пробных образцов

Таблица 1. - Среднечасовые температуры воздуха Т1 с 15 по 31 мая 2022г.

Май	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
15	18,5	24,2	28,5	30,9	33,6	36,7	36,0	32,9	30,9	28,4	26,5	21,5
16	24,8	27,8	31,0	39,2	43,1	45,5	45,0	41,0	38,5	35,5	30,8	26,9
17	27,9	31,0	35,1	42,4	48,0	51,4	49,4	46,0	40,0	36,1	31,5	29,2
18	29,7	30,7	29,9	33,7	29,3	26,2	38,0	37,3	36,1	33,2	28,8	26,4
19	27,8	30,2	33,2	40,3	45,4	27,2	45,8	39,9	33,6	28,9	26,4	24,5
20	23,2	26,8	28,3	41,0	48,0	48,0	43,9	38,0	39,0	34,9	30,4	27,0
21	28,2	30,8	33,5	39,7	27,5	49,9	49,4	44,1	39,8	36,9	31,0	20,4
22	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	13,7	13,7	15,4	17,1	16,5	15,3
23	19,1	23,4	25,3	30,4	32,8	33,4	32,1	29,9	28,3	18,9	22,6	20,3
24	23,0	25,1	26,9	33,0	37,4	40,3	38,4	37,6	25,3	32,7	28,8	25,0
25	26,5	29,9	31,9	38,9	42,8	45,0	44,9	42,7	39,0	36,2	32,8	28,8
26	30,0	33,5	36,2	43,9	48,5	48,2	46,3	42,0	35,9	33,8	30,6	28,2
27	26,9	28,0	30,4	23,6	40,8	35,1	29,7	27,2	26,9	22,3	18,8	16,6
28	15,9	25,6	21,5	24,8	28,3	24,6	19,9	23,2	23,2	21,2	19,9	20,3
29	23,0	27,2	29,2	36,6	39,5	40,4	37,1	36,6	33,1	29,8	26,8	23,8
30	22,9	25,4	30,5	36,2	40,9	42,5	38,4	37,4	35,5	30,7	27,3	22,7
31	26,8	29,4	33,9	42,0	44,9	43,8	41,1	40,8	36,3	33,1	29,6	25,6

Таблица 2. - Анализ данных мониторинга Т1, Т2 с 15 мая по 31 мая.

Температура, °С	Т1	Т2
Средняя	25,1	27,7
Максимальная	53,8	52,9
Минимальная	9,0	8,1

Анализ показывает, что наилучшие показатели имеет стеклянная камера (Т2) см. таблицу 2. Средняя суточная температура для Т2 составляет 27,7°С. Максимальная температура днем составляет 52,9°С. Минимальная температура ночью составляет 8,1°С. Интервал высоких температуры воздуха для ёмкостей увеличивается почти 2 раза, начиная с 10 по 18.30 часов Т2 больше 40°С (см. рисунке 2). Период сушки составляет 4 часов 30 мин.

Таким образом, разработана и исследована солнечная сушка коконов с информационной системой для малых количествах отдельных линии, пород и гибридов тутового шелкопряда. Определены температурный режимы работы установки в период сушки коконов с 15 по 31 мая 2022 года.

Разработанная информационная система использовалась в течении двух лет для управления и исследования солнечной фотоэлектрической установки, солнечного воздушного коллектора, а также гибридной солнечной установки для получения тепловой энергии [4,5,7.].

В процессе эксплуатации солнечной установки информационная система обеспечивает безопасный режим автономной и сетевой работы установки. Разработанная информационная система может быть использована для управления процессом сушки коконов.

Вывод:

Большая часть проанализированных выше научных исследований посвящена изучению различных природных факторов, воздействующих на шелкопрядов при завивки кокона. Опытов, направленных на создание оптимальных гигротермических условий для сушки коконов тутового шелкопряда и компенсацию воздействия негативных факторов внешней среды.

Литература

1. Рубинов Э.Б. Справочник по шелка - сырца и кокономотания / / Легкая индустрия. Москва. 1971 г, С.375.

2. Салиев М.А., Кодири А., Салимджанов С., Джулиева Х., Джураев Э. Интеллектуальная информационная система солнечной установки для сушки коконов. - Научные труды инженерной академии Республики Таджикистан, Душанбе, 2021, 219с.,131-133. / «Современные инженерно-технические проблемы Таджикистана» // Материалы научно-практической конференции, посвященной 30-летию государственной независимости Таджикистана.

3. Салимджанов С. Обработка семян шелковиц, морка и сушка пробных образцов кокона концентрированным солнечным лучом / Салимджанов С., Салиев М.А., Джулиева Х., Бободжонов Дж.// Республиканская научно-практическая конференция. Душанбе 2021г. стр.

4. Салимджаноа С. Заготовка и первичная обработка коконов. «Камоли Худжанди». – Худжанд, 2009. 187-с.

5. Салиев, М.А. Эффективность солнечной фотоэлектрической установки в реальных условиях эксплуатации // М.А.Салиев., Х.М.Ахмедов. Известия АН РТ. Отделение физ.-мат., хим., геол. и технических наук, №1, 2018, с.57-63.

6. Виссарионов, В.И. Солнечная энергетика: учеб. пособие/ В.И. Виссарионов и др.; Издательский дом МЭИ, М., 2008,320 с.

7. Котликов Е.Н., Салиев М.А., Новикова Ю.А. Мониторинг выработки электрической и тепловой энергии солнечной фотоэлектрической термальной установки - // Вторая всероссийская научная конференция 14-22 апреля 2021г. С.Петербург. Моделирование и ситуационное управление сложных систем. Сборник докладов.с.62-67.

8. Рубинов Э.Б., Туманян С.А. Заготовка и первичная обработка шелковичных коконов М. Сельхозгиз. 1959.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ШЛИХТОВАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРЯЖИ

Смирнова С.В., Одинцов А.С.
ГОУ ВО Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново, Россия

В текстильной промышленности для обеспечения экономической и технологической эффективности ткачества необходимо проведение процесса шлихтования пряжи. ***Шлихтование*** - сложный процесс взаимодействия пряжи и шлихты, результаты которого определяются качеством шлихты и поверхностными свойствами пряжи. При этом очень важен правильный выбор шлихтующего агента.

В производстве тканей как из природных волокон, так и их смесей с синтетическими традиционно для шлихтования используют муку или крахмал. Однако, в последнее время особое значение приобретают препараты, позволяющие проводить процесс шлихтования при низких температурах - водорастворимые эфиры целлюлозы и крахмала, способные растворяться в воде практически без нагревания и легко удаляться с ткани при расшлихтовке в обычной промывной ванне.

В ходе проведённых исследований изучалась возможность и эффективность шлихтования текстильных нитей из природных и синтетических волокон водорастворимыми сортами эфиров целлюлозы и крахмала: натрий-карбоксиметилцеллюлозой (КМЦ), гидроксиэтилцеллюлозой (ГЭЦ), а также эфирами крахмала - карбоксиметилкрахмалом (КМК). Присутствие в составе шлихты поверхностно-активных веществ (ПАВ) может существенно модифицировать шлихтующий состав и, как следствие, изменять фрикционные, деформационные и усталостные свойства пряжи [1]. В качестве ПАВ в работе использовали отходы целлюлозно-бумажной промышленности - соли лигносульфоновых кислот (лигносульфонаты - ЛСТ), отличающиеся катионом варочной кислоты и маркой. Отобранные в ходе исследования ЛСТ обеспечивают необходимые адгезионно-когезионные свойства шлихты и в большей или меньшей степени изменяют поверхностные свойства текстильных материалов. Составы на основе исследуемых шлихтующих препаратов с добавлением выбранных ПАВ обладают высокой однородностью и низкой вязкостью, что крайне важно для проведения процесса шлихтования при низких температурах.

Направлением воздействия составов, применяемых при шлихтовании, в первую очередь, является уменьшение трения пряжи о детали ткацкого станка [1]. Движение нитей на текстильных машинах, где они подвергаются трению о скало, ценовые палочки, челнок, ремизы и бердо, зависит от величины трения пряжи по металлу, которое характеризуется динамическим коэффициентом трения. Динамический коэффициент трения обусловлен целым комплексом поверхностных и деформационных свойств волокнистого материала и позволяет с достаточной степенью точности предсказать поведение полупродукта при дальнейшей переработке. К сожалению, фрикционные свойства поверхности волокон изучены недостаточно, чтобы определить оптимальные значения коэффициентов трения в процессе текстильной переработки.

В таблице 1 приведены значения динамических коэффициентов трения ошлихтованных различными составами хлопчатобумажных и полиэфирных нитей по металлической поверхности, а также показатели жёсткости пряжи. Наряду с этим необходимо отметить, что

незначительная жёсткость мягкой пряжи затрудняет процесс ткачества: поверхностные, выступающие из тела нити, волоконца при трении легко сцепляются и свойлачиваются в шишечки, хомутики, что вызывает обрыв нити на ткацком станке [2]. Общие нормы жёсткости пока не установлены и с целью улучшения поведения пряжи на ткацком станке для каждого номера пряжи с учётом вырабатываемого артикула ткани должна быть определена оптимальная величина жёсткости. Однако можно отметить, что все исследованные составы обеспечивают повышение жёсткости пряжи после шлихтования (таблица1).

Таблица 1. - Фрикционные свойства ошлихтованной пряжи

№	Шлихту-ющий препарат	ТВВ	Динамический коэффициент трения по металлу		Коэффициент жёсткости	
			хопчатобу-мажной пряжи	полиэфирной пряжи	хопчатобу-мажной пряжи	полиэфир-ной пряжи
1.	КМЦ 7Н	Без добавок	0,284	0,238	8,17	11,58
2.		ЛСТ (I)	0,332	0,274	7,51	9,62
3.		ЛСТ (II)	0,263	0,234	8,09	11,22
4.		ЛСТ (III)	0,267	0,249	8,31	11,0
5.	КМЦ 9Н	Без добавок	0,255	0,218	8,77	11,59
6.		ЛСТ (I)	0,314	0,309	7,09	11,26
7.		ЛСТ (II)	0,264	0,238	7,82	11,64
8.		ЛСТ (III)	0,284	0,286	7,51	10,47
9.	ГЭЦ	Без добавок	0,266	0,262	8,53	10,77
10.		ЛСТ (I)	0,234	0,273	7,82	9,18
11.		ЛСТ (II)	0,273	0,262	7,26	10,05
12.		ЛСТ (III)	0,313	0,291	7,96	11,64
13.	КМК	Без добавок	0,237	0,247	7,47	10,65
14.		ЛСТ (I)	0,328	0,339	7,85	9,76
15.		ЛСТ (II)	0,243	0,253	7,55	10,14
16.		ЛСТ (III)	0,275	0,258	7,24	9,67
17.	КМК-ОК	Без добавок	0,276	0,263	7,43	9,86
18.		ЛСТ (I)	0,299	0,242	9,37	11,11
19.		ЛСТ (II)	0,259	0,258	9,07	11,49
20.		ЛСТ (III)	0,275	0,267	8,28	10,47
21.	ПВС		0,318	0,292	8,10	11,23
22.	Традиционная крахмальная шлихта		0,292	0,316	9,98	12,35
23.	Мягкая пряжа		0,347	0,309	5,57	10,19

При шлихтовании основные нити покрываются плёнкой, предохраняющей волокна от разрушения, кончики волокон приглаживаются и приклеиваются к поверхности нити, усиливается сцепление между волокнами. На практике качество пряжи принято характеризовать по результатам динамометрических испытаний: прочности на разрыв, разрывному удлинению, неровноте по показателю прочности [1].

Таким образом, за факторы, позволяющие оценить качество ошлихтованной пряжи, наряду с коэффициентом трения и показателем жёсткости, приняты: разрывная нагрузка и разрывное удлинение, а также коэффициенты вариации по этим показателям.

В таблице 2 приведены значения прочностных характеристик ошлихтованных основных нитей различными составами. Как показывает практика, удовлетворительная проходимость пряжи на ткацком станке наблюдается уже повышение прочности после шлихтования на 6%-15%. Повышение же прочности на 20% и более даёт ломкую нить и может вызвать увеличенную обрывность [2].

Таблица 2. - Прочностные характеристики ошлихтованных основных нитей

№	Шлихтующий препарат	ТВВ	Разрывная нагрузка, Р, сН/текс		Разрывное удлинение, %	
			хопчатобумажной пряжи	полиэфирной пряжи	хопчатобумажной пряжи	полиэфирной пряжи
1.	КМЦ 7Н	Без добавок	12,12	33,54	3,62	11,71
2.		ЛСТ (I)	10,96	29,24	2,14	10,88
3.		ЛСТ (II)	12,11	33,82	2,11	11,93
4.		ЛСТ (III)	12,56	32,08	2,08	11,41
5.	КМЦ 9Н	Без добавок	12,21	28,89	2,52	11,66
6.		ЛСТ (I)	13,65	29,93	2,08	10,82
7.		ЛСТ (II)	12,38	37,12	2,21	11,52
8.		ЛСТ (III)	11,37	33,29	2,01	11,06
9.	ГЭЦ	Без добавок	12,94	30,11	2,44	11,58
10.		ЛСТ (I)	12,57	29,29	1,96	9,58
11.		ЛСТ (II)	13,81	27,69	2,16	9,65
12.		ЛСТ (III)	13,01	36,82	2,18	11,40
13.	КМК	Без добавок	11,76	32,08	2,24	12,40
14.		ЛСТ (I)	12,54	31,39	1,88	11,21
15.		ЛСТ (II)	12,03	29,49	2,18	11,36
16.		ЛСТ (III)	11,82	27,07	2,09	10,48
17.	КМК-ОК	Без добавок	11,98	32,96	2,37	11,76
18.		ЛСТ (I)	13,86	32,38	2,29	11,80
19.		ЛСТ (II)	12,81	31,75	2,33	12,18
20.		ЛСТ (III)	12,53	31,36	2,13	12,24
21.	ПВС		11,04	29,13	2,23	11,45
22.	Традиционная крахмальная шлихта		11,89	30,93	1,91	10,6
23.	Мягкая пряжа		10,71	27,81	2,02	11,05

Анализ данных таблицы 2 показал значительное улучшение прочностных характеристик ошлихтованной пряжи - разрывная нагрузка нитей после шлихтования повышается в среднем на 10-15%. Можно отметить наибольшее повышение прочности хлопчатобумажной пряжи в случае присутствия в шлихтующих составах на основе КМЦ 9Н и ГЭЦ препарата ЛСТ (II) - в среднем на 25%.

Положительное влияние процесса шлихтования исследуемыми составами на разрывную нагрузку нити, по-видимому, обусловлено возрастанием связанности, собранности волокон в нити, повышением её компактности, благодаря чему снижается вероятность выпадения отдельных волоконец из общей массы под действием прилагаемой нагрузки. Таким образом, увеличивается количество одновременно разрываемых волокон, что и проявляется в значительном повышении выдерживаемой разрывной нагрузки [1].

Повышение прочности нити после шлихтования не всегда является признаком того, что пряжа стала крепче и обрывность её на станках будет меньше. Уменьшение обрывности пряжи во многом зависит от удлинения, т.е. эластичность относится к одному из самых важных свойств основной пряжи, определяющих её текстильную перерабатываемость.

Из данных, приведённых в таблице 2, видно, что шлихтование большинством исследованных составов в большей или меньшей степени повышает эластичность ошлихтованных нитей. Так, шлихтование хлопчатобумажной пряжи шлихтой на основе производных крахмала повышает разрывное удлинение ошлихтованной пряжи в среднем на 10-12%, полиэфирной - на 6-8%. Кроме того, анализ полученных данных показал, что шлихтование всеми составами на основе производных целлюлозы и крахмала позволяет повысить технологические характеристики ошлихтованной пряжи по сравнению с пряжей, ошлихтованной традиционной крахмальной шлихтой.

Таким образом, в результате проведённых исследований была установлена эффективность использования для шлихтования основной хлопчатобумажной пряжи и полиэфирной нити водорастворимых производных целлюлозы и крахмала - натрий-карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ), гидроксиэтилцеллюлозы (ГЭЦ) и карбоксиметилкрахмала (КМК). Полученные данные позволили из числа исследуемых шлихтующих составов выбрать наиболее эффективные, позволяющие сообщать исследуемым текстильным материалам необходимые для успешного проведения процесса ткачества фрикционные и деформационные свойства: снижать на 20-30% (в зависимости от волокна) трение скольжение нити по металлу и одновременно на 10-20% повышать прочность нити, разрывное удлинение и жёсткость.

Литература:

1. А. Хвала, В. Ангер Текстильные вспомогательные вещества/ М.: Легпромиздат.- 1991, т.1. - 425 с.

2. Смирнова С.В. Оценка эффективности ряда производных крахмала в качестве клеящего компонента шлихты // Изв.вузов. Химия и химическая технология, - 2014.- т.57, № 3. - С. 102-106.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И УСТРОЙСТВ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЛОКНА

Усманов Х., Якубов К., Усманов З.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, Узбекистан, Ташкент

Введение. На хлопкоочистительных заводах для увлажнения волокна было разработано более 20 методов, в результате которых были выбраны различные точки увлажнения в технологии первичной переработки хлопка. Также были использованы различные способы увлажнения хлопка и волокна. Опыт работы увлажнения хлопка и волокна в различных точках технологии показал недостаточную эффективность использованных способов [1].

Результаты исследований. В настоящие время на хлопкоочистительных заводах применяется варианты увлажнения волокна в лотках конденсора при трамбовке волокна.

Из анализа таблицы следует что влажность волокна зависит от исходной влажности хлопка и температуры сушки. При исходной влажности хлопка более 12% при умеренной температуре сушки влажность волокна достигает 7% и более процентов. При снижении влажности хлопка в процессе очистки до 8,12% влажность получаемого волокно составляет 6,2%, что требует её увлажнение.

В таблице 1 представлены данные влажности, выпускаемые волокно на Сайхунабадском хлопкоочистительном заводе.

Таблица 1. - Влажность волокна, выпускаемого на Сайхунабадском хлопкоочистительном заводе

№	Селекционный сорт и класс хлопка	Влажность хлопка		Температура сушки, ^{0}C	Влажность волокна, %
		Начальный	На лотке джина		
1	Султон 1/2	9,4	8,2	90	6,8
2	Султон 1/2	10,6	8,3	85	6,5
3	Султон 1/2	10,5	8,4	54	7,5
4	Султон 1/2	9,3	7,7	115	5,1
5	Султон 1/2	9,5	8,0	105	5,1
6		**9,86**	**8,12**		**6,2**
7	Султон 2/2	13,7	10,3	120	7,8
8	Султон 2/2	13,1	10,4	130	7,1
9	Султон 2/2	13,8	9,9	133	6,6
10	Султон 2/2	12,2	10,0	126	6,9
11	Султон 2/2	11,9	9,6	120	7,4
12	Султон 2/2	12,8	10,3	85	8,0
13	Султон 2/2	10,6	9,6	80	6,1
14	Султон 2/2	11,4	9,7	128	5,8
15		**12,44**	**9,98**		**6,96**

Окончание таблицы 1

16	Султон 3/2	16,4	12,0	170	8,4
17	Султон 3/2	17,7	12,4	170	8,7
18	Султон 3/2	14,0	11,9	92	8,0
19	Султон 3/2	17,7	12,3	150	8,6
20	Султон 3/2	16,9	12,4	122	7,2
21		**16,54**	**12,2**		**8,12**
22	Султон 5/3	21,1	14,4	170	9,2
23	Султон 5/3	20,8	13,8	170	9,3
24	Султон 5/3	22,18	14,2	173	9,7
25	Султон 5/3	22,0	13,9	185	9,5
26	Султон 5/3	23,4	13,7	160	9,2
27		**21,9**	**14,0**		**9,38**

Как отмечалось выше, для повышения очистительного эффекта очистителей необходимо снизить влажность волокна до 8%, однако из таблицы 1 видно, что хлопок перерабатывался с повышенной влажностью, что негативно повлияло на очистительный эффект и привело к увеличению пороков в волокне, что является недопустимым в технологии первичной обработки хлопка [2].

Анализом полученных данных установлено, что имеется определённая зависимость влажности хлопка-сырца на лотке джина, которая представлена на рисунке 1.

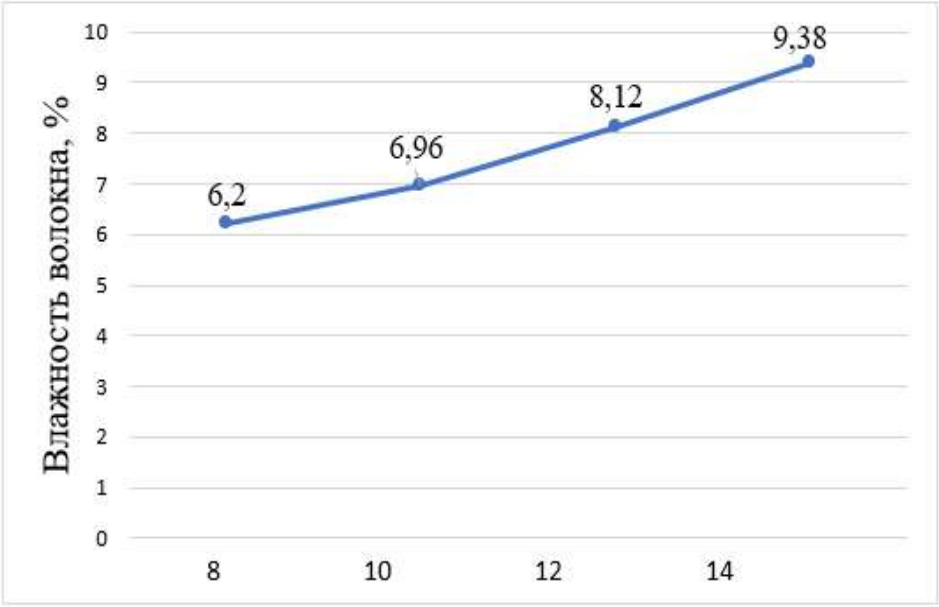


Рисунок 1. - Влажность хлопка на лотке джина, %

Регрессионное уравнение рисунка1 имело вид
$y=0,04x^2-0,286x+5,88$

Следует отметить, что полученные уравнения применимо для данного случая, т.е при умеренной температуре сушки. При более высокой температуре сушки хлопка влажность волокна будет ещё ниже.

Анализы влажности волокна и эффективность увлажнения волокна на Чинабадском и Дустликском хлопкоочистительных заводах приведены в таблице 2. На Чинабадском хлопкоочистительном заводе волокно увлажняется при трамбовке, а в Дустликском - в лотке конденсора.

Из таблицы 2 следует, что на Чинабадском хлопкоочистительном заводе при влажности хлопка-сырца на лотке джина от 7,7 до 9,4% влажность выпускаемого волокна составляет от 5,0% до 6,1%, что требует увлажнения до 2-3%. Однако фактический эффект увлажнения составило от 0,23 до 0,5%, что явно недостаточно. На Дустликском хлопкоочистительном заводе также получены идентичные результаты.

При влажности хлопка-сырца на лотке джина от 8,1 до 9,1% влажность волокна составила от 5,2 до 6,7%, а эффект увлажнения - от 0,2 до 0,4, что очень низкая.

Полученные результате показывают, что в настоящее время используемые варианты увлажнения волокна не эффективно и не удовлетворяют требования промышленности.

При изучении увлажнения волокна в процессе трамбовки выявлена неравномерность увлажнения волокна, для определения которого было взято 10 проб из кипа волокна и определена влажность волокна. Результаты анализа представлены в таблице 3. Оттуда следует, что влажность волокна колеблется от 5,1% до 10,1%.

Таблица 2. - Влажность волокна, выпускаемого на хлопкоочистительных заводах

№	Сорт и класс хлопка-сырца	Влажность хлопка-сырца		Температура сушка ^{0}C	Влажность волокна, %		Влажность волокна после увлажнения, %
		в бунтах	на лотке джина		На лотке конденсора	После увлажнения	
Чинабадский хлопкоочистительной завод							
1	Ан-35 1/2	9,9	7,8	85	5,0	5,5	0,5
2	Ан-35 1/2	9,3	7,7	80	5,17	5,4	0,23
3	Ан-35 2/1	12,1	8,6	100	5,9	6,3	0,4
4	Ан-35 2/1	11,4	8,3	110	5,9	6,2	0,3
5	Ан-35 2/2	11,2	8,5	120	6,1	6,4	0,3
6	С65-24	10,5	7,8	90	5,4	5,8	0,4
7	С65-24	10,1	7,9	90	5,1	5,5	0,4
8	С65-24	11,9	8,1	100	5,7	6,2	0,5
9	С65-24	12,4	9,4	110	6,1	6,4	0,3
10	С65-24	10,1	8,6	100	5,2	5,6	0,4
Дустликский хлопкоочистительной завод							
11	Порлок 1/2	9,4	8,1	75	5,2	5,5	0,3
12	Порлок 1/2	10,8	8,4	90	5,3	5,5	0,2
13	Порлок 1/1	11,1	9,1	100	6,1	6,4	0,3
14	Порлок 1/1	11,2	8,9	100	5,8	6,2	0,4

Окончание таблицы 2

15	С65-24 1/2	12,1	9,1	110	6,4	6,7	0,3
16	С65-24 1/2	10,6	8,6	90	5,7	6,1	0,4
17	С65-24 1/2	11,0	9,1	100	5,6	6,0	0,4
18	Ан-35 1/2	10,0	8,9	95	5,0	5,4	0,4
19	Ан-35 1/2	9,5	8,4	80	5,4	5,8	0,4
20	Ан-35 1/2	11,1	9,1	100	6,1	6,4	0,3

Для анализа неравномерности влажности проведены статические обработки данных таблицы 3. Определена дисперсия среднего квадратического отклонения.

Коэффициент вариации и квадратическая неровнота. Среднее значение и дисперсия для полученных значений случайных величин, которые представляют выборку из нормальной генеральной совокупности, определяется по формулам [3].

Таблица 3. - Неравномерность влажности волокна при трамбовке (влажность волокна до увлажнение 5,4%)

Параметры	**Количество проб**										
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Средние**
Влажность волокна, %	5,4	5,9	6,7	9,6	10,1	5,4	5,3	5,1	5,3	5,2	6,4
Температура волокна, ^{0}C	20	22	44	70	75	22	21	20	22	22	33,8

$$\bar{V} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} V_i \quad (1)$$

$$S^2\{V\}\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}(V_i - \bar{V})^2 \quad (2)$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma\{V\} = \sqrt{S^2}\{V\} \quad (3)$$

Коэффициент вариации CV{V} и квадратическая неровнота определяется по формулам:

$$\mathrm{CV}\{\mathrm{V}\} = V\{V\} = \frac{S\{V\}}{\bar{V}} \quad (4)$$

$$\mathrm{CV}\{\mathrm{V}\} = \frac{S\{V_i\}}{\bar{V}} \cdot 100\ \%$$

где:

m – число повторности опыта, V_i – полученные значения выходного параметра, $\bar{V}$ –среднее значение выходного параметра.

Из таблицы определяем значение $S^2\{V\}$, $\sigma\{V\}$, CV{V} и C{V}

$$S^2\{V\}\frac{1}{m-1}\sum_{i=1}^{m}(V_i - \bar{V})^2$$

$$= \frac{1}{10-1}[(5{,}4-6{,}4)^2+(5{,}9-6{,}4)^2+(6{,}7-6{,}4)^2+(9{,}6-6{,}4)^2+(10{,}1-6{,}4)^2+(5{,}4-6{,}4)^2+(5{,}3-6{,}4)^2+(5{,}1-6{,}4)^2+(5{,}3-6{,}4)^2+(5{,}2-6{,}4)^2]$$

$$= 3{,}54$$

$$\sigma\{V\} = \sqrt{S^2}\{V\} = 1{,}88$$

Коэффициент вариации:

$$\mathrm{CV}\{\mathrm{V}\} = \frac{1{,}88}{6{,}4} = 0{,}29$$

квадратическая неровнота:

$$\mathrm{CV}\{\mathrm{V}\} = \frac{1{,}88}{6{,}4} \cdot 100 = 290\%$$

Полученные результаты показывают, что значения дисперсии, коэффициент вариации и квадратическая неровнота слишком большие, которые указывают на существенные неравномерности и рассеянности влажности волокна.

Это объясняется тем, что при спуске трамбовочной плиты только верные поверхности, поступающие из лотка конденсора порциями волокна контактируются с водяным паром и увлажняются. Водяной пар не проходит внутрь слоя волокна, вследствие чего происходит неравномерное увлажнение.

Также следует отметить, что при увлажнении происходит нагрев волокна, и этот нагрев происходит неравномерно. В пределах опыта разница температуры волокна составляет 55 ℃ .

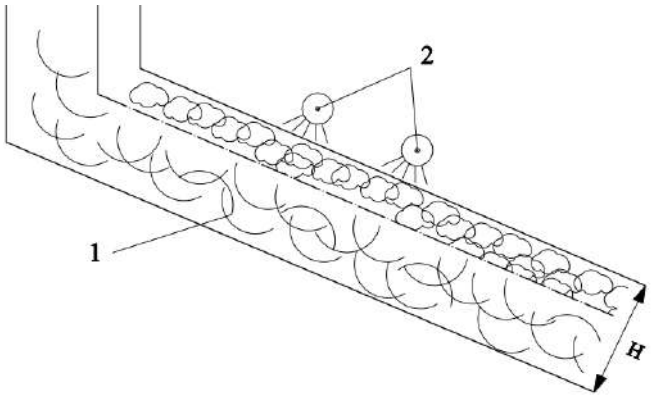
При таком нагреве волокна создаются благоприятные условия для интенсивного размножения микроорганизмов, приводящие к образованию жёлтых пятен и жёстких пластов в переувлажнённых местах в волокне.

На рисунке 2 представлен внешний вид волокна из кипа, увлажнённый при трамбовании после трёхмесячного хранения.

Рисунок 2. - Внешний вид увлажнённого волокна после хранения

Из рисунка 2 видны жёлтые точки в волокне и образование жёстких пластов в волокне. Полученные результаты показали неравномерность увлажнения волокна при трамбовании, приводящее к повышению желтизны волокна и образованию жёстких пластов волокна за счёт гниения. При анализе увлажнения волокна на хлопкоочистительном заводе установлено следующее.

На заводе волокно увлажняется на лотке конденсора с помощью водянного пара, подаваемого сверху слоя волокна (рисунок 3). Высота слоя волокна составляла 45 см, плотность - 13,2 кг/м^3. Анализом установлено, что водяной пар проникает в слой волокна на расстоянии максимум h=50 мм.



1-зона увлажнения, 2-распылительная труба

Рисунок 3. Существующая схема увлажнения волокна

Было взято по пять проб для определения влажности волокна из зоны увлажнения и из нижних слоёв. Результаты анализа приведены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты анализа проб для определения влажности волокна

Точка отбор проб	**Количества проб**												
	Из зоны увлажнения						**В нижных слоях**						**Общей**
	1	2	3	4	5	Средней	1	2	3	4	5	Средней	Средней
Влажность волокна	10,5	11,0	10,2	10,3	11,5	10,7	6,1	55,6	5,8	6,2	6,3	6,0	6,51

Средняя влажность волокна в лотке конденсора определяется по формуле:

$$W_{\text{ср}} = \frac{M_{\text{вл}} * W_{\text{вл}} + W_{\text{н}} * M_{\text{н}}}{M_{\text{вл}} + M_{\text{н}}} \ \% \qquad (5)$$

где $M_{\text{вл}}$, $W_{\text{вл}}$ - вес и влажность волокна во влажной зоне; $W_{\text{н}}, M_{\text{н}}$ - вес и влажность волокна в нижних слоях.

Вес волокна во влажной зоне и нижней части:

$M_{\text{вл}} = \rho_{\text{в}} * V_{\text{вл}} = \rho_{\text{в}} * a * l * h = 13{,}2 * 0{,}95 * 3 * 0{,}05 = 1{,}88$ кг

$M_{\text{н}} = \rho_{\text{в}} * V_{\text{н}} = \rho_{\text{в}} * a * l * (H - h) = 13{,}2 * 0{,}95 * 3 * 0{,}4 = 15{,}05$ кг

Тогда

$$W_{\text{ср}} = \frac{1{,}88 * 10{,}7 + 15{,}05 * 6{,}0}{1{,}88 + 15{,}05} = 6{,}51\ \%$$

По формулам определены значения $S^2\{V\}$, δ $\{V\}$, $CV\{V\}$ и $C\{V\}$, которые имели следующие значения.

$S^2\{V\} = 10{,}07$, $\sigma\{V\} = 3{,}17$, $\mathrm{CV}\{\mathrm{V}\} = 0487$ и $\mathrm{C}\{\mathrm{V}\} = 48{,}7$

Оттуда следует, что неравномерность увлажнения волокна слишком высокая.

Максимальная разница влажности волокна составляет 5,9%, волокно увлажняется в среднем на 0,51%.

Выводы. Таким образом, используемые в республике увлажнение волокна на лотке конденсора и при трамбовке показывает существенные неравномерности увлажнения, приводящие при дальнейшем хранении к снижению качества волокна, в частности, желтизны волокна и образованию жёстки пластов волокна.

Основные их недостатки - недостаточное разрыхление волокна, т.е. низкая удельная поверхность и плохая фильтрация увлажняющего агента через слой волокна. Учитывая эти недостатки, мы разрабатываем новый увлажнитель волокна.

Литература:

1. A.P. Parpiev, A.Z. Mamatov, N.A. Khusanova, “Theoretical analysis of hydration of cotton fiber” O’zbekiston To’qimachilik jurnali 1 son, - Toshkent, 2021 yil, 32-38 bb.

2. Gulyaev Rinat Amirovich; Mardonov, Botir Mardonovich; Lugachev, Anatoliy Evgenevich Cotton fiber humidification at cotton ginneries Indian Journal of Fibre & Textile Research (IJFTR) Vol. 44, June 2019, pp. 244-247

3. Gulyaev R.A., Lugachev A.E. & Usmanov H S, World Cotton: Yesterday, Today, Tomorrow (Russian) (Lap Lambert Academic Publishing), - 2017, - 180. \

ПРАКТИКА ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ НА ТКАНЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРИНТЕРОВ

Чешкова А.В., Лапина Е.А., Умарова А.С.,
Юсупова Ш.А., Яминзода З.А.
Ивановский государственный химико-технологический университет
Технологический университет Таджикистана

Введение. Широкоформатная рулонная печать - один из самых динамичных сегментов цифровой печати на тканях. Её рост составляет от 10 до 20% в год. Важным преимуществом струйной печати в текстильной промышленности является бесконтактность струйного процесса, что потенциально делает его неограниченно применимым, при этом качество печати вполне сравнимо с технологиями многовальной печати на линиях. При этом потенциальные преимущества струйной печати - это создание персонифицированных тканей, быстрая подготовка, исключение создания шаблонов (валов) и больших запасов готовой продукции, складов по её хранению, экономичность коротких тиражей. Отсутствие участков по хранению шаблонов и процессов их утилизации и обслуживания делают струйную печать неоценимой для малых и мобильных производств.

Рынок цифровой печати по текстилю движим рыночными тенденциями, техническими инновациями и новыми производственными решениями. Объёмы цифровой печати по ткани достигли к 2021 году более 3-3,7 миллиардов квадратных метров, а в 2022 году - 3,8 млрд м^2.

Для сравнения, по данным на 2022 год объём аналоговой печати составил 34,7 млрд м$^{2.}$ Однако, если аналоговая печать в последние годы даёт прирост менее 1%, то цифровая печать растёт на 20-25% каждый год. Фактически в современных условиях цифровая печать даёт более 2/3 прироста мирового объёма отпечатанной ткани. За 5 лет, с 2016 по 2021 годы, количество ткани, отпечатанной способом цифровой печати, увеличилось в три раза.

В среднем объём цифровой печати увеличивается на 1,3-3,2% год от года. С 2011 по 2021 годы количество отпечатанной ткани выросло на 24,8%. Важно отметить: при среднегодовом увеличении объёма печати на 2,5 процента в денежном выражении рынок растёт почти на 9% в год. То есть, текстильные компании увеличивают цены на готовую продукцию быстрее, чем растёт количество выпускаемых изделий. По данным на 2022 год объём аналоговой печати составил 34,7 млрд м^2, но аналоговая печать по ткани показывает рост менее 1%. В текущих трендах покупка новой ротационной трафаретной машины имеет смысл только при условии, что это действующее отделочное текстильное производство с отлаженными процессами, а также с отработанной сбытовой структурой.

По мере роста текстильной промышленности технология цифровой печати становится всё более востребованной из-за её универсальности, масштабируемости и экологичности. Европа удерживает наибольшую долю рынка более 37% на мировом рынке. В 2023 году рынок цифровой текстильной печати в США составил 325,5 млн долларов США и, как ожидается, будет фиксировать среднегодовой темп роста в 4,6% с 2024 по 2032 годы. В то же время ожидается, что Азиатско-Тихоокеанский регион станет самым быстрорастущим регионом с среднегодовым темпом роста в 15,1% в прогнозируемый период. Это связано с наличием большого количества текстильных центров по всему региону.

В 2023-2024 годы одной из главных тенденций стала одноэтапная цифровая печать по хлопчатобумажным тканям с использованием пигментных и активных чернил. Цифровая печать по текстилю, по прогнозам, к 2030 году будет составлять 25% всей печатной текстильной продукции, а к 2040 году будет полностью цифровой. Эксперты полагают, что 25% всей печатной текстильной продукции к 2040 году будет цифровой [4, 5].

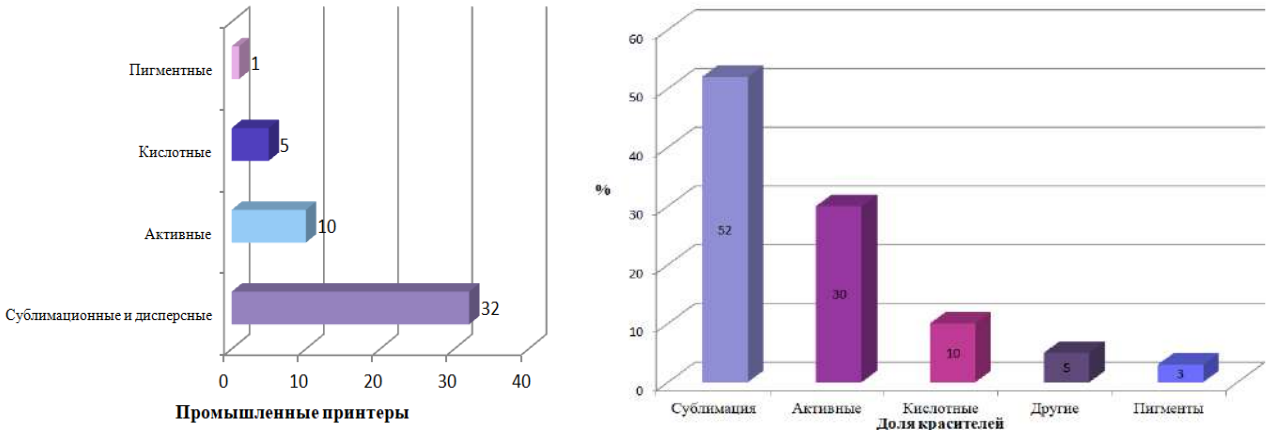
Так, по прогнозам (Grand View Research, 2020) этот рынок будет расти со среднегодовым темпом роста в 8,9% в ближайшие 5 лет. Бизнес-аналитики (Allied Market Research, 2021 г.; Verified Market Research, 2021 г.) прогнозируют, что его среднегодовой рост составит не менее 14%. Ожидается, что среднегодовой темп роста рынка составит 5,1% в период с 2024 по 2032 годы, а его стоимость достигнет 3 432,02 млн долларов США. Согласно аналитическим данным мировой рынок цифровой текстильной печати в 2024 году оценивается в 2,70 млрд долларов США, а к 2031 году он, как ожидается, достигнет 4,36 млрд долларов США, при этом среднегодовой темп роста (CAGR) составит 7,1% в период с 2024 по 2031 годы. По данным Grand View Research, цифровая печать по текстилю, по прогнозам, к 2030 году будет стоить более 8 миллиардов долларов США .

Согласно отраслевым отчётам на ближайшую перспективу, ожидается, что к 2025 году глобальный объём цифровой струйной печати достигнет 15 млрд метров, что составит около 27% от общего объёма печати. Для сравнения можно привести цифры отраслевыхх отчётов, где утверждается, что к 2025 году глобальный объём цифровой струйной печати достигнет 15 млрд м^2, что составит около 27% от общего объёма печати. В то же время в Китае ожидаемый объём производства достигнет 4,7 млрд м^2, что составит 29% от общего объёма печати в

стране. Ожидается, что среднегодовой темп роста рынка составит 5,1% в период с 2024 по 2032 годы, а его стоимость достигнет 3 432,02 млн долларов США [9-10].

Цифровая текстильная печать экологичнее традиционной ротационной печати на валковых машинах с сетчатыми шаблонами. В первую очередь, это обусловлено меньшим расходом красителей. При печати 10 000 метров печати ротационная печать использует более 540 килограммов красителей (печатной краски). Для сравнения, цифровая печать использует всего 90 килограммов чернил, что на 80% меньше. Компания Optimal Digital заявляет, что: «Это экологичное решение для печати на текстиле снижает общую стоимость печати на 50%, а затраты на электроэнергию и химикаты на 80%, а также позволяет экономить природные ресурсы и предотвращать образование сточных вод». По информации «Легпромиздат» (по данным компании Epson), промышленное использование цифрового оборудования позволяет уменьшить выбросы CO_2 с 139 до 86 кг и объёмы использования воды на 27% [1-3].

В 2021 году российский объём цифровой печати вырос и составил около 32000000 м^2, что соответствует примерно 1% от общемирового объёма. Большинство материалов - синтетические ткани, их доля составила 89%. Существует много стабильно работающих производств, которые используют либо принтеры с печатью активными чернилами, либо сублимационную печать с дисперсными чернилами. На настоящий момент использовано 200 тонн цифровых чернил и произведено 35 миллионов квадратных метров текстильных материалов с цифровым печатным орнаментом.



а б

Рисунок 1. - Количество текстильных промышленных принтеров, по типу используемых чернил (а) и доля красителей в цифровой печати (б) по данным на 2021 год

На начало 2024 в России установлено 55 промышленных принтеров, 32 сублимационных плоттера в том числе на «СК Групп» и московской компании «LBL Print» (с шириной печати 3,2 метра), «Solstudio» (с шириной печати 1,8 метра), «PrintPick», «Мир рекламы», «Фабрик», расположенных в Москве и ближайшем Подмосковье, а также на НПФ «Тексмарк» (г. Иваново), «Родники-текстиль» (г. Родники Ивановской области). Однако сублимационная печать при всей её популярности и востребованности имеет ряд проблем при воспроизведении требуемого цвета на полиэфирных материалах, которые обусловлены как свойствами тканей, так и спецификой сублимационных процессов [3]. В России струйная

печать активными чернилами реализуется на предприятиях «Золотой гусь», «МИРтекс» и «Самойловский текстиль» ООО «Нордтекс» г. Ивановской области, а также компаниях DiTEX, «Рост текстиль» (г. Нижний Новгород) и московских компаниях «Черника принт» и Solstudio. Московская компания Solstudio имеет на своём производстве два принтера (ширина печати 1,8 метра), один из которых печатает реактивными чернилами, а второй - сублимационными. Это единственное производство, оказывающее услуги промышленной печати как на натуральных, и на синтетических основах. Оба способа цифровой печати имеют свои преимущества и недостатки (таблица 1).

Рынок цифровой печати по текстилю развивается благодаря рыночным тенденциям, техническим инновациям и новым производственным решениям. Если сравнивать три способа печатания, а именно пигментными чернилами, активными чернилами и сублимационную цифровую печать, то в последнее время происходит отказ от пигментной печати (рисунок 1).

Объёмы потребления чернил постоянно растут за счёт увеличения парка печатного оборудования. В 2017 году было реализовано порядка 19,5 тыс. тонн чернил для цифровой печати по ткани, к концу 2022-го ожидается двукратный рост. Сублимационные чернила увеличивают свою долю за счёт большого количества устанавливаемых новых принтеров. Объём сублимационной печати растёт быстрее, чем прямая печать по ткани, так как сублимационный способ печати наиболее простой и максимально экологически чистый среди всех видов печати. Если мы сравним печать на хлопчатобумажных и синтетических тканях, то цикл производства хлопка от поля до отделки загрязняет окружающую среду в 10-20 раз больше, чем производство полиэстера. Но есть и отрицательные факторы -это использование трансферной бумаги.

Спорный вариант - ***пигментная печать*** по натуральным тканям. Получить качество, сравнимое с реактивной печатью, невозможно. Также пигментная печать заметно проигрывает реактивной в устойчивости к сухому и мокрому трению. Технология пигментной печати включает пропитку/сушку перед печатью и пропитку/сушку после печати. Фиксирование пигментных чернил происходит за 3 минуты при воздействии 150 °С. «Мокрые» процессы подразумевают наличие пропитки, что заметно увеличивает объём инвестиций. Двойная пропитка увеличивает время изготовления и потребление энергии, необходимой на сушку ткани. Прогнозы роста доли пигментных чернил, на текущий момент не оправдались. Они занимают всего 3% от общего объёма.

Одна из причин – физическая, невозможность получить пигменты с высокой оптической плотностью. Отсутствие ярких насыщенных цветов и некоторая жёсткость отпечатанной ткани существенно ограничивают применение пигментных чернил для производства изделий из тонких и дорогих тканей. Другая проблема при использовании пигментов в текстильной печати заключается в забивании печатной головки крупными частичками собственно пигментов и невозможности остановки оборудования. Хотя размер этих частичек не превышает 0,2 микрона, постоянная работа приводит к поломке головки. Кроме того, требования по предварительной пропитке ткани связующим заставляют компании либо приобретать дополнительное оборудование, либо искать способы предварительной пропитки на стороне. Это также влияет на капитальные вложения и переменные затраты компаний.

Таблица 1. - Преимущества и недостатки технологии прямой рулонной печати по тканям

Плюсы	Минусы
Нет потребности в использовании промежуточного носителя - сублимационной бумаги.	Высокая стоимость европейских тканей с пропиткой.
За счёт отсутствия трансферной бумаги сокращается цикл изготовления продукции после печати (экономия времени может составлять от 3 до 24 часов).	Для качественной печати требуются режимы с большим количеством проходов, чем при термопереносе.
Сквозная прокраска (пробив на обратную сторону ткани до 90%) при прямой печати лучше, чем при сублимационном переносе, что очень важно для печати двухсторонних тканей.	Более длительный процесс заправки материала, неудобно постоянно менять разные типы тканей.
Общее энергопотребление устройства ИК-фиксации в 3,5 раза ниже по сравнению с каландром для сублимационного переноса аналогичной производительности. Это достигается за счёт снижения энергоёмкости процесса и отсутствия необходимости проведения усадки ткани.	Неудобно работать с кусками ткани, оптимальная работа печати по рулону.
Устройство ИК-фиксации дешевле любых других устройств закрепления.	Расход чернил выше на 10-15%, чем при термопере носе.
Существенно снижается процент брака. Исчезают специфические для сублимационного переноса проблемы: смазывание изображения при большой усадке ткани во время переноса, пятна и разводы от неравномерного прижима бумаги или неполной просушки изображения, следы от заломов ткани и бумаги и др.	Ограниченный выбор тканей и тем самым ограничены возможности предлагаемых услуг. Под многие задачи нет тканей с пропиткой.
Крайне низкие расходы по эксплуатации и обслуживанию - достаточно одного квалифицированного рабочего.	Мало поставщиков тканей с пропиткой, необходимо поддерживать запасы ткани у себя на складе, во избежание перебоев в работе.

Одним из направлений развития цифровой печати с пигментами является использование связующего вещества в составе краски непосредственно с пигментом. Эта технология не нова, и такие производители, как Mimaki и Epson, уже давно предлагают чернила с биндером для своих принтеров. Однако в отличие от традиционной ротационной печати, где используются дешёвые акриловые полимеры, для цифровых чернил применяют полиуретановые смолы. Полиуретаны имеют меньший размер частиц и в зависимости от вида обладают способностью к самоэмульгированию (частицы не слипаются друг с другом в эмульсии). Это делает их отличным препаратом для использования в чернилах. Однако полиуретановые смолы значительно дороже акрилатов. Кроме того, добавление связующего в чернила увеличивает концентрацию твёрдых частиц в краске, что может создавать дополнительную нагрузку на печатную головку. Одним из последних технологических решений в этой области является разработка новых головок, способных работать с вязкими чернилами. Пигмент для традиционной печати стоит относительно недорого, но к нему не предъявляют строгих требований по размеру частиц и их стабильности. Для цифровой печати

частицы пигмента должны быть в 10 раз мельче, что увеличивает стоимость чернил. Также необходимо учесть затраты на связующее вещество и процесс термофиксации [4-10].

В качестве альтернативы широко применяются активные красители, производство которых в жидкой форме уже хорошо отработано. Активный краситель полностью растворяется в воде, что снижает требования к печатной головке. Да, при использовании активных красителей требуется дополнительная обработка ткани (зреление) и промывка, но в целом себестоимость цифровой печати активными красителями в России примерно на 30% ниже, чем при использовании пигментов. Активные чернила (красители) могут дать более широкую цветовую гамму меньшим количеством цветов, позволяют получить глубокий чёрный цвет и сохраняют мягкость ткани. Хотя полиуретан при печати пигментными чернилами может быть мягким, но полная пропитка материала связующим делает его менее мягким, и смягчители не всегда могут исправить эту ситуацию. Несмотря на то, что существуют пигментные решения для периодического крашения, а крашение на сушильно-ширильных машинах пигментами может радикально сократить цикл обработки и расходы, во всём мире натуральные волокна и смесовые ткани продолжают красить красителями, которые закрепляются на материале без использования связующих, не взирая на огромный расход воды, пара и сопутствующей химии. Поэтому печать пигментами остаётся специализированным методом, который применяется, например, для тканей, не требующих высокой стойкости окраски или мягкости. Однако для костюмных тканей, тем более блузочных, сорочечных и плательных применение пигментной печати не является применимым и допустимым.

Совместно с Ивановским химико-технологическим университетом (г. Иваново) и Таджикским технологическим университетом (г. Душанбе) проведены исследования по выявлению зависимостей цветовых характеристик печатного рисунка от настроек цифрового изображения. Для печати использованы оригинальные текстильные орнаменты в стиле икатов. Печать осуществляли на промышленных принтерах с последующим анализом качества тканей, полученных с применением печати активными чернилами на хлопчатобумажных тканях, а также полиэфирных и смесовых хлопко-полиэфирных тканей с сублимационной печатью.

Для сублимационной печати выбрана полиэфирная костюмная ткань оксфорд (135 г/м^2) и сублимационная печать на плоттере Ark-Jet . Применялись дисперсные сублимационные чернила стандартных цветов по CMYK: Cyan, Magenta, Yellow, Black Plus для термотрансферной бумаги Felix Schoeller S-Race «Nakka». Для печати использовали специализированную сублимационною бумагу фирмы «Текстэль». Время контакта каландра с термобумагой - 10 сек, температура 195° С. Для оценки качества сублимационной печати использовались спектральные и цветовые характеристики системы CIElab, измерение проводили на измерительном устройстве «портативный спектрофотометр CS650/660.

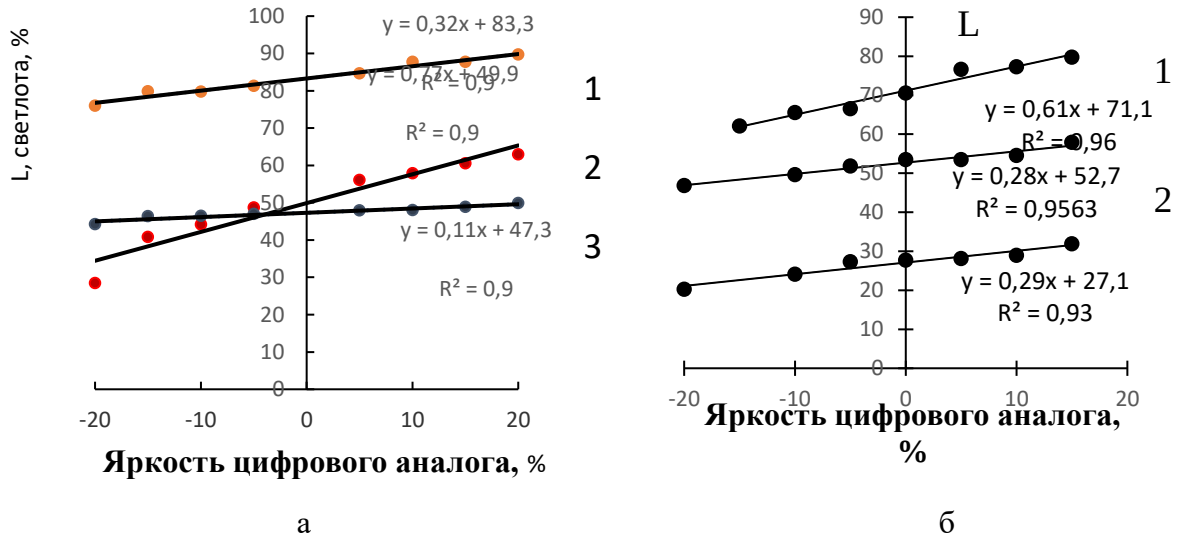
Промышленные испытания цифровой печати активными чернилами проводили путём печатания на хлопчатобумажной сорочечной ткани сатин поверхностной плотности 119 г/м^2 на плоттере Mimaki MS JPK активными чернилами RCS (cyan, majenta, yellow, black, blue, red) в 4 прохода при использовании печатного устройства с дюзами DPD 7 при скорости печати - 300 м^2 /час.

В качестве орнамента использованы оригинальные паттерны, разработанные на основе мотивов и цифровых версий абровых тканей. При разработке орнаментов был использован

программный продукт (Inkscape), позволяющий осуществлять выбор цветов, векторизовать рисунки, мотивы, создавать раппорт ткани, проектировать изделия и т.д. Опираясь на исторические прототипы с использованием данной программы получены цифровые версии орнаментов для хлопчатобумажных тканей сорочечно-плательной ассортиментной группы, а также полиэфирных костюмных и декоративных тканей, совмещающие узоры икатов и вышивки Таджикистана. Созданные цифровые версии не требовали корректировок со стороны других специалистов производства [11].

В отличие от классической печати, где яркость и интенсивность цвета достигается увеличением концентрации красителя в составе печатной краски, в цифровой печати это обеспечивается настройкой цифрового изображения и размером капли чернил в объёме ячейки. С использованием возможностей цифровой доподготовки изображения произведена настройка яркости (от-20 до +20%).

Не менее важным в цифровой печати является выявление зависимостей, позволяющих проводить прогнозируемую настройку параметров цифрового изображения для получения необходимых результатов печатных орнаментов. На рисунке 1а,б полученные зависимости описаны уравнениями, имеющими высокий коэффициент аппроксимации (R^2), что свидетельствует о соответствии уравнения полученным экспериментальным данным. Все кривые имеют линейный характер и позволяют прогнозировать реальный (фактический) результат печати активными чернилами на ткани в зависимости от варьирования контрастности, яркости и масштаба изображения печатного рисунка. Наглядно видно, что при сублимационной печати минимальное реагирование на настройки цифрового изображения по яркости имеют синие чернила, а максимальное реагирование - красные чернила (рисунок 1 а).



а б

Рисунок 2. - Влияние изменения параметров настройки цифрового изображения (яркость,%) на качество сублимационной печати на полиэфирной ткани Оксфорд (а) и хлопчатобумажного сатина с цифровой печатью, где 1-жёлтые чернила, 2-красные чернила, 3- синие чернила, цвет сравнения - цифровой аналог

Полученные уравнения могут быть использованы при проведении цветокоррекции с целью получения требуемых результатов цвета на текстильном материале без создания множества цветопроб. Это значительно сократит время настройки цвета, расход текстильного

материала, получение брака на ткани по соответствию цвета эталону и обеспечит получение качественного готового материала. Можно видеть, что изменение настройки цифрового изображения печатного рисунка только по яркости приводит к существенному изменению оттенка печатного изображения, особенно при печатании красными и жёлтыми чернилами. Так, при печатании красными чернилами Δa изменяется от 1,8 до -19, а Δb от -3,9 до -27,8, то есть при уменьшении яркости оттенок становиться значительно зеленее и синее, а при увеличении яркости - только синее. Для печати активными чернилами максимальная динамика изменения показателя светлоты (L,%) отмечено для жёлтого цвета. По жёлтому цвету значения светлоты примерно на 10-12% ниже, чем при сублимационной печати на полиэфирных тканях, что косвенно свидетельствует об эффективности печати активными чернилами. Максимальное различие по светлоте отмечено для синего цвета, разница в пользу активных чернил составляет 20 %, минимальное - для красного 2%.

В таблице 2 приведены результаты изменения цветовых характеристик печатного рисунка (синие дисперсные чернила) от содержания полиэфирных волокон в тканях. Для суровых смесовых тканей проведена подготовка (щелочная отварка) в условиях отделочного производства на оборудовании непрерывного действия. Концентрация гидроксида натрия в растворе составляла 60 г/л, длительность запаривания - 45 минут при температуре 98 °С. Поверхностная плотность всех тканей саржевого переплетения составила 236 г/м^2. Для полиэфирной ткани промывка в слабощелочном растворе ПАВ 1 г/л при температуре 80 °С и холодной водой на промывной части линии.

Таблица 2. - Цветовые характеристики цвета печатного рисунка (дисперсный синий) в зависимости от сырьевого состава хлопко-полиэфирной ткан**и.**

Содержание полиэфира, %	**Светлота L,%**	**a (+краснее-зеленее)**	**b (+желтее-синее)**
-	46,0	6,0	-7,8
20	45,1	7,1	-9,1
33	42,4	8.6	11.5
52	42,3	8,8	-12,0
65	42,0	8,9	-12,5
75	37,7	9,1	-13
80	32,8	10,0	-15
100	29,1	11,5	-17

Из полученных данных таблицы 2 и зависимостей, представленных на рисунке 3 можно сделать вывод, что допустимое качество цвета печатного рисунка, контролируемое показателем цветового различия, достигается при содержании полиэфирного волокна в ткани более 65%, а требуемая интенсивность цвета реализуема только при вложении полиэфирного волокна 75% и более.

Выводы. Таким образом, проведена сравнительная оценка цветовых характеристик напечатанных полиэфирных тканей различной структуры, переплетения и поверхностной плотности, полученных в промышленных условиях и установлены особенности их изменения в зависимости от настроек цифрового изображения по яркости, которые позволят осуществлять более быструю корректировку цвета и получение цветопробы. Установлено

влияние содержания полиэфирного волокна в смесовых хлопко-полиэфирных тканях на цветовые характеристики печатного рисунка, полученного методом цифровой сублимационной печати. Полученные результаты будут способствовать эффективному взаимодействию технологов и дизайнеров, а также расширению ассортимента тканей костюмно-плательной назначения и созданию качественных уникальных материалов с национальными орнаментами.

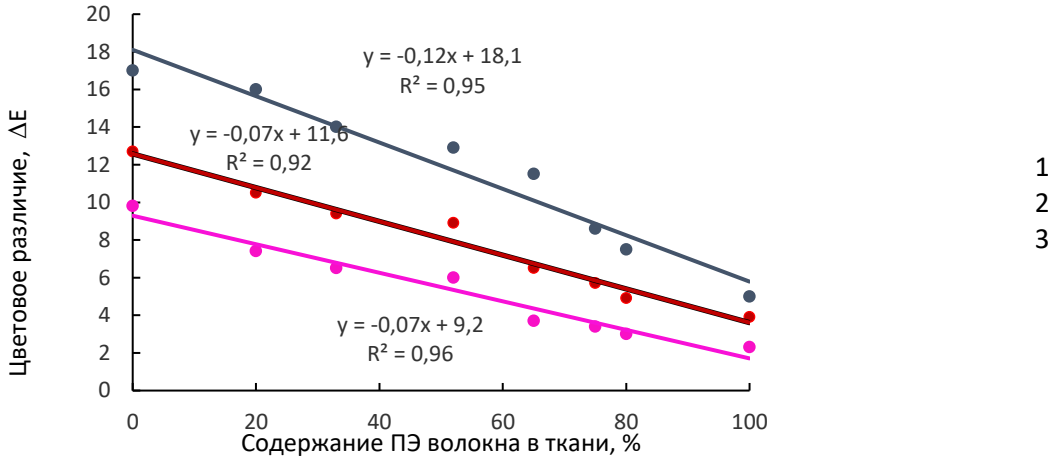


Рисунок 3. - Зависимость цветового различия (Δ Е) смесовых хлопкополиэфирных отваренных тканей с сублимационной печатью с применением цифровой печати на плоттерах от содержания в них полиэфирного волокна (образец сравнения - цифровой аналог), где 1-синий цвет, 2- красный, 3 - желтый. .

Литература:

1. Энциклопедия технологий 2.0: Легкая промышленность. Москва; Санкт-Петербург, - 2022. - С. 214-337.

2. Белокурова О.А. Перспективные технологии, материалы и оборудование для текстильной печати: учеб. пособие/ О.А. Белокурова, Т.Л. Щеглова: ИГХТУ. - Иваново 2008. – 72 с.

3. Чешкова А.В. Прогрессивное оборудование текстильного производства: учебное пособие/ А.В. Чешкова, Л.В. Шарнина, О.И. Одинцова; ИГХТУ- Иваново. 2016. - 170 с.

4. Химическая технология и дизайн текстильных материалов: В.В. Сафонов, А.Е. Третьякова, И.М. Шкурихин и др. - М.: РИО МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2008. - 34 с.

5. Чешкова А.В. Цифровая и трафаретная печать текстильных материалов и изделий: учеб. пособие / А.В. Чешкова, О.А. Белокурова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново: ИГХТУ, 2020. - 203 с.

6. А.С. Захарченко Пигментная и активная цифровая печать. Предприятия на распутье / А.С. Захарченко // «Цифровой текстиль» - 2024. - № 2(22). - С. 92-93.

7. Крылов М.И. Развитие цифровой печати на тканях и использование новых возможностей в текстильном дизайне / Крылов М.И. // Мода и дизайн: исторический опыт - новые технологии. - Санкт-Петербург: СПб государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2021. - С. 323-326.

8. Ильина И.А., Гисматулин Е.Д. Технология цифровой печати по текстилю / Ильина И.А., Гисматулин Е.Д. // Полиграфия: технология, оборудование, материалы. - Омск: Омский государственный технический университет, 2021. - С. 103-106.

9. B. Tawiah, E.K. Howard, B. K. Asinyo the chemistry of inkjet inks for digital textile printing - review/ B. Tawiah, E.K. Howard, B. K. Asinyo // «BEST: International Journal of Management, Information Technology and Engineering (BEST: IJMITE)» - 2016. - № 5. - С. 61-78.

10. H. Ujiie Digital printing of textiles / H. Ujiie - Cambridge: Woodhead Publishing, 2006 - 384 с.

11. Юсупова Ш.А., Чешкова А.В., Яминзода З. А., Лапина Е. А. Цифровые технологии для печатания абровых орнаментов на современных хлопчатобумажных тканях / Ш. А. Юсупова, А. В. Чешкова, З. А. Яминзода, Е. А. Лапина // «Дизайн и технологии». - 2022. - № 91-92(133-134). - С. 20-30.

БАХШИ 2. РУШДИ САНОАТИ ХӮРОКВОРӢ ДАР РАВАНДИ АМАЛИШАВИИ ИҚТИСОДИЁТИ САБЗВА САНОАТИКУНОНИИ КИШВАР

СЕКЦИЯ 2. РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРОЦЕССЕ ВНЕДРЕНИЯ ЗЕЛЁНОЙЭКОНОМИКИ И ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРАНЫ

SECTION 2. DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY IN THE PROCESS OF IMPLEMENTINGA GREEN ECONOMY AND INDUSTRIALIZATION OF THE COUNTRY

ВЛИЯНИЕ ГМ-КУЛЬТУР НА АГРОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ

Баротов С.С., Абдухоликова Ф.А., Нигмонов М., Мирзозода Г.Х., Насырова Ф.Ю.
Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ

За последние 25 лет генетически модифицированные организмы изменили сельскохозяйственный ландшафт в прямом и переносном смысле. Наибольшее воздействие оказали некоторые из самых ранних и широко распространённых ГМ-культур, которые в настоящее время занимают более 90% пахотных земель в мире. Так, в мире 99% всех посевных площадей под генномодифицированные продукты занимают 5 культур: соя, кукуруза, хлопчатник, рапс, люцерна.

Исследования, проведённые в Индии местным Фондом технологии, науки и экологии, выявили, что посадка ГМ-хлопка в течение нескольких лет привела к резкому сокращению в почве жизненно-важных ферментов и снижению общей биомассы микробов почти на 9%. Упало содержание и других важнейших веществ, что фактически обусловило вывод почвы из оборота, она стала «мёртвой». Загрязнённая и обеднённая почва без больших вложений в её очистку и удобрение не сможет производить «чистый» продукт. В итоге фермеры сталкиваются с невозможностью отказаться от ГМ-семян, которые, кроме того, надо приобретать ежегодно, - многолетних ГМ-культур нет.

Целью данного исследования является изучение воздействия ГМ-культур на агрохимические свойства почвы Центрального Таджикистана.

В качестве объекта исследования были использованы шесть образцов почвы из разных точек экспериментального участка ИБФиГР НАНТ. Отбор проб проводили согласно ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 17.4.3.01-83 [2].

Точечные пробы отбирали на пробных площадках, на разных горизонтах методом конверта (схема 1).

Схема 1.

Анализ проб почвы, отобранных из различных точек исследуемой местности, показывает, что диапазон их изменчивости составляет от 1,93 % (почва без растений - контрольный вариант) до 2,78 % (почва под посевом тыквы и почвы в парнике - контрольный вариант), т.е. с разностью 0,85% (минимальная разница). При этом следует отметить, что содержание гумуса почвы под посевом ГМ-кукурузы (2,19%) и под посевом ГМ-томатов (2,38%) было ниже его содержания под посевом тыквы (2,78%) и парниковой почвы (2,78%), но больше, чем его содержание в почве без растений. Это означает, что корневая система ГМ-

растений до глубины почвы 0-30 см слоя почвы лучше утилизирует гумусовые вещества, чем другие изученные варианты опыта. Измерение pH почвы для всех вариантов опыта были очень близки с незначительной разницей.

Необходимо отметить, что содержание минеральных элементов в составе почвы зависит от различных абиотических и биотических факторов среды: тип почвы, типа корневой системы растений (т.е. мочковатый и стрежневый), развитие боковых корней, pH среды, влажности почвы и изобилия почвенных микроорганизмов, позитивно участвующих в минерализации труднорастворимых или нерастворимых солей химических элементов, а также процессов нитрификации, аммонификации, денитрификации и т.д.

Нитратные соли (N-NO_3). Известно, что в обогащении почвы нитратом (NO_3^-) в процессе нитрификации при участии микроорганизмов *Nitrobacter* и *Nitrosomonas* происходит окисление аммиака до образования на начальном этапе нитрита (NO_2^-), затем во втором этапе образуется нитратная кислота и её соли, и, таким образом, почва обогащается азотом.

Результаты настоящего исследования показывают, что наибольшее содержание нитратов обнаружено в составе почвы под посевом тыквы (25,0 мг/кг) и почвы под посевом ГМ томатов (15,67 мг/кг), а наименьшее - под посевом мутантной пшеницы (7,00 мг/кг) против контрольных вариантов (8,40 и 9,60 мг/кг).

Во-первых, как известно, тыква и томаты имеют стержневой корень, который проникает глубже 30 см слоя почвы, и оттуда растение обеспечивает себя азотом. Во-вторых, можно предположить, что в испытуемом слое почвы усиленно происходит процесс нитрификации, и там накапливается много азота.

В случае пшеницы и кукурузы, которые имеют мочковатую корневую систему, у них сильно развито образование боковых корней в данном испытуемом слое почвы, куда поступает больше нитратов в корни. Кроме того, в данном слое почвы (0-30 см) процесс нитрификации протекает в замедленном темпе.

Аммонийные соли (N-NH_4). Наибольшее содержание данных солей обнаружено в составе почвы контрольных вариантов (без посева культурных растений) - 13,3 и 9,23 мг/кг, а наименьшее её содержание обнаружено в составе почвы под посевом ГМ-кукурузы (4,00 мг/кг) и под посевом тыквы (4,93 мг/кг). При этом почвы под посевом ГМ-томатов (7,10 мг/кг) и мутантной пшеницы (8,61 мг/кг) занимают промежуточное положение между вышеуказанными почвами. Это объясняется тем, что у растений тыквы и кукурузы корневая система больше расположена к усвоению иона NH_4^+, также в изученных почвах медленно идёт процесс аммонификации.

N-NO_3 + N-NH_4. Содержание изученных смешанных ионов (NO_3^-и NH_4^+) вместе показывает, что в почве под посевом ГМ-томатов, мутантной пшеницы и тыквы находится на уровне контрольного варианта (9,10 мг/кг) с незначительными различиями, но ниже другого контрольного варианта (12,5 мг/кг). При этом их низкое содержание обнаружено в составе почвы под посевом ГМ-кукурузы (4,92 мг/кг). Это значит, что кукуруза обладает мощным мочковатым корнем, имеет большую потребность к азоту различного происхождения (т.е. N-NO_3 + N-NH_4).

Фосфорные соли ($P_2O_5^{-3}$). В данном случае вышеуказанная тенденция также имеет место, т.е. в почве под посевом ГМ-томатов, мутантной пшеницы и тыквы содержание фосфора находится на уровне первого контроля (55,7 мг/кг) против 54,4 - 58,4 мг/кг у вышеуказанных растений. Наименьшее содержание фосфора выявлено во втором контроле

почвы - в парнике, 19,5 мг/кг и в почве под посевом ГМ-кукурузы (47,7 мг/кг). Здесь уместно отметить, что обычно фосфорные соли являются труднорастворимыми и недоступны растениям. Эти соли, благодаря бактериям, превращаются в растворимые соли и переходят в доступные формы.

K_2O. Содержание калия в изученных пробах почвы колеблется от 280 мг/кг (почвы под посевом ГМ-томатов) до 244 мг/кг (почвы под парником) и закономерно снижается в том же порядке в указанной таблице: почвы под посевом ГМ-томатов - под посевом мутантной пшеницы - контрольный вариант - под посевом тыквы - под посевом ГМ кукурузы - почва под парником (низкий коэффициент вариации (53,3 %).

Рассчитанный коэффициент вариации показывает, что наибольший предел изменчивости по содержанию изученных показателей в составе почвы различного характера выращивания растений относительно контроля обнаружен по содержанию $N\text{-}NO_3$ (56,6%) и $N\text{-}NH_4$ (42,3 %), и по содержанию фосфора (30,5 %), а наименьшая изменчивость обнаружена по показателю калия (5,7 %). При этом предел изменчивости гумуса в изученных пробах почвы составил 13,6 %, т.е. чуть выше незначительного коэффициента вариации.

Таблица 1. - Результаты исследования образцов почвы, pH и питательных веществ

п/н	Название образцов	Глу-бина см,	Гумус, %	pH	мг/кг				
					$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_3+NNH_4^+$	P_2O_5	K_2O
1.	Почва под ГМ-томаты	0-30	2,38	8,4	15,6	7,10	9,04	54,4	280
2.	Почва под мутантной пшеницей	0-30	2,56	8,2	7,00	8,61	8,30	58,4	272
3.	Почва без с/х культуры (контроль)	0-30	1,93	8,1	8,40	9,23	9,10	55,7	260
4.	Почва под тыквы	0-30	2,78	8,4	25,0	4,92	9,50	57,9	256
5.	Почва под ГМ-кукурузу	0-30	2,19	8,0	8,00	4,00	4,92	47,7	248
6.	Почва за пределом парника (контроль)	0-30	2,78	8,0	9,60	13,2	12,5	19,5	244

Таким образом, полученные результаты по составу различных вариантов пробы почвы показывают, что они во многом зависят от типа почвы, архитектуры корневой системы изученных растений, глубины их проникновения в слой почвы, влажности почвы, содержания органических веществ и численности микроорганизмов на один грамм почвы, в гармоничной динамике взаимовыгодной системы «почва-растения».

Литература:

1. Melissa Waddell. How Do GMOs Affect Biodiversity// https://www.nongmoproject.org/blog/how-do-gmos-affect-biodiversity/

2. ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 17.4.3.01-83.

3. K. Ekici, Y.C. Sancak, A perspective on genetically modified food crops. Afr. J. Agr. Res. 6(7) (2010) 1639-1642.

4. C. James, Global Status of Transgenic Crops in 1997, ISAAA Briefs No. 5: 31, 1997, retrieved from http:/ / www. isaaa. org/ resources/ publications/ briefs/ 05/ download/isaaa-brief-05-1997, retrieved on March 12, 2013.

5. A.M. Shelton, J.Z. Zhao, R.T. Roush, Economic, ecological, food safety and social consequences of the deployment of BT transgenic plants, Annu. Rev. Entomol. 47 (2002) 845-881.

ТЕНДЕНЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Гудименко Е. Х.
Технологический университет Таджикистана

В последнее десятилетие в Таджикистане стабильно увеличивается выпуск отечественных напитков, как безалкогольных, так и слабоалкогольных, кваса, минеральной и питьевой воды и чая. Производство безалкогольных и слабоалкогольных напитков развивается высокими темпами. Начинает возобновляться производство хлебного кваса и медовых напитков, но по новым технологиям, позволяющим сохранить традиционно присущие им характерные органолептические качества и продлить срок годности напитков. Объяснением увеличения объёмов выпуска конкурентоспособных напитков может быть адаптация работников к существованию в рыночных условиях, а также привлекательность отрасли производства напитков для отечественных и зарубежных инвесторов.

В связи с необходимостью выпуска конкурентоспособной продукции отечественные специалисты ведут работу по созданию новых технологий напитков и кваса, расширению ассортимента, повышению качества продукции и улучшению её оформления. Причём особенно следует отметить тенденцию ко всё более широкому использованию соков и другого растительного сырья. Современные запросы промышленности требуют специально подготовленных для производства напитков полуфабрикатов из растительного сырья с целью получения продукции высокой стойкости или целевого извлечения веществ из растительного сырья для получения пара фармацевтических напитков или продукции адресной направленности (дети разных возрастных групп, спортсмены и т. д.).

Структура отечественного рынка напитков соответствует мировой, но существует тенденция к увеличению доли напитков на натуральном сырье, в том числе на хлебном и мёде, причём длительной стойкости, в том числе и расфасованного в удобную для потребителя тару. Появляются забытые в последние несколько десятилетий плодово-ягодные квасы.

Несмотря на рост производства напитков (рисунок 1), существует возможность дальнейшего увеличения объёмов производства напитков, так как производственные

мощности используют в настоящее время на 51 %, а уровень потребления напитков значительно ниже среднеевропейского: среднедушевое потребление в Таджикистане в 2021 г. составило 18 л (в Германии - 195, США - 164, Бельгии - 130, Чехии - 110 л). Среднедушевое потребление минеральных вод также увеличивается и составляет 10 л (в Германии - 93, в Италии -116 л).

Но ситуация с производственными мощностями аналогична безалкогольному производству - их используют на 56%. Рост производства минеральных вод можно объяснить увеличением спроса, неограниченными запасами воды в стране, расширением географии освоения источников, техническим перевооружением предприятий [4].

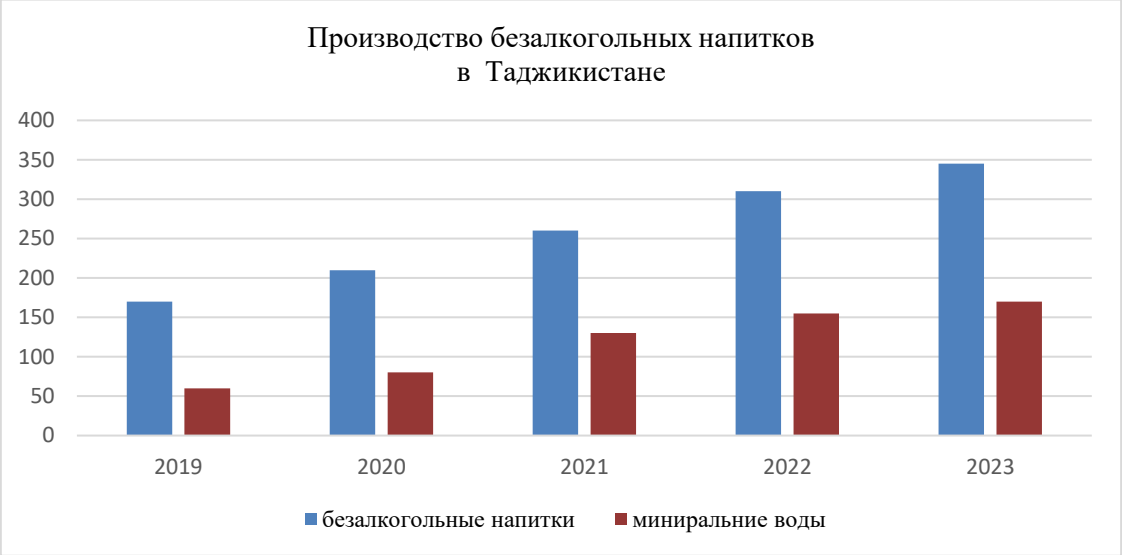


Рисунок 1. - Тенденция роста производства безалкогольных напитков в РТ

Напитки составляют важную часть рациона человека. Поэтому наметилась стойкая тенденция к обогащению напитков веществами, полезными для организма. В Таджикистане актуальным становится коррекция дефицита микронутриентов в питании за счёт напитков [1], хотя сохраняется мировая тенденция к увеличению выпуска бутилированной воды и чайных напитков.

Исследователи совместно с производственниками работают над созданием напитков с использованием натурального растительного сырья. В связи со стремлением производителей выпускать напитки на натуральных соках, но с низкой себестоимостью, появились напитки с небольшим содержанием соков - 1-3%, но с «громкими» характеристиками: сокосодержащие напитки, морсы. В связи с этим в Таджикстандарте были разработаны строгие требования к терминам и доведению информации о продукции до потребителя. В результате сформулировано, что сокосодержащими напитками и морсами могут называться только напитки с довольно высоким содержанием сока - от 10 %.

В производстве напитков используют только консервированные соки. Увеличивается количество способов консервирования: спиртование, концентрирование сгущением или вымораживанием, а также использование сброженных соков. Появились обеспектинённые соки, использование которых позволяет выпускать с их применением напитки большого срока

годности и особых органолептических характеристик. Соки имеют высокую пищевую, биологическую и энергетическую ценность.

Биологическая особенность соков состоит в том, что они легкоусвояемые пищевые продукты и содействуют более полной усвояемости компонентов других продуктов [3].

Для удовлетворения потребностей рынка разработаны рецептуры и технологии высоко стойких слабоалкогольных напитков с высоким содержанием соков.

Методы получения соков совершенствуются, в частности разработан метод повышения выхода сока и предотвращения его окисления, повышения пищевой ценности и качества под влиянием СВЧ энергии [2].

Постоянно расширяется ассортимент безалкогольных, слабоалкогольных напитков и кваса. Например, разработаны слабоалкогольные напитки с использованием разведённого водным экстрактом цветов цитрусовых [7], экстрактов шиповника, крапивы, зверобоя, душицы, красного корня, мяты, мелиссы [9].

Чайные напитки в последние годы, выпуск которых во всём мире увеличивается, в Таджикистане предложено вырабатывать из сгущённого натурального чайного экстракта, получаемого из труднореализуемых сортов растения, что позволяет ещё решить и задачу более полного использования растительного сырья. Концентраты чая могут быть жидкими и сухими с обогащением их сахаром, лимонной кислотой, эфирными маслами. Предлагаемая разработчиками герметичная упаковка жидкого концентрата позволяет прекратить ферментативные процессы в продукте, что позволит стабилизировать качество напитков из экстрактов. Ценность чайных напитков состоит в том, что экстракт чая обладает освежающими свойствами и выводит из организма цинк и свинец [11].

Обогащение напитков сывороткой повышает пенообразующую способность напитка и его пеностойкость за счёт присутствия в сыворотке поверхностно-активных веществ - протеозопептонной фракции сывороточных белков, а также пептидных фракций небелкового азота. Введение сыворотки придаёт также освежающий вкус напиткам. Напитки с сывороткой имеют высокую пищевую ценность, сниженную калорийность, благодаря частичной замене сахарозы на концентрат сладких веществ.

Лактоза обладает специфическими функциями: медленно всасывается и стимулирует жизнедеятельность бактерий в организме человека, увеличивая выработку ими молочной кислоты. Напитки с содержанием сладких веществ и молочной сыворотки (ультрафильтрата) положительно влияют на пищеварительную, нервную, сердечно-сосудистую систему человека и на сопротивляемость заболеваниям, а также способствуют поддержанию водносолевого баланса организма и могут быть рекомендованы как профилактические для массового потребления [5].

Новые технологии обеспечивают максимальное сохранение потребительских свойств напитков; создаются удобные формы их потребления. Например, выпускают эту продукцию лечебно-профилактического назначения в гранулах, содержащих премиксы витаминов, а также экстракты плодов и лекарственных растений.

В связи с растущими требованиями производителей напитков к качеству воды как с точки зрения её безопасности, так и качества напитков с её использованием, различные фирмы производителей в настоящее время предлагают большой выбор установок по водоподготовке, которую следует осуществлять целенаправленно, учитывая требования к вкусу, особенностям сырьевого состава, необходимому сроку годности. Зачастую производители напитков удаляют

абсолютно все соли воды. Это иногда сообщает напиткам «пустой» вкус, сводя на нет достоинства органолептических аспектов сырьевого состава. Поэтому вопрос коррекции солевого состава воды следует ставить применительно к целевому назначению продукта и особенностям технологии напитка.

Энергетические напитки имеют тенденцию к увеличению объёмов выпуска. Специалисты разрабатывают рецептуры энергетических напитков, содержащих не только набор витаминов, кофеин, таурин, но и растительные экстракты, повышающие биологическую ценность таких продуктов.

В настоящее время в нашей стране важными направлениями развития индустрии напитков можно считать повышение качества напитков, расширение их ассортимента, совершенствование водоподготовки, оснащение предприятий современными технологиями, повышение пищевой ценности напитков. Этого можно достичь следующими способами: стимулированием научных исследований, усилением подготовки и переподготовки научных кадров, специалистов-технологов, механиков, созданием инновационных технологий и их внедрением в производство, развитием инвестиционной политики.

Литература:

1. Гореликова Г.А., Куракин М.С., Маюрникова Л.А., Виноград Э.Г. Модель коррекции дефицита микронутриентов // Пиво и напитки. 2014. - № 1.

2. Джаруллаев Д.С., Касьянов Г.И. Метод, способствующий увеличению выхода сока из целых яблок // Пиво и напитки. 2013. - № 4.

3. Ермолаева Г.А. Сырьё для сокосодержащих напитков // Пиво и напитки. 2013. - №4.

4. Кайшев В.Г. Динамика развития производства пива и безалкогольных напитков 1999-2003 гг.// Пиво и напитки. 2014. № 1. - С. 7.

5. Мельникова Е.И., Полянский К.К. Безалкогольные напитки с компонентами нетрадиционного сырья // Пиво и напитки. 2013. - № 3.

6. Мелкадзе Р.Г. Алкогольный напиток из чая и его антитоксические свойства // Пиво и напитки. 2013. - № 1.

7. Папунидзе Г.Р., Романенко Е.В., Чхартишвили Я.Н. Низкоалкогольные напитки, обогащённые биологически активным экстрактом // Пиво и напитки. 2013. - № 3.

8. Пивоваров Ю.В, Иванова Е.В, Зенин В.А. Контроль использования ароматизаторов в пищевой продукции // Пиво и напитки. 2013. - № 4.

9. Позняковский В.М., Иконникова З.В., Вековцев А.А. Гранулированные лечебно-профилактические напитки // Пиво и напитки. 2013. - № 4.

10. Стрелков В.Н., Филонова Г.Л. Методологические подходы к созданию гериатрических продуктов // Пиво и напитки. 2013. № 4. 11. Чахова Е.И. Технология производства жидких чайных концентратов // Пиво и напитки. 2013. - № 3.

НАҚШИ СТАНДАРТКУНОНӢ ДАР МУАЯЙН НАМУДАНИ ҲАДАФҲОИ САНОАТИКУНОНИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Кабиров Ф.О.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Бояд гуфт, ки дар самти таъмини назорати давлатӣ ва риояи талаботи стандартҳо аз тарафи Агентии стандартизатсия, метрология, сертификатсия ва нозироти савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон усулҳои гуногуни корӣ истифода мешаванд ва яке аз онҳо мулоқоти доимии кормандони соҳа бо аҳолӣ мебошад. Маълум аст, ки ҳадафи асосии Агентии «Тоҷикстандарт» ин тоза нигоҳ доштани бозори истеъмолии мамлакат аз молҳои пастсифату ба саломатии инсон зараровар мебошад. Дар баробари ҳамин Агентии «Тоҷикстандарт» дар роҳи тақвият бахшидан ба рушди соҳибкорӣ ва афзун намудани истеҳсоли молу маҳсулоти ватанӣ низ мусоидат мекунад.

Агентии «Тоҷикстандарт» дар таъмини иҷрои стратегияи бехатарии озуқавории Ҷумҳурии Тоҷикистон нақши калидӣ дорад, зеро маҳз бо заҳмату талоши кормандони ин муассиса имкон фароҳам меоранд, ки роҳҳои самараноки афзоиши истеҳсолоти озуқаворӣ ба роҳ монда шавад. Дар ин самт Агентии «Тоҷикстандарт» чорабиниҳои мухталифро дар шакли намоишҳо, конференсияҳои илмӣ, симпозиум ва озмуну вохӯриҳо бо истеҳсолкунандагонро доир мекунад. Бо мақсади баланд бардоштани саҳми истеҳсолкунандагони ватанӣ дар таъмини иҷрои стратегияи бехатарии озуқаворӣ аз соли 2008 инҷониб дар ду сол як маротиба озмуни ҷумҳуриявии молҳои истеҳсоли ватанӣ баргузор мегардад ва ғолибони ин озмун аз тарафи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо тӯҳфаҳои хотиравӣ мукофотонида мешаванд [1].

Бояд қайд кард, ки раванди истеҳсолот дар доираи корхонаҳои истеҳсолии саноатӣ чор марҳиларо дар бар мегирад, ки ба онҳо давраи ба лоиҳа даровардани маҳсулот, тайёр намудани он, ба истеъмол ё истифода супоридани маҳсулот ва ба роҳ мондани коркарди дубораи пасмонда ва партовҳои молу маҳсулоти истифодашуда дохил мешавад.

Вобаста ба ин равандҳо, барои сертификаткунонии молу маҳсулот, пеш аз ҳама, нишондиҳандаҳои сифатии он бояд дар марҳилаи аввали истеҳсолот ба меъёр даровардаа шаванд, яъне барои маҳсулоти мазкур таҳия ва тартиб додани ҳуҷҷатгузории меъёрию техникӣ ва ҳамчунин барои аз руи таркиби маҳсулот муайян сохтани бехатарии он регламентҳои техникӣ зарурат дорад. Дар бозор маҳсулот ба муомилот бароварда шуда, аз даст ба даст мегузарад, аммо зимнан шарт нест, ки бевосита ба дасти нафарони зиёде даромада, баъд дастраси истеъмолкунанда гардад. Пас аз истеъмол ё истифода намудани молу маҳсулот мавҷудияти он пурра ба охир намерасад, балки дар ин раванд марҳилаи 4-ум, яъне давраи коркарди дубораи пасмондаҳои онҳо фаро мерасад. Барои ҳалли ин масоил метавонад хадамоти махсус машғул шавад, вале айни замон шуғли ин масъалаҳо ба зиммаи мутахассисоне, ки талаботи бамеъёрдарории техникиро татбиқ менамоянд, вогузор аст. Бо афзоиши истеҳсоли маҳсулоти дохилӣ зарурат ба сертификатсияи истеҳсолот пеш омад. Истеҳсолкунандагони маҳсулоти дохилӣ ба гуруҳи маҳсулотҳо, ба истеҳсолот ва ҳаҷми солонаи маҳсулот сертификат мегирифтанд. Ин имкон медод, ки мақомотҳои давлатӣ на танҳо сифати мол, мутобиқати он ба стандарти давлатӣ ва байналмилалӣ, балки даромаднокии истеҳсолот ва ҳаҷми умумии истеҳсолоти дохилии давлатро ҳисоб намоянд. Муҳлати сертификатсияи мутобиқат ба маҳсулот ҳангоми аз нав бақайдгирии он бо назардошти

ҳуҷҷатҳои меъёрӣ ва талаботи *стандартҳо дар маҳсулоти мушаххас аз ҷониби* мақомоти маҳаллӣ муайян мегардад [2].

Истеҳсолкунандагон ва фурушандагони маҳсулоте, ки ҳатман сертификатсия карда мешавад, вазифадоранд, ки маҳсулотро танҳо дар сурати мавҷуд будани сертификати аз тарафи мақомоти салоҳиятдор додашуда ва ё эътирофгардида метавонанд ба фуруш расонанд, мутобиқати маҳсулотро ба талаботи санадҳои меъёрӣ, ки аз руи онҳо сертификатсия сурат гирифтааст ва мувофиқати аломати онро ба аломати мутобиқат таъмин намоянд, ба санадҳои пешниҳодкунандаи мол оид ба сертификатсия маълумот дода, ба истеъмолкунандагон расонидани ин маълумотро таъмин намоянд, агар маҳсулоти сертификатсияшуда ба санадҳои меъёрӣ мутобиқ набошад, дар ҳолати гузаштани муҳлати амали сертификат мутобиқат ё дар ҳолате, ки амали сертификат бо қарори мақоми сертификатдиҳӣ бозdошт шудааст ё бекор карда шуд, фуруши чунин маҳсулотро ғайриқонунӣ дониста мешавад.

Мутобиқи қонунҳои амалкунанда Агентии стандартизатсия, метрология, сертификатсия ва нозироти савдои назди ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон мақоми миллии сертификатсиякунонии мол (кору хизматрасонӣ) маҳсуб дониста мешавад ва тартиби сертификатсиякунонии мол, кору хизматрасониро муайян мекунад. Бо ҳамин мақсад ва бо назардошти манфиати дигар давлатҳо номгӯи молҳоеро, ки бояд ҳатман сертификатсия карда шаванд, аз тарафи Агентии «Тоҷикстандарт» доимо тағйир меёбад, зеро истеҳсоли мол ва воридоти он характери доимӣ ва тағйирёбанда дорад. Номгӯи молҳо тибқи талаботи қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи санадҳои меъёрию ҳуқуқӣ» баъди дар Вазорати адлияи Ҷумҳурии Тоҷикистон қайди давлатӣ гирифта, дар воситаҳои расмии ахбори умум ба табъ расиданаш, қувваи ҳуқуқӣ пайдо менамояд [3].

Маҳсулоте, ки мутобиқи қонунгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи сертификатсияи маҳсулот мавриди сертификатсияи ҳатмӣ қарор намегирад, бо ташаббуси шахсони ҳуқуқӣ ва шаҳрвандон дар асоси қарордоди байни аризадиҳанда ва мақоми оид ба сертификатсия метавонад мавриди сертификатсияи ихтиёрӣ қарор гирад. Сертификатсияи ихтиёриро ҳар шахси ҳуқуқие, ки вазифаи мақоми сертификатсияи ихтиёриро ба уҳда гирифтааст ва дар мақомоти ваколатдори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон тибқи тартиботи муқарраргардида системаи сертификатсияро аз қайд гузаронидааст, ҳуқуқ дорад майл намояд. Дар сурати риояи шартҳои зикргардида сертификатсияи ихтиёриро мақомоти сертификатсияи ҳатмӣ низ анҷом диҳад.

Бо мақсади то ҳадди имкон кам кардани миқдори ҳуҷҷатҳо, вақт ва хароҷот барои гузаштани расмиёти сертификаткунонӣ, сода намудани барасмиятдарории гумрукӣ ва гузаронидани мониторинги монеаҳои маъмурӣ ва тиҷоратӣ ҳангоми содирот, ҳамкориҳои судманд бо Хадамоти гумруки назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба роҳ монда шудаанд. Бо ин мақсад Агентии «Тоҷикстандарт» лоиҳаи “Созишномаи дутарафа оид ба ҳамкории иттилоотӣ ҳангоми ба иштирокчиёни фаъолияти савдои хориҷӣ додани сертификати мутобиқат барои воридот, содирот ва транзити молҳо”-ро, ки аз тарафи КВД “Маркази Равзанаи ягона” пешниҳод гардидааст, мавриди баррасӣ қарор дод ва масъалаи болозикр дар созишнома ба инобат гирифта шудааст. Бояд қайд кард, ки барасмиятдарории корҳои сертификаткунонӣ барои молу маҳсулоти содиротӣ дар давоми як руз амалӣ карда мешавад ва дар ин самт дар мақомот монъеае вуҷуд надорад.

Дар давраи истиқлолият эҳтиёҷ ба ин хадамот бештар аҳамият пайдо кард. Зеро мустақилияти сиёсӣ дар назди мардуми тоҷик вазифа гузошт, ки нисбати арзишҳои миллӣ ва

истеҳсоли ватанӣ муносибати дилсӯзона зоҳир карда маҳсулоти дохилиро дар баробари меъёрҳои стандартӣ ба бозори ҷаҳонӣ пешниҳод кунад.

Истиқлолият агар аз як ҷониб мустақилияти моро таъмин намояд, аз ҷониби дигар аз мо тақозо мекунад, ки миллати худро бо меҳнати ҳалолу шоиста дар баробари милатҳои соҳибтамаддуни дунё муаррифӣ кунем. Ин ҳадаф дар ҳолате амалӣ мешавад, ки агар мо бо меҳнати ҳалол, дониши амиқ, таҷрибаи бой ба истеҳсолоти ватанӣ хуб муносибат намоем. Тоҷикистони азизи мо дорои захираҳои бойи табиӣ буда, коркард ва ба ҳадафҳои муайян истифода кардани онҳо аз мо масъулияти баланди шаҳрвандӣ ва ватандӯстиро талаб мекунад. Яъне дар татбиқи ин ҳадафҳои наҷиб назорати хадамоти Тоҷикстандарт хеле муҳим мебошад.

Бояд қайд кард, ки дар ҷараёни истеҳсолоти ватанӣ ба роҳ мондани чорабиниҳои тарғиботӣ ва омӯзишӣ бо соҳибкорон оид ба ҷорӣ кардани низомҳои бехатарӣ ва баланд бардоштани сифати маҳсулоти содиротӣ аз вазифаҳои афзалиятноки Тоҷикстандарт дар замони истиқлолият ба ҳисоб меравад. Ҳамзамон, болоравии сатҳи зиндагии сокинони кишвар ва таъмини мардум бо маҳсулоти сифатнок ва дар баробари ин муаррифии маҳсулоти босифати ватанӣ дар арсаи ҷаҳонӣ, бешубҳа, аз масъулиятшиносии кормандони ин соҳа вобаста аст. Қайд кардан ба мавридаст, ки Тоҷикстандарт ҷиҳати татбиқи қонунҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва саҳм гузоштан ба рушди иқтисодиёти кишвар масъул мебошад. Дар тамоми раванди назорати сифати маҳсулоти ватанӣ ва воридотӣ дар мадди аввал манфиати истеъмолкунанда ва давлат меистад ва танҳо баъди ин манфиати истеҳсолкунандагон ба назар гирифта мешавад.

Хушбахтона, имрӯз дар партави истиқлолияти сиёсӣ ва дастуру ҳидоятҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - *Пешвои миллат*, Президенти мамлакат, муҳтарам *Эмомалӣ Раҳмон* кишвари соҳибихтиёри мо низ пайгирона то ба зинаи давлатдории муосир расида, дар фарҷоми даҳаи дуюми асри XXI мо ба сӯи марҳилаи нави тараққиёт, таҳкиму тақвияти давлатдории мустақили худ, давраи рушди устувор ворид гардида, рӯз то рӯз дар беҳтар кардани зиндагии шоистаи сокинони мамлакат қадамҳои устувор гузошта истодаем. Аз ин лиҳоз, дар ин марҳилаи ҳассос, даврае, ки мардуми тоҷик дар ҳама риштаҳои ҳаёт устуворона гом бардошта истодааст, масъалаи стандарткунонӣ яке аз шохаҳои муҳимми самти бехатарии маҳсулот ба ҳисоб меравад.

Адабиёт:

1. Бобоев Х.Б., Кабиров Ф.О. Назаре ба таърихи пайдоиши стандартизатсия ва метрология дар Ҷумҳурии Тоҷикистон / Х.Б. Бобоев, Ф.О. Кабиров // Пайёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. - 2019. - №1 (36). - С. 9-13.

2. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи стандартонӣ (№668, аз 29 декабри соли 2010, мавриди амал аз 1 январи соли 2011).

3. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи баҳодиҳии мутобиқат (№759, аз 2 августи соли 2011, мавриди амал аз 1 январи соли 2014).

4. Риояи меъёрҳои савдо дар бозор ва дӯкону мағозаҳо (маҷмуи мақолаҳо, Стандарти хизматрасонӣ дар бозор ва мағоза). - Душанбе, 2010. - 80 с.

ТАСНИФИ ТАРКИБИ БИОЛОГИИ ТАРБУЗ ВА ХАРБУЗА

Мирзозода Г.Х., (Мирзоев Г.Х.), Зайнидинов М.Қ.,
Нураков Т.Б., Кокулов П.М.
Донишгоҳи технологии тоҷикистон

Бояд қайд намоям, ки имрӯзҳо дар саросари кишварҳои ҷаҳон ҳангоми истифодаи партовҳои меваю сабзавот барои коҳиш додани ифлосшавии муҳити зист авҷ гирифтааст. Боқимондаҳои коркарди маҳсулоти кишоварзӣ сарчашмаҳои ҷолиби антиоксидантҳои табиӣ ва нахи парҳезӣ мебошанд [1] бо ҳамин мақсад, маврид ба зикр аст, ки Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон манбаъҳои зиёди партовҳои сабзавоту меваҷот мавҷуданд, аммо дар бораи таркиб ва фаъолияти пайвастагиҳои антиоксидант маълумоти дақиқ ба ҳадди кофӣ кам аст.

Nawal, N.Z., Zeitoun, M.A.M., Barbary, O.M., оид ба истеҳсол ва муайян кардани пайвастагиҳои антиоксидантро дар баъзе партовҳои сабзавот ва меваҳо таҳқиқ кардаанд. Онҳо қайд намудаанд, ки маҳсулоти иловагӣ бояд пурра таҳлили амиқ гузаронида шаванд, то ба муҳити зист таъсири мусбӣ нарасонанд ё онҳоро ба маҳсулоти муфид табдил диҳанд. Мутаносибан, хосиятҳои функсионалии баъзе ҷузъҳои пӯст, ба монанди пектин, флавоноидҳо, каротиноидҳо, лимонен ва флавонҳои полиметоксиӣ бояд ба назар гирифта шаванд [2].

Тарбуз меваи дорои аҳамияти бузурги иқтисодӣ буда, истеҳсоли он дар саросари ҷаҳон тақрибан 93,7 миллион тоннаро ташкил медиҳад [1]. Чин бузургтарин истеҳсолкунанда (62,3 ҳазор млн тонна), дар ҳоле ки Тоҷикистон, ки дар ҷаҳон ҷойи 11-умро ишғол мекунад, бузургтарин тавлидкунандаи Иттиҳоди Аврупо мебошад. Дар соли 2007 майдони кишти тарбуз дар Испания 16 900 гектар ва истеҳсоли умумии он 0,79 миллион тоннаро ташкил дод.

Тарбузро бисёр одамон дар саросари ҷаҳон ҳамчун меваи тару тоза истифода мекунанд, ки қисман аз калорияҳо кам ва хеле серғизои ташнашикан аст [2]. Тарбуз аз фитонутриентҳо, аз қабили ликопен [3], як пешгузаштаи β-каротин ва каротиноид хеле бой аст, зеро қобилияти антиоксиданти он дар тоза кардани намудҳои реактивии оксиген, ки боиси зарари оксидшавӣ ва аз даст додани функсияи дурусти ҳуҷайра мегардад [4]. Тадқиқотҳои эпидемиологӣ нишон доданд, ки истеъмоли зиёди меваю сабзавоти дорои ликопен бо коҳиши бемории ишемияи дил ва баъзе намудҳои саратони простата ва гурда алоқаманд аст [5]. Илова бар ин, исбот шудааст, ки шарбати тарбуз консентратсияи плазмаи хуни ликопен ва β-каротинро дар одамон зиёд мекунад [6, 7].

Пайвастагии HPLC бо ESI–QTOF–MS ҳамчун як усули муфиди таҳлилӣ барои ҷудо ва тавсиф кардани пайвастагиҳои фитохимиявӣ (асосан пайвастагиҳои фенолӣ) дар C.lanatus нишон дода шудааст. Қобили зикр аст, ки 71 пайвастагиҳои фенолӣ ва қутбӣ бо усули пешниҳодшуда бо истифода аз муайянкунии дақиқи массаи ионҳои депротонизатсияшуда (маълумоти MS ва намунаи тақсимоти MS/MS) муайян карда шуданд. Ин гузориш омӯзиши пешакии фитокимиёвии тарбузро баррасӣ карда, инчунин тавсифи аввалини ин пайвастагиҳоро дар селлюлозаи он нишон медиҳад. Дар ин замина, маълумотҳои ҷамъовардашуда нишон медиҳанд, ки тарбуз аз ҷиҳати сифат манбаи бойи пайвастагиҳои фенолӣ ба монанди флавоноидҳо мебошад. Илова бар ин, маълумот метавонад барои беҳтар кардани ҷадвалҳои таркиби ғизо муфид бошад.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки перикарп ва тухми харбузаҳои талх, ки дар марҳилаҳои гуногуни камолот ҷамъоварӣ карда шудаанд, нишон доданд, ки намӣ, крахмал ва миқдори умумии ангиштоби парҳезии перикарп нисбат ба тухмҳои пухта хеле баландтар аст (қимати P

<0,05). Тухми харбузаи пухтарасида, ки дар таркибаш тақрибан 30% липидҳо асосан ҳамчун кислотаи линоленӣ мавҷуд аст, метавонад манбаи хуби табиии CLA бошад. Сафедаҳо манбаи хуби аминокислотаҳои муҳим мебошанд (Val, Met, Cys, Ile, Phe, Tyr ва Lys). Тухмиҳои пухташуда, ки зиёда аз 30% протеин доранд, метавонанд як манбаи хуби сафеда барои компонентҳои функсионалии системаи ғизо бошанд. Минералҳои асосии харбуза P, K, Mg, S ва Ca буданд. Харбузаи талхро метавон манбаи хуби ин моддаҳои ғизоӣ ҳисоб кард.

Натиҷаи таҳлилҳои мо нишон дод, ки пӯсти харбузаро метавон ҳамчун манбаи бойи карбогидратҳо, сафедаҳо, калсий, калий ва полифенолҳо ҳисоб кард. Таҳлили HPLC мураккабии баланди таркиби фенолии пӯстро нишон ва имкон дод, ки нӯҳ синфи пайвастагиҳои фенолӣ, махсусан кислотаҳои гидроксибензой ва флавонҳо муайян карда шаванд. Натиҷаҳои ин таҳқиқот нишон медиҳанд, ки пӯсти харбуза метавонад субстратҳои табиии арзон ва самаранокро барои саноати хӯрокворӣ ва дорусозӣ пешниҳод кунад. Ғайр аз ин, истифодаи маҳсулоти иловагии харбуза ба кам кардани хароҷот ва мушкилоти экологии вобаста ба партови онҳо мусоидат мекунад.

Дар назди кафедраи мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли хӯрока таҳлили истеҳсоли озмоиш барои илова кардани хока бо истифода аз пӯсти тарбуз ва хокаҳои пӯсти харбузаи маҳаллӣ дар пирожнӣ гузаронида шуд. Хамири пирожнӣ, ки бо қисман иваз кардани орд ё равған бо пӯсти тарбузи 6 % ё хокаҳои пӯсти харбузаи “Амирӣ” дар муқоиса бо орди гандумии 100% тайёршуда ҷузъҳои биоактивӣ дошт. Пӯсти меваи тарбуз ва харбузаи “Амирӣ” барои фаъолияти антиоксидантҳо ва зиёд кардани мӯҳлати нигоҳдории пирожнӣ хуб буданд. Барои ба даст овардани пирожнии қобили қабул иваз кардани орди гандумии 6% тавсия дода мешавад. Умуман, тавсия кардан мумкин аст, ки технологияи истифодаи пӯсти тарбуз ва хокаҳои пӯсти харбузаи навъи “Амирӣ” бояд дар саноати хӯрокворӣ барои сарфакорона истифода бурдани ашёи маҳаллӣ ва дохил кардан ба таркиби он ва таъмини пирожнӣ бо ашёи хосияти функсионалӣ бештар антиоксидантҳо тавсия дода мешавад.

Хулоса. Бояд қайд намоям, ки меваи тарбуз ва харбуза дорои таркиби баланди биологӣ буда, дар таркиби хеш бештар моддаҳои фаъоли биологӣ, ки барои таъмин намудани яке аз қисми ниёзи ҳаррӯзаи одамон аст, истифода бурдан мумкин аст. Таркиби химиявии меваи тарбуз ва харбуза, махсусан пӯсти он, ки дар таркиби худ сефеда ва минералҳо ва махсусан пайвастагиҳои фенолиро доро мебошад, барои коркард ва истифода дар саноати хӯрока муҳим аст.

Адабиёт:

1. Nawal N.Z., Zeitoun M.A.M., Barbary O.M., 2008. Utilization of some vegetables and fruits waste as natural antioxidants. Alex Journal of Food Science & Technology 5 (1), 1-11.

2. Li S. Lambros, T., Wang Z., Goodnow R., Ho, C., 2007. Efficient and scalable method in isolation of polymethoxy flavones from orange peel extract by supercritical fluid chromatography. Journal of Chromatography B846, 291-297.

3. Fraser PD and Bramley PM, The biosynthesis and nutritional uses of carotenoids. Prog Lipid Res 43:228–265 (2004).

4. Edwards AJ, Vinyard BT, Wiley ER, Brown ED, Collins JK, Perkins-Veazie P, et al, Consumption of watermelon juice increases plasma concentrations of lycopene and β-carotene in humans. J Nutr 133:1043–1050 (2003).

5. Holden JM, Eldridge AL, Beecher GR, Buzzard IM, Bhagwat S, Davis CS, et al, Carotenoid content of U.S. foods: an update of the database. J Food Compos Anal 12:169–196 (1999).

6. R. Horax et al. Proximate composition and amino acid and mineral contents of Mormordica charantia L. pericarp and seeds at different maturity stages / Food Chemistry 122 (2010) 1111–1115

7. I.M. Abu-Reidah et al. Profiling of phenolic and other polar constituents from hydro-methanolic extract of мwatermelon (Citrullus lanatus) by means of accurate-mass spectrometry (HPLC–ESI–QTOF–MS)/ Food Research International 51 (2013) 354–362.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В ЗЕРАФШАНСКОЙ ДОЛИНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Мирзозода Г.Х., Ёров Е.Х.
Технологический университет Таджикистана

Производство эфирных масел из лесных растений и переработка их продуктов с целью увеличения перечня декоративной продукции из масличных семян является актуальной научной задачей, решение которой способствует дальнейшему повышению уровня жизни населения Республики Таджикистан.

Наиболее встречаемый на территории Центральной Азии Зерафшанский можжевельник, представляет собой вечно-зелёное дерево высотой до 25 м с раскидистыми ветвями и конической густой кроной. Кора красноватая. Побеги сильноветвистые, торчащие, короткие, толстоватые, тёмно-зелёные. Чешуевидные листья удлинённо-ланцетные, овальные. Игольчатые листья тонкие, ланцетные. Плод - шишкоягода, мясистая, ягодообразная, с сизым налётом, мелкая, с 6 семенами [1].

В последние годы значительно возросло значение лечения лекарственными растениями и препаратами на их основе. Это связано, прежде всего, с ростом токсико-аллергических заболеваний и неэффективностью лечения из-за применения синтетических препаратов. Многовековые традиции и опыт народной медицины убедительно доказывают полезность использования лекарственных растений в профилактике и лечении ряда заболеваний. Традиционная медицина использует большое количество лекарственных растений, большинство из которых формально используются при соответствующем уровне химико-фармакологической изученности [2].

По результатам научных работ [2, 3, 4, 5, 6] химический состав можжевельника сравнительно хорошо изучен. В плодах различных видов можжевельника содержится до 40% сахара, смолы, воска, жирного масла, флавоноидов - бифлавоноидов (50%), гликозидов апигенина (14%), органических кислот - яблочной и уксусной. Кроме них выявлены красящие вещества: униперин, соли K, Ca, Mg, Ni, B, Fe, Cu, Mn, Al [7].

Все части этого растения содержат эфирные масла, в том числе: пинен, камфен, терпинеол, борнеол, α-терпинен, α-фелландрен, витамин С, хлороген, п-гидробензойную кислоту, кофеин, ферул, ванилин, розмарин, коричную кислоту, рутин, кверцетин, нарингенин [8, 9].

Ветки и хвоя можжевельника содержат кверцетин-3-О-(6-О-ацетил)-бета-D-глкопиранозид, гиполаетин-7- О-бета-D-глюкопиранозид, изокверцетин, 4-

эпиабиетическая кислота, β-ситостерол, витамин С. Казацкий можжевельник (J. sabina) содержит ядовитое сабиноловое масло, горький гликозид пинопикрин, галловую кислоту, дубильные
вещества, транс-сабинилацетат, сабинен, терпинен-4-ол, β-мирцен [10].

Определены также фенилпропаноидные гликозиды [11], шесть дитерпеноидов-сабипероны A-F, обладающие противоопухолевой активностью. Ветки, кора и незрелые плоды можжевельника содержат до 7-8% дубильных веществ, эфирное масло.

Древняя медицина определяла натуру плодов можжевельника как горячую и сухую во II степени, некоторые как горячую в I степени и сухую во II. Если съесть плоды можжевельника, очень полезен для тела. В нём есть свойства растворять опухоли и вредные вещества. При наружном применении сушит влажные язвы [12].

Масляный экстракт ягод можжевельника оказывает бактерицидное воздействие, сравнимое с таковым препаратом хлоргексидином при лечении пародонтитов [12].

Эфирные масла растения при наружном применении оказывают сильное раздражающее воздействие и применяются как отвлекающее средство при заболеваниях суставов и радикулитах. Настой эфирного масла можжевельника на касторовом масле рекомендуется при местном лечении ран, остеомиелите, обморожениях. Определены также желчегонные, противовоспалительные, стимулирующие секрецию пищеварительных желез, свойства можжевельника.

При разработке основного и вспомогательного технологического оборудования для переработки семян масличных культур требуются достоверные данные по их основным физико-химическим свойствам, важные при их технологической переработке. К основным физико-механическим свойствам относятся: геометрическая форма, линейные размеры, пределы и характер их изменений, а также угол трения покоя и коэффициент трения покоя.

С этой целью изучение физико-механических свойств зёрен можжевельника при обработке по инновационной технологии в зависимости от влажности является актуальной.

В качестве объекта исследования были использованы семена можжевельника, собранные с Зерафшанской долины Республики Таджикистан в 2023 году. Каждый эксперимент повторялся до 3-хкратного измерения по методике [14].

Таблица 1. - Угол трения на поверхности различных материалов в зависимости от их влажности

Влажность, %	**Фанера**	**Оцинкованный лист**	**Сито, ϕ=2мм**	**Сито, ϕ=3мм**
	Семена	Семена	Семена	Семена
8,22	11,01	11,33	13,04	13,10
13,21	11,06	12,01	13,34	13,44
24,03	13,02	12,61	13,65	13,79
31,61	13,05	13,03	14,22	14,42

Как видно из таблиц 1 и 2, результаты по коэффициенту и углу трения семян можжевельника о поверхность стального листа φ=7мм имеют высокое значение во всех увлажнённых образцах. Следует отметить, что с увеличением влажности в составе семян можжевельника угол наклона увеличивался.

Таблица 2. - Коэффициент трения на поверхности различных материалов в зависимости от их влажности

Влажность, %	**Фанера**	**Оцинкованный лист**	**Сито, ф=2мм**	**Сито, ф=3мм**
	Семена	Семена	Семена	Семена
8,22	0,194	0,200	0,231	0,232
13,21	0,195	0,212	0,237	0,238
24,03	0,231	0,223	0,242	0,245
31,61	0,231	0,231	0,253	0,257

В заключение доказано, что увеличение влажности семян можжевельника существенно увеличивает осевой размер, объём, угол наклона, плотность, средний геометрический диаметр и коэффициент статического трения на четырёх уровнях материала, что необходимо для разработки технологических машин и аппаратов.

Литература:

1. Карроматов И.Д., Давлатова М. Можжевельник в народной и научной медицине// Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» №1 - январь (18) 2018.- С. 89-106.

2. Холов А.К., Азонов Д.А. Эфиромасличные растения и эфирные масла - источники биологически активных веществ (обзор литературы) - Вестник Таджикского национального университета. Серия: естественных наук. 2014, 1-3. - С. 153-160.

3. Писарев Д.И., Новиков О.О., Жилякова Е.Т., Индина И.В., Захаров О.В., Казакова В.С. Изучение состава полифенольных соединений шишкоягод можжевельника длиннохвойного - Современные проблемы науки и образования. - 2013, 5. - С. 635.

4. Олейникова Т.А., Степанова Э.Ф., Новиков О.О., Писарев Д.И., Евсеева М.М. Идентификация и количественное определение флавоноидов в настойке и сиропе плодов можжевельника обыкновенного. - Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2017, 37, 5. - С. 183-189.

5. Новиков О.О., Писарев Д.И., Корниенко И.В., Жилякова Е.Т., Титарева Л.В., Гурьев И.В. Исследование эфирного масла шишкоягод Juniperus communis L. различного происхождения в рамках научного направления «фармацевтический ремейк» - Научный результат. Серия: медицина и фармация. 2016, 2. - С. 27-36.

6. Mustafa B., Nebija D., Hajdari A. Chemical composition of the essential oils of *Juniperus communis* subsp. *alpina* (Suter) Čelak (Cupressaceae) - *Macedonian pharmaceutical bulletin.* - 2016, 62 (suppl). - С. 479-480.

7. Ловкова М.Я., Рабинович А.М. и др. Почему растения лечат? - М., Наука. - 1990.

8. Лысых Е.Г., Жилякова Е.Т., Писарев Д.И., Корниенко И.В. Анализ эфирных масел можжевельника - Беликовские чтения: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. - Пятигорск: Рекламно-информационное агентство на Кавминводах, 2015. - С. 71-72.

9. Cvetkovikj I., Karapandzova M., Sela F., Stefkov G., Simonoska M.C., Dodov M.G., Kulevanova S. The essential oil composition of Macedonian *Juniperus communis* L. (Cupressaceae) - *Macedonian pharmaceutical bulletin.* - 2016, 62 (suppl). - С. 505-506.

10. Iida N., Inatomi Y., Murata H., Murata J., Lang F.A., Tanaka T., Nakanishi T., Inada A. New phenylpropanoid glycosides from Juniperus communis var. depressa - Chem. Pharm. Bull. (Tokyo). 2010, 58(5). - С. 742-746.

11. Абуали ибни Сино. Канон врачебной науки. 2 т. Ташкент, - 1996.

12. Azzimonti B., Cochis A., Beyrouthy M.E., Iriti M., Uberti F., Sorrentino R., Landini M.M., Rimondini L., Varoni E.M. Essential Oil from Berries of Lebanese Juniperus excelsa M. Bieb Displays Similar Antibacterial Activity to Chlorhexidine but Higher Cytocompatibility with Human Oral Primary Cells - Molecules. - 2015, May 21, 20(5), 9344-9357.

13. Мирзоев Г.Х. Разработка технологии получения растительного масла и высокопротеинового жмыха из семян дыни: дис. кан. тех. наук. Краснодар, 2015. - 140 с.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Негматуллоева М.Н., Рахимова А.Р.
Худжандский политехнический институт
Таджикского технического университета имени акад. М.С. Осими

Введение. Пищевые концентраты представляют собой продукты, готовые к употреблению или требующие незначительной термической обработки. Их отличительными особенностями являются: низкое содержание влаги, способствующее длительному хранению продукта без снижения качества, высокая концентрация питательных веществ и хорошая усвояемость.

В последние годы происходит расширение ассортимента и увеличение выпуска концентратов, совершенствование технологии за счёт более широкого внедрения сублимационной сушки, применения новых материалов для упаковки. Пищевая ценность концентратов определяется составом сырья и может быть значительно повышена за счёт рационального подбора продуктов, введения в рецептуру обогатителей, а также технологической обработки, позволяющей повысить усвояемость концентратов. Для их изготовления используется сырьё, прошедшее кулинарную обработку и сушку: варено-сушёная крупа или бобовые, сушёные овощи и картофель, макаронные изделия, различные виды муки; из продуктов животного происхождения - сушёное мясо, рыба, яичный порошок и молочные продукты (сухое молоко цельное или обезжиренное, сухая молочная сыворотка, пахта), которые обеспечивают более полноценный состав концентратов. Для улучшения вкусовых достоинств и повышения пищевой ценности в рецептуру обеденных концентратов вводят белковые обогатители, соль, сахар, пряности, лимонную кислоту, плодово-ягодные экстракты и сушёный виноград, сухие грибы или порошок сухих грибов, томат-пасту и др.

Основная часть. Анализ литератур показывает, что пищевые концентраты (ПК) - современные продукты питания (ПП), готовые к употреблению, прошедшие в производственных условиях первичную и кулинарную обработку, с низким содержанием влаги, прошедшие последующее обезвоживание (высушивание). Их по ряду признаков можно отнести к сухим консервам. Это универсальные смеси, очень удобные для употребления, транспортировки и хорошо усваиваются организмом. Большинство ПК восстанавливаются в готовые продукты питания после кратковременной термической обработки (или без неё) с добавлением в них тёплой (горячей) воды или молока. Восстановленные продукты по ряду показателей (вкус, цвет, запах, консистенция) практически не отличаются от блюд свежего приготовления.

Сухие завтраки занимают определённое место в производстве ПК во всём мире. В процессе их производства сырьё (сахар, соль, крупы) под воздействием механической обработки теряет свою индивидуальность и превращается в самостоятельный продукт, который можно употреблять без кулинарной обработки.

Характерными свойствами ПК являются низкая влажность и высокое содержание в них сухих веществ (4-12% и 88-96%), вследствие чего и повышается энергетическая ценность. Усваивание белков ПК составляет 89-90%, жиров - 93-95%, а углеводов - до 97-99% [1-5].

ПК имеют относительно высокую пищевую ценность, чем аналогичные блюда обычного способа приготовления, так как в их состав введены высокобелковые продукты, витамины, органические, минеральные, дубильные вещества, а также другие физиологически и биологически активные вещества, благодаря чему обеспечивается сбалансированное питание в необходимых соотношениях.

В результате интенсивной термической и физической обработки при производстве ПК происходят физико-химические изменения свойств сырья: гидролиз углеводов, разрушение клеточных стенок, денатурация и коагуляция белков, декстринизация и клейстеризация крахмала, в результате чего продукты, приготовленные из концентратов, хорошо усваиваются организмом [7].

Современные ПК претерпели большую эволюцию, они имеют эстетичный и эргономичный внешний вид, упакованы в удобные для потребителя тары из термостойких комбинированных материалов, которые хорошо сохраняют свои пищевые и вкусовые качества при длительном хранении на складах и в помещениях с нерегулируемой температурой и не оптимальными условиями хранения. ПК экономят потребителям много времени на приготовлении домашней еды, подходят также для путешествий, походов, массового отдыха, а потребители любого возраста могут готовить их самостоятельно без ограничений, поскольку особых кулинарных навыков не требуется [8].

Рисунок 1. - Первые отечественные и зарубежные ПК массового производства: бульоны в кубиках

С каждым годом производство ПК развивается интенсивно:

– больше не требуется варить продукты;

– название и ассортимент расширяются;

– получают всё новые ПК с добавлением витаминов, минеральных солей (физиологически активных веществ);

– появляется всё больше сырья, богатого белками (незаменимыми аминокислотами) и минеральные веществами (молочные продукты с высоким содержанием белка, белковая паста и гидролизаты, грибы, зернобобовые культуры);

– ведутся работы по совершенствованию качества концентратов с использованием и внедрением новых технологий и инновационных решений;

– применяются новые методы обработки сырья (глубокая механическая, гидротермическая).

Всё чаще используются натуральные эмульгаторы, антиокислители жиров, модифицированные крахмалы, новые виды материалов для фасовки и упаковки продуктов [9]. Впервые концентрат изобрел швейцарец Юлиус Магги в конце XIX века. Свой продукт нового изобретения он назвал «Золотой кубик Магги». Путём гидролиза растительных белков была получена смесь аминокислот с использованием соляной кислоты (рисунок 1). Вскоре в составе гидролизата данного продукта был обнаружен канцероген - хлорпропанол. Об этом производители ПП умалчивали долгое время, так как новый продукт имел хороший спрос во всём мире.

Юлиус Магги считал, что новый изобретённый им продукт является едой для бедных [8]. В нашей стране о бульонных кубиках Магги узнали в начале 20 века и продукт стал быстро набирать спрос.

Пищевая промышленность на сегодня производит более 300 наименований ПК, которые разделяются в три подгруппы, они отличаются технологией производства и по кулинарным назначениям:

1. ПК обеденных блюд.
2. Сухие продукты диетического и детского питания.
3. Сухие завтраки.

В первой половине пятидесятых годов прошлого века на отечественном рынке появился новый продукт с особым названием - ***пищевые концентраты***.

Из-за тяжёлой обстановки в странах мира и нехватки продовольственного сырья, учёные решили разработать новые виды продуктов питания, которые имели бы низкую стоимость, высокую пищевую ценность и удовлетворяли покупательский спрос. Тем более что на западе этот опыт широко использовался, и имело место быть, и оставалось только его перенять. Вначале ПК использовались и были особенно популярны в различных экспедициях, путешествиях, для снабжения армии и среди студентов. Но за счёт активной рекламы эти виды продуктов сразу же завоевали популярность у граждан с низким доходом, к тому же сухие супчики в пакетиках были очень удобны тем, что не требовали много времени для приготовления [7].

ПК в 90-е годы снова завоевали большой спрос на рынке из-за кризиса, когда не у всех была возможность готовить блюда из мяса. Люди начали всё чаще прибегать в потреблению ПК, так как СМИ доходчиво объясняли, что супчик или лапша куриная из пакетика является «замечательным» продуктом, который богат витаминами и питательными веществами. Вследствие чего ассортимент ПК рос с необъяснимой скоростью и в настоящее время растёт с каждым днём.

Рисунок 2. Современные пищевые концентраты

Прошло уже достаточно времени с появления первых ПК, которые не исчезли с производства, а продолжают прогрессировать, расширяя свой ассортимент, форму и состав (рисунок 2). На сегодняшний день в результате работ научно-исследовательских институтов и лабораторий созданы рецептуры ПК в широком ассортименте. Одних только концентратов обеденных блюд и сухих завтраков насчитывается более 300 наименований [6, 8].

Новые технологические процессы, такие как сушка мясопродуктов, зелёного горошка, производство сладкого перца, лука, чеснока, томатов в виде порошка и т.п. - создала возможность намного обогатить ассортимент пищеконцентратной промышленности и организовать реализацию высококачественной продукции, удовлетворяющей спросы и желания всех слоёв населения.

Заключение. ПК уже очень давно превратились в продукцию массового потребления. Эти продукты находят применение везде и всегда.

Намечается значительное обновление наименования продукции, приближение его к современным запросам потребителя. В скором будущем промышленность откажется от массового производства пищевых концентратов обеденных блюд в брикетированном виде. Сделаны первые шаги в производстве ПК современного типа, концентраты супов - с применением продуктов гидролиза белка, с расфасовкой их насыпью в пакеты из различных термостойких материалов, эргономичных упаковках, не нуждающихся в кулинарной обработке, особых условий для приготовления [4, 6].

Вопрос о вреде канцерогенов и консервантов, добавок и красителей, содержащихся в пищевых продуктах, в том числе и в концентратах, известен сегодня многим. Растущий ассортимент пищевых концентратов с высокой скоростью озадачивает, если раньше их появление и популяризация были обоснованы возникшим кризисом, то в настоящий момент связано с нехваткой времени для приготовления блюд в домашних условиях, а в частности с нехваткой сырья для производства продуктов первой необходимости для обеспечения всех слоёв населения качественными и полноценными ПП.

Литература:

1. Пищевые концентраты [Электронный ресурс]. - http://www.comodity.ru/foodcommodity/foodconcentrates/
2. Пищевые концентраты [Электронный ресурс]. - https://studfile.net/preview/9372295/page:73/
3. Классификация и ассортимент пищевых концентратов - сухих завтраков [Электронный ресурс]. - https://znaytovar.ru/new332.html
4. Пищевые концентраты [Электронный ресурс]. - https://works.doklad.ru/view/O2w4ZLlfQI4.html
5. Кайшев В.Г. Состояние и развитие продовольственного комплекса России. - Пиво и напитки. №1. - 2006. - С. 6-8
6. Вкус кубика. Как у растворимых бульонов оказались индейские корни [Электронный ресурс]. - https://www.dsnews.ua/society/vkus-kubika-kak-u-rastvorimyh-bulonov-okazalis-indeyskie-30032019120000
7. Освободить от готовки и сделать еду доступной: история компании Maggi [Электронный ресурс]. - https://vc.ru/story/39181-osvobodit-ot-gotovki-i-sdelat-edu-dostupnoy-istoriya-kompanii-maggi
8. Магия в кубе. Как еду для бедных сделали деликатесом [Электронный ресурс]. - https://aif.by/health/magiya_v_kube_kak_edu_dlya_bednyh_sdelali_delikatesom
9. Пищевые концентраты - сухие завтраки [Электронный ресурс]. - https://studref.com/354323/tovarovedenie/pischevye_kontsentraty_suhie_zavtraki
10. Каюмов Н.К. К вопросу об обеспечении потребностей населения Таджикистана продовольствием и о минимальном потребительском бюджете. «Экономика». - №4. 2016. - С. 15-18.
11. Статистический ежегодник Республики Таджикистан. - Душанбе: АСПРТ, - 2022. - 482 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА НЕТРАДИЦИОННОГО СБАЛАНСИРОВАННОГО КОМБИКОРМА, ОБОГАЩЁННОГО БЕЛКАМИ ПОСРЕДСТВОМ ФЕРМЕНТОВ ГРИБКА *Pleurotus ostreatus*

Ниёзов Х.Н., Додаев К.О.
Ташкентский химико-технологический институт

Введение. Рыбное хозяйство развивается на основе предпринимательства в тысячах га созданных искусственных водоёмов. При развитии отрасли искусственного рыбоводства играет важную роль уровень производства комбикормов. Основным фактором повышения продуктивности рыбоводства является его рациональное кормление. Данная ситуация является актуальной проблемой [1, 2].

Рациональное кормление рыб зависит от правильности рецептуры корма: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества должны быть подобраны по нормативам. Количество витаминов, минералов, гормонов, органических кислот и биологически активных

веществ должно основываться на потребностях рыбьего организма. Корм для рыб может быть простым или сложным, в зависимости от количества содержащихся в нём питательных веществ. Сегодняшние корма содержат больше компонентов, богатых углеводами, таких как дробленное зерно, отруби мукомольной промышленности, рисовый порошок, а также масла и жиры. Также добавляется небольшое количество пищевых отходов общественного питания, пшенично-ячменных отходов производства пива и вина. Суть в том, что в настоящее время при разработке кормов используются богатые углеводами местные продукты питания, к ним добавляются витаминные комплексы (премиксы) и источник необходимых минералов (костный порошок). Естественно, основную часть состава корма составляют углеводы, а количество белка составляет до 19-20%. По требованию рыбной промышленности содержание протеина в кормах должно быть выше 32%. В результате этих анализов и формируется основная цель и задачи исследования [3].

Актуальность проблемы. Корма, используемые в рыбном хозяйстве, делятся на: натуральные, дополнительные и сбалансированные. Природные пищевые ресурсы включают: фитопланктон, зоопланктон, микроскопические водоросли, верхние и придонные растения, зообентос, нектобентос и водные насекомые. Дополнительные питательные вещества включают растительные культуры и остатки, переработанные побочные продукты животного происхождения и пищевые отходы. К сбалансированным кормам относятся комбикорма с очень высоким уровнем питательности, пищевая единица которых составляет 1,5-2,0 [4, 5].

Для получения кормового и пищевого белка можно использовать различные виды низших и высших грибов, выращенных промышленным способом. Некоторые виды микроскопических грибов способны накапливать до 50% белка. По содержанию незаменимых аминокислот, белок грибов приближается к белку животного происхождения, биомасса богата витаминами, особенно группы В, содержание нуклеиновых кислот низкое (2,5%), клеточные стенки тонкие и легко перевариваются в желудочно-кишечном тракте животных. При выращивании микроскопических грибов в жидкой питательной среде, как правило, на первой стадии культивирования происходит интенсивное образование биомассы. В условиях глубинного культивирования в первые 5-6 ч происходят сложные внутриклеточные преобразования в конидиях, они набухают, и появляются первые гифы. Далее идёт быстрое развитие и рост мицелиальной массы гриба. Мицелий может формироваться в виде шариков или кашеобразной массы [6, 7, 8].

Для достижения роста белков в комбикормах используют штаммы грибов *Pleurotus Ostreatus,* широко культивирующихся во всём мире, обычно в Азии, Америке и Европе, из-за их простоты, низкой стоимости технологии производства и высокой биологической эффективности. Для роста грибов необходимы высокая влажность (80-90%) и температура 25-30°С. Субстраты, которые использовались для производства грибов в предыдущих исследованиях, включают рисовую солому, рисовые отруби, пшеничную солому, мякоть, кукурузные початки, отходы какавеллы, хлопковые отходы, дробину, опилки, кукурузную шелуху и кожуру маниоки. Другими субстратами являются соевая солома, рисовая солома, стебли подсолнечника, жом сахарного тростника, фруктовые отходы, использованные чайные листья, листья бамбука и стебли кукурузы [9, 10].

Потребность выращиваемой рыбы в аминокислотах. Рыба синтезирует белки из аминокислотных кормов. В протеин входят 24 аминокислоты, которые, в свою очередь, подразделяются на незаменимые, заменимые и частично заменимые. Основную роль в

обменных процессах пищеварения корма играют незаменимые аминокислоты, синтез которых в организме не происходит, и они должны доставляться с кормом. К числу незаменимых аминокислот для рыб относятся 10 - это треонин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, лизин, триптофан, гистидин, аргинин. Недостаток или отсутствие одной из аминокислот ведёт к нарушению обменных процессов, а это вызывает замедление роста рыбы, повышаются затраты корма на прирост массы выращиваемой рыбы, увеличивается предрасположенность к заболеваниям.

Потребность выращиваемой рыбы в витаминах. Потребность в витаминах при интенсивном выращивании рыбы в прудах и индустриальных рыбных хозяйствах в основном определена в достаточно полной мере.

Установлено, что молодь рыб более требовательна к незаменимым аминокислотам, и в кормах совместно с незаменимыми должны быть и заменимые в определённом количестве, поскольку нельзя допускать, чтобы заменимые синтезировались из незаменимых.

Установлена потребность в незаменимых аминокислотах для некоторых видов рыб лососевых, а также угря, канального сома и карповых рыб в следующих количествах (таблица 1).

Таблица 1. - Потребность в незаменимых аминокислотах лососевых, а также угря, канального сома и карповых рыб (по Канидьеву А.Н.)

Аминокислоты	**Содержание в 1 *кг* корма, *г***	**Соотношение (за единицу принят триптофан)**
Аргинин	25	12.5
Гистидин	7	3.5
Изолейцин	10	5.0
Лейцин	16	8.0
Лизин	21	10,5
Метионин	5	2.5
Фенилаланин	21	10,5
Треонин	8	4
Триптофан	2	1
Валин	15	8.0

Недостаток витаминов в кормах при длительном выращивании рыбы в условиях высокой плотности посадки в прудах и особенно в садках и бассейнах вызывает у рыб авитаминоз. Происходит нарушение обменных процессов в организме рыб и нарушается их синтез, задерживается синтез ферментов, нарушается усвоение пиши, в результате чего развиваются заболевания рыб, повышаются затраты кормов на прирост, наблюдается остановка роста.

.

Таблица 2. - Потребность в витаминах в гранулированных кормах для выращивания рыбы в 1 *кг* корма (по Канидьеву А.Н.)

Витамины	**Единица измерения**	**Количество**
А	и. ед. тыс.	15
$Д_3$	и. ед. тыс.	3
Е	*мг*	60
К	*мг*	5
С	*мг*	500
$В_1$	*мг*	15
$В_2$	*мг*	30
$В_3$	*мг*	50
$В_4$	*мг*	2000
$В_6$	*мг*	15
$В_{12}$	*мг*	0,05
Ниацин	*мг*	17,5
Фолиевая кислота	*мг*	5
Биотин	*мг*	2,5
Инозитол	*мг*	1000

Рыбы, которые выращиваются в замкнутых системах (лососевые, осетровые, карповые и др.), при выращивании наиболее чувствительны к недостаткам витаминов, а выращиваемые в прудах - менее чувствительны Предупредить начало авитаминоза можно только соответствующими витаминами.

Потребность выращиваемой рыбы в углеводах. Углеводы рыба использует неэффективно, из-за особенностей пищеварительной системы. Рыба, как известно, слабо выделяет инсулин, который в углеводном обмене может усиливать синтез гликогена в печени за счёт глюкозы крови.

При избытке углеводов или несбалансированности питательных веществ и витаминов в кормах наблюдается ожирение печени, которое влияет на рост рыб и затраты корма. У лососевых рыб углеводы усваиваются в среднем на 40 %, у угря и канального сома - на 50%, у карповых рыб - на 70-80% (по Канидьеву А.Н.). Надо полагать, что усвоение углеводов у осетровых, где-то на уровне лососевых, угревых - в пределах 40-50%.

Молодь рыб, особенно личинки, слабо переваривают и усваивают углеводы. Это связано с формированием пищеварительной системы, где в этот период недостаточно выделяется пищеварительных ферментов, особенно амилазы.

В этот период личинка активно питается естественной пищей, а с возрастом может захватывать и углеводистую пищу. Максимальное содержание углеводов (по Гамыгину Е.Л.) в стартовых комбикормах для молоди лососевых составляет 20-25 %. Клетчатка лососевыми практически не переваривается. В стартовый комбикорм для подращивания личинок карповых рыб допускается введение углеводов до 25% и, чем больше углеводов, тем меньше становится темп роста личинок.

Экспериментально полученные результаты и их анализ. В таблице 3 приведены результаты анализов аминокислотного состава комбикормов, полученных методом ВЖХ.

Таблица 3. - Результаты анализа состава и количества аминокислот в комбикормах по методу Steven A. и Cohen Daviel J.

Название аминокислоты	**До эксперимента**	**После эксперимента**
	концентрация, *мг/г*	
Аспарагиновая	0,162433	0,23926
Глутаминовая	0,238651	0,228878
Серин	0,207908	1,386798
Глицин	0,105238	0,76205
Аспарагин	0,213368	1,811697
Глутамин	0,370186	0,244356
Цистеин	0,50929	0,170492
Треонин	0,521994	0,951124
Аргенин	0.106312	0.144971
Аланин	0.146323	0.124242
Пролин	0.199029	0.327008
Тирозин	0.137405	0.860475
Валин	0.272119	0.372758
Метионин	0.493757	1.15874
Гистидин	0.271995	0.27943
Изолейцин	0.244153	0.124647
Лейцин	0.256674	0.268897
Триптофан	0.191015	0.10055
Фенилаланин	0.054814	0.096885
Лизин	1.490581	0.070741
Итого:	**6.193245**	**9.723998**

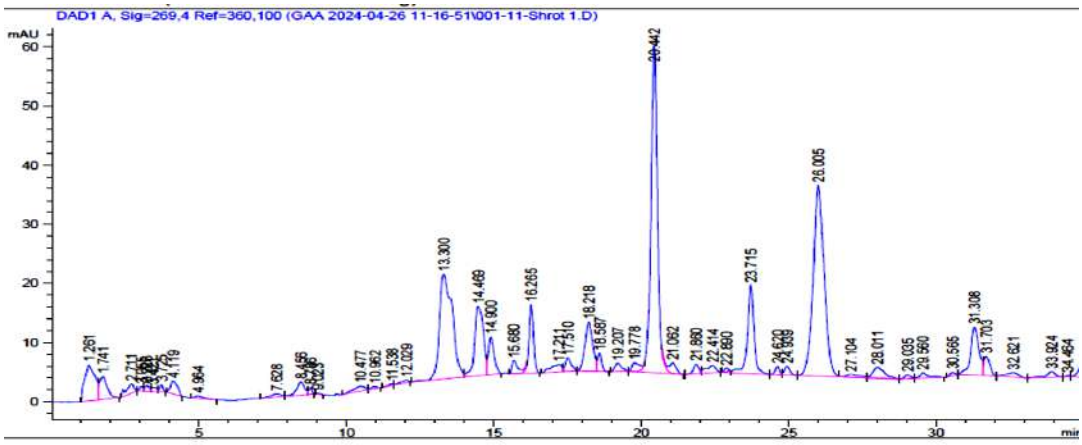


Рисунок 1. - Хроматограмма аминокислотного состава комбикорма, до обработки грибами

Общее количество аминокислот увеличивается с 6,193245 до 9,723998 *мг/г.* Наблюдается рост аспарагиновой кислоты, серина, глицина, треонина, пролина, тирозина, метионина после

обработки комбикормов ферментами грибов. А глутаминовая кислота, цистеин, аланин, изолейцин, триптофан, лизин заметно уменьшаются.

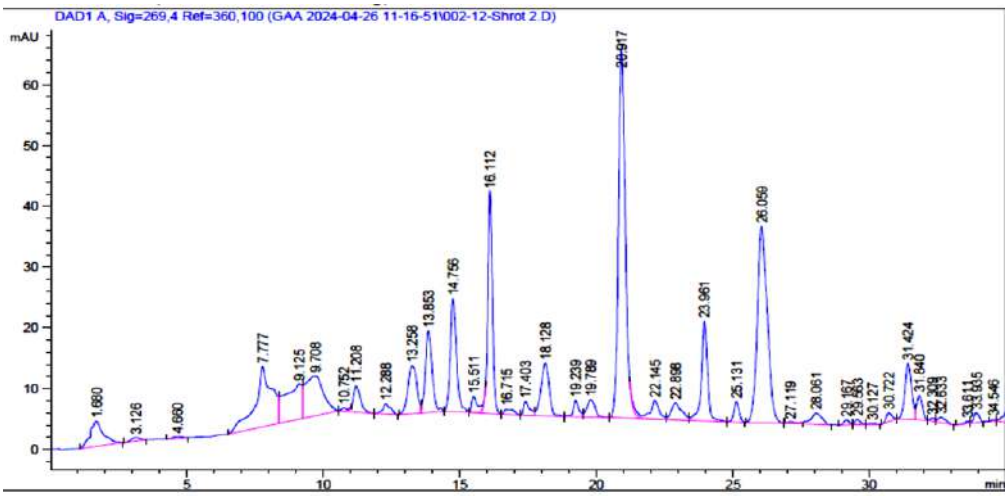


Рисунок 2. Хроматограмма аминокислотного состава комбикорма, подвергнутого обработке грибами

Эти изменения подтверждены также в хроматограммах, приведённых на рисунках 1-2.

Определение количества витаминов в составе комбикормов. Опыты проведены в лаборатории Государственного научного центра по качеству и использованию ветеринарных лекарств, пищевых добавок по методу высокоэффективной жидкостной хроматографии.

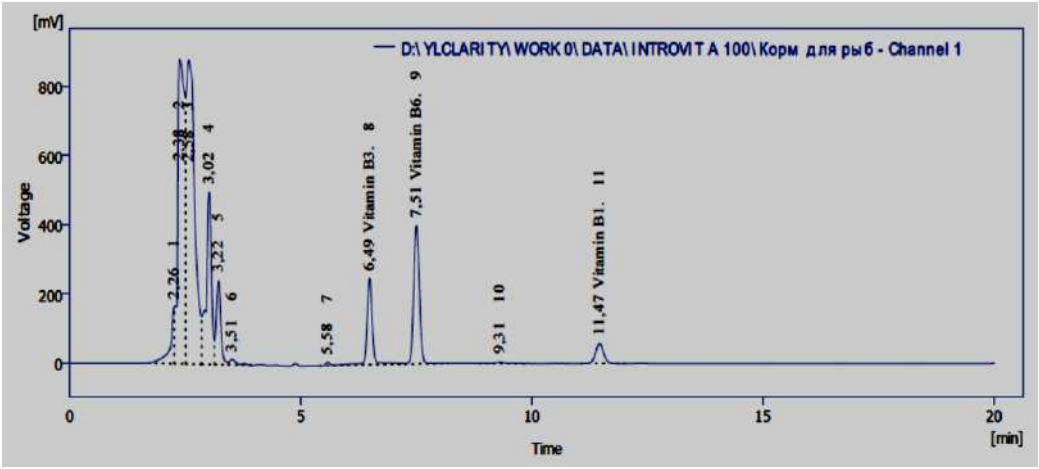


Рисунок 3. - Диаграмма количества витаминов группы В.

Количество витаминов группы В в комбикормах, определённое по методу высокоэффективной жидкостной хроматографии составляет: B_1=7,91 *мг/г*; B_3=3,05 *мг/г*; B_6=5,15 *мг/г*.

Таблица 4.

№	Витамины	Spl Area	Std Area	Std Wt	Spl Wt	Potency	Результат, *мг/г*
1.	B1	2087,237	20,3	50	2,5	99,99	
		1736,377	2,0006	10	50	100	3,05
2.	B3	3443,984	20,1	50	5	100	
		3359,072	2,0006	10	50	100	5,15
3.	B6	692,993	20,5	50	7,5	99,5	
		669,528	2,0006	10	50	100	7,91

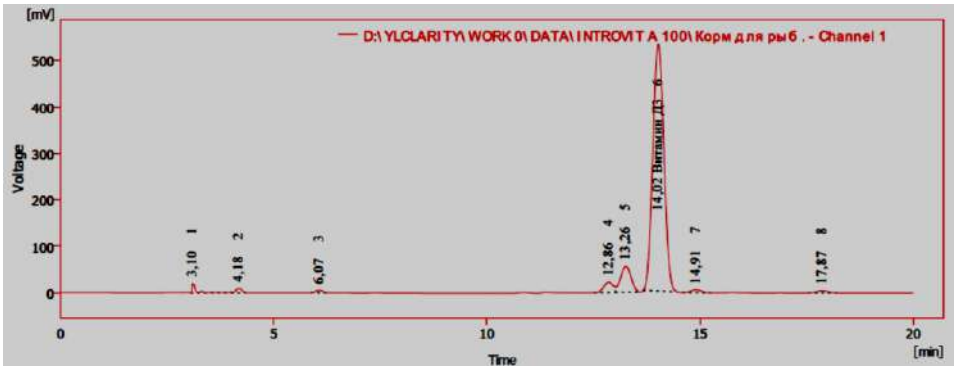


Рисунок 4. - Диаграмма количества витаминов группы D3

Таблица 5.

№	Витамины	Spl Area	Std Area	Std Wt	Spl Wt	Potency	Результат, МЕ/*г*
1.	D3 (по формуле)	9582,353	10,3	25	2,5	39920	-----
2.	Стандартный образец	9309,970	5,0004	10	25	100	21158,6

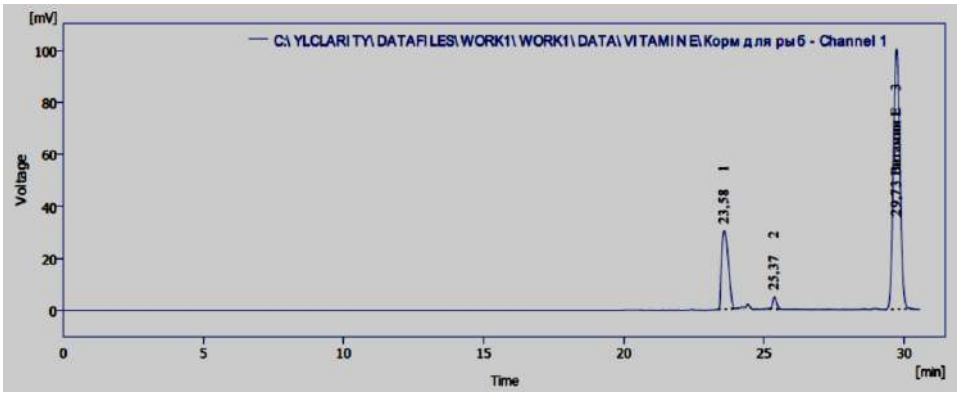


Рисунок 5. - Диаграмма количества витаминов группы E

Количество витамина D_3 в составе комбикормов составляет 21158,6 МЕ/г.

Таблица 6.

№	Витамин	Spl Area	Std Area	Std Wt	Spl Wt	Potency	Natija, *мг/г*
1.	E	1632,126	40,3	25	5	97,5	-----
		1627,884	1,0008	10	25	100	19,68

Количество витамина Е в составе комбикормов составляет 19,68 *мг/г.*

Примечание: Spl Area - площадь пика, полученного исследованием образца комбикорма; Std Area - площадь пика, стандартного образца комбикорма; Std Wt - количество измеренного стандартного образца комбикорма, *мг*; Spl Wt - количество измеренного для испытания образца комбикорма*, г*; Potency - чистота стандартного образца, % (*ME*); ME-международная единица. Результаты исследования количества углеводов приведены в таблице 7.

Таблица 7. - Результаты анализа состава и количества углеводов

Углеводы	**Концентрация, %**	
	№ 1 (до ферментативной обработки)	**№ 2 (после ферментативной обработки)**
Фруктоза	0,00	0,0065
Глюкоза	0,0035	0,0512
Сахароза	0,0342	0,008
Мальтоза	0,0013	0,003
Итого	0,039	0,0686

Как видно из таблицы 7, концентрация фруктозы и глюкозы в комбикорме увеличивается, причиной тому является расщепление ферментами грибов сахарозы. Количество сахарозы уменьшается. Помимо сахарозы ферменты грибов способны расщеплять другие биополимеры, представляющие собой углеводы. В кормах может оказаться, например, инулин, продуктом распада которого является фруктоза, а глюкоза может быть продуктом распада крахмала, пектина, целлюлозы, клетчатки и т.д.

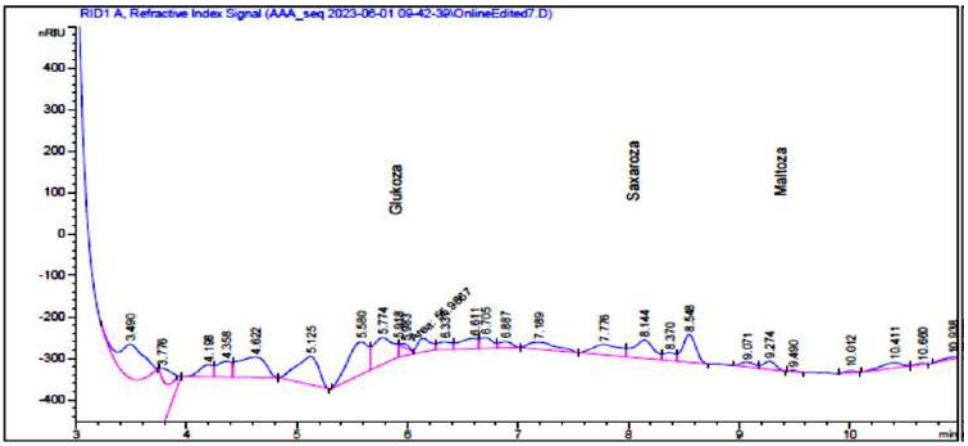


Рисунок 6. - Хроматограмма углеводного состава комбикорма до ферментативной обработки

В таблице 7 приведены результаты анализов углеводов комбикормов ВЖХ. Общее количество аминокислот увеличивается с 6,193245 до 9,723998 *мг/г.* Наблюдается рост аспарагиновой кислоты, серина, глицина, треонина, пролина, тирозина, метионина после обработки комбикормов ферментами грибов. А глутаминовая кислота, цистеин, аланин, изолейцин, триптофан, лизин заметно умеьшались. Эти изменения подтверждены также в хроматограммах, приведённых на рисунках 6-7.

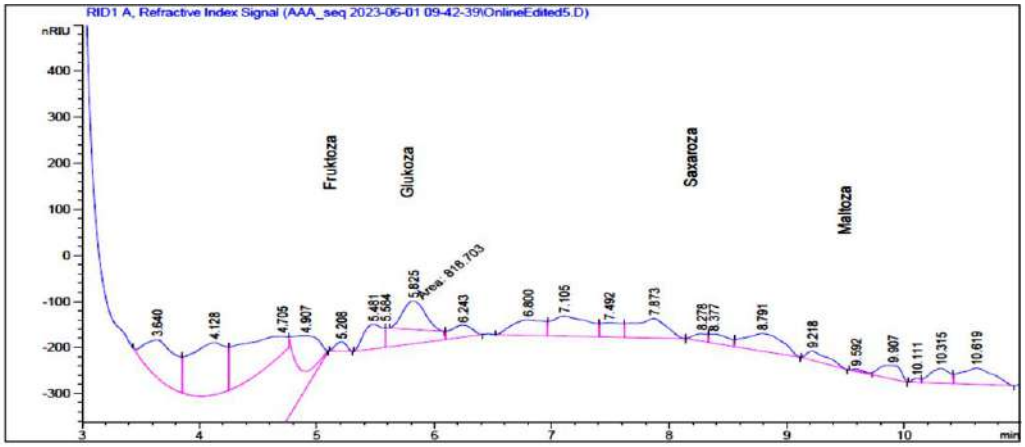


Рисунок 7. - Хроматограмма углеводного состава комбикорма после ферментативной обработки

На основании наших исследований можно сделать вывод, что Pleurotus ostreatus можно использовать в качестве базидиального гриба-продуцента, продуцирующего большое количество белка за короткий период времени, при налаживании производства рыбных кормов со сбалансированным белком, быстро и легкоусвояемым.

Литература:

1. Саковская В.Г., Ворошилина З.П. Практикум по прудовому рыбоводству. - Москва. ВО “Агропромиздат”. - 2010.

2. Ниёзов Х.Н., Додаев К.О. Балиқ учун яратилган озуқа-ем таркибидаги оқсил миқдорини аниқлаш / Ёш олимлар, магистрантлар ва бакалавриат талабаларини XXXII-илмий-техникавий анжуманининг мақолалар тўплами. “Умидли кимёгарлар-2023”. Тошкент. - Б. 467-469.

3. Ниёзов Х.Н., Додаев Қ.О., Ахмедова З.Р. Балиқлар учун озуқа ем културасида “Aspergillus oryzae” ва “Pleurotus ostreautus” замбуруғларни экиш орқали оқсил миқдорини ошириш. “Sentrial asian food engineering and technology” электрон илмий журнал. Узбекистан, 2024/3. - Б. 40-46.

4. ГОСТ 20264.4-89 Группа С09 Межгосударственный стандарт. Препараты ферментные. Методы определения амилолитической активности.

5. Adenipekun C.O. and Omolaso P.O. - 2015. Comparative study on cultivation, yield performance and proximate composition of Pleurotus pulmonarius Fries. (Quelet) on rice straw and banana leaves. World Journal of Agricultural Science 11(3). - P. 151-158.

6. Batt C.A., Tortorello M.L. Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, 2014. - 287 p.

7. ГОСТ 20264.2-88. Препараты ферментные. Методы определения протеолитической активности.

8. Iwase K., Umezawa Y. and Masuda K. - 2000. Cultivation of Pleurotus ostreatus with beer spent grains and utilization. Mushroom Science 15(2): - P. 819-826.

9. Moonmoon M.M., Uddin N.S., Ahmed N.J. and Khan M.A. 2010. Cultivation of different strains of king oyster mushroom (Pleurotus eryngii) on saw dust and rice straw in Bangladesh. Saudi Journal of Biological Science 17. - P. 341-345.

10. Negi S., Banerjee R. Characterization of amylase and protease produced by Aspergillus awamori in a single bioreactor // Food Research International. Prayagraj, India. - 2009. Vol. 42, Is. 4. - P. 443-448.

РОЛЬ УЛУЧШИТЕЛЕЙ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Собиров Р.Э.
Технологический университет Таджикистана

Введение. Хлебобулочные изделия - одни из основных продуктов питания, содержащих белки, углеводы, липиды, витамины, минеральные вещества и пищевые волокна, которые так необходимы для нормальной жизнедеятельности человека [1].

Хлеб и хлебобулочные изделия характеризуются высокой энергетической ценностью, хорошей усвояемостью и переваримостью, они приятны на вкус, значительно дешевле большинства других продуктов массового потребления. Поэтому каждый производитель в хлебопекарной промышленности старается привлечь покупателя качеством, вкусовыми свойствами, а главное определённым отличием собственного товара от товаров других производителей [2].

На сегодняшний день данная тема достаточно актуальна, а одним из способов, способствующих решению данной задачи, является применение улучшителей различного принципа действия. Благодаря этому методу могут решаться сложные технологические и экономические задачи, такие как: корректировка нестабильного качества основного сырья; увеличение ассортимента продукции, разработка новых видов изделий, которые будут отвечать предъявляемым требованиям; усовершенствование технологии производства хлебобулочных изделий с применением традиционного и нетрадиционного вида сырья; повышение прибыльности производства; создание конкурентоспособной продукции; повышение пищевой и биологической ценности, а также улучшение органолептических и физико-химических показателей [3].

Использование данных препаратов при решении вышеперечисленных задач помогает: усовершенствовать технологический процесс с помощью внедрения ускоренных технологий приготовления хлеба; получать заданные реологические свойства теста; улучшать органолептические и физико-химические показатели и стабилизировать качество хлебобулочных изделий с использованием различных видов сырья; замедлять процесс черствения и увеличить сроки хранения готовой продукции.

Основные виды улучшителей муки. Качество хлеба во многом зависит от муки. Улучшители идут в ход, если для выпечки используется мука с пониженными хлебопекарными свойствами. Например, в которой слабая или, наоборот, крепкая клейковина - из-за этого хлеб получается с подрывами, трещинами, расплывчатой формы. Также

улучшители добавляют, чтобы ускорить созревание теста, осахаривание заварок: это снижает затраты на производство, а хлеб получается пышным и объёмным. Особенно актуально это для выпечки хлеба по ускоренным технологиям. Такие методы чаще практикуются в небольших пекарнях и цехах. Крупные хлебозаводы обычно специализируются на традиционных рецептах приготовления теста (опарный и безопарный или на заквасках).

Улучшители - это особые добавки, которые применяются для решения определённых задач при производстве различных хлебобулочных изделий, но не являются самостоятельным пищевым продуктом. Их общее назначение - это улучшение общего качества, вкусовых и эксплуатационных свойств продукции. Применение, допустимое количество, химический состав, требования к санитарным нормам и прочие параметры добавок регулируются ГОСТами Р 51785-01 и ГОСТ Р 51074-97.

В соответствии с технологическими свойствами улучшители подразделяются на следующие группы:

- ***Улучшители окислительного действия.*** Используются для уменьшения расплываемости изделий. Это L-аскорбиновая кислота (Е300), пероксид кальция (Е930), глюкозооксидаза (Е1102), окисленный крахмал (Е1404) и др;

- ***Улучшители восстановительного действия.*** Применяются для повышения качества хлебобулочных изделий из пшеничной муки с крепкой клейковиной и при приготовлении слоёных изделий, крекера, затяжного печенья, основы для пиццы и др. Среди них: L-цистеин (Е920), тиосульфат натрия (Е539);

- ***Ферментные препараты.*** Относятся к технологическим вспомогательным средствам, обладают способностью ускорять химические реакции определённого типа. На этикетку они не выносятся, так как в готовом продукте не остаются;

- ***Эмульгаторы*** **(например, лецитин и др.).** Используются для задержки процесса черствения и как улучшители качества хлебобулочных изделий.

В зависимости от принципов работы и функционального назначения, моно-улучшители делятся на:

- *ферментные препараты* - ускоряют все протекающие в тесте биохимические процессы;

- *улучшители восстановительного действия* - сокращают время отбеливания и дозревания муки, в целом улучшают её свойства;

- *модифицированные крахмалы* - замедляют процесс очерствения хлеба, оптимизируя его структуру;

- *органические кислоты* - повышают качество готовой продукции, увеличивая стабильность и показатель газоудержания теста;

- *улучшители восстановительного действия* - снижают упругость и хрупкость клейковины, увеличивают её растяжимость;

- *ПАВ* - стимулируют процесс брожения, позволяют добиться более равномерного распределения жиров по тесту;

- *консерванты* - позволяют готовым изделиям дольше оставаться свежими и мягкими, значительно продлевают срок хранения.

Многие добавки выполняют сразу несколько функций, проявляющихся в различных типах теста [3, 4].

В зависимости от того, на что именно направлено их влияние, выделяют добавки для:

- увеличения хлебопекарных свойств муки;
- технологий непрерывного или ускоренного производства теста;
- увеличения срока хранения, продления свежести готовой продукции;
- создания полуфабрикатов, предназначенных для заморозки;
- увеличения устойчивости хлеба к картофельной и другим болезням;
- изготовления различных типов продукции - сдобных, булочных, из сортовой пшеничной муки.

Дополнительно комплексные средства делят на *специальные* - предназначенные для определённых типов продукции, и *универсальные* - применяемые для изготовления широкого перечня товаров.

В последние годы можно насчитать около 15 отраслей пищевой промышленности, где с успехом используют ферменты, причём в каждой отрасли отдельная группа ферментов обеспечивает достижение конкретных целей, позволяющих либо улучшить качество продукта, либо увеличить выход данной продукции или снизить себестоимость продукции.

Одной из пищевой отрасли используемых ферментных препаратов является мукомольная. Качество хлеба определяется особенностями химического состава муки и активностью её ферментного комплекса. Эффективность использования тех или иных ферментных препаратов в хлебопечении в значительной степени зависит от качества муки. Хлебопекарные свойства муки, в особенности качество клейковины и активность собственных ферментов, определяют требования к ферментным препаратам [3].

Ферменты для хлебопечения используют в виде добавок к муке и в составе разрыхлителей теста для компенсации низких качественных показателей муки, улучшения структуры теста и качественных характеристик готового изделия. В хлебопечении применяют в основном следующие ферментные препараты:

- для улучшения клейковинного каркаса используют следующие ферменты: протеазу, ксиланазу, глюкозооксидазу, липазу;
- для увеличения газоудерживающей способности теста и объёма хлеба используют следующие ферменты: альфа-амилазу, ксиланазу, глюкозооксидазу, липазу;
- для улучшения цвета, вкуса и аромата используют следующие ферменты: альфа-амилазу, липазу;
- для улучшения структуры мякиша используют следующие ферменты: альфа-амилазу, ксиланазу, глюкозооксидазу, липазу;
- для увеличения срока хранения используют следующий фермент: альфа-амилазу [3].

Заключение. Современный рынок требует от производителей хлеба новых подходов, которые бы помогли не только удержать покупателя, но повысить качество и безопасность продукции. Улучшители способствуют повышению качества сырья для массовой выпечки, так как на качество муки влияет большое число факторов. Крупные производители отдают предпочтение европейским и российским добавкам, способствующим улучшению органолептических свойств конечного продукта.

Литература:

1. Матвеева И.В. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий / И.В. Матвеева, И.Г. Белявская // Учебное пособие. - Москва: МГУПП, - 2000. - 115 с.
2. Доронин А.Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.А. Шендеров // Москва: Издательство «Гранат», - 2002. - 296 с.
3. Грачёва И.М. Технология ферментных препаратов / И.М. Грачёва, А.Ю. Кривова // Учебное пособие. - Москва: Издательство «Элевар», - 2012. - 512 с.
4. Мелешкина Е.П. Технологические и биохимические показатели как составляющие качества муки тритикале / Е.П. Мелешкина, Г.Н. Панкратов, Р.Х. Кандроков и др. // Контроль качества продукции. - 2017. - № 2. - С. 38-44.

ҲАМБАСТАГИИ ИЛМ ВА ИСТЕҲСОЛОТ ДАР МЕҲВАРИ НИЗОМИ МИЛЛИИ ИННОВАТСИОНИИ ҶОПОН

Ҳабибов Абдураҳмон
Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

Тамоюлҳои муосири иқтисоди ҷаҳонӣ бевосита бо вобастагии мутақобилаи иқтисодиёти кишварҳо, дараҷаи баланди рақобат ва инчунин, рушди босуръати технологияҳо алоқаманданд. Дар шароити номуайянӣ тағйирот дар рушди инноватсионии кишварҳо, инчунин муҳаррикҳои рушди иқтисодӣ, ки яке аз онҳо инноватсия мебошад, таваҷҷӯҳи махсусро дороянд. Давлат дар низоми миллии инноватсионӣ (НМИ) нақши махсус дорад. Сиёсати давлатии инноватсионӣ ба ташаккули НМИ тавассути барқарор кардани муносибатҳо байни ҷузъҳои он, махсусан соҳибкорон ва марказҳои тадқиқотӣ, самти стратегии НМИ ва танзими меъёрию ҳуқуқӣ таъсири калидӣ мерасонад.

Яке аз мушкилоти асосии тадқиқотии НМИ номуайянӣ ва набудани модели самараноки он мебошад, ки барои ҳама кишварҳо универсалӣ бошад. Ҳамзамон, номуайянӣ дар бисёр соҳаҳои фаъолияти давлат мавҷуд аст. Дар сурати мавҷуд будани маълумоти зиёдатӣ, яке аз вазифаҳои асосии давлати муосир табдил додани номуайянӣ ба хатарҳои идорашаванда тавассути тарҳрезӣ ва таҳлили маълумоти мавҷуда мебошад.

Ин масъала дар ҶТ низ мубрам мебошад, чуноне ки Президенти кишвар таъкид кардаанд, дар замони мо, яъне давраи шиддати рӯзафзуни рақобату мухолифатҳо танҳо давлатҳое ҳастии худро ҳифз карда, пеш рафта метавонанд, ки миллати босаводу огоҳ, низоми пешрафтаи илмиву инноватсионӣ ва олимону навоварони донишманд дошта бошанд [3].

Консепсияи "низоми миллии инноватсионӣ" бори аввал дар Аврупо ва ИМА дар солҳои 1980-ум ҳамчун алтернативаи бевоситаи назария ва сиёсати иқтисодии "стандартӣ" пайдо шуд. Пешниҳод карда шуд, ки на танҳо ҷанбаҳои "анъанавии" робитаи инноватсия бо рушди иқтисодӣ, балки ба нақши дониш дар заминаи васеи иҷтимоӣ-фарҳангӣ ва институтсионалӣ диққат диҳем [1]. Баъдтар мафҳумҳои "иқтисодиёти дониш", "ҷомеаи иттилоотӣ" ва ғайра пайдо шуданд.

Рушди назариявӣ ва татбиқи амалии консепсияи НМИ дар давлатҳои минтақа имрӯз ҳам дар сатҳи ибтидоӣ боқӣ мемонад, гарчанде ки истилоҳҳои ин консепсия ҳам дар ҳаёти ҳаррӯза ва ҳам дар ҳуҷҷатҳои асосии расмии ин кишварҳо, гузоришҳои таҳлилӣ дар бораи вазъ ва дурнамои рушди инноватсионии онҳо фаъолона истифода мешаванд [4].

Бешубҳа, сиёсати инноватсионии давлатӣ унсури асосии низоми инноватсионии ҳар як давлат аст, бинобар ин ба таҳлили амалияи байналмилалӣ барои ташаккули сиёсати инноватсионӣ бояд муфассалтар диққат дода, дар бораи мутобиқсозии эҳтимолии ин ё он воситаҳо хулоса бароварда шавад. Вобаста ба ин таҷрибаи кишварҳои пешрафтаи саноатӣ, махсусан Ҷопон, боиси таваҷҷуҳи хоса мебошад, ки омӯзиши он дар шароити саноатикунонии иқтисодиёти кишварамон аҳамияти муҳим дорад.

Ҷопон барои рушди фаъолияти инноватсионӣ дахолати фаъоли давлат ба иқтисодиёт дар шакли субсидияҳои давлатӣ, имтиёзҳо ва ғайраро ба роҳ мондааст. Дар Ҷопон барномаи дарозмуддати рушди илмӣ-техникӣ амалӣ карда шуда, таҳқиқоти хусусияти амалӣ ва воридоти литсензияҳо аз хориҷа ҳавасманд карда мешаванд. Дар татбиқи пешрафти илмӣ-техникӣ ба ширкатҳои калон такя мекунад.

Ғайр аз усулҳои анъанавии иқтисодӣ ва маъмурии таъсиррасонӣ ба ҳавасмандгардонии истеҳсолот ва содирот, ба монанди қарздиҳии имтиёзнок ва суғуртаи содирот, қисман озод кардани содиркунандагон аз андоз, субсидияи мустақим, кӯмаки ҳамаҷонибаи давлатӣ ба содиркунандагон, мусоидат ба фаъолияти фурӯши онҳо ва ғайра, мақомоти давлатии Ҷопон усулҳои ғайримустақимро низ васеъ истифода мебаранд, ба монанди:

- тақсимоти мақсадноки маблағҳои молиявии бонкҳои хусусӣ ва тамаркузи онҳо дар соҳаҳои афзалиятнок;
- мусоидат ба ташкилот дар хариди технологияи пешрафтаи хориҷӣ;
- назорати мубодилаи илмӣ-техникӣ бо шарикони хориҷӣ.

Модели ҳамгироии илм ва истеҳсолоти Ҷопон сохтмони технополисро дар назар дорад. Стратегияи технополис стратегияи пешрафт ба соҳаҳои нави фаъолият дар асоси рушди шабакаи марказҳои минтақавии сатҳи олии технологӣ мебошад. Ин аслан стратегияи зеҳнии иқтисоди Ҷопон аст.

Танзими давлатии равандҳои инноватсионӣ дар Ҷопон бо банақшагирии индикативии корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, тарифҳои баланди гумрукии воридотӣ, пешниҳоди имтиёзҳои андоз ва қарзӣ дар маблағгузории таҳқиқоти илмӣ, сиёсати протексионистӣ дар пешбурди маҳсулоти нави илмӣ тавсиф карда мешавад.

Рушди таҳқиқоти илмӣ дар Ҷопон тавассути маблағгузории илм аз ҷониби вазоратҳо ва таъсиси озмоишгоҳҳои миллӣ, рушди маҷмуаҳои мутамаркази илмии ширкатҳои калон, ки фармоишҳои калони давлатӣ мегиранд, инчунин бо таъсиси институтҳои байналмилалӣ ва татбиқи барномаҳо ва лоиҳаҳои муштарак бо шарикони хориҷӣ сурат мегирад.

Воситаҳои асосии сиёсати инноватсионии Ҷопон инҳоянд:

1) дастгирии молиявии соҳаҳои афзалиятноки саноат тавассути субсидияҳо ва қарзҳои арзон, ки аз ҷониби ташкилоти молиявии давлатӣ – Бонки рушди Ҷопон ва Бонки содироту воридоти Ҷопон дода мешаванд;

2) тақсимоти афзалиятноки асъори хориҷӣ ба манфиати соҳаҳои афзалиятнок - то ки онҳо таҷҳизот ва технологияи заруриро ворид кунанд;

3) ҳавасмандгардонии воридоти технологияҳои навтарини хориҷӣ ва ҳамкории техникии ширкатҳои Ҷопон бо ширкатҳои хориҷӣ;

4) ҳифзи соҳаҳои нав тавассути муқаррар намудани боҷҳои баланди воридотӣ ва монеаҳои ғайритарифӣ;

5) низоми махсуси амортизатсияи босуръат барои таҷҳизоти воридотӣ, ки андозбандии ширкатҳои ҷопониро коҳиш медиҳад ва имкон медиҳад, ки сармоягузории онҳо ба корхонаҳо ва лоиҳаҳои нави саноатӣ афзоиш ёбад;

6) низоми беназири идоракунии давлатии маъмурии рақобат, ки танҳо ба Ҷопон хос аст, ки моҳияти он ҳуқуқи давлат барои танзими сатҳи хавфи марбут ба рақобат тавассути мусоидат ба муттаҳидшавӣ, танзими ҳаҷми истеҳсолот ва сармоягузорӣ мебошад.

Хусусияти низоми идоракунии НМИ Ҷопон аз мавҷудияти робитаҳои уфуқии рушдёфта иборат аст, ки иштироки васеи ҳамаи ташкилоти давлатӣ ва хусусиро, ки ба ташаккули сиёсати иқтисодии давлатӣ тавассути муҳокимаи ҳамаҷонибаи он манфиатдоранд, таъмин менамояд. Дар низоми идоракунии давлатии фаъолияти инноватсионӣ дар Ҷопон муассисаҳои тадқиқотӣ, ки марказҳои зеҳнӣ барои мониторинги равандҳои инноватсионӣ ва пешгӯии онҳо мебошанд, нақши муҳим мебозанд. Тақрибан 300 чунин марказҳои зеҳнии давлатӣ ва хусусии Ҷопон, ки сатҳи ташхис ва пешгӯии рушди технологӣ аз сатҳи ширкатҳои калонтарини машваратии Амрико болотар аст, фаъолияти муассисаҳои давлатиро, ки бо пешгӯӣ ва банақшагирии таҳқиқот алоқаманданд, таъмин мекунанд. Фарқи асосии банақшагирии тадқиқоти илмии Ҷопон аз амрикоӣ мавҷудияти механизми арзёбии самаранокии банақшагирӣ ва пешгӯӣ мебошад.

Танзими давлатии муносибатҳои рақобат ва ҳамкорӣ байни субъектҳои бозор яке аз усулҳои таъсири ғайримустақими давлат ба фаъолияти инноватсионӣ ва фишанги муҳимтарини баланд бардоштани самаранокии он мебошад. Он ба ташаккули тамоми захираҳои раванди инноватсионӣ таъсир мерасонад.

Давлат ба фаъолияти инноватсионӣ бо тақсимоти захираҳои молиявӣ аз буҷети давлатӣ тавассути вазорату идораҳои дахлдор таъсири мустақим мерасонад. Аз ҳисоби ин захираҳо дар озмоишгоҳҳои давлатӣ, ширкатҳои хусусӣ ва муассисаҳои илмӣ-тадқиқотии академӣ таҳқиқот гузаронида мешавад. Сохтори маблағгузорӣ ба таври муайянкунанда дар самтҳо ва сифати таҳқиқоти гузаронидашуда инъикос меёбад.

Низоми тадқиқотии Ҷопон аз ИМА бо нақши ҳукумат дар ин кор ба куллӣ фарқ мекунад. Ҳукумати Ҷопон барои эҳтиёҷоти таҳқиқоти илмӣ назар ба ҳукуматҳои ИМА ё кишварҳои Аврупо маблағи камтар сарф мекунад.

Самти муҳими сиёсати инноватсионии давлатии Ҷопон мусоидат ба ташаккул ва рушди кластерҳо мебошад. Рушди фаъоли чунин шакли тавлиди инноватсия дар Ҷопон аз қабули ду лоиҳаи рушди кластерҳои саноатӣ ва зеҳнӣ дар соли 2001, ки бо назардошти таҷрибаи ҷаҳонӣ ва хусусиятҳои миллӣ таҳия шудаанд, амалӣ карда мешавад. Нақши кластерҳо аз пешбурди самтҳои муосири илмӣ-техникӣ - таҳия ва истеҳсоли схемаҳои интегралии калон, нанотехнологияҳо, робототехника иборат аст. Дар Ҷопон ба соҳаҳои омехта: биотехнология, эко- ва биоинформатика аҳамияти махсус дода мешавад. Дар сиёсати кластерии Ҷопон рушди кооператсия байни ширкатҳои хусусии саноатӣ, муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, муассисаҳои таълимӣ дорои аҳамияти махсус мебошад.

Инчунин ба хусусиятҳои сиёсати кластерии Ҷопон дастгирии фаъоли тиҷорати венчурӣ дохил мешавад. Барои барқарор кардани робитаҳо бо ташкилотҳои хориҷӣ, донишгоҳҳо ва институтҳои илмӣ-тадқиқотӣ нақши муҳим мебозанд [2].

Таҷрибаҳои баррасишудаи кишварҳои хориҷӣ оид ба таҳия ва татбиқи сиёсати миллии инноватсионӣ имкон медиҳад, ки якчанд муқаррароти асосӣ пешниҳод карда шаванд, ки бояд дар шароити ҶТ ба назар гирифта шаванд:

1. Сиёсати инноватсионии ҳар як кишвар аз сатҳи рушди иқтисодӣ ва иҷтимоии кишвар вобаста аст ва аз ҷониби онҳо муайян карда мешавад. Модели ягонаи рушди инноватсионӣ барои ҳама замон ва халқҳо вуҷуд надорад.

2. Аз нуқтаи назари мавҷудияти захираи зеҳнӣ, технологияҳои пешқадам ва истеҳсоли маҳсулоти илмӣ, саноати коркарди маъданҳо ва маҳсулоти хоҷагии қишлоқ дорои иқтидори калон дар ташкили истеҳсолоти муосир мебошад, ки барои он таҷдиди сохтори институтсионалӣ талаб карда мешавад.

3. Дар шароити ҷаҳонишавӣ ва тақвияти рақобатпазирӣ дар бозорҳои ҷаҳонии молҳо ва хизматрасониҳои саноатӣ, давлат бояд барои таҳияи сиёсати миллии ташкили саноати рақобатпазир, ки аз ҷониби намояндагони давлат, тиҷорат, илм, созмонҳои ҷамъиятӣ ташкил карда мешавад, талошҳои ҷиддӣ ба харҷ диҳад, то соҳаҳои рақобатпазиртарини тиҷорати кишварро муайян кунад.

4. Роҳи воқеии ворид шудан ба фазои ҷаҳонии инноватсионӣ ин рушди низоми миллии инноватсионии худ тавассути мутобиқ кардани таҷрибаи муваффақи хориҷӣ бо назардошти хусусиятҳои миллӣ ва ҳамгироӣ ба иқтисоди ҷаҳонӣ тавассути ҷустуҷӯи ҷойгоҳи бозории худ ва рушди ҳамкории байналмилалӣ мебошад [5].

Барои такмил додани инфрасохтори инноватсионӣ лозим аст:

- муттаҳидсозии фаъолияти илмӣ-техникӣ, соҳибкорӣ ва мақомоти ҳокимияти давлатӣ;
- ташаккул ва рушди фаъолияти илмӣ-техникӣ ва инноватсионии муассисаҳои илмӣ ва саноат;
- ҷалби сармоягузории ғайрибуҷетӣ ба рушди илмӣ-техникӣ ва фаъолияти инноватсионӣ;
- афзоиши ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти инноватсионии рақобатпазир дар бозорҳои берунӣ ва дохилӣ;
- ҳавасмандгардонии рушди фаъоли субъектҳои соҳибкории хурду миёна, ки бо фаъолияти илмӣ-техникӣ ва инноватсионӣ машғуланд;
- рушди ҳамкории байниминтақавӣ ва байналмилалии илмӣ-техникӣ;
- муттаҳид кардани захираҳои илмӣ ва истеҳсолӣ ва истифодаи онҳо дар самтҳои афзалиятноки рушди кишвар;

Барои ташкили НМИ-и самаранок ҳамкории на танҳо давлат ва тиҷорат, балки марказҳои илмӣ-таҳқиқотӣ низ зарур аст. Истилоҳи инноватсия ҳамчун маҳсулоти ниҳоӣ ва нав бояд на танҳо ҳиссаи истеҳсоли innovation output, балки innovation outcome низ баррасӣ карда шавад, ки оқибатҳои сиёсати инноватсионии давлатро ба назар мегирад.

Адабиёт:

1. Белов В.Н. Инновационная политика и инновационный бизнес в России // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. Специальный выпуск к V Петербургскому экономическому форуму, - 2001.

2. Иванов А. Как они стимулируют. // Коммерсантъ. - М.: 2005. Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=31ca47db-5153-4c76-a23c-e05b75ea65ec&print=1

3. Суханронии Э. Раҳмон дар мулоқот бо аҳли илм ва маорифи кишвар. 30.05.2024. http://prezident.tj/node/33541

4. Файзуллоев М.К. Основы формирования национальной инновационной системы. Монография. - Душанбе, - 2015. - 352 с.

5. Ҳабибов А. Таҷрибаи ташаккули низоми миллии инноватсионии кишварҳои пешрафтаи ҷаҳон. Осиё ва Аврупо/маҷаллаи илмӣ. - Душанбе: Дониш, № 2 (18), - 2024. - С. 118-125.

ТАЪСИРИ КОРКАРДИ ПЕШАКӢ БА ЭКСТРАКСИЯИ МОДДАҲОИ ФЕНОЛИИ РЕШАИ САНҶИД

Шарипова М.Б., Саидов Х.А., Мирзораҳимов Қ.К., Икромӣ М.Б.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Экстрактҳо аз қисмҳои гуногуни растаниҳо солҳои охир дар дорусозӣ ва саноати истеҳсоли хӯрокворӣ хеле васеъ истифода мешаванд. Эктсрактҳои мазкур дорои моддаҳои фаъоли биологӣ буда, ба организми одам таъсири гуногуни табобатӣ мерасонанд. Моддаҳои асосии экстрактҳои растанӣ пайвастаҳои фенолӣ ё полифенолҳо мебошанд. Пайвастагиҳои фенолӣ гуфта пайвастагиҳои ароматиеро меноманд, ки дар молекулаашон як ё якчанд гурӯҳи гидрооксил доранд, ки онҳо ба ҳалқаи бензол васл шудаанд. Пайвастагиҳои фенолӣ вазифаҳои муҳими мубодилаи моддаҳоро дар растаниҳо иҷро мекунад. Онҳо дар раванди нафаскашӣ, фотосинтез; нашъу намо, қадкашӣ ва мустаҳкамшавӣ (гормонҳои растаниҳо), ҳимояи ҳуҷайраҳо ва мубодилаи моддаҳо аз оксидшавӣ иштирок намуда, таъсири бактерияҳо ва занбуруғҳои зарароварро пешгирӣ менамоянд. Вазифаи дигари онҳо ин муҳофизати растаниҳо аз бемориҳои гуногун мебошад.

Пайвастагиҳои фенолӣ дорои хосиятҳои зиддиоксидшавӣ, антисептикӣ, зидди ихтилоҷӣ, хуннигаҳдорӣ, зиддиилтиҳобӣ мебошанд. Ин хосиятҳо ва ҳалшавандагӣ хуб дар об имконият медиҳад, ки маҳлули обии онҳоро на танҳо дар тиб, инчунин дар тенхнологияи маҳсулоти хӯрока истифода баранд. Дар саноати имрӯзаи хурокворӣ пайвастагиҳои фенолиро ҳамчун маводҳои иловагӣ, рангҳои ғизоӣ, зиддиоксидшавӣ ва ҳамчун консервантҳо истифода мебаранд.

Олимон хосиятҳои табобатии қисми зиёди растаниҳоро маҳз бо ҳамин пайвастагиҳо алоқаманд меҳисобанд [1]. Масалан гурӯҳи пайвастагиҳои фенолӣ ба мисли катехинҳо, антосианҳо, флавонҳо ва флавонолҳо хосияти зиддиоксидантӣ доранд. Инчунин, ҷигар, дил ва системаи хунгардро ҳимоя менамоянд. Баъзе пайвастагиҳои фенолӣ ранга буда, ранги ашёи растаниро таъмин мекунанд. Ин хосиятҳои пайвастагиҳои фенолӣ истифодаашонро дар саноати дорусозӣ ва саноати хӯрока муайян менамоянд. Дар технологияи маҳсулоти хӯрока пайвастагиҳои фенолӣ ба сифати рангҳои ғизоӣ ва антиоксидантҳои табиӣ бештар истифода мешаванд.

Ҷудо кардани пайвастаҳои фенолӣ аз ашёи растанӣ асосан бо усули экстраксия бо ҳалкунандаҳои гуногун гузаронида мешавад [2]. Мо пайвастаҳои фенолиро аз қисмҳои гуногуни дарахти санҷид, хусусан аз решааш, бо роҳи экстраксия ба воситаи об ва маҳлули 70%-аи спирти этанол ҳосил намудем. Ашёи хушккардашуда ва майдакардашударо бо

ҳалкунанда дар таносуби муайян омехта карда, дар мӯҳлати муайян дар ҳарорати мӯътадил ва 100^0C экстраксия намудем. Экстрактҳо дар намуди рақиқ, ғализ ва хушк ҳосил карда шуданд. Барои ҳосил кардани экстрактҳои хушк экстрактҳои ҳосилшуда дар ротор-буғкунанда ғализ карда шуда, баъдан дар эксикатор дар болои гидроксиди натрий то хушк шудан, нигоҳ дошта шуданд. Инчунин, таъсири дигар омилҳо ба раванди экстраксия, аз он ҷумла таъсири ҳалкунанда, таносуби ашё ва ҳалкунанда, вақти барои экстраксия сарфшуда омӯхта шуд.

Таҳлили адабиёт нишон дод, ки барои баланд бардоштани самаранокии экстраксия усулҳои гуногун истифода мешаванд. Масалан, ҳангоми экстраксия коркарди механикӣ ё таъсири ултра-садоро истифода мебаранд [3]. Гузаронидани экстраксия бо буғи аз ҳад зиёд гармкардашуда натиҷаҳои хуб медиҳад [4]. Бо назардошти ин маълумот таъсири коркарди қаблии ашё то оғози экстраксия аз ҷониби мо таҳқиқ карда шуд. Дар доираи ин масъала таъсири яхкунонӣ омӯхта шуд. Ашёи растаниро (решаи санҷид, меваи татум, гули аббосӣ) пеш аз экстраксия дар ҳарорати -10^0C дар муддати аз 24 то 28 соат нигоҳ дошта шуд. Пас аз он ашёи номбурдашуда бо тарзи дар боло нишондодашуда экстраксия карда шуд. Самаранокии экстраксия аз рӯи миқдори моддаҳои экстраксияшуда муайян карда шуд. Натиҷаҳои бадастомада дар ҷадвали 1 нишон дода шудаанд.

Ҷадвали 1. - Миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ дар таркиби экстрактҳои рангкунандаи растанӣ

Экстракт	**Миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ**					
	Моддаҳои рангкунанда, г/л		**Каротин,%**		**Катехин,%**	
	Бе яхкунонӣ	Пас аз яхкунонӣ	Бе яхкунонӣ	Пас аз яхкунонӣ	Бе яхкунонӣ	Пас аз яхкунонӣ
Решаи санҷид	25,3	28,2	0,72	0,83	6,4	7,85
Меваи татум	12,6	14,6	12,3	15,8	19,8	22,4
Гули аббосӣ	20	24	10,6	12,5	12,8	14,2

Аз натиҷаҳои ҳосилшуда бармеояд, ки миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ дар таркиби экстрактҳо дар сурати яхкунонии пешакии ашё зиёд мешаванд, яъне самаранокии экстрасия меафзояд. Зиёд шудани миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ дар экстрактҳои аз ашёи яхкарда ҳосилшударо бо он шарҳ додан мумкин аст, ки ҳангоми яхкунӣ мембранаҳои ҳӯчайраҳои ашё вайрон шуда, ба осон гардидани экстраксияи пайвастагиҳои фенолӣ мусоидат менамояд.

Адабиёт:

1. Тараховский Ю.С. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Ю.С. Тараховский, Ю.А. Ким, Б.С. Абдрасилов, Е.Н. Музафаров // Пущино: Synchrobook. - 2013. - 310 с.

2. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстиков Г.А. Природные флавоноиды. Новосибирск: Изд. Биоорг. химия. 2000. - Т. 26, № 3. - С. 215 - 223.

3. Кривченкова М.В., Бутова С.Н. Совершенствование способов извлечения биологически активных веществ фенольной природы из растительного сырья. // Известия Вузов. Пищевая технология, - 2012, - №4, - С. 56-58.

4. Боголицин К.Г. Перспективы применения сверхкритических флюидных технологий в химии растительного сырья / К.Г. Боголицин // Сверхкритические флюиды: теория и практика. - 2007. - Т. 2. - № 1. - С. 16-27.

БАХШИ 3. НАҚШИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ЗЕҲНИ СУНЪӢ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

СЕКЦИЯ 3. РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАНА

SECTION 3 THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF ACCELERATED INDUSTRIALIZATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Абдухаминов М.А., Парвонаева Х.З., Сайнаков В.Д.
Технологический университет Таджикистана

Искусственный интеллект является новым явлением и очень важным во всех сферах социально-экономического развития, учитывая процессы глобализации, развитие науки и техники, внедрение и использование передовых и современных технологий. Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан разработана с целью реализации четвёртой стратегической цели - ускоренной индустриализации страны.

С учётом новых требований мировых рынков, в частности развития цифровых и виртуальных отношений, в нашей республике определены дальнейшие цели, приоритеты и задачи развития искусственного интеллекта в стране. Отдаётся приоритет проведению институциональных реформ, развитию цифровых технологий, программированию и использованию логарифмов в процессе принятия решений, управления и администрирования и услуг. Способствует развитию интеллектуального потенциала, повышению уровню применения научных достижений в производстве и реализации стратегических целей Таджикистана.

Несмотря на то, что искусственный интеллект является одним из направлений цифровизации, одним из основных целей является обеспечение отраслей передовыми цифровыми информационно - коммуникационными технологиями.

С учётом мирового опыта считается необходимым использование искусственного интеллекта в социально-экономических сферах, включая образование, здравоохранение, труд, промышленность, сельское хозяйство, привлечение инвестиций и услуги.

Технологии искусственного интеллекта позволят в ближайшие годы полностью изменить структуру экономики и образ жизни людей. Эти технологии проникли практически во все сферы человеческой деятельности, такие как здравоохранение, образование, промышленность, транспорт, банковское дело и безопасность, значительно улучшив и облегчив работу людей.

Основные понятия:

- искусственный интеллект - это система или компьютерное оборудование, которое способна имитировать интеллектуальные и аналитические способности человека для выполнения определённых задач;

- цифровые информационно-коммуникационные технологии - совокупность методов, производственных процессов и программных средств, которые используются в целях сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах пользователей;

- информационные технологии - совокупность взаимосвязанных научных и технических областей, изучающих и применяющих генерацию, обработку, хранение, защиту и передачу информации с использованием компьютерных технологий;

- SWOT - анализ внутренней и внешней среды определённого объекта по элементам сильные стороны (S- strength), слабые стороны (W- weakness), возможности (O- opportunity) и угрозы (T- threats);

- утечка "мозгов" - процесс массовой миграции, при котором специалисты, учёные и квалифицированные рабочие покидают страну своего проживания с целью улучшения социально-экономических условий и получения относительно высокой заработной платы;

- аутсорсинг - форма сотрудничества, определённая договором подряда, когда сотрудники одной организации (постоянные или специально нанятые) работают в другой организации, подчиняясь менеджерам организации заказчика;

Оценка нынешней ситуации и возможностей развития искусственного интеллекта в различных сферах Республики Таджикистан.

Для достижения цели индустриализации страны и обеспечения устойчивого социально-экономического развития, прежде всего, необходимо, обеспечив тесную и эффективную связь науки и изобретательства с производством, широко использовать в производстве страны современные технологии, такие как технологии искусственного интеллекта, научные и технические и инновационные достижения. Ведь эффективная научно-технологическая и инновационная деятельность является одним из основных факторов обеспечения экономического и социального развития страны.

Принимая во внимание то, что технологии искусственного интеллекта внедряются в различные области экономики и социальное сферы Республики Таджикистан, использование существующих возможностей и устранение имеющихся недостатков позволит в будущем поэтапно внедрять технологии искусственного интеллекта в различных отраслях и сделать их одним из основных инструментов обеспечения устойчивого экономического развития и технологического прогресса в стране.

Использование искусственного интеллекта будет способствовать эффективному внедрению цифровых государственных услуг, внедрению цифровой и зелёной экономики, увеличению доходов бюджета, упрощению процессов регистрации и принятия решений, развитию национальной экономики, улучшению жизни населения и обеспечению прозрачности.

Опыт практического использования технологий искусственного интеллекта в стране очень ограничен в связи с тем, что эта сфера находится на новом этапе формирования. Правовая, институциональная и кадровая база (среда) сформирована не на должном уровне. Однако в долгосрочной перспективе, учитывая наличие человеческих ресурсов в области науки, техники, инженерии и математики, Республика Таджикистан имеет большие возможности для создания благоприятной среды для проведения технологических исследований в области использования искусственного интеллекта.

Для развития технологий искусственного интеллекта и их использования важно наличие высокоскоростного интернета, компьютеров с мощными процессорами, подготовка квалифицированных кадров, развитие средств передачи научно-технической информации, наличие надёжных баз данных, привлечение молодёжи к изучению точных наук, особенно технических наук и программирования.

Ежегодно из государственного бюджета выделяются определённые средства на научно-исследовательские работы. В 2020 году на выполнение научно-исследовательских работ и их внедрение было выделено 82 млн. сомон.

В целях укрепления институциональных основ цифровой экономики, развития информационно-коммуникационной инфраструктуры по всей стране, цифровизации отраслей национальной экономики и расширения цифровой экономики, Министерство экономического

развития и торговли Республика Таджикистан определено уполномоченным государственным органом в данной сфере.

В целях укрепления интеллектуального потенциала общества указом Президента Республики Таджикистан от 31 января 2020 года №1445, 2020-2040 годы объявлены двадцатилетием изучения и развития естественных, точных и математических наук.

В современных условиях развитие инновационной деятельности в сфере цифровых технологий и внедрение технологий искусственного интеллекта является ключевым условием экономической конкурентоспособности.

Сегодня в сфере финансов, банковского дела, транспорта, энергетики, образования, промышленности и международных связей отчётливо прослеживается внедрение инновационных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта.

Развитие безналичных расчётов в сферах торговли и транспорта, предоставление микрокредитов с использованием цифровых технологий, создание предприятий с использованием инновационных технологий и цифровизация образовательного процесса, автоматическая оценка платежеспособности заёмщика и предоставление микрокредитов, прогнозирование случаев сокращения клиентов, распознавание текста и цифровизация документации, являются важными предпосылками для использования искусственного интеллекта в экономической и социальной сферах Республики Таджикистан.

Развитие технологий искусственного интеллекта и их практическое применение в Республике Таджикистан связано в основном с совершенствованием правовой системы и созданием на этой основе отраслевой инфраструктуры, прежде всего технопарков и инновационных центров. Регулирование и контроль в этой сфере осуществляется на основе соответствующих нормативных правовых актов.

Тенденции использования искусственного интеллекта в мире.

Принимая во внимание неуклонное развитие науки, техники и технологий, страны мира стараются внедрить цифровую систему деятельности отраслей, широко используя технологии искусственного интеллекта для облегчения труда и экономии времени, а также повышения эффективности деятельности отраслей. Искусственный интеллект является одним из самых мощных процессов 21 века, и его внедрение окажет положительное влияние на процесс, ускоренный производства и распределение товаров, работ и услуг. Эти технологии проникают во все мировые социально-экономические сферы и составляют основу развития. Внедрение искусственного интеллекта играет важную роль во всех сферах человеческой деятельности и за счёт продвижения философии "скачкового" развития может стать одной из движущих сил экономики и значительно повысить производительность и эффективность труда.

По оценкам международных экспертов к 2040 году за счёт внедрения и использования технологий искусственного интеллекта мировой валовой продукт увеличится на 14 процентов или 15,7 трлн долларов США. Этот рост в основном будет обусловлен повышением производительности труда и увеличением потребительского спроса в результате совершенствования процесса производства товаров.

В результате внедрения технологий искусственного интеллекта в ближайшем будущем будут ликвидированы рабочие места, не требующие трудоёмкого творческого труда, а с другой стороны, в результате повышения производительности и эффективности, а также спроса на программистов будут созданы дополнительные рабочие места. По прогнозам Всемирного экономического форума к концу 2030 года в результате внедрения

искусственного интеллекта будет ликвидировано 75 млн рабочих мест и создано 133 млн новых рабочих мест.

Учитывая стратегическую важность развития технологий искусственного интеллекта, развитые и развивающиеся страны стремятся к всестороннему развитию этого направления путём привлечения инвестиций, обучения молодёжи и создания благоприятных условий.

В мире искусственный интеллект является наиболее развитым в области вычислительных машин или компьютерных технологий, на её долю приходится треть всех изобретений (134777 единиц). Количество представленных заявок на регистрацию патентов в этой области увеличивалось в среднем на 28 процентов в год, с 9 567 в 2020 году до 20 195 в 2022 году.

Следует отметить, что необходимость разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта ещё более актуальна для развитых стран в связи с замедлением их экономического развития из-за старения населения, так как внедрение технологий искусственного интеллекта значительно повысит производительность труда и устранит дефицит рабочей силы. Принимая во внимание влияние технологий искусственного интеллекта на социально-экономическое развитие, страны всего мира уделяют особое внимание развитию искусственного интеллекта.

Литература:

1. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учебное пособ. - М.: Финансы и статистика. 2014. - 432 с.

2. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта: тучеб. пособ. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2017. - 127 с.

3. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова: Алгоритм здоровья. Человек и общество. - М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2002. - 461 с.

4. Сороко Г.Я., Михненков О.В., Куприянов Н.С., Шемтова О.Г. Методологические основы анализа информационных процессов в организационных системах: учебное пособие / ГУУ. - М., 2004. - 206 с.

5. Сороко Г.Я., Коготкова И.З. Автоматизация информационной деятельности малого строительного предприятия с использованием современных Web - технологий // Вестник университета (Государственный университет управления). - 2011. - № 26. - С. 68-73.

6. Байбакова Е.Ю., Клочков В.В. Формирование сетевых структур и изменение транзакционных издержек: роль информационных технологий // Экономический анализ: теория и практика. - 2012. - № 42 (297). - С. 43-50.

7. Болбот Е.А., Клочков В.В. Системный анализ рисков внедрения «зеленых» технологий // Экономика природопользования. - 2012. - № 1. - С. 78-100.

ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ ВА ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ МУОСИРИ ЗЕҲНИ СУНЪӢ ДАР ЗАМИНАИ РУШДИ САНОАТ 5.0

Абдуллоев У. Ҳ., Алиқулов А.Р., Абдуллоева Н.Ш.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Рушди иқтисодиёти муосири рақамӣ бо татбиқи натиҷаҳои бадастомадаи технологияҳои зеҳни сунъӣ алоқамандии зич дорад, ки солҳои охир дар иқтисодиёти ҷаҳонӣ ба сохтори саноати 5.0 мегузарад. Татбиқи технологияҳои нави ҳамкории инсон ва мошин дар асоси истифодаи зеҳни сунъӣ ва системаҳои омӯзишии дар саноати мошинсозӣ ва хизматрасониҳо бештар алоқаманд аст. Дар ояндаи наздик ба низомҳои табодули маълумотҳои ракамӣ байни иштирокчиёни ин раванд бунёд карда мешавад, ки дар навбати худ метавонад рушди минбаъдаи шабакаҳои нейронӣ ва системаҳои зуҳни сунъиро (AI) дарбар мегирад [1].

Ба фикру андешаҳои олимони хориҷӣ самти зуҳни сунъӣ (AI) қайд намудаанд, ки зуҳни сунъӣ ин муҳаррики равандҳои гузариш ба самти соҳаи рақамкунонӣ мебошад. Ба ҳамаи иштирокчиёни равандҳои иқтисодӣ имкон фароҳам меоварад, ки ба сатҳи нави ҳамкории одам ва мошин гузаранд ва ба рушди минбаъдаи он дар платформаҳои рақамӣ дар тамоми иқтисодиёти рақамӣ саҳми арзандаи худро гузорад [6].

Ҳаминро бояд қайд намуд, ки дар таҳқиқотҳои муосир дар Индустрия соҳаи саноатикунонии 5.0 тамоюлҳои кунунии рушди зеҳни сунъиро метавонд ба ду роҳ инъикос намуд.

1. Роҳи аввал Брент Кедзерски дар мизи мудаввар як қисми суханронии худро оид ба мушкилоти зеҳни сунъӣ, ки 17 июни соли 2021 дар Британияи Кабир баргузор шуда буд, қайд намуд: моҳияти Консепсияи 5.0 «омӯзиши имкониятҳои технологияҳои пайвастшудаи Индустрия 4.0 бо роҳои ба инсон нигаронидашудаи Индустрияи 5.0 мебошад, ки барои алоқамандии мутақобилаи зеҳни инсон бо компютерҳо ва фарҳанги истифодаи имкониятҳо роҳ мекушояд» [4].

2. Роҳи дуюм бошад аз ҷониби олим Озжан Саритас роҳбари лабораторияи тадқиқотии Институти тадқиқоти оморӣ ва иқтисоди дониш, ки дар Конфронси 12-уми апрели соли 2021 оид ба рушди иқтисодӣ ва иҷтимоӣ, ки 13-30 апрели соли 2021 баргузор гардид муарифӣ намуд. Мафҳуми Консепсияи 5.0 "Мутаҳидсозии зеҳни инсон ва мошинро барои эҷоди интеллекти дастаҷамъӣ ба мо имкон медиҳад, ки дар оянда аз ягонагии технологӣ канораҷӯӣ кунем ва ҳамзамон такмили ихтисоси кормандонро бо як навъи технологӣ таҳия бояд кард" дар назар дорад [4].

Ҳамин тавр дар рушди саноати 5.0 шакли нави модели интерфейси ҳамоҳангии инсон ва мошин ташаккул меёбад, ки ин барои ташкилли рақамисозии оқилонаи системаҳои истеҳсолӣ ва баланд бардоштани сатҳи истеҳсолот нисбат ба Индустрияи 4.0 оварда мерасонад [3].

Қайд кардан ба маврид аст, ки дар бештари адабиётҳои илмӣ оид ба заминаи пайдоиши зеҳни сунъӣ муфассалтар истода мегузарад. Пеш аз ҳама дар доираи ду мафҳуми асосии зеҳни сунъӣ сухан меравад: "Зеҳни сунъии заиф" ва "Зеҳни сунъии қавӣ".

Дар мадди аввал, истифодаи алгоритмҳои муайяншуда ва системаи коркарди итттилоот (аз лиҳози додаҳои калон "big dat") танҳо барои баланд гаштани суръат ва самаранокии коркарди онҳо мусоидат мекунад.

Дар мадди дуюм, имкониятҳои системаи Зеҳни сунъӣ “AI” воқеан беканор аст, зеро раванди коркарди иттилооот берун аз алгоритмҳои мошин пешниҳод карда ва мустақилона омӯхта метавонад, ва қобилияти этики дорад, ки дар мустақили аз зеҳни инсон балантар мебошад. Сабаби болотар будани зеҳни сунъӣ ин дар сарфа кардани вақт, зудкорӣ ва тез қарор кабулкунанда мебошад.

Зеҳни сунъии қавӣ се шакли асосӣ дорад: зеҳни сунъии маҳдуд, зеҳни сунъии гибридӣ (ё киберфизикӣ) ва интелектуалии сунъии квантӣ (ё шабакаҳои нейронӣ)

Ин шаклҳои зеҳни сунъӣ қавӣ дар самтҳои асосии рушди фазои иттилоотии иқтисодии ҷаҳонро дар солҳои наздик ва оянда ташкил медиҳад. Метавон оид ба ин масъала аз наздиктар назар кунем.

Зеҳни маҳдуди сунъӣ (Artificial Narrow Intelligence - ANI) ин маҷмӯи таҳлилҳоест, ки барои ҳалли алоҳида дар мавзӯҳои додашуда истифода мешаванд. Дар баъзе ҳолатҳо дар адабиётҳои илмӣ “Зеҳни афзоянда” истифода мешаванд. Зеҳни сунъӣ ҳамчун ёрдамчӣ амал мекунад ва қобилияти инсонро дар ҳалли мушкилоти мушахасро пурра мекунад. Новобаста аз оне, ки истифодаи ANI маҳдуд аст, лекин истифодаи он имрӯзҳо бошад ба иқтисодиёт дивидентҳои назаррас меорад. Ҳамин тариқ қайд кардан мумкин аст, ки ба гуфтаи коршиносони Gartner истифодаи ва инкишофи рушди ин низом дар миқёси ҷаҳонӣ ба моблағи 2,9 триллион доллар ва барои арзишҳои изофавӣ ба 6,2 миллиард соат сарфа кардани кувваи кории кормандон мегардад [2].

Зеҳни сунъии гибридӣ (киберфизикӣ) (Artificial Hybrid Intelligence - AGI) барои истифодаи омӯзиши амиқи мошинсозӣ асос ёфтааст ва аз бисёр ҷиҳат ба қобилиятҳои инсон наздик буда, ва модели инкишофии инсон-мошинии бо шабакаи нейронӣ мебошад. [2].

Интеллектуалии сунъии квантӣ (шабакаи нейронӣ) (Neural Network Artificial Super Intelligence) дараҷаи баландтарини рушди AI мебошад, ки ба истифодаи технологияҳои нейронии квантӣ асос ёфтааст ва дорои функсияҳое мебошад, ки аз қобилиятҳои одамон ва умуман ҷомеа борҳо бартарӣ доранд [2].

Дар зомони муосир марҳилаҳои рушди иқтисодӣ ин гузариш ба зеҳни маҳдуди сунъӣ ба зеҳни гибридӣ амалӣ карда мешавад, ки дар равандҳои ташкил ва табдили шабакаҳои нейронии системаи иқтисодӣ дар ҷаҳон аъзо мегардад.

Аз ҷониби муҳаққиқ.Курдин А.А. оид ба шарҳ додани мафҳуми «Зеҳни сунъӣ» саҳми муҳим гузоштаааст. Номбурда қайд менамояд, ки таърифи истилоҳи «Зеҳни сунъӣ» бо вуҷуди теъдоди зиёди мафҳумҳо муносибати ягона вуҷуд надорад. Инчунин, Курдин А.А. дар татқиқотҳои русҳо ва хориҷиён ҷамъбаст намуда, ба хулосае омад, ки барои пурра фаҳмидани мафҳуми «Зеҳни сунъӣ» се консепсияи асосӣ мавҷуд аст. Дар консепсияи аввал «Зеҳни сунъӣ», яъне AI-ро ҳамчун система дар асоси алгоритмҳои математикӣ бо имкониятҳои омӯзиши мошин баррасӣ мекунад. Дар консепсияи дуюм бошад он ҳамчун системаи автоматикунонидашуда равандҳо дар истеҳсолот баррасӣ карда мешавад. Дар консепсияи сеюми зеҳни сунъӣ ба муаллифон ҳамчун монанди зеҳни инсон бо назардошти хусусиятҳои хоси инсон пешниҳод карда мешавад. Курдин А.А. қайд мекунад, ки зеҳни сунъӣ дар зинаи аввал ба назари мо аз ҳама оқилтар аст [5].

Қайд кардан ба маврид аст, ки соҳаи истифодаи зеҳни сунъӣ ҳеле гуногун буда, дар соҳаҳои мухталифи иқтисодиёт истифода мешаванд. Низоми зеҳни сунъӣ бештар

дар соҳаҳои шинохти тасвирҳо, интихоб, гурӯҳбандӣ ва соҳаи пешгӯӣ дар (ташкили харитаҳои интерактивӣ ва ғайра истифода мешаванд) татбиқ карда мешавад.

Дар заминаи низомҳои зеҳни сунъӣ низоми экспертӣ таҳия карда шудааст. Ин низом барои пешгӯиҳо имкон медиҳад, ки низоми таҳиягардида бо истифода аз шабакаҳои нейронии барои омӯзиш кароргирифта оиди ҳалли масъалаҳои идоракунии системаҳои калон ва ғайра истифода шаванд. Имрӯзҳо, истифодаи низоми зеҳни сунъӣ дар соҳаи забоншиносии иттилоотӣ хеле рушд карда истодааст. Омӯзиши мушкилотҳои тарҷумаи забони мошинӣ, фаҳмидани нутқи инсон, тарҷумаи забони хаттӣ бо забони гуфтугӯӣ ва баръакси он дар тарҷумаи забонӣ бештар татбиқ гардида истодааст.

Ҳаминро қайд кардан лозим аст, ки сатҳи нави ҳамкории инсон ва мошин яке аз қобилияти ворид кардани маълумот барои коркарди он ба компютер бе истифода аз забонҳои барномарезӣ бо забон баррасӣ мекунад, ки натиҷаи коркарди иттилоот қариб ба фаҳмиш ва нутқи инсон наздик мебошад.

Заминаи рушди зеҳни сунъии кавӣ ба натиҷае оварда мерасонад, ки фаҳмиши амалӣ кардани вазифаҳои эҷодӣ танҳо одамон доранд, ки эҷод кардани асарҳои баланди бадеӣ дар соҳаи меъморӣ, адабиёт, рассомӣ ва ғайра, ки аз якчанд ҷумла иборат буда, нақшаи умумии услубӣ ва семантикиро дар бар мегирад. Ҳаминро бояд қайд намуд, ки ҳануз ин барномаҳои таҳиякардашударо мукаммал шуморидан мумкин нест, чункӣ рушди низоми зеҳни сунъӣ идомадор буда ва дар ояндаи наздик барои бартараф намудани камбудиҳо кушиш намуда ва натиҷаи маҳсули кори ин низомро дидан мумкин аст. Дар асл рушди ин самти зеҳни сунъӣ метавонад дар соҳаи саноат низ фаъолияти кории худро ҷоннок намояд, ки ин бевосита истифодаи роботҳо дар соҳаи санот мебошад.

Чи тавре дар боло зикр карда шуд, ки саноатикунонии 5.0 метавонад таърифи “Робот”-ро тағйир диҳад. Чи тавре, ки ба мо маълум аст, барои бештар роботҳоро ба одам монанд кардан олимон ва муҳаққиқон хеле кӯшиш карда истодаанд, ки аллакай ин гуна роботҳо ҳам дар саноат, дар сатҳи хизматрасонии маишӣ ва боркашонӣ истифода шуда истодаанд. Зеро роботҳо мохлуқи зинда нестанд, балки як мошин мебошанд. Аммо дар зеҳни мафҳумҳои зинда ва роботҳо то рафт муттаҳид карда мешаванд.

Дар саноати 4.0 ҷори намудани низоми автоматикунонидашуда васеъ истифода мешаванд, ки ин дар саноати 5.0 ҳамбастагии одам, мошин ва роботҳоро дар бар мегирад. Савол бамиён омад, ки оё дар ин консепсияҳо муқобилият (ихтилофи) ба вуҷуд дорад?

Ҳаминро бояд қайд кард, ки ин мафҳумҳо ба ҳамдигарро тамоман тарафдори намекунанд. Чункӣ, барои зинаи дигари гузариш ва ба навгониҳои соҳа бояд одат кард, ки дар баъзе равандҳо автоматикунонида дида мешавад. Метавон барои аз болои онҳо назорат кардан як қабати манбаи оқилонатар бунёд кардан мумкин аст. Масалан, барои дастгирӣ намудани қабули қарорҳо дар раванди кор, ки дар тамоми ҷо насби сенсорҳои корӣ ҷойгир карда шудааст, ва бо ҳамдигар дар ин раванд муошират кунанд ва пас аз он дар асоси модели шабакаҳои нейронӣ метавонанд ҳамаи ин равандҳоро оптимизатсия кунанд. Ва барои муайян намудани роҳҳои ҳалли мантиқиро пешниҳод

ва бояд пайравӣ кунанд. Ҳамин тариқ саноати 4.0 метавонад бе ягон камбудӣ ба саноати 5.0 гузарад.

Дар сурати истифодаи чунин технологияи коркард дар истеҳсолот ҳангоми ворид шудан ба давраи саноати 4.0 бо кадом хатарҳо дучор мешавад, ва саноати 5.0 чигуна шароитро фароҳам меоварад. Ҳаминро қайд кардан ба маврид аст, ки дар раванди гузариш ба саноати 5.0 бо якчанд таҳдидҳои технологӣ рӯ ба рӯ мешавем.

Эволютсияи ин технологияҳои асосии соноати 5.0 аз инқилоби рақамии соноати 4.0 бо он фарқ мекунад, ки он меҳнати инсонро ба истеҳсолот бармегардонад, зеро роботҳо ва одамони эҷодкор барои истеҳсоли маҳсулот ва хидматҳои фармоишӣ ҳамкорӣ мекунанд. Асосии модели коркарди технологияҳои саноати 5.0 дар расми 1 муфассалтар нишон дода мешавад.

Ногуфта намонад, ки дар ин самти технологӣ ба хатарҳо низ ҷиддӣ муносибат мекунанд. Бештари мушкилот ин автоматикунонӣ ба ҳисоб меравад, ки мошин метавонад ба хатогӣ роҳ диҳад, ва ба сатҳи нави хатари технологӣ оварда расонад. Дар ин ҷо мо оид ба соҳибихтиёрии технологӣ ҳарф задан номумкин аст, чунки технология дар ин самт ҳамчун асбоби рақобат мегардад. Агар коргоҳ тибқи технологияҳо кор кунад, ки мо онҳоро имкони назорат кардан надорем ва дар самти идоракунии соҳа рушд карда наметавонад, ки аз як нуқтаи назар ин хатогӣ хатари бузург мебошад. Дар сурати мустақил будани ин низом метавонад дар як лаҳза ҳама равандро қатъ кунад. Мисол: дар ҳолати коркарди маъдани куҳӣ мо аз экскаваторҳо барои истихроҷ кардан истифода кунем, онгоҳ эҳтимолияти рӯ ба рӯ гаштан ба мушкилот кам мегардад. Ҳолатҳое вуҷуд доранд, ки агар ин коркарди раванд роботҳоро дар бар гирад, ки оиди идора кардани онҳо тавассути низоми абрӣ ба роҳ монда шуда бошад, пас дар баъзе ҳолатҳо ҳамаи равандҳоро бо фармоишҳои беруна катъ карда мешавад. Ва барои расонидани зарари калон кӯшиши зиёд лозим нест. Дар мадди дуюм бошад мушкилоти калонтарин ба вуҷуд меояд агар: амнияти киберӣ зери назорат қарор дода нашавад. Мо итминон дорем, ки ин яке аз мушкилотҳои ҷиддии ҷаҳонӣ ба ҳисоб меравад, ки бояд ҳалли худро ёбад. Дар мадди сеюм ҳама гуна рушди технологӣ ҳатман дар шакли олотҳои корӣ татбиқ карда шавад. Ҳеҷ гуна низомҳои пешрафтаи зеҳни сунъӣ дар соҳаи кишоварзӣ татбиқи худро ёбад.

Барои ба зинахои минбаъда, рушди соҳаи саноат, гузаштани мушкилотҳои илмӣ ва техникиро хал кардан лозим аст. Яке аз онҳо мавҷуд набудани маркази ягонаи рушди зеҳни сунъӣ мебошад, ки бояд дар соҳаи муқарраргардида ҳал карда шаванд. Ҳамоҳангсозии фаъолиятҳо оид ба ташкили манбаи маълумотҳо оид ба натиҷаҳои таҷрибавии бадастомада таъмин намояд. Инчунин, халли дигар мушкилотҳо дорои характери илмӣ дорад, ба монанди ташкили тадкикоти байнисохавӣ.

Мушкилотҳои пешниҳодгардида дорои хусусиятҳои ташкилӣ, техникӣ ва инчунин, таҷҳизоти нокифояи техникӣ бо паҳншавии васеи ҷуғрофӣ дар миқёси олам алоқаманданд. Дар ин самт зарурати сармоягузории маблағҳои калони молиявӣ ва нарасидани кадрҳо иборат мебошанд. Барои ҳалли мушкилоти дар боло зикргардида дар солҳои охир дар сатҳи давлатӣ санадҳои меъёри ҳуқуқӣ, қанунҳо ва стратегияҳо қабул карда шудаанд, ки фаъолиятро оид ба рушди зеҳни сунъӣ танзим мекунад.

Расми 1. Модели асосии технологияҳои саноат 5.0

Ҳамин тариқ ба хулосае омадан мумкин аст, ки ядрои коркарди саноати 5.0 дар маркази модел ҷогир шуда, дар қабати 2-юм ва 3-юм низ бо омилҳои коркарди механизми раванди кори технологияи 5.0-ро муайян месозад. Дар расми 1 заминаи асосии гузариш ба саноати 5.0 ва имконияти кории раванди истеҳсолот ва барои сарфа кардани захираи ашёи хом, қувваи кори ҷисмонӣ, назорати ғайримарказонидашуда, шаффофияти амалиёт, баланд бардоштани ҳосилнокии мехнат, кам кардани хароҷот, таъминоти моддию техникии беҳтарин, қабули қарори зуд, нархи рақобатпазир, пешгӯии дақиқ, амнияти баланд, хароҷоти ками нигоҳдории маълумот, автоматикунонии интеллектуалӣ, баланд бардоштани самаранокӣ, назорати сифат ва дигар омилҳоро дар бар мегирад.

Адабиёт:

1. Абдуллоев У.Ҳ., Абдуллоева Н.Ш., Ҳамидова Ф.Х. Рақамикунонӣ ҳамчун омили тавонои азнавсозии иқтисодиёти миллӣ//Маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ (26 - 27 апрели соли 2024//Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф" асоси саноатикунонии босуръати Ҷумҳурии Тоҷикистон. -2024. -№1 (232). - С. 121-128.

2. Дятлов С.А. Искусственный интеллект как институт развития цифровой нейросетевой экономики//Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2021. - № 2 (128). - С. 25-29.

3. Федоров А.А., Либерман И.В., Корягин С.И., Клачек П.М., Полупан К.Л. Основы создания технологии и инструментальной среды трансформации знаний и адаптивного управления «Индустрии 5.0» // Основы создания нейроцифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект. - Калининград, 2021. - С. 182-207.

4. Babkin A.V., Fedorov A.A., Liberman I.V., Klachek P.M. Industriya 5.0: ponyatie, formirovanie i razvitie [Industry 5.0: Concept, Formation and Development]. Ekonomika promyshlennosti [Industrial Economics], 2021, Vol. 14, No. 4, pp. 375-395. (In Russ.).

5. Kurdin A.A. Obzor perspektiv vnedreniya iskusstvennogo intellekta v praktiku upravleniya predpriyatiyami (po materialam nauchnogo seminara ob issledovaniyakh tsifrovoy ekonomiki ekonomicheskogo fakulteta MGU) [Overview of the Prospects for the Introduction of Artificial Intelligence into the Practice of Enterprise Management (based on the materials of a scientific seminar on digital economy research at the Faculty of Economics of Moscow State University)]. Nauchnye issledovaniya ekonomicheskogo fakulteta: elektronnyy zhurnal Баринова Н. В. и др. Цифровая экономика, искусственный интеллект, Индустрия 5.0: вызовы современности 33 [Scientific Research of the Faculty of Economics. Electronic magazine], 2021, Vol. 13, No. 3 (41), pp. 57-66. (In Russ.).

6. Magistretti S., Dell'Era C., Petruzzelli A. M. How Intelligent is Watson? Enabling Digital Transformation through Artificial Intelligence // Business Horizons. - 2019. - Vol. 62. - N 6. - P. 819-829.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА НАЦИОНАЛЬНУЮ ЭКОНОМИКУ

Аликулов А.Р., Абдуллоев У.Х.

Технологический университет Таджикистана

В условиях национальной экономики Республики Таджикистан использование информационно-коммуникационных технологий позволяет не только получать актуальную информацию о состоянии отраслевых рынков, контрагентах, конкурентах, предпочтениях потребителей, но и обеспечивает непосредственное проведение торговых операций. Новые веяния способствуют возникновению информационной среды, приходящей на смену традиционной экономике. В рамках таких реалий, экономическая сторона жизни общества подвергается не только изменению своего содержания, потребность в модернизации реализуется, в том числе и в виртуальной реальности.

Электронная коммерция предполагает любую форму бизнес-процесса, в котором процесс взаимодействия между субъектами осуществляется электронным образом [1]. Бизнес, основу которого составляют современные информационно-коммуникационные технологии, переносит в онлайн многие бизнес-процессы (покупки, продажи, сервисное обслуживание, рекламу, маркетинговые и аналитические исследования).

Концептуальную основу механизма функционирования электронной коммерции как в региональном, так и в мировом масштабе выступают онлайн-бизнес процессы для покупки и продажи товаров или услуг. Онлайн-бизнес трейдеры (покупатели-продавцы) на сегодняшний день традиционно предпочитают электронные торговые методы, меньше опираясь на традиционные сделки, тем самым обеспечивают для себя более удобные транзакции, доступные в сети Интернет. Поскольку это новшество ориентируется на новые информационно-коммуникационные технологии, оно имеет и ряд альтернатив, в виде моделей электронной коммерции в зависимости от целевой группы потребителей.

Как показывает практика, особенно активную роль в развитии электронной коммерции в Республике Таджикистан играют онлайн бизнес площадки, основными моделями которых являются B2B (Business-to-Business) - онлайн площадка транзакций между бизнес структурами и B2C (Business-to-Consumer) - онлайн площадка, обеспечивающие взаимосвязь между бизнес-структурой и потребителем. Данные модели обеспечивают большую часть транзакций в сети Интернет. Также получает всё большее распространение модель C2C (consumer-to-consumer) - онлайн-площадка, обеспечивающая среду для покупки и продажи товаров и услуг между потребителями.

В модели B2B коммерческие организации выступают как продавцами, так и покупателями услуг. Данная группа включает в себя электронные рынки и внутриорганизационные системы, которые используют сеть Интернет для обеспечения организации взаимодействия подразделений одной организации. При этом организация частично использует технологии электронного обмена данными - EDI (Electronic Data Interchange) в частных сетях или сетях с дополнительными услугами - VAN (Value Added Networks). В качестве примера таких систем можно привести торговые площадки, биржи, аукционы и порталы. Такие системы обеспечивают быстрый поиск партнёров, заключение и

выполнение сделок. С применением данной модели совершается большая часть сделок в настоящее время [2].

Модель B2C предполагает, что в качестве продавца товаров или услуг выступает коммерческая организация, а в качестве потребителя - частное лицо. К модели B2C относятся: электронные каталоги продукции (услуг), с минимальными средствами оформления заказа; сайты-витрины, интернет-магазины, в которых помимо каталога продукции (услуг) содержится необходимая бизнес-инфраструктура для электронной торговли через сеть; торговые интернет системы (ТИС), в которых реализована интеграция электронной торговли с основными бизнес-процессами организации [3].

Оплата приобретённых товаров и услуг на рынке электронной коммерции осуществляется с помощью электронных платежных систем. Электронное средство платежа позволяет клиенту оператора по переводу денежных средств составлять, удостоверять и передавать распоряжения относительно перевода денежных средств с использованием специальных технологий и носителей информации. Электронные платёжные системы (ЭПС) включают: дистанционные финансовые сервисы, интернет-платежи, платежные терминалы (рисунок 1).

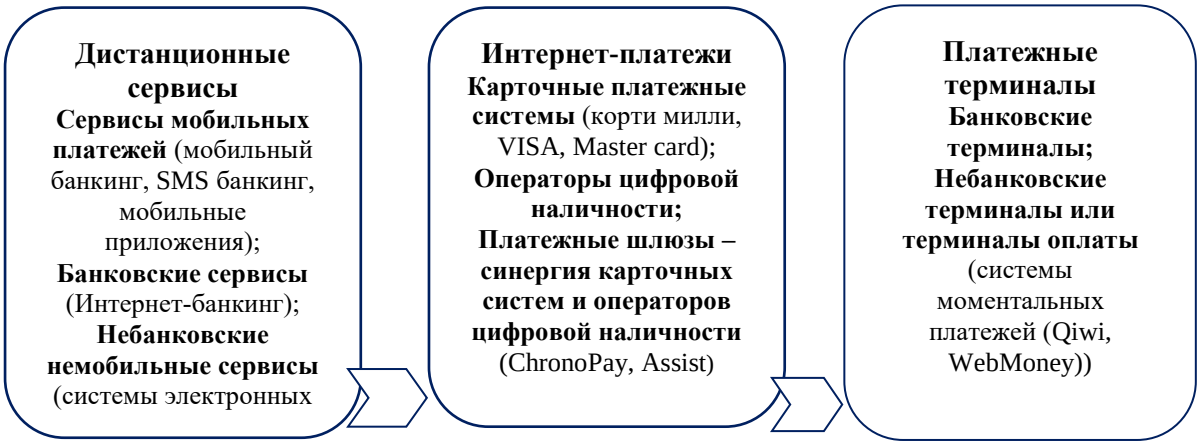


Рисунок 1. - Классификация электронных платёжных систем

Внедрение электронных платёжных систем и развитие банковских услуг в онлайн-режиме упрощает процесс оплаты и делает его более удобным для потребителей. Это способствует росту доверия к электронной коммерции и стимулирует рост онлайн-торговли.

В целях определения правовых и организационных основ функционирования платёжных систем и порядка предоставления платёжных услуг, в Республике Таджикистан был принят закон «О платёжных услугах и платёжной системе (№1397 от 24 февраля 2017 г.)», который содействует развитию платёжной системы.

Согласно данным Национального банка Таджикистана, в 2023 году общее количество электронных кошельков кредитных финансовых организаций составило 7,5 млн единиц, увеличившись по сравнению с аналогичным периодом 2022 года на 1,8 млн единиц (31,5%).

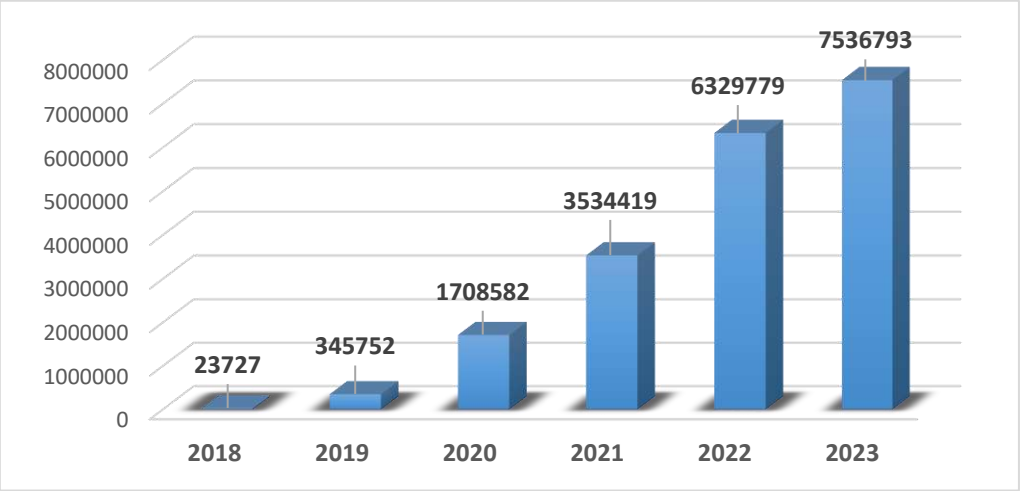


Диаграмма 1. - Динамика роста численности электронных кошельков (ед.) [4]

В последние годы в Республике Таджикистан стали активно развиваться электронные кошельки: Alif mobi, «Амонат-мобайл», «Арванд», Atlaspay, DC wallet, IBT24, IMON onlile, Мегафон Life, MyBabilon, Spitanen pay, «ТезСум», «Фаври», Humo Online, «Эсхата-онлайн», которые помогают оплачивать услуги, товары, переводить деньги и т.д.

Доступ к электронному кошельку и информационному обмену позволяет существенно повысить эффективность деятельности экономических субъектов за счёт снижения транзакционных издержек, уменьшения времени для организации сделки, а также обеспечивает быстроту и точность получения информации, высокую скорость финансовых расчётов, позволяет уменьшить расходы на доставку (главным образом для товаров, которые могут быть получены электронным способом), улучшить анализ рынка и стратегическое планирование, даёт большие возможности для маркетинговых исследований, а также открывает одинаковый доступ к рынку как для крупных корпораций, так и для небольших фирм. Рамки электронной коммерции определяются не географическими или национальными границами, а распространением компьютерных сетей. Поскольку самые важные сети являются глобальными, электронная коммерция позволяет даже самым мелким предприятиям достигать глобального присутствия и заниматься бизнесом в мировом масштабе.

Помимо несомненных преимуществ, осуществление электронной коммерции несёт ряд недостатков, как для отдельного потребителя, так и для общества в целом. К ним относятся: несовершенство законодательной базы в области электронной коммерции; привлекательная среда для мошенничества; необходимость обеспечения достаточного уровня безопасности; снижение конкурентоспособности коммерческих предприятий, не имеющих представительства в электронном пространстве; возможность уклонения от уплаты налогов в бюджет государства.

Для развития электронной коммерции важным фактором является рост числа пользователей сети Интернет. К 2023 году проникновение Интернета в жизнь населения страны составляет 40,8%. Как было отмечено заместителем начальника Службы коммуникаций: «Количество юзеров Сети в республике по итогам первого полугодия 2023 года достигло 4,5 миллионов человек» [5]. Если количество людей, использующих Интернет,

увеличивается, это может создать растущий спрос на онлайн-продукты и услуги, стимулируя развитие электронной коммерции.

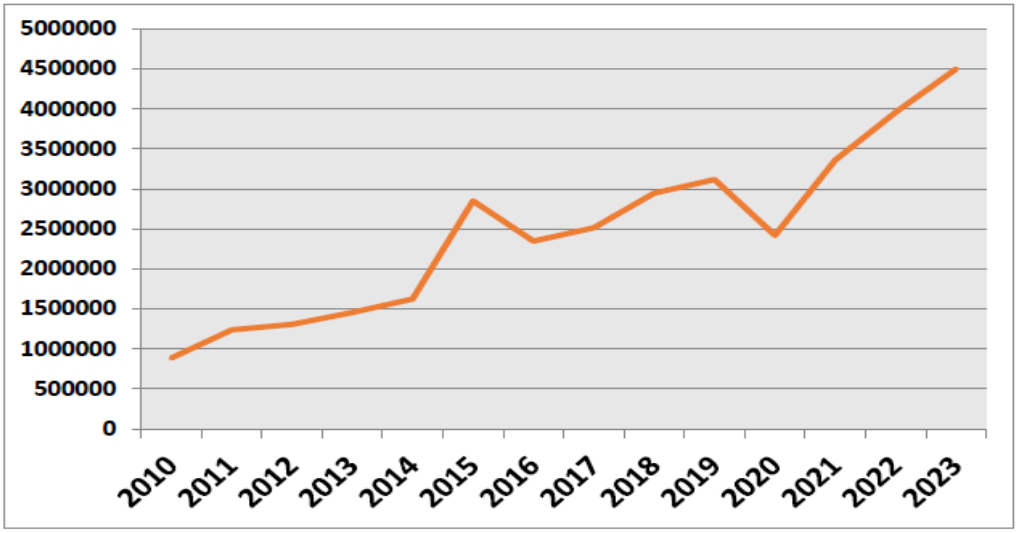


Диаграмма 2. - Динамика роста пользователей сети Интернет в Республике Таджикистан в 2010-2023 гг. [6]

Информационно-социальные платформы также играют немаловажную роль в электронной коммерции. Развитие в Таджикистане популярных социальных сетей - Facebook, Instagram и других - может стимулировать бизнес к их использованию в маркетинговых целях. Кроме того, в Республике Таджикистан бурно развиваются сайты объявлений: viptime.tj, somon.tj, alifshop.tj, arzon.tj, RG.TJ, которые могут поддержать рост интернет-маркетинга. Бизнес может активнее использовать цифровые стратегии для привлечения внимания и увеличения продаж в онлайн-среде, и тем самым увеличения доходов населения.

Таким образом, электронная коммерция может стать одной из движущих сил, оказывающих положительное воздействие на экономику, способствуя росту ВВП, содействуя инновациям и создавая новые возможности для предпринимателей. Однако важно отметить, что существуют вызовы, например, вопросы безопасности, конфиденциальности и регулирования, которые также должны быть эффективно решаемы для того, чтобы максимально использовать преимущества электронной коммерции.

Способствуя глобализации, размытию национальных границ, ускорению информационного обмена, электронная коммерция представляет собой одну из главных мировых тенденций экономического развития. Экономический эффект от использования технологий электронной коммерции имеет положительный рост, и несомненно, уже сейчас данная сфера деятельности стала неотъемлемой частью жизни общества.

Литература:

1. Савченко Н.К., Шакирова Ю.К. Электронная коммерция - инновационная форма ведения бизнеса // Молодой учёный, - 2017. № 5. - С. 235-238.

2. Фокин В.В. Информационные системы электронной коммерции// Вестник науки и образования, - 2018. № 11(47). - С. 32.

3. Казьмина И.В., Щеголева Т.В. Состояние и основные тенденции развития отечественной электронной торговли на основе информационных технологий // ЭКОНОМИНФО, 2017. № 1-2. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 23.09.2024).

4. Электронные денежные средства / Официальный сайт: [Электронный ресурс]. Режим доступа https://ntb.tj/payment_system/mablaghoi-electroni.php (дата обращения: 24.09.2024).

5. Количество интернет-пользователей в Таджикистане бьёт рекорды/ Официальный сайт: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tj.sputniknews.ru/20230728/kolichestvo-internet-polzovateli-tadjikistan-1058492279.html

6. Как в Таджикистане менялось качество Интернета за последние пять лет? Официальный сайт: [Электронный ресурс], режим доступа https://asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/20230404/kak-v-tadzhikistane-menyalos-kachestvo-interneta-za-poslednie-pyat-let (Дата обращения: 06.02.2024).

НАҚШИ РАҚАМИКУНОНӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Айдармамадов А.Ғ.[1], Аламшоева М.М.[2]
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон[1]
Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон[2]

Рақамикунонӣ - ин раванди гузариши корхонаи алоҳида ё тамоми бахшҳои иқтисодиёт ба амсилаҳои нави равандҳои тиҷорат, усулҳои идоракунӣ ва истеҳсолот тавассути муҷаҳҳаз сохтани онҳо бо технологияҳои муосир мебошад.

Иқтисодиёти рақамӣ ва тағйироти шаклдигаркунӣ, ки ҳамқадами он мебошад, таъсири худро ба таври фаъол ба ҳаёти ҷомеа ва шахсони алоҳида расонида, дар баробари ин имконияту мушкилоти азимро фароҳам меорад. Технологияи нав метавонад дар татбиқи рушди устувори иқтисодӣ саҳми арзанда гузорад, аммо натиҷаҳои мусбиро наметавонад ба таври муқаррарӣ ба бор орад. Ба инкишофи ҳамкорӣ диққати ҷидӣ дода, инчунин ба иқтидори пурраи иҷтимоию иқтисодии технологияҳои рақамӣ ноил мегардад, дар баробари ин аз оқибатҳои ғайричашмдошт ва манфӣ пешгирӣ менамояд.

Таърифҳои истилоҳи **«иқтисоди рақамӣ»** нисбатан бисёранд. Дар баробари ин, бори аввал мафҳуми тахминии он, асосан дар солҳои 90 –уми асри гузашта бо пайдо шудан ва рушди Интернет ҳамчун асоси иқтисодиёти рақамӣ ба миён омад. Иқтисоди рақамӣ дар навбати аввал ба таври шартӣ ва тақрибан ба он чизе ки тавассути Интернет дастрас мегарид, баррасӣ карда мешавад.

Муносибатҳои муосир бештар бо мафҳуми иқтисоди рақамӣ, тамоми унсурҳои пояҳои асосии рақамӣ, яъне иртибот ва унсурҳои инфрасохторро дар бар гирифта, нақши муҳимро дорост. Ба муносибати байни технологияҳо, таъсири онҳо ба ҳамдигар ва сохторҳои иқтисодие, ки дар ҷомеаи муосир мавҷуданд, диққати махсус дода мешавад.

Қайд кардан ҷоиз аст, ки худи истилоҳи «рақамикунонӣ» бори аввал охирҳои асри гузашта ба миён омада, мақоми муайянро дар иқтисодиёт ишғол намуд. Аз рӯи сарчашмаҳои боэътимод аввалин бор соли 1995 олим-мутахассиси соҳаи информатика, америкоӣ Николас Негропонте аз донишгоҳи Массачусетс дар бораи мафҳуми «иқтисоди рақамӣ» ақидаи худро баён намуд.

Қобили зикр аст, ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон 23 декабри соли 2022 дар бораи аҳамияти рақамикунонии иқтисодиёт чунин таъкид доштанд, «Рушди соҳаи алоқа, бахусус таъмини суръати баланди Интернет ва дастрасии он барои рушди иқтисодиёти рақамӣ, зеҳни сунъӣ, таъмини амнияти иттилоотӣ, ҷалби сармоя, ташкили паркҳои технологӣ ва инноватсионӣ зарур аст» [1].

Президент ҳамчунин қайд кард, ки «Дар ин замина Вазоратҳои маориф ва илм, меҳнат, муҳоҷират ва шуғли аҳолиро зарур аст, ки дар якҷоягӣ бо дигар вазорату идораҳо ҷиҳати ҷорӣ намудани барномаҳои таълимӣ оид ба ҳунарҳои замонавӣ ва таълими амалӣ барои донишҷӯён чораҳои судманд андешанд. Бо мақсади ба ҳам пайвастани илм ва истеҳсолот, бо мақсади баланд бардоштани сатҳу сифати омодасозии мутахассисон дар соҳаи истеҳсолот, технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ, инчунин иқтисодиёти рақамӣ ба таври васеъ фарогирифта шавад» [1].

Аҳамияти асосии татбиқи лоиҳаи миллӣ ин зиёд кардани хароҷоти дохилӣ барои рушди иқтисодиёти рақамӣ аз ҳисоби ҳамаи манбаъҳо (бо ҳисса дар маҷмӯи маҳсулоти дохилии кишвар) нисбат ба соли 2020 на камтар аз 3,5 маротиба бояд бошад ва рушди инфрасохтори рақамӣ, аз ҷумла дар асоси интиқол, коркард ва нигоҳдории миқдори зиёди маълумот, ки барои ҳама ташкилотҳо ва хоҷагидориҳо дастрас бояд бошад. Бо истифода аз таъминоти барномавӣ, асосан ватанӣ, аз ҷониби мақомоти давлатӣ, ҳукуматҳои маҳаллӣ ва ташкилотҳо фаро гирифта шавад. Дар соли 2024 дар назар аст, ки иқтисоди рақамӣ татбиқ гардида, ин раванд то соли 2035 ба охир расад.

Бо мурури замон, рақобатпазирии байналмилалии кишварҳои алоҳида аз он вобаста хоҳад буд, ки технологияҳои рақамӣ дар раванди истеҳсолот, то чӣ андоза ба зудӣ густариш меёбад. Тағйироти куллии рақамӣ, дар навбати худ, аз он вобаста хоҳад буд, ки кишвар то чӣ андоза захираҳои заруриро барои ин тағйирот дар ихтиёр дорад. Захираҳои мавҷудбудаи давлат, бештар аз дараҷаи ба дастомадаи рушди иқтисодиёт вобаста аст. Чун қоида, ин аз рӯи сатҳи маҷмӯи маҳсулоти дохилии воқеӣ ба ҳар сари аҳолӣ чен карда мешавад. Бо истифода аз ин нишондиҳанда дар муҳити воқеӣ лозим аст, ки кишварҳоро ба се гурӯҳ тақсим намоем: *кишварҳои пешрафта, кишварҳои рӯ ба тараққӣ ва кишварҳое, ки иқтисодашон дар ҳолати гузариш қарор доранд* [2, 145].

Рақобат дар бозорҳои бузурги рақамӣ то андозае аз мавқеи муҳими рақобатпазирӣ дар бозорҳои анъанавӣ фарқ мекунад. Ин бахши амсилаҳои тиҷоратӣ дар пояи тиҷорат-тамсила, бозорҳои бисёрҷабъа, табишҳои шабакавӣ ва сарфаи миқёсиро дар бар гирифта, масъалаҳои рақобатро мушкил мекунанд. Вақте ки, иқтисодиёти рақамӣ бештар ба ҳам пайваст мешавад, миқдори муайяни ҳамоҳангсозӣ ва ҳамкорӣ байни ширкатҳо ногузир мегардад ва дар ҳақиқат метавонад рақобатро ҳавасманд кунад. Ниҳоят, бозорҳои рақамӣ бо суръати баланди сармоягузорию навгонӣ тавсиф мешаванд, ба пешрафти босуръати технологӣ дар бахшҳо, ба афзоиши навгониҳои харобиовар оварда мерасонанд.

Барои ташаккули рушди устувори иқтисодиёт ва баланд бардоштани рақобатпазирии Ҷумҳурии Тоҷикистон, қорӣ намудани истифодаи васеъи технологияҳои рақамӣ, бахусус технологияҳои «рахнашаванда» мувофиқ мебошад. Рақамикунонии иқтисодиёт имконият медиҳад, ки амсилаи муосири рушди иқтисодӣ таҳия ва татбиқ гардад, сармоягузории байналмилалӣ ҳар чӣ бисёртар ҷалб шуда, истеҳсолоти мавҷудбуда тағйир ёбад, то ки истеҳсолоти инноватсионӣ ба вуҷуд ояд, бозори дохилӣ таъмин гардад ва дар баробари ин содирот зиёд карда шавад.

Табдилдиҳии рақамӣ дар тамоми бахшҳои иқтисодёт, ин раванди ногузир дар рушди ҳар як давлат ба ҳисоб меравад ва он ҳар қадар зудтар оғоз ёбад, ҳамгироии кишварҳо дар бозори ҷаҳонӣ ва аллакай иқтисодиёти рақамии ҳамон қадар бетаъсир ва боварinок сурат мегирад. Самтҳои пешбари иқтисодиёти рақамиро метавонем ҳамчун тиҷорати электронӣ, интернет-бонк, пардохтҳои электронӣ, таблиғи онлайн (интернетӣ) ва дастрасии электронӣ дар хизматрасониҳои давлатӣ ба назар гирем.

Дараҷаи дастрасӣ ва истифодаи фаъоли ин соҳаҳоро Индекси рақамии сифати зиндагӣ муайян мекунад, аз ин лиҳоз Тоҷикистон дар соли 2021, дар байни 110 кишвари ҷаҳон мақоми 104-умро ишғол намуд.

Вобаста ба ин, низоми рақамикунонӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар баъзе соҳаҳои иқтисодиёт ба таври зарурӣ қорӣ гардида, чунин соҳаҳоро: *истеҳсолот, маориф, тандурустӣ, нақлиёт, фаъолияти бонкдорӣ ва молияро* фаро мегирад:

- **рақамикунонӣ дар соҳаи истеҳсолот**, дар ин ҷо бояд қайд кард, ки иқтидори технологияи истеҳсолӣ, бешубҳа бо таҷҳизоти муосири техникӣ алоқаманд буда, дар бозорҳои ҷаҳонӣ аз ҷиҳати маҳсулот ва мол рақобатпазир мегардад. Бояд гуфт, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин раванд муттасил идома дорад. Давраи дигаргунсозӣ дар иқтисодиёти Тоҷикистон, яъне гузаштан ба низоми саноатӣ-кишоварзӣ, рақамикунонии иқтисодиёт мақоми назаррас дорад ва тамоми корхонаҳои навтаъсиси истеҳсолӣ бояд бо технологияҳои муосир таҷҳизонида шаванд, бо низоми идоракунии рақамӣ таъмин гарданд, дар он сурат дорои қобилияти баланд истеҳсолӣ мегарданд;

- **рақамикунонии соҳаи маориф** –ба ин муносибат бояд қайд кард, ки ҳамаи илмҳо аз маориф сарчашма мегиранд. Аз ин рӯ, Президенти кишвар муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба ин соҳа таваҷҷуҳи бевоситаи зоҳир менамояд, ки ин барои ояндаи дурахшони кишварамон хеле муҳим мебошад. Низомии рақамикунонии таҳсилот ба он асос ёфтааст, ки тамоми синфхонаҳои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии кишвар бо компютерҳои замонавӣ муҷаҳҳаз гардида, дар раванди таълим аз тахтаҳои электронӣ ва дигар технологияҳои иртиботию иттилоотӣ ба таври васеъ истифода бурда шаванд. Ҳамчунин зарур аст, ки дар раванди рақамикунонии иқтисодиёти кишварамон омодасозии ихтисосҳои наве, ки дар бозори меҳнат рақобатпазиранд, қорӣ карда шаванд;

- **рақамикунонии соҳаи тандурустӣ** – соҳаи тандурустиро албатта, бе низоми рақамӣ тасаввур кардан ғайри имкон аст. Азбаски тамоми фаъолияти ҳамарӯзаи ин соҳа ба техника ва технологияи навтарин вобаста аст, он бояд дар баробари ҷаҳонишавӣ ҷомеаи муосир муҳтадил рушд намояд. Масалан, барои муайян кардани ҳама гуна беморӣ ва ташхиси дуруст, мутахассиси соҳаи тиб бояд аз технологияҳои муосир истифода барад, чунки, низом рақамӣ дар ин самт дар тамоми кишварҳои ҷаҳон ба таври назаррас мушоҳида мешавад ва Ҷумҳурии Тоҷикистон низ аз ин раванд бояд дар канор набошад. Бо дастгирии бевоситаи Асосгузори

сулҳу ваҳдати миллӣ –Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ин соҳа рӯз то рӯз ба пешравиҳои назаррас ноил мегардад;

- **рақамикунонӣ дар соҳаи нақлиёт** - ҷомеаи мо дар баробари дигар соҳаҳо, натиҷаи рақамикуниро дар соҳаи нақлиёт бараъло эҳсос менамояд, зеро он аллакай дар ин соҳа тадриҷан ба вуқуъ мепайвандад. Ҷаҳони имрӯзаро бе замимаҳои рақамии соҳаи нақиёт тасаввур кардан душвор аст, чунки он на танҳо дар бораи роҳҳо, балки дар бораи пурҳаракат будани онҳо, тамбашавӣ ва садамаҳо, сифати фарши (рӯпӯши) он ва ғайра маълумотро дар бар мегирад. Ҷаҳон имрӯз аллакай қаторҳои бесарнишини метро, автобусҳо ва дронҳоро ба таври фаъол озмоиш менамояд. Аз ин рӯ, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷорӣ намудани нақлиёти барқӣ, аз ҷумла дар шаҳрҳо ва мавзеҳои аҳолинишин автобусҳои барқӣ, троллейбусҳои барқӣ ва автомобилҳои барқии давлатию шахсӣ бамаврид дониста мешавад, зеро бартарии чунин нақлиёт дар он аст, ки онҳо ба муҳити зист ва иқлими сайёра безарар аст ва инчунин хароҷоти камро талаб менамоянд;

- **рақамикунонӣ дар соҳаи фаъоияти бонкдорӣ ва молия** - дар ин ҷода Бонки миллӣ дар якҷоягӣ бо Вазорати молия ва дигар вазорату идораҳои дахлдор ҷиҳати густариши фарогири сиёсати молиявӣ ва бонкдорӣ дар кишвар, рушди шабакаи хизматрасониҳои молиявии рақамӣ, ҷорӣ намудани ҳисоббаробаркуниҳои ғайри нақдӣ, пешниҳоди хидматрасониҳои гуногуни бонкӣ, инчунин ҳимояи ҳуқуқҳои истифодабарандагон аз хизматрасонии молиявӣ ва барои баланд бардоштани саводи молиявӣ ва бонкдорӣ чораҳои зарурӣ бояд андешанд.

Амалан дар тамоми соҳаҳои ҳаётан муҳими Ҷумҳурии Тоҷикистон низоми рақамикунонӣ ба таври васеъ татбиқ карда мешавад ва афзалиятҳои ин низомро чунин баҳогузорӣ кардан мумкин аст:

- дар бозорҳои ҷаҳонӣ мавқеи шоистаро пайдо кардан;
- баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат;
- баланд бардоштани рақобатпазирии иқтисодиёти миллӣ;
- коҳиш додани арзиши аслии маҳсулоти хоҷагии халқ;
- таъсис додании ҷойҳои нави корӣ шоиста;
- баланд бардоштани дараҷаи конеъ гардондани талаботи одамон;
- коҳиш додани сатҳи камбизоатӣ ва барҳам додани нобаробариҳои иҷтимоӣ.

Дар ин давра рақамикунонии низоми бонкӣ дар таҳия ва татбиқи замимаҳои электронии пардохт, ба монанди Алиф Моби, низоми пардохти Бонки Эсхата, Амонат Бонк ва Ҳумо дар сафи пеш қарор доранд, имконияти пардохт бидуни нақдро дар мағозаҳо ва марказҳои савдою бозорҳо васеъ намуда, низоми пардохти хизматрасонии коммуналӣ, пардохти қарзҳо, интиқоли маблағҳоро, чӣ дар дохили кишвар ва чӣ ба хориҷа ба роҳ мондаанд. Ҷорӣ намудани хизматрасонии Интернет-бонкинг ба соҳибкорон имконият медиҳад, ки хароҷоти молиявӣ, ҳисоббаробаркунӣ ва вақти истифодаи хизматрасониҳои бонкиро коҳиш диҳанд.

Вобаста ба ин, андешидани тадбирҳое, ки ба рушди низоми рақамӣ дар кишвар мусоидат мекунанд, тақозои замон мебошанд, зеро рақамикунонии дилхоҳ соҳаи ҳаёти ҷомеа ва дар маҷмӯъ иқтисодиёти кишвар ба як падидаи ҳатмӣ табдил меёбад. Барои ба воқеият табдил додани иқтисодиёти рақамӣ, бояд вазифаҳои зерин ҳал гарданд:

– баланд бардоштани сатҳи саводнокии рақамии аҳолӣ;

– рушди инфрасохтори рақамӣ;

– тайёр намудани мутахассисони касбӣ;

– баланд бардоштани сатҳи огоҳии аҳолӣ дар бораи низоми иқтисоди рақамӣ:

– ба роҳ мондани корҳои фаҳмондадиҳӣ ва баргузории семинарҳо барои соҳаҳои мушаххас ва ғайра.

Бо роҳандозӣ намудани иқтисоди рақамӣ вазъияти баҳсбарангезе дар манзари бахшҳои кишвар ба миён омада, соҳаҳои нави иқтисодӣ ташаккул меёбанд. Агар ин соҳаҳо дар бунёди инфрасохтори рақамӣ муваффақ шаванд, он метавонад ба рушди қавии иқтисодиёт оварда расонад. Баъзе аз ин соҳаҳо метавонанд ҳатто як қадами технологиро қатъи назар намоянд, ки иқтисоддонҳои варзида онро «ҷаҳиш» меноманд. Масалан, соҳае, ки ҳанӯз телефони корӣ надорад, шабакаи мобилӣ насб мекунад ва аз ин рӯ, бо соҳаҳои пешрафта дар як сатҳи технологӣ қарор мегирад. Аз тарафи дигар, ин барои соҳаҳои сусттараққикарда, ки маблағҳои кофӣ надоранд ва ба бозори сармоя дастрасӣ надоранд, мушкил мегардад [5, 225].

Паҳншавии босуръати технологияҳои рақамӣ дар оянда ҷанбаҳои бисёри фаъолияти иқтисодӣ ва иҷтимоиро тағйир медиҳад. Аз ин рӯ, васеъшавии рахнаи рақамӣ ба кишварҳои рӯ ба тараққӣ дар рушди иқтисодиёт таҳдид мекунад. Ҷорикунии оқилонаи технологияҳои нав, тавсеаи шарикӣ ва муайян кардани рушди иқтисоди рақамӣ дар баробари таъсири равандҳои ҷаҳонишавӣ, роҳбарии оқилонаи стратегиро тақозо мекунад.

Имрӯз Тоҷикистон имконияти хубе дорад, ки иқтидори худро амалӣ созад ва дар қатори пешоҳангҳои инқилоби иқтисоди рақамӣ ҷойгоҳи сазовори худро ишғол намояд. Самараи рақамикунонии иқтисодиёт метавонад иқтисоди миллии кишвари моро баланд бардошта, маҷмӯи маҳсулоти дохилии кишварро афзоиш диҳад.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ». - Душанбе, 23.12.2022.

2. Бухт Р, Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики //Вестник международных организаций. Т.13. №2. - С.143-172 (на русском и английских языках). DOI: 10.17323/1996-7845-2018-02-07

3. Национальная программа «Цифровая экономика 2024» [Электронный ресурс /Режим доступа свободный] https://digital.ac.gov.ru/

4. Рейтинг стран по ВВП на душу населения (ППС) [Электронный ресурс /Режим доступа свободный] https://nonews.co/directory/lists/countries/gdp-per-capita-ppp

5. Шваб К. Четвертая промышленная революция /Шваб К. Перевод. АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». - «Эксмо», 2016. (Top Business Awards). - 230 с.

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Арипова М. Р.
Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова

Использование средств информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе средней школы позволяет:

– придать учебному процессу целенаправленный личностно-ориентированный характер за счёт обеспечения интерактивного диалога;

– сформировать индивидуальную траекторию обучения для каждого учащегося, используя возможность автоматизированного подбора различных вариантов учебных заданий и оказания оперативной помощи в условиях незамедлительной обратной связи;

– развивать у учащихся умения к самостоятельной работе за счёт возможности осуществления поиска учебной информации в глобальной и локальных сетях;

– автоматизировать контроль усвоенного материала;

– активизировать учебную деятельность учащихся, повышая их мотивацию в условиях наглядного представления учебного материала на экране, использования аудиовизуальных возможностей, предоставления учащимся возможности управления различными объектами и т.д.

Вышеперечисленные возможности частично реализуются в современных учебных средствах, так называемых электронных средств обучения [4].

Использование электронных средств обучения при изучении математики в средних школах способствует:

– совершенствованию мотивации обучения за счёт наглядного представления динамических графиков, диаграмм, геометрических фигур на экране, вкрапления игровых ситуаций;

– осуществлению различных форм самостоятельной работы учащихся за счёт автоматизации поисковой деятельности, предоставления комментариев и подсказок;

– автоматизации вычислительной деятельности;

– осуществлению экспериментально-исследовательской деятельности за счёт возможности моделирования различных математических объектов.

При выборе электронных средств обучения для использования в процессе обучения необходимо учитывать особенности учебного предмета математики, специфику науки математики, её понятийного аппарата, особенностей методов исследования математики и её закономерностей, а также дидактические условия.

Применительно к средству обучения, в том числе электронных средств обучения, дидактические условия необходимо рассматривать как взаимосвязанную совокупность внешних характеристик и внутренних (психолого-педагогических, дидактических и методических) требований к средству обучения, учитывают реальные дидактические возможности соответствующих средств обучения, их ориентацию на комплексное методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса на всех его этапах.

В статье определены следующие дидактические условия, которые позволяют эффективно использовать электронные средства обучения в информационном образовательном процессе:

1. ***Комплексное применение*** образовательных электронных средств обучения в совокупности с традиционными средствами обучения.

Необходимо соединять традиционные формы обучения с компьютерными и построить на этой основе эффективную дидактическую систему, активизируя мышление обучаемых, придавая проблемно-деятельностный характер учебно-познавательному труду обучаемых [1].

Опираясь на опыт применения электронных средств обучения в процессе обучения курса математики следует констатировать то, что только комплексное, связанное единым дидактическим замыслом использование электронных средств обучения позволяет повысить эффективность обучения математики средней школы.

2. Организация качественного управления познавательной деятельностью. Основными недостатками традиционного обучения математики в средней школе с точки зрения эффективности управления познавательной деятельностью являются:

1) один орган управления (педагог) и много управляемых элементов (обучаемых с разной степенью подготовки, различными способностями). Педагог ориентируется на «усреднённого» обучаемого;

2) обратная связь об усвоении учебной информации контролируется не постоянно, а только на контролях. Преподаватель не знает степень усвоения материала в каждый момент времени и поэтому не может оперативно корректировать свои педагогические воздействия;

3) педагог ограничен в возможности поддерживать обучаемых в состоянии постоянной активной познавательной деятельности.

Названные недостатки возможно устранить при использовании электронных средств обучения, но необходимо тщательно разработать адаптивную модель действий педагога, учитывающей цели, методы, результаты обучения, решая задачу диагностики уровня знаний обучаемого и задачу управления его познавательной деятельности. Управление познавательной деятельности состоит в планировании и реализации оптимальной последовательности действий, обеспечивающей усвоение необходимых знаний за минимальное время или максимального объёма знаний за заданное время.

3. Подготовленность преподавательского состава к применению новых информационных технологий обучения. Роль преподавателя в условиях информатизации обучения остаётся не только ведущей, но и ещё более усиливается. Это связано с тем, что педагог осуществляет её в новой педагогической среде, характеризующейся использованием современных информационных средств [2]. Наряду с этим, преподаватель получает возможность расширить спектр своих воздействий на обучающихся через новую стратегию педагогической деятельности, изначально заложенную в реализуемую информационную технологию обучения. В этих условиях характер его труда меняется. Педагог всё больше освобождается от некоторых дидактических функций, в том числе контролирующих, оставляя за собой творческие; значительно изменяется его роль и расширяются возможности по управлению познавательной деятельностью обучаемых; повышаются требования к компьютерной подготовке педагога.

4. Формирование у преподавателей и обучаемых положительной мотивации. Понятием мотивация в психолого-педагогических науках обозначается как процесс, в результате которого определённая деятельность приобретает для индивида известный личностный смысл, создаёт устойчивость его интереса к ней и превращает внешне заданные цели деятельности во внутренние потребности личности.

Мотивация - совокупность внутренних и внешних движущих сил, которые побуждают человека к деятельности, задают её границы и формы, придают этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определённых целей.

Поскольку мотивация - это как бы внутренняя движущая сила действий и поступков личности, одно из необходимых условий её активного включения в учебную работу, педагоги стремятся управлять ею, в том числе и при использовании электронных средств обучения. Для успешного достижения целей образовательных учреждений необходимы не только разнообразные материальные ресурсы и подготовленный персонал, но и стремление самих педагогов работать эффективно, что зависит от трудовой мотивации.

Информационные технологии обучения предусматривают обеспечение обучаемых чёткой и адекватной информацией о продвижении в обучении, поддерживают их компетентность и уверенность в себе, стимулируя тем самым внутреннюю мотивацию [3]. Познавательный процесс находится под контролем самого обучаемого: он чувствует ответственность за собственное поведение, объясняет причины своего успеха не внешними факторами, а собственным старанием и усердием. Именно эта схема «неуспех - недостаточность усилий» является, по мнению психологов, наилучшей для сохранения и развития мотивации учения. Новые информационные технологии обучения могут оказывать решающее влияние и на формирование позитивного отношения к учению.

Поддерживать стимулы к обучению можно, создавая ситуацию успеха в учении. Для этого при использовании электронных средств обучения необходимо предусмотреть градацию учебного материала с учётом зоны ближайшего развития для групп учащихся с разной базовой подготовкой, разными навыками выполнения умственных операций и интеллектуальным развитием, т.е. необходимо наличие банка данных с задачами разной степени сложности, предусматривающей несколько методов и форм подачи одного и того же учебного материала в зависимости от уровня базовых знаний, целей и развития обучаемых. Это позволяет заложению в компьютерную обучающую программу возможность повторить ее просмотр в условиях высокой эмоциональности и непроизвольной активизации внимания, что в особой мере способствует созданию соответствующих внутренних мотивов, позволяющих обучаемому решать поставленные перед ним дидактические задачи.

Специалистами нашего университета разработано электронное средство обучения «Алгебра» для 7-го класса общеобразовательной школы, которое работает в локальной сети [6]. Информационное наполнение данного электронного средства обучения опирается на обязательный минимум содержания образования для средней школы, в котором отобраны и включены те вопросы, в которых компьютерная поддержка наиболее значима. Организация учебного материала разбита по содержательным линиям, где отдельно выделены краткий справочный материал; звуковое описание, демонстрация возможностей и задания, позволяющие овладеть инструментарием; упражнениями, в ходе выполнения которых осваивается практический учебный материал.

При разработке данного электронного средства обучения были учтены дидактические принципы. Диагностирование знаний и умений учащихся основаны на различных формах тестирования по каждой рассматриваемой теме. В нём представлены наиболее значимые вопросы содержания, которые учитель может использовать при любой последовательности изложения материала в учебнике. Учащийся имеет возможность выбора индивидуального темпа работы, при необходимости вернуться к предыдущему заданию и исправить допущенные ошибки, что также вызывает интерес у учащегося.

Литература:

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. - М.: Педагогика, 2003, - 192 с.

2. Назарзода Р.С. Цифровая грамотность - ключевая компетенция преподавателей высших учебных заведений / Р.С. Назарзода // Вестник Технологического университета Таджикистана. - 2022. - № 4/II (51). - С. 109-116.

3. Назаров Р. С. Информатизация образования: основные направления её развития / Р. С. Назаров // Материалы республиканской научно-практической конференции «Инновационные технологии в науке и технике» (город Душанбе, 22-24 апреля 2010 года). - С. 15-24.

4. Назаров Р.С. Современные подходы к разработке электронных средств образовательного назначения/Р. С. Назаров, Б. А. Мулоджонов//Материалы республиканской научно-практической конференции «Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании и науке» (г. Душанбе, 26-27 ноября 2010 года). - С. 121-128.

5. Паршукова Н. Б. Методика оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности у будущих учителей информатики / Н. Б. Паршукова // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. - 2018. - № 4. - С. 19.

6. Тангиров Х. Э. Методические особенности использования электронных учебных комплексов на уроке математики в школе / Х. Э. Тангиров // Молодой ученый. - Чита - 2012. - № 5. - С. 510-514.

7. Федоров Е. Н. Интегрированная модель и оценка ИКТ-компетентности студента педагогического колледжа / Е. Н. Федоров // Вестник Красноярского государственного педагогического университета имени В. П. Астафьева. - 2017. - № 4 (42). - С. 66.

ЗАРУРИЯТИ РАҚАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИЁТ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНӢ

Ғафоров Ф.М., Мирзо Х.Ф., Ҳамидова Ф.Х
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Кишвари мо дар марҳилаи ибтидоии рақамисозии иқтисоди миллӣ қарор дорад, ки дар ин ҷо сухан дар бораи равандҳои ҷамъоварии миқдории маълумот ва коркарди додаҳои калон (Big Data) меравад. Аз ин рӯ, баланд шудани сатҳи дониши назариявӣ дар шароити ташаккул ва рушди рақамисозии равандҳои иҷтимоию иқтисодӣ, алахусус бозори меҳнат, зарурати ташаккули заминаи методологии рушди шуғли аҳолӣ дар раванди ноил шудан ба ҳадафҳои Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 ба миён меорад [6].

Мусаллам аст, ки рақамисозии иқтисодиёт ба коҳиш ёфтани масрафи моддии истеҳсолот, кам шудани арзиши аслии маҳсулот дар натиҷаи истифодаи технологияҳои нави иттилоотию коммуникатсионӣ оварда мерасонад. Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ - коммуникатсионӣ дар истеҳсолот, як қисми супоришҳои кории кормандон ва бисёр амалҳои муқаррарӣ ба мошинҳо, роботҳо, зеҳни сунъӣ дода мешаванд, ки даромади иловагии соҳибкорӣ ба даст меоранд.

Ҳоло дар ҷумҳурӣ алакай заминаҳои ҳуқуқӣ ҷиҳати ташаккул ва рушди иқтисоди рақамӣ мавҷуданд, аз ҷумла: Консепсияи иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2019, №642) ва Барномаи миёнамуҳлати рушди иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025.

Худи истилоҳи "иқтисоди рақамӣ" (digitaleconomy) бори аввал соли 1995 аз ҷониби донишманди амрикоӣ аз Донишгоҳи Массачусетс Николас Негропонте барои шарҳ додани бартариҳои иқтисоди нав дар муқоиса бо иқтисодиёти кӯҳна дар иртибот бо рушди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ пешниҳод гардид.

Иқтисоди рақамӣ (веб, иқтисодиёти интернет, иқтисодиёти электронӣ) як намуди фаъолияти иқтисодӣ мебошад, ки ба технологияҳои рақамӣ асос ёфта [7], бо тиҷорати электронӣ алоқаманд аст. Пардохтҳо барои хидматрасониҳо ва молҳои иқтисоди рақамӣ аксар вақт бо асъори рақамӣ (пулҳои электронӣ) анҷом дода мешаванд.

Яке аз самтҳои асосии иқтисодиёти рақамӣ пешниҳоди зуд ва осони хидматрасониҳо тавассути Интернет мебошад. Бартарии бешубҳа иқтисоди рақамӣ дар он аст, ки истеъмолкунандагон метавонанд маҳсулотро бо нархҳои арзон дастрас кунанд.

Иқтисодиёти рақамӣ, яъне ба вуҷуд омадани имкониятҳои нав, албатта, ба ҳаёти инсон таъсири мусбат мерасонад.

Бо вуҷуди ин, ҷорӣ кардани "рақамҳо" ва тиҷорати электронӣ барои инсоният як қатор камбудиҳо низ дорад, аз ҷумла [8]:

- хатари таҳдидҳои киберӣ, ки бо мушкилоти ҳифзи маълумоти шахсӣ алоқаманд аст (қисман мушкилоти қаллобиро тавассути ҷорӣ намудани саводнокии рақамӣ ҳал кардан мумкин аст);
- "ғуломии рақамӣ" (бо истифода аз маълумот дар бораи миллионҳо одамон барои назорат кардани рафтори онҳо);

 афзоиши бекорӣ дар бозори меҳнат, зеро хатари аз байн рафтани баъзе касбҳо ва ҳатто соҳаҳо афзоиш меёбад (масалан, бисёр коршиносон ба таври ҷиддӣ боварӣ доранд, ки системаи бонкӣ дар давоми даҳ соли оянда аз байн меравад). Ин аз ҳисоби паҳншавии минбаъдаи технологияҳои иттилоотӣ ва маҳсулоти он имконпазир мегардад, аз қабили: мағозаҳо бо мошинҳои электронии хазинавӣ, ботҳои хизматрасонӣ ба мизоҷон, мошинҳои бесарнишин ва ғайра);

 «нобаробарии рақамӣ» (тафовут дар таҳсилоти рақамӣ, аз нуқтаи назари дастрасӣ ба хидматҳо ва маҳсулоти рақамӣ ва дар натиҷа, норасоӣ дар сатҳи некӯаҳволии одамоне, ки дар як кишвар ё дар кишварҳои гуногун зиндагӣ мекунанд).

Яке аз омилҳои муҳими рақамикунонии иқтисодиёт ин татбиқи элементҳои зеҳни сунъӣ мебошад. Истифодаи он ояндаи ногузири иқтисодиёт аст. Ҳоло ташаккули зеҳни сунъӣ дар мамлакат бо маром идома дошта, замимаҳо барои омодасозии он амалӣ гардидаистодаанд.

Бо мақсади боз ҳам рушд ва татбиқи соҳаи технологияҳои иттилоотӣ Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олӣ аз 21 декабри соли 2021 ба Ҳукумати мамлакат супориш доданд, ки ҷиҳати таҳия ва васеъ истифода намудани технологияҳои муосир дар соҳаҳои мухталифи иқтисоди мамлакат Стратегияи миллии «зеҳни сунъӣ»-ро қабул ва татбиқ намояд. Дар ин замина, 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 иқтисодӣ, минҷумла алоқа ва бонкӣ бештар мушоҳида мегардад.

Назарияҳо оид ба мафҳуми зеҳни сунъӣ дар адабиёти иттиилоотӣ хеле зиёданд ва онро олимон ва муҳаққиқони соҳа нуногун тафсир медиҳанд. Ҳамин тариқ, зеҳни сунъӣ чист? Зеҳни сунъӣ (бо англ. artificial intelligence, AI) – хусусияти (моликияти) системаҳои интеллектуалӣ мебошад, ки ба иҷрои вазифаҳои эҷодӣ, ки ба таври анъанавӣ салоҳияти шахс ҳисобида мешаванд, машғул аст [1]. Ба дигар маъно ин илм ва технологияи сохтани мошинҳои интеллектуалӣ, махсусан барномаҳои интеллектуалии компютерӣ мебошад [9]. Ё ин ки зеҳни сунъӣ тақлидкунандаи қобилиятҳои зеҳнии инсон аст. Таърифи зеҳни сунъӣ (ЗС), ки дар муқаддима зикр шудааст, ки онро Ҷон Маккарти соли 1956 дар конфронси Донишгоҳи Дартмут додааст, ба фаҳмиши зеҳни одамон бевосита алоқаманд нест. Ба гуфтаи Маккарти, пажӯҳишгарони зеҳни сунъӣ дар сурати зарурат барои ҳалли мушкилоти мушаххас метавонанд усулҳоеро истифода баранд, ки дар одамон мушоҳида намешаванд [9].

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.

Асоси иқтисодёити воқеӣ ин раванди босуръати саноатикунонӣ аст. Мусаллам аст, ки рақамисозии саноат босуръат меафзояд ва истеҳсоли рақамӣ аллакай воқеият аст. Дар соҳаи истеҳсолот, бисёр маълумотҳо пайваста эҷод, коркард ва таҳлил карда мешаванд, ки ҳаҷми онҳо барои сохтани моделҳои рақамии тамоми корхонаҳо ва системаҳо асос мебошад. Ин дугоникҳои рақамӣ кайҳо барои банақшагирии сохторӣ ва тарроҳии маҳсулот ва таҷҳизот (инчунин равандҳои истеҳсолӣ) истифода мешуданд.

Зеҳни сунъӣ дар истеҳсолот метавонад амалан дар ҳама сатҳҳо татбиқ карда шавад. Масъалан, дар сатҳи истеҳсолот барои беҳтар кардани равандҳои бизнес ва ҳамоҳангсозии системаҳои гуногуни истеҳсолӣ. Истифодаи ёрдамчиёни интеллектуалӣ барои кам кардани

шумораи хатогиҳои кадрӣ, содда кардани раванди истеҳсолот ва кам кардани вақти бекористӣ ҳангоми азнавсозии равандҳои технологӣ мусоидат мекунад. Функсияҳои шинохти тасвир метавонад ҳаракати кормандон ва таҷҳизоти мобилиро таҳлил кунад ва ба ин васила сатҳи бехатариро дар корхона баланд бардошта, барои назорати сифат ва таҳлили ҳолати таҷҳизот истифода шавад.

Ҳамин тавр, хусусиятҳои кори системаҳои интеллектуалии истеҳсолӣ инҳоянд [5]:

• Набудани алгоритми ҳалли пешакӣ дар масъалаи назорат ё ҳамоҳангсозӣ.

• Имконияти муносибатҳои пинҳонӣ дар системаҳои назораташаванда ва параметрҳои онҳо.

• Мавҷудияти системаҳои гуногуни ҷамъоварии маълумот.

• Қобилияти таҳлили маълумоти намудҳои гуногун: пайдарпаии видео, тасвирҳо, аломатҳо, матнҳо, калимаҳо.

• Мавҷудияти интихоб аз вариантҳои гуногун, ки пешакӣ муайян нашудаанд.

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. Муассисаҳои таълимӣ бояд робита бо саноатро барои мутобиқ кардани барномаҳои худ ба талаботи нав таҳия кунанд. Инчунин барои такмили омӯзиш ва бозомӯзии омӯзгорон бояд, ки корҳо тақвият бахшида шаванд.

Айни ҳол дар мамлакат дар ин самт корҳо роҳандозӣ гардида истодаанд. Ҳоло аз ҷониби аввалин Лабораторияи зеҳни сунъӣ дар Осиёи Марказӣ дар ҷумҳурӣ маҳсулотҳои зеҳни сунъӣ дар соҳаи бонкӣ коркард ва ба истифода дода шудаанд. Тибқи маълумотҳои лабораторияи мазкур корҳо оид ба коркарди додаҳои калон (Big Data) дар самтҳои энергетика, шуғли аҳолӣ, меҳнат ва ғайраҳо рафта истодаанд. Дар назди Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон Шурои зеҳни сунъӣ таъсис дода шудааст, ки барои таҳияи стратегия ва барномаҳо машғуланд. Вобаста ба масъалаҳои омода намудани кадрҳо тибқи фармоиши Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон дар муассисаҳои таълимии зертобеи он факултетҳои зеҳни сунъӣ таъсис дода шуда истодаанд, ки ба тайёр намудани мутахассисон дар равияи зеҳни сунъӣ бо назардошти таҷрибаи пешрафтаи давлатҳои аврупо, Кореяи Ҷанубӣ ва ИДМ инчунин таҳияи стандарт ва нақшаҳои таълимӣ корҳо ба роҳ монда шудааст.

Яке аз шарти асосии татбиқи технологияҳои зеҳни сунъӣ дар саноат ин мавҷудияти инфрасохтори муосири ТИ мебошад. Дар он бояд, ки рақамисозӣ ва киберамният аҳамияти аввалиндараҷа дошта бошад. Набудани воситаҳои боэътимоди муҳофизат боиси хатарҳои ҷиддӣ мегардад. Мувофиқи гузориш оид ба хавфҳои глобалии Форуми умумиҷаҳонии иқтисодӣ дар соли 2018, зарари тиҷорат аз ҷиноятҳои марбут ба киберҷиноят дар тӯли панҷ соли оянда тақрибан 8 триллион долларро ташкил хоҳад дод, ки нисбат ба ММД-и Олмон хеле зиёдтар аст. Ҳамин тариқ, муҳофизати иншоотҳои саноатӣ дар оянда нақши калидӣ хоҳад дошт. Ҷиноятқорон пайваста усулҳои нави ҳакериро ихтироъ мекунанд, ки мубориза бар зидди ин зуҳурот бояд ҳамеша як қадам пеш бошад.

Дар интиҳо бояд қайд намуд, ки инсоният ба давраи дигаргуниҳои глобалӣ ворид шудааст. Дар ояндаи наздик соҳаҳои асосии ҳаёти ӯ шакл ва мундариҷаи нав - иқтисод ва менеҷмент, илм ва амниятро хоҳанд гирифт. Инсоният дигар мешавад, ки боиси тағйири

муносибатҳои ҷамъиятӣ мегардад. Воридшавии минбаъдаи технологияҳои рақамӣ ба ҳаёт яке аз хусусиятҳои хоси ҷаҳони оянда мебошад. Ин ба пешрафт дар соҳаҳои микроэлектроника, технологияҳои иттилоотӣ ва телекоммуникатсия вобаста аст. Ҳамин тариқ, рақамисозӣ раванди объективӣ ва ногузир аст ва онро боздоштан ғайриимкон аст.

Адабиёт:

1. Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. - М.: Радио и связь, 1992. - 256 с.

2. Ғафоров Ф.М. Дурнамои қорӣ намудани технологияҳои зеҳни сунъӣ дар саноат // Моделҳои инноватсионӣ-инвеститсионии рушди босуръати саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар замони муосир / Маводҳои конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ (15-16 октябри соли 2021) Қисми 1. - Душанбе, ДТТ, 2021. С.128-131

3. Искусственный интеллект в промышленности // Режим доступа: https://www.connect-wit.ru/iskusstvennyj-intellekt-v-promyshlennosti.html

4. Искусственный интеллект в промышленности не заменит полностью человека // Режим доступа: https://regnum.ru/news/3119825.html

5. Использование искусственного интеллекта - неотвратимое будущее промышленности // Режим доступа: https://softline.ru/about/blog/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-neotvratimoe-buduschee-promyishlennosti

6. Комилов С.Дж. Теория инновационного развития / С.Дж. Комилов. Монография. - Душанбе: «Шарки озод», 2019. - 264 с.

7. Сетевая экономика // Режим доступа: Глоссарий.ru

8. Хамидова С.Х., Курбанова Ф.А., Зокиров А.Дж., Рахматова Н.М. Роль современных информационных и коммуникационных технологий в развитии экономики Республики Таджикистан // Режим доступа: https://www.hgu.tj/ru/news/media /item/251.html

9. What is Artificial Intelligence? FAQ от Джона Маккарти, 2007 // http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html

10. The Internet Economy in the G-20 - The 4.2 Trillion Growth Opportunity (англ.). https://www.bcg.com.

УСУЛҲОИ ИНТИҚОЛ ДАР IP-ТЕЛЕВИЗИОН

Ғаффоров Б.Г., Ғаффоров К.Б.
Академияи идоракунии давлатии назди Президенти ҶТ,
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Агар дар бораи бартариҳои IPTV нисбат ба дигар намуди телевизионҳо (моҳворавӣ, ноқилӣ, заминӣ) аз нуқтаи назари корбари оддӣ сухан ронем, пас мо метавонем инҳоро қайд кунем: табиист, ки ин дидани шумораи зиёди телевизионҳо мебошад. Каналҳо бо сифати зарурӣ, интерактивӣ ва ҳамгироии хидматҳои видеоӣ, инчунин мавҷудияти доираи васеи хидматҳои иловагӣ.

Илова ба хидматҳои асосӣ, IPTV метавонад як қатор хидматҳои иловагиро (видеотелефония, порталҳои иттилоотӣ, бозиҳо ва ғ.) ба маҷмӯи хидматҳои асосӣ дохил кунад. Ин дар асоси муттаҳидсозӣ ва стандартизатсияи дастгоҳҳои гуногуни терминал, ҳамгироии садо, видео ва додаҳо дар асоси протоколи IP ва пешниҳоди хидматҳо дар платформаи ягонаи технологӣ имконпазир аст.

Агар дар бораи доираи хидматҳои IPTV сухан ронем, онро метавон ба ду гурӯҳ тақсим кард: истифодаи шахсӣ ва умумӣ. Гурӯҳи якум ба муштарии мушаххас дода мешавад. Ба онҳо видео дохил мешаванд дар Video on Demand (VoD) - видео аз рӯи дархост. Системаи инфиродӣ расонидани барномаҳо ва филмҳои телевизионӣ дар шабакаи телевизионии рақамӣ, ноқилӣ ё моҳвораӣ. Филмро дар вақти дилхоҳ аз каталог фармоиш додан мумкин аст ва аксар вақт функсияҳои иловагӣ дастгирӣ мешаванд, ки ба истилоҳ Time Shifted TV ивазшуда: бозгашт, таваққуф, хатчӯбҳо. Намояндаи дигар Network Personal Video Recorder (NPVR) як сабткунандаи видеои шахсии шабакавӣ мебошад, ки ба шумо имкон медиҳад, ки ҳама гуна намоишҳои телевизионии пахшшударо сабт кунед ва онҳоро дар вақти мувофиқ чанд маротиба тамошо кунед ва инчунин онҳоро тоза кунед. Electronic Program Guide (EPG) - телегиди электронӣ, ки ҷадвали барномаҳои телевизионӣ ё радиоиро нишон медиҳад, ки имкони паймоиши интерактивии мундариҷаро аз рӯи вақт, унвон, канал, жанр ва ғайра бо истифода аз пулти фосилавӣ дорад.

Хизматрасонии оммавӣ, пеш аз ҳама, тамошои канал ё танҳо як барномаи мушаххасро дар бар мегирад (муштарӣ, масалан, танҳо барои вақте, ки дар давоми он барномаи ҷолиби ӯ пахш мешавад ва дар дигар вақтҳо телевизиони ӯ хомӯш карда мешавад) пардохт мекунад. Хизматрасонии дигар "кинотеатри виртуалӣ" аст. Аз паси дигар, тибқи ҷадвал, провайдери контент филмҳои машҳурро пахш мекунад ва корбар вақти муносиберо барои худ интихоб мекунад ва сессияи ба ӯ ҷолибро мехарад. Хизматрасонии оммавӣ пешниҳоди ҳама гуна маълумотро дар экрани телевизион - пешгӯии обу ҳаво ё қурби асъор дар бар мегирад [1].

Барои татбиқи ин хидматҳо, оператор шеваҳои зерини интиқоли иттилоотро дар шабакаи IP истифода мебарад: unicast, broadcast ва multicast. Фаҳмидани фарқи байни ин усулҳо барои нишон додани бартариҳои телевизиони IP ва ташкили амалии пахши видео тавассути шабакаи IP хеле муҳим аст.

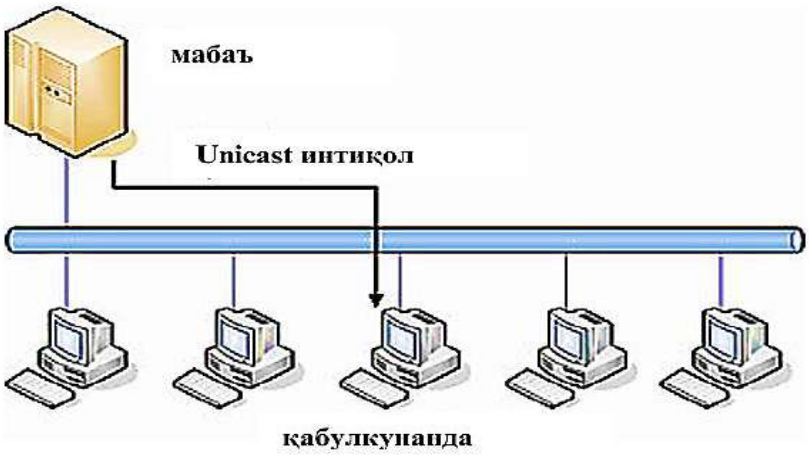
Ҳар яке аз ин се усули интиқол намудҳои гуногуни таъиноти суроғаҳои IP-ро мувофиқи ҳадафҳои худ истифода мебаранд ва дар дараҷаи таъсири онҳо ба миқдори трафики истеъмолшуда фарқияти калон вуҷуд дорад.

Unicast ҳаракати нақлиёт (индивидуалӣ) асосан барои хизматрасонии «шахсӣ» истифода мешавад. Ҳар як муштарӣ метавонад мундариҷаи видеоии шахсиро дар ҳар вақти барои ӯ мувофиқ дархост кунад.

Дар бастаҳои Unicast, суроғаҳои мизбон ба ду дастгоҳи ниҳоӣ таъин карда мешаванд ва ҳамчун суроғаи IP-и манбаъ ва суроғаи IP таъинот истифода мешаванд. Суроғаи IP-и таъинот суроғаи мушаххаси IP-и дастгоҳест, ки ин баста барои он пешбинӣ шудааст. Ин суроға аз як қисми суроғаи шабака (ки ин дастгоҳ дар он ҷойгир аст) ва як қисми суроғаи мизбон (ки ин макони мушаххасро дар шабакаи он муайян мекунад) иборат аст. Ин ҳама ба имкони масири бастаҳои якказа дар тамоми шабака оварда мерасонад.

Дар ҷараёни инкапсуляция, хости ирсолкунанда суроғаи IP-и худро дар сарлавҳаи бастаи unicast ҳамчун суроғаи манбаъ ҷойгир мекунад ва суроғаи IP-и хости қабулкунанда дар сарлавҳа ҳамчун суроғаи таъинот ҷойгир карда мешавад. Бо истифода аз ин ду суроғаи IP, бастаҳои ягонаро метавон дар тамоми шабака интиқол дод (яъне дар тамоми зершабақҳо). Дар расми 1 хусусияти интиқоли трафики ин технология инъикос ёфтааст.

Технологияи Unicast тахмин мекунад, ки ҳар як корбар аз сервер ҷараёни видеои инфиродӣ дархост мекунад. Аз нуқтаи назари техникӣ муҳим нест, ки корбарони гуногун як шабакаи телевизиониро тамошо мекунанд, ки барои ҳар яки онҳо захираҳои шабакавӣ ҷудо карда шудаанд; Барои провайдер ин маънои онро дорад, ки сарбории шабака мустақиман аз шумораи тамошобинон вобаста аст ва бо афзоиши аудитория ин технология бартариҳои худро аз даст медиҳад.



Расми 1. - Интиқоли трафик бо истифодааз технологияи IP - Unicast

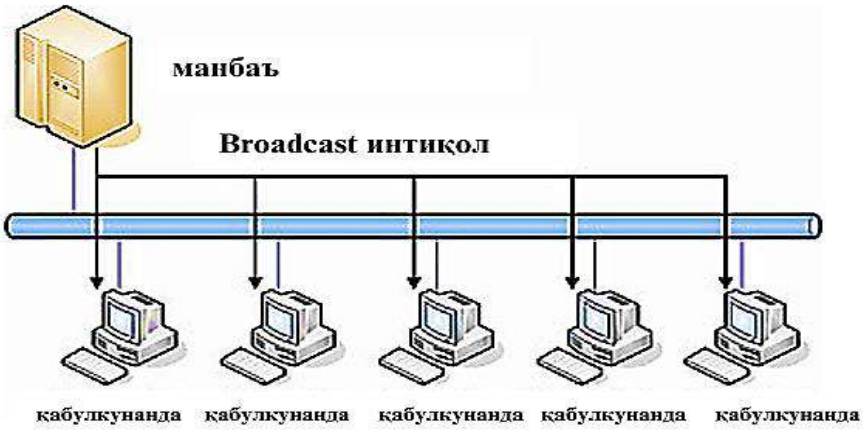
Реҷаи пахш барои интиқоли маълумот аз як манбаъ ба ҳамаи қабулкунандагон дар зершабакаи додашуда истифода мешавад, масалан, вақте ки ҳост бояд баъзе маълумотро ба ҳамаи хостҳои шабака интиқол диҳад ё суроғаи хидматҳои махсус ё дастгоҳҳо пешакӣ номаълум бошад, пас пахш низ барои кашф истифода мешавад.

Вақте ки мизбон ба маълумот ниёз дорад, он ба суроғаи пахш дархост мефиристад. Ҳамаи хостҳои дигари шабака ин дархостро қабул ва коркард мекунанд. Як ё якчанд ҳостҳо (бо истифода аз технологияи unicast) ба ин дархост ҷавоб медиҳанд ва маълумоти дархостшударо пешниҳод мекунанд.

Баръакси интиқоли unicast, ки дар он пакетҳоро дар тамоми шабака интиқол додан мумкин аст, бастаҳои пахш одатан бо шабакаи маҳаллӣ маҳдуданд. Ин маҳдудият аз конфигуратсияи роутер вобаста аст, ки шабакаро маҳдуд мекунад ва намуди пахшро назорат мекунад. Дар расми 2 хусусияти интиқоли трафики ин технология нишон дода шудааст.

Ду намуди пахши додаҳо вуҷуд дорад: равона ва маҳдуд.

равона карда шудааст пахш ба ҳамаи ҳостҳо дар шабакаи мушаххас фиристода мешавад. Ин намуди пахш барои фиристодани трафик ба ҳама хостҳои берун аз шабакаи маҳаллӣ қулай аст.



Расми 2. - Интиқоли трафик бо истифода аз технологияи IP - Пахш

Маҳдуд пахш барои интиқоли маълумот ба ҳама ҳостҳо дар шабакаи маҳаллӣ истифода мешавад. Дар чунин бастаҳо суроғаи IP 255.255.255.255 ҳамчун макони таъинот ворид карда мешавад. Роутерҳо чунин трафики пахшро интиқол намедиҳанд. Бастаҳое, ки тавассути пахши маҳдуд фиристода мешаванд, танҳо дар шабакаи маҳаллӣ паҳн карда мешаванд. Роутерҳо сарҳадро ташкил медиҳанд, ки бе он пакетҳо дар тамоми шабака ба ҳар як ҳост тақсим карда мешаванд, ки кори дастгоҳҳои шабакавиро коҳиш медиҳанд ва фарохмаҷрои каналҳои алоқаро маҳкам мекунанд.

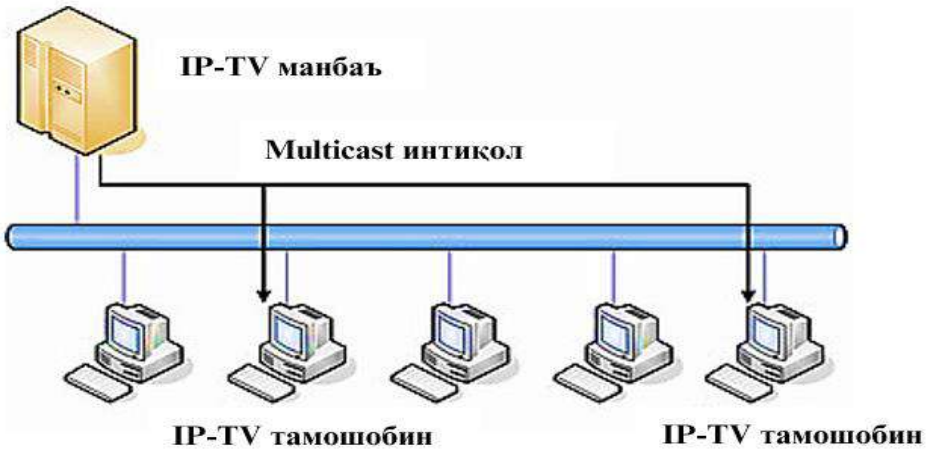
Агар шумо видеоро дар реҷаи пахш интиқол диҳед, пас ҳамаи корбароне, ки дар як зершабака ҷойгиранд, маҷбур мешаванд, ки танҳо ин каналро тамошо кунанд. Аз ин рӯ, ин режим танҳо барои интиқоли ҳама гуна паёмҳои хидматӣ истифода мешавад.

Ва ниҳоят, режими интиқол, ки онро дар IPTV муҳимтарин номидан мумкин аст мултипликатори аст. Он барои расонидани маълумот ба гурӯҳи муштариён пешбинӣ шудааст ва дар ташкили пахши телевизионӣ ва дигар хизматрасониҳои оммавӣ истифода мешавад.

Барои муайян кардани гурӯҳҳои каналҳо як қатор суроғаҳои махсус барои ин мақсадҳо ҷудошуда истифода мешаванд - аз 224.0.0.0 то 239.255.255.255 (синфи D). Multicast интиқоли иттилоотро аз манбаъ ба коммутаторҳои муштарӣ дар як ҷараён таъмин мекунад ва сипас онро танҳо ба он портҳое, ки ин маълумотро фармоиш додаанд, пахш мекунад.

Multicast ба шумо имкон медиҳад, ки фарохмаҷро дар шабакаи нақлиёт ба таври назаррас сарфа кунед, бидуни талаб кардани ҷараёни алоҳида барои ҳар як канал ба ҳар як бинанда. Албатта, ҳамаи дастгоҳҳое, ки дар раванди тавсифшуда иштирок мекунанд, бояд

режими мултипликатсияро дастгирӣ кунанд. Дар расми 3 хусусияти интиқоли трафики ин технология инъикос ёфтааст.



Расми 3. - Интиқоли трафик бо истифодаи технологияи IP - Multicast

Бо навъи интиқоли маълумотҳои мултимедиявӣ, мизбони манбаъ метавонад танҳо як баста фиристад, ки метавонад ба ҳазорон ҳостҳои таъинотӣ бирасанд.

Намунаҳои интиқоли маълумотҳои чандрасонаӣ:

- дидани бюллетени ео ва au dio;
- мубодилаи иттилооти масир, ки дар протоколҳои масир истифода мешаванд;
- тақсимоти нармафзор;
- наворхои ахбор.

Хостҳое, ки мехоҳанд маълумоти мушаххаси чандрасонаӣ гиранд, муштарии мултипастат номида мешаванд, ки аз хидматҳое, ки барномаҳои муштарӣ оғоз кардаанд, барои паҳн кардани маълумотҳои чандрасонаӣ ба гурӯҳҳо истифода мебаранд. Ҳар як гурӯҳи чандрасонаӣ як суроғаи IP-и таъиноти бисёрҷанбаро намояндагӣ мекунад. Вақте ки мизбон маълумотро барои гурӯҳ пахш мекунад, мизбон суроғаи IP-ро дар сарлавҳаи пакет ҷойгир мекунад (дар қисмати таъинот) [2].

Табиист, ки роҳи аз ҳама самараноки интиқоли трафики IPTV мултипликаст аст. Шартҳои асосии пешниҳоди хидматрасонии босифат аз ҷониби операторони алоқа, ки дар шабакаи худ интиқоли видеоии мултипликатсияро амалӣ мекунанд, инҳоянд:

1. Маҷрои кафолатнок.
2. Таъхири пасти паҳншавӣ.
3. Тағйирёбии хурди таъхир (DF).
4. Интиқоли трафик бо талафоти камтарин.

Дар ин ҳолат, мушкилоти зерин ба миён меоянд:

1. Истифодаи оддӣ нигоҳ доштани шабака.
2. Оптимизатсияи боркунӣ.
3. Кам кардани вақт барои ошкор ва бартараф кардани ҳолатҳои фавқулодда.

Дар айни замон рохи универсалии халли ин проблемахо нест. Гузашта аз ин, усулҳои татбиқшаванда вобаста ба сатҳи шабака, тарҳрезӣ ва таҷҳизоти истифодашуда фарқ мекунанд [3].

Адабиёт:

1. Хидматҳои IPTV “Контур-М”. URL: http://www.konturm. ru/tech. php?id=iptvus
2. Вебсайти infocisco.ru [Курси электронӣ]. URL:http://infocisco. ru/types_communication.
3. Вебсайти online.all-over-ip.ru [Курси электронӣ]. Интиқоли видеои чандрасонаӣ: ҳалли оддии мушкилоти мураккаб. URL: http://online.all-over-ip.ru/2012/articles/!/peredacha-video-multicast-prostye-resheniya-slozhnyh-problem.

ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ВОҚЕИЯТИ ВИРТУАЛӢ ДАР СОҲАИ МАОРИФ

Зарипов С.А.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Рушди бемайлон ва бисёрсамтаи технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ (ТИК) ҳамчун омили таркибии ҷараёни рушди иқтисодии муосир таҳти унвони **Саноат 4.0 (Индустрия 4.0)** бо омилҳои имрӯзаи рақамикунонӣ (нейротехнологияҳо, омӯзиши мошинӣ, зеҳни сунъӣ, низомҳои интеллектуалӣ, воқеияти реалӣ) ба соҳаҳои гуногуни низоми маорифи дилхоҳ кишвар ва минтақа бетаъсир буда наметавонад [1].

Дар радифи гуфтаҳои боло омили таркибии рушди имрӯзаи ТИК - технологияҳои воқеияти реалӣ (VR) дар ташкили раванди таълиму тарбия дар зинаҳои мавҷудаи таҳсилот таъсири бевосита дошта метавонад. Тамоми шабакаҳои иҷтимоӣ, ки муатаассифона, насли наврас ба он ба таври фарогир дастрасӣ дорад, бо шаклҳои гуногуни бозиҳои виртуалӣ ғанӣ гардонида шудааст. Ин ҷиҳат на ҳамавақт аз мавқеи таълиму тарбия муфид ба назар мерасанд. Ба ҷараёни ба воситаи чунин бозиҳо додани самти созанда – ҳадафҳои таъли-мию тарбиявӣ баҳри ба омӯзиш сафарбар кардани технологияҳои VR ба сифати вазифаи аввалиндараҷаи дидактикаи ҳозиразамон маҳсуб меёбад.

Дар донишгоҳи технологии Тоҷикистон, дар доираи барномаҳои таълимии “Барно-масозии замимаҳои мобилӣ”, “Технологияҳои муосири коркарди таъминоти барномавӣ”, иҷрои корҳои курсӣ ва рисолаҳои хатмкунии муҳассилини зинаҳои бакалавриат ва магистратура дар мавзӯъҳои самти ТИК, махсусан созиши лоиҳаҳои таълимии компютерӣ бо татбиқи технологияҳои VR машғуланд.

Омилу сабабҳои асосии паҳншавии технологияҳои VR дар таҳсилот аз инҳо иборатанд:

1. Пастшавии арзиш ва таҷҳизоти техникӣ. Дар давоми якчанд сол нархи VR-дастгоҳҳои ҳозиразамон барои истифодаи хонагӣ ва касбӣ хеле паст рафта дастрасии чунин технологияҳоро баланд бардоштааст.

2. Афзоиши бемайлони теъдоди таъминоти барномавии дорои VR-самт. Имрӯзҳо миқдори замимаҳои дар самти VR таҳиягардида ҳазорҳо ададро ташкил медиҳанд. Ин теъдод рӯз ба рӯз зиёд мешавад.

3. Рушди ҳаҷми маблағгузориҳо ба VR – миллиардҳо доллар дар як сол. Ин рақам аз 1,4 млрд. дар соли 2017 то 6,1 млрд. дар соли 2023 афзоиш ёфтааст ва суръати баланди афзоишро дар солҳои наздик нигоҳ медорад.

4. Афзоиши теъдоди ширкатҳои бузурги дар соҳаи VR фаъолияткунанда. Дар бозори аврупоӣ чунин ширкатҳо аллакай 300 –то мебошанд, аз ҷумла Oculus, HTC, Sony, Microsoft, Samsung ва бисёри дигарон дар маҳсулоти худ технологияҳои VR –ро ворид месозанд.

5. Воридшавии бемайлони VR-технологияҳо ба як қатор соҳаҳо: саноати нафту газ, саноат, мошинсозӣ, энергетика, металлургия, телекоммуникатсия, реклама ва бисёри дигарон. Акнун воқеияти виртуалӣ на танҳо афзалияти бозиҳост, балки ба дигар соҳаҳои ҳаёти инсон ворид шуда истодааст. Ҳоли ҳозир VR-технологияҳо ба тазоҳуроти бисёрҷабҳа табдил ёфтааст. Онро дар соҳаи маориф ва таҳсилот ҳамчун технологияи ояндаи устувор эътироф кардаанд. Махсусан технология тестиронии марказонидашуда бо замимаҳои муошират бо довталабон, ба монанди замимаҳои фосилавӣ ва зербарномаҳои санҷишӣ ба мисли модули "Дониши худро бисанҷ", татбиқи васеъ пайдо кардаанд.

Акнун, бевосита, ба баррасии мушаххаси татбиқи VR-технологияҳо дар таҳсилот ва пешомадҳои он мегузарем.

1) Дар донишгоҳи Йел VR-тамрингар барои гузаронидани амалиёти ҷарроҳӣ дар гурда бомуваффақият тестиронида шуд. Ин боиси 29% афзудани суръати ҷарроҳӣ ва 6 маротиба кам шудани ҳолатҳои роҳ додан ба хатогӣ гардид.

2) Дар шаҳри Пекин тадқиқот дар мавзӯи "Таъсири VR-технологияҳо ба фаъолияти академӣ" анҷом дода шуд. Ба муҳассилин ҳамон як фани таълимӣ бо таври классикӣ (гурӯҳи 1) ва бо татбиқи VR-технология (гурӯҳи 2) таълим дода шуд. Баъди гузаронидани тести ҷамъбасти гурӯҳи якӯм 73% муваффақ, гурӯҳи 2-юм – 93% муваффақ гардид. Илова ба ин, VR-гурӯҳ дарки амиқтари мавзӯъ ва мустаҳкамкунии беҳтари донишҳои андӯхтаро (баъд аз гузаштани ду ҳафта аз вақти омӯзиш) намоиш дод.

3) Дар соли 2018 донишҷӯён –антропологҳо аз Кембриҷ ва талабагони мактаби миёна аз Хитойи Шарқӣ ба омӯзиши рамзҳои тобути қадима дар мавзеи Гиза (Миср) машғул шуданд. Ин чизи фавқулодда ва ғайричашмдошт нест. Ҳарду гуруҳ аз ин мавзеи Африқо дур дар гӯшаҳои гуногуни олам қарор доштанд. Ягоне аз онҳо бевосита дар Африқо набуд. Онҳо ба воситаи VR-барномаи rumii дар синфҳои виртуалии мансуб ба ширкати Doghead дар масофаи ҳазорҳо км дур омӯзиш гузарониданд.

4) Корпоратсияи Google солҳои дароз ба масъалаи гузаронидани тамошоҳои виртуалӣ дар ҷойҳои шоёни диққат машғул аст. Дар охири соли 2019 дар Қасри Версал тури виртуалӣ ташкил карда шуд, ки дар ин кор 132 ҳазор расмҳои сифати баланд истифода гардид. Чунин турҳои виртуалӣ барои дигар ҷойҳои ҷолиби кишварҳои ҷаҳон бисёранд.

5) Мавқеҳои аввалинро дар ҷабҳа, бешубҳа ИМА ва давлатҳои аврупоӣ соҳибанд.

Сабабҳои назарраси татбиқи VR дар таҳсилот инҳоанд:

1. Рушди дарку фаҳмиш. Татбиқи воқеияти виртуалӣ технологияҳои боварибахш – васеъгардонии виртуалии ҳақиқати реалӣ барои дарк ва фаҳмиши бештари ҳақиқати атроф мебошад. Онҳо инсонро ба муҳити додашудаи ҳодисот бевосита ворид мегардонанд, ақлу ҳуши ӯро ба соҳа боҳаяҷон ва фаромӯшӣ сафарбар месозад.

2. Аёният. Фазои виртуалӣ барои баррасии амиқи ашёҳо ва равандҳо шароити мусоид фароҳам меоваранд, ки дар ҳолати муқаррарӣ, дар олами ҳастӣ, чунин ҷолибият ва аниқӣ бо мушкилӣ ба даст меоянд. Масалан, махсусиятҳои ҷисми одам, кори дастгоҳҳои гуногун

алоҳида ва дар ҳамгирой, парвозҳои кайҳонӣ, ғутазанӣ ба чуқуриҳои калон, саёҳат дар бадани инсон бо ёрии VR-технологияҳо.

3. Хотирҷамъӣ (сосредоточенность). Дар олами виртуалӣ барои одам қариб омилҳои хотирпарешонкунанда ҷой надорад. Ӯ метавонад бапуррагӣ ба мавод ва азхудкунии он сафарбар шавад.

4. Ҷалбкунонӣ. Сенарияи раванди таълимро бо аниқии баланд метавон барномасозӣ ва назорат кард. Иҷрои таҷрибаҳои химиявӣ бо ёрии VR-технологияҳо, мушоҳидаи воқеаҳои муҳими таърихӣ дар шакли бозии ҷолиб ба таълиму омӯзиш сатҳу сифати баланд мебахшад.

5. Бехатарӣ. Дар муҳити VR бе ягон намуди хавф амалиёти мураккаб, сайқали малакаҳои идоракуни нақлиёт, гузаронидани таҷрибаҳои мухталиф ва дигар корҳоро анҷом додан мумкин аст. Новобаста аз мураккаб будани сенарий донишҷӯ (хонанда) ба хуб ва дигарон зарар намерасонад.

6. Самаранокӣ. Ба таҷрибаҳои андухташуда такя карда тасдиқ намудан мумкин аст, ки маҳсулнокии таълиму тадрис бо татбиқи VR-технологияҳо назар ба шакли классикӣ на камтар аз 10% баландтар мебошад.

Бояд алоҳида тазаккур дод: VR ба бозифарогирии раванди таълим мусоидат мекунад. Қисми бузурги маълумотро аз мавзӯи машғулият метавон ба воситаи бозӣ пешниҳод намуд. Мустаҳкамкунии мавзӯъ, гузаронидани дарсҳои амалӣ низ бо ин роҳ анҷом ёфта метавонанд. Ҳамин тариқ, назарияи хушк соҳиби аёният, фаҳмой ва ҷолибият гардида хонандаро ба раванди тадрис наздик ва самаранокии таҳсилро баланд мекунад.

Масъалаи арзиш мавқеи ҷудогона дорад. Бидуни паҳншавии васеъ ва паст рафтани арзиши VR-технологияҳои таълимӣ хариди дастгоҳҳо барои истифодаи фардӣ ҳоло ҳам мушкил аст. Аммо барои муассисаҳои таълимӣ ин имконпазир мебошад. Яке аз чунин гурӯҳи ашё “Айнакҳои виртуалӣ” ном гирифта дар интернет-мағозаҳо ба таври васеъ тарғиб мешаванд. Самтнокӣ, доираи татбиқ ва мақсаднокии VR-технологияҳои таълимӣ арзиши онҳоро дар бозор муайян мекунад: аз айнакҳом дастрас барои смартфонҳо (Oculus Rift S, Oculus Quest) оғоз карда то дастгоҳҳои баландарзиш (Microsoft Hololens 2 ва Magic Leap One).

Ба тамоюлоти рӯзмарра нисбати VR-технологияҳои таълимӣ назар намуда, бо боварии том пешгӯӣ кардан мумкин аст, ки онҳо минбаъд бештар дастрас хоҳанд гардид. Мавқеъ ва аҳамияти VR-контент (ҷамъи маводҳои фаннӣ ва тахассусӣ) ба паҳнгардии VR-технологияҳои таълимӣ ба таври мусбӣ мусоидат мекунад. Ин омил ҳам барои муассиаҳои таълимии томактабӣ, ибтидоӣ, миёна ва умумӣ ва ҳам барои колеҷ, донишкада ва донишгоҳҳо баробар таъсир хоҳад кард. Дар ин ҳолат, татбиқи VR-технологияҳо дар раванди таълиму тарбия барои ҳама синнусол саривақтӣ ва пурсамар арзёбӣ мешавад.

Дар баробари арзиш ва мундариҷа омилҳои дигари таъсиркунанда ба дастрасии VR-технологияҳо мавҷуданд:

1. Арзиши баланд доштани коркарди барномаҳои компютерӣ ва гаджетӣ барои VR. Ин раванд ҳаҷми бузурги вақт, нерӯ ва маблағгузории пулӣ, моддӣ ва маънавиро тақозо мекунад. Ҳамчунин риояи эргонометрика, саводнокӣ ва самаранокӣ дар раванди ба VR-технологияҳо ворид кардани мавод бояд аз мадди назар дур набошад.

2. Мушкилоти эҳтимолии мутобиқат ба VR-технологияҳо. На ҳама одамон ба фаҳмиши пурра ва бамавриди VR қодиранд. Баъд аз 5 дақиқаи истифодаи VR-технологияҳо қисми муайяни истифодабарон аз дарди сар, хисороти дарки атроф ва дигар омилҳои саломатӣ

шикоят мекунанд. Ин ҷиҳат ба хусусиятҳои устувори фардии ҷисми одам вобаста мебошад. Дар таҳияи минбаъдаи VR-технологияҳо ин ҷиҳатҳои махсус бешубҳа ба инобат гирифта мешаванд. Барои роҳ надодан ба чунин зуҳурот бо мутахассисони тиб ҳамкорӣ дар назар аст.

3. Зарурияти даровардани тағироти назаррас ба барномаи таълимӣ дар сатҳи давлатӣ мавҷуд аст. Вазъи татбиқи VR-технологияҳо дар раванди таълиму тарбия ҳозир танҳо хислати тачрибавӣ дорад. Барои такомули куллии VR-технологияҳо ва ба қисми ногусастании раванди таълим табдил додани онҳо кори қатъӣ аз болои барномаҳои таълимӣ дар мактабҳо ва донишгоҳҳо зарур аст. Барои ин вобаста ба хусусиятҳои низоми таълим солҳо заруранд.

Дар баробари ин бархе аз мутахассисон дар чунин ақидаанд, ки барои раванди мутобиқшавии VR-технологияҳо дар раванди таълим 5 сол кифоя аст. Ҳоло бошад, дар амал тачрибаи оммавии бурдани 45 дақиқаи дарс бо татбиқи VR-технологияҳо кам ба чашм мерасад. Паҳншавии васеъро ташаббуси истифодаи 10-15 дақиқагии VR-техноло-гияҳо дар раванди таълим соҳиб гардидааст.

Диққати махсусро як қатор барномаҳои таълимӣ ва замимаҳо ба худ ҷалб мекунанд, ки амсоли онҳо дар поён оварда мешавад:

1. Universe Sandbox 2. Симулятори ҳақиқии кайҳонӣ, ки тавассути он муҳассилин метавонанд бо кори гравитатсия, иқлим ва таъсироти физикӣ дар кайҳон наздиктар ошно мешаванд.

2. The Body VR. Стимулятори беҳтарин баҳри саёҳат дар бадани одам, ки махсусан барои донишҷӯёни соҳаи тиб таъин шудааст. Ҳатто имкони рафтан қад-қади рагҳои хунгард, дидани ҳуҷйраҳои ҳақиқӣ ва вирусҳои марговар фароҳам меояд.

3. Google Earth VR. Замима барои азназаргузаронии ҷойҳои шоёни диққати минтақа ва мамолики гуногун дар кураи Замин равона карда шудааст. Тамошои объектҳо ва ашёҳо бисёртарафа таъмин мегардад: пирамидаҳои Миср, манораи Эйфел, шаршараи Ниагара ниҳоят наздик ва ҷолиб мегарданд.

4. 3D Organon VR Anatomy. Атласи аввалини виртуалии анатомияи одам бо ёрии VR-технологияҳо мебошад, он зиёда аз 4000 амсилаҳои анатомиро дарбар мегирад.

5. The VR Museum of Fine Art. Ба намоиши ашёҳои машҳуртарини музейҳо машғул аст. Ба туфайли графикаи олисифат тамошои ҳар як ашё ва қисмати он ҳаловатбахш пешкаш мегардад.

Теъдоди муайяни ширкатҳои хурду бузург ба қабули дархостҳои хусусӣ нисбати таҳияи маводи тадрисӣ барои низоми маориф омодаанд. Яъне мактабҳои олӣ ба осонӣ метавонанд бо онҳо дар самти омодасозии маводи таълимӣ-намоишӣ ҳамкорӣ намоянд.

Адабиёт:

1. Зарипов С.А. Саноати 4.0 ҳамчун омили муҳими амалисози стратегияи рушди иқтисодӣ / С.А. Зарипов, Б.А. Мулоҷонов // Маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзуи “Рушди устувори саноати миллӣ дар асоси амалигардонии “20 солаи омузиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф”, Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, Душанбе, 24-25 апрели соли 2023, с. 113.

2.https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/?ysclid=m17gpijzo6879455425/ Николай Краюшкин.

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТИИ КОМПЮТЕРӢ ДАР ИДОРАКУНИИ ФАЪОЛИЯТИ ТАШКИЛОТҲОИ САЙЁҲӢ

Маҳмадҷонов И.Қ., Ризвонова У.М.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Сайёҳӣ – зери ин мафҳум шуғл ё фаъолияте, ки раванди гузаронидани истироҳатро пеш аз ҳама бо мақсади шиносоӣ, солимгардонӣ, зиёрат (ба истиснои ҳаҷ), варзиш, тиҷорат, сафарҳои касбию хизматӣ ва дигар мақсадҳо, тавассути сайёҳат (тур) ва буду боши муваққатии берун аз ҳудуди ҷойи истиқомати доимӣ ба роҳ мемонад, фаҳмида мешавад.

Дар тӯли таърихи тӯлонии рушди соҳаи сайёҳӣ ва меҳмоннавозии, ин соҳа борҳо зери таъсири омилҳои берунӣ ва дохилӣ тағир ёфтааст. Пешрафти техникӣ ҳамроҳ бо рушди иқтисодӣ, аксар вақт асоси чунин тағиротҳо мегардиданд. Ҳар навоварӣ, ки ба сатҳи зиндагӣ, логистика ва коммуникатсия, таъсир мерасонид, ба туризм низ таъсири худро мегузошт ва онро ба марҳилаи нави рушд оварда мерасонд. Аз ҷумла, ба рушди соҳаи сайёҳӣ технологияҳои иттилоотӣ таъсири назаррас расонданд, ки ҷаҳишҳо дар рушди он ба марҳилаҳои гуногуни рушди соҳаи мазкур мустақиман таъсир мерасонданд[1].

Провайдерҳои хидматрасонии сайёҳӣ аз як қатор технологияҳои коммуникатсионӣ истифода мебаранд, ки метавонанд инъикоси мустақими моҳвораӣ дар бораи рӯйдодҳои байналмилалиро таъмин кунанд, тиҷоратро тавассути телеконференсия аз алоқаи мобилӣ (масалан, қобилияти занг задан ба ҳар як гӯшаи ҷаҳон аз ҳавопаймо) таъмин кунанд. Барои ба даст овардани маълумот дар бораи ҷои будубош ва хусусиятҳои ҷолиби он, воситаҳои гуногуни видеоӣ низ лозиманд. Дар натиҷаи истифодаи технологияҳои иттилоотӣ, бехатарӣ ва сифати хизматрасониҳои сайёҳӣ боло меравад.

Технологияҳои иттилоотӣ фаъолияти ширкатҳои ҳавопаймоиро дастгирӣ мекунанд. Дар раванди ташкил, идора ва мониторинги амалиёти ҳавоӣ, системаҳои электронӣ дар банақшагирии хатсайрҳо ва ҷадвалҳо, назорат ва таҳлили парвозҳо, идоракунии кормандон баҳисобгирӣ ва банақшагирии дарозмуддат нақши бузург доранд. Ба онҳо масалан системаи интиқол ва самти паёмҳо, системаи моҳвораӣ барои ҷамъоварӣ ва интиқоли иттилоот барои ҳавопаймо, системаҳои навигатсионии инерсиалӣ дохил мешаванд [2].

Инчунин, таъмини сатҳи баланди хизматрасонӣ дар меҳмонхона дар шароити муосир бидуни истифодаи технологияҳои нав ғайриимкон аст.

Технологияҳои нави автоматикунонии бисёр равандҳои меҳмонхонаҳо, бронкунии электронӣ ва ҷори намудани технологияҳоеро пешбинӣ мекунад, ки ба беҳтар шудани сифати хизматрасонӣ ҳангоми кам кардани кормандон мусоидат мекунанд. Системахои автоматикунонидашуда ва баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат ва баланд бардоштани савияи дониши кормандони сатҳи роҳбарикунанда нигаронида шудаанд. Дигаргункунии касбу ҳунарҳои гуногун торафт бештар маъмул шуда истодааст, ки ин талаботи рузафзуни тарбияи фундаменталии кадрҳо ва аз рӯи якчанд касбу ҳунар омузондани онҳоро ба миён мегузорад.

Компютерҳо дар марказҳои иттилоотии меҳмонхонаҳо васеъ истифода мешаванд. Дар замони муосир фармоишҳо, баҳисобгирии меҳмонон, тақсимоти ҳуҷра, барӯйхатгтрии меҳмонон ва назорати таъминоти хӯрока идора карда мешаванд.

Ҳарчанде, ки баъзе аз ширкатҳои сайёҳӣ то ҳол ба Интернет боварии зиёд намкунанд, аммо манфиатҳои истифода аз шабакаи ҷаҳонии Интернет торафт зиёд мегарданд. Ҳамаи он ширкатҳои сайёҳӣ, ки ба Интернет пайвастанд, аллакай имкониятҳои иттилоотии онро қадр мекунанд, зеро Интернет миқдори зиёди иттилоотро барои кори ширкатҳои сайёҳӣ пешниҳод мекунад - аз суроғаи меҳмонхонаҳо ва ҷадвали парвозҳо то раводид ва қоидаҳои гумрукӣ ва пешниҳодҳои туроператорҳои дохили ва хориҷӣ. Иттилоот дар интернет барои корбарони агентӣ ё муштариён 24 соат дар як рӯз, 7 рӯз дар як ҳафта дастрас аст.

Истифодаи интернет дар соҳаи сайёҳӣ дигар имкониятҳоро низ дар бар мегирад.

- Дастрасӣ ба истифодаи системаҳои муосири алоқа, аз ҷумла почтаи электронӣ, телефони рақамӣ ва ғайра, ки хароҷоти корхонаҳои туристиро барои гуфтушунид, мукотибаи корӣ ва ғайра хеле кам мекунад.
- Қобилияти эҷод ва бомуваффақият истифода бурдани системаҳои дохилии корпоративӣ барои брон кардани саёҳатҳо тавассути интернет. Агентҳои сайёҳӣ аз базаи саёҳатҳои дар интернет ҷойгиршуда, яке аз пешниҳодҳоро интихоб намуда, тафсилоти онҳо, маълумот дар бораи сайёҳоне, ки ба базаи дохилии туроператор дохил мешаванд, ворид мекунад. Система ба таври автоматӣ тағйироти нархҳои бастаҳои сайёҳиро дар вақти асосӣ аз нав ҳисоб карда, ҷойгиркунии ғайристандартии талаботро ба назар мегирад. Ҳамзамон, агентӣ метавонад марҳилаҳои фармоишро дар вақти воқеӣ пайгирӣ намуда, баҳодиҳии ҷойгиршавии меҳмонхона, парвозҳо ва ғайраро арзёбӣ кунад.
- Гирифтани маълумотҳои гуногун, аз ҷумла барои кишварҳо, тарифҳо, нархҳо, пешгӯии обу ҳаво дар қисматҳои гуногуни ҷаҳон, ки дар вақти воқеӣ ба ташаккули маҳсулоти сайёҳии баландсифат мусоидат мекунад.
- Дастрасӣ ба системаҳои глобалӣ, бронкунӣ ва захиракунӣ.
- Имконияти таъсиси роҳҳои нави маркетингӣ барои пешбурди хидматрасонии сайёҳӣ, аз ҷумла таъсиси Web - сайтҳои шахсии ширкатҳо, ки ба кормандон имкониятҳои васеъ медиҳад, ба монанди дарёфти маълумотҳо дар бораи шароити фароғат, нархҳо, хидматҳои пешниҳодшуда, инчунин маълумоти муфассал дар бораи ташкили саёҳат ва инчунин, саҳифаҳои баррасии сайёҳӣ, форумҳо (онлайн конференсияҳо), офисҳои сайёҳии вертуалӣ, тиҷоратӣ, электронӣ ва ғайра.
- Татбиқи технологияҳои мултимедиявии онлайнӣ, аз ҷумла, маълумотномаҳо ва рӯйхатҳо. Мултимедиа - ин технологияи интерактивие мебошад, ки кор бо видео, аниматсия, матн ва садоро таъмин мекунад. Айни замон, дар интернет роҳнамо ва рӯйхатҳои сайёҳӣ ҷойгир карда шудаанд. Рӯйхатҳои электронӣ имкон медиҳанд, ки аз рӯи хатсайрҳои пешниҳодшудаи маҷозӣ саёҳат карда, ин хатсайрҳоро дар ҳолати фаъол тамошо кунед ва маълумотҳои муфидро дар бораи кишвар, объектҳои дар хатсайр ҷойгиршуда, меҳмонхонаҳо, лагерҳо ва дигар иншооти ҷойгиронӣ соҳиб гашта бо низоми имтиёзҳо, тахфифҳо ва бо қонунгузориҳои соҳаи сайёҳӣ шинос шавед. Илова бар ин, ин рӯйхатҳо одатан маълумотро дар бораи қоидаҳои додани ҳуҷҷатҳои сайёҳӣ, расмиятҳои сайёҳӣ, моделҳои рафтори сайёҳӣ дар ҳолатҳои фавқуллода ва ғайраро пешниҳод мекунанд. Мизоҷ метавонад, барномаи саёҳатро худаш ба нақша гирад, онро мувофиқи шароитҳои муносиби додашуда (нарх, системаи имтиёзҳо, системаи нақлиёт, мавсим ва ғайра) интихоб кунад. Ҳангоми истифодаи технологияҳои мултимедиявӣ ба муштарии эҳтимолӣ саривақт

маълумот дар бораи ҳар як саёҳате, ки мавриди таваҷҷуҳи ӯ дода мешавад ва ба ин васила имкон медиҳад, ки маҳсулоти сайёҳии мувофиқро зуд ва дақиқ интихоб кунад[3].

- Рушди босуръати технологияҳои иттилоотӣ ва истифодаи шабакаҳои Интернетӣ дар тағйири муносибати ширкатҳои сайёҳӣ ба таблиғ низ хеле муҳим аст. Масалан, баъзе ширкатҳои сайёҳӣ ба кам кардани ҳаҷми таблиғоти нашри рӯзномаҳо шуруъ намуда, ба ҷойгиркунии таблиғоти худ дар интернет бартарӣ медиҳанд. Ҳоло таблиғоти калон дар рӯзномаҳо бо таблиғоти хурд ва бо нишон додани суроғаи саҳифаи ширкат ба воситаи иттилоот дар интернет иваз мешавад.
- Интернет имкон медиҳад, ки ширкатҳои таблиғотӣ - оммавиро бо хароҷоти миёна гузаронанд. Агар маълумоти тиҷоратӣ дар як нашрияи машҳури электронӣ ҷойгир карда шавад, он ба тамоми шаҳрвандони ҷаҳон бо муддатҳои тулонӣ дастрас хоҳад буд.

Бартарии технологияҳои иттилоотӣ ва истифодаи шабакаҳои Интернетӣ дар ин аст, ки бо пардохти ночиз метавонем, маълумоти лозимаро дар бораи ширкатҳои сайёҳии дигар, маҳсулот ва хизматрасониҳои онҳо ба даст орем. Ҳамчунин идоракунии шароити кориро бароҳ монем.

Адабиёт

1. Маҳмадҷонов И.Қ.. Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ дар соҳаи сайёҳӣ / **Ҳамбастагии илм бо истеҳсолот дар раванди саноатикунонии босуръати Ҷумҳурии Тоҷикистон: маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ (22 - 23 апрели соли 2022).- Душанбе – 2022. – С.140-141.**

2. В.Г.Гуляев. Организация туристской деятельности. – М. Нолидж-199б.

3. Маҳмадҷонов И.Қ.- Рушди тиҷорати сайёҳӣ бо истифодаи технологияҳои иттилоотӣ // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. - **Душанбе – 2023. –** №1. - **С.122-130.**

НИЗОМҲОИ ХУДКОРИ САНҶИШИ БАРНОМАҲО ҲАМЧУН ВОСИТАИ МУОСИРИ ТАШАККУЛ ВА РУШДИ САЛОҲИЯТҲОИ БАРНОМАСОЗИИ ОМӮЗАНДАГОН

Назарзода Р.С.[1], Исматуллоев Д.О.[2]
[1]Донишгоҳи технологии Тоҷикистон
[2]Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров

Рушди босуръати технологияҳои иттилоотӣ зарурати пайваста такмил додани сохтор ва мундариҷаи таҳсилотро барои баланд бардоштани сифати тайёр кардани мутахассисони соҳаи технологияҳои иттилоотӣ тақозо мекунад. Татбиқи технология ва равишҳои муосир дар самтҳои гуногуни ҳаёт ва фаъолияти инсон, аз ҷумла, дар раванди таълим, имрӯзҳо ба худ мубрамияти хосро касб кардааст.

Яке аз шохаҳои муҳими технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълим худкорсозии раванди санҷиши барномаҳо ба ҳисоб меравад, ки ба омӯзгор имкони сарфа кардани вақт, санҷидани шумораи зиёди барномаҳо ва кам кардани хатоҳои эҳтимолиро фароҳам меорад.

Дар қиёс бо усули анъанавӣ («дастӣ»)-и санҷиши барномаҳо, ки аз ҷониби омӯзгор роҳандозӣ мегардад, низомҳои худкори санҷиши барномаҳо (*англ*. automated code evaluation systems; *рус*. системы автоматической проверки программ) раванди пурраи санҷиши барномаҳоро таъмин мекунанд. Онҳо барои санҷиши дурустии кори барнома аз маҷмуъҳои гуногуни қиматҳои назоратӣ ба таври худкор истифода мебаранд. Таҳиягарону мураттибони маҷмӯаҳои қиматҳои назоратӣ бошанд, кӯшиш мекунанд, ки ҳама ҳолатҳои имконпазири хусусӣ ва ҳудудиро барои санҷиши комили барнома ба назар гирифта шаванд. Ҳоло, санҷиши худкори дурустии барномаҳо дар раванди таълим ва сатҳҳои гуногуни сабқат (олимпиада)-ҳои барномасозӣ татбиқи васеи худро ёфтаанд. Тартиби кори чунин низомҳо бар усули «қутии сиёҳ» асос ёфта, тибқи идеяи асосии онҳо: новобаста аз алгоритми интихобкардаи омӯзанда (барои ҳалли масъалаи гузошташуда) ва амалисозии барномавии он, барномаи таҳиякардаи ӯ бояд табдили дурусти додаҳои дохилшавандаро ба додаҳои хориҷшаванда ба роҳ монад.

Дар замони муосир, барномасозӣ ҳамчун замина дар рушди саводнокии рақамӣ ба ҳисоб рафта, барои ҳар як шахс новобаста аз мансубияти ҷинсӣ ва касби интихобнамуда зарур аст. Аз ин ҷост, ки доштани малакаю маҳорати заминавии барномасозӣ ва истифода бурда тавонистани усулҳои содатарини он, аллакай, қисматҳои асосии таҳсилоти муосири ҷаҳониро ташкил медиҳанд [3]. Ташаккули чунин малакаю маҳоратҳо танҳо бо ҷалби фаъолонаи омӯзанда ба раванди таълим ва омӯзиши ҳадафманду пайваста имконпазир аст [7].

Дар фазои таҳсилоти Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёна ва олии касбӣ мавҷуд ҳастанд, ки ба омодасозии мутахассисон аз рӯйи самтҳои гуногуни технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ, аз ҷумла барномасозӣ, машғуланд. Аз натиҷаҳои таҳлили нақшаи қабул – ҷадвали ихтисосҳои муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёна ва олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои соли таҳсили 2024-2025 [4] бармеояд, қабули донишҷӯён ба муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёна ва олии касбии кишвар аз рӯйи беш аз 30 ихтисосҳо (зиёда аз аз 300 комбинатсияи ихтисосҳо)-и марбут ба соҳаи технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣба роҳ монда мешавад. Новобаста аз оне, ки на ҳамаи онҳо бевосита ба самти барномасозӣ алоқаманданд, аммо тибқи стандартҳои давлатии таълимии таҳсилоти олии касбӣ, стандартҳои давлатии таълимии таҳсилоти миёнаи касбӣ, барномаҳои таҳсилотӣ ва нақшаҳои таълимӣ (аз рӯйи ихтисосҳои дахлдор), раванди таълими ин ихтисосҳо омӯзиши фанҳои таълимии ба барномасозӣ алоқаманд (ҳадди ақал фанни «Асосҳои алгоритмсозӣ ва барномарезӣ»)-ро дар бар мегирад.

Яке аз унсурҳои муҳими ташаккул ва рушди малакаю маҳорати барномасозии омӯзандагон машғулияти лабораторӣ ба ҳисоб меравад, ки ба ҳалли барномавии доираи васеи масъалаҳо равона гардидааст. Машғулиятҳои лабораторӣ аз барномасозӣ, асосан ба фароҳам овардани шароити мусоид барои омӯзандагон ҷиҳати расидани онҳо ба якчанд ҳадафи муҳими раванди таълим нигаронида шудаанд [2]. Якум, омӯзандагон донишҳои назариявии бадастовардаи худро мустаҳкам мекунанд. Дуюм, дар заминаи иҷрои даври пурра аз рӯйи занҷираи марҳалаҳои «таҳияи барнома – санҷиши кори барнома – ошкорсозии хатоҳои ҷойдошта – дурустсозӣ ва такмили барнома – иҷро ва ба даст овардани натиҷаҳо» таҷрибаи таҳияи барномаҳоро ба даст меоранд. Сеюм, ҳамчун барномасози босалоҳият ба камол мерасанд. Чорум, тарзи кори гурӯҳӣ ва тақсими уҳдадориҳоро дар байни аъзои гурӯҳ аз худ мекунанд.

Дар навбати худ, омӯзгорро зарур аст, ки санҷиши комили барномаҳои таҳиянамудаи омӯзандагонро ба роҳ монад. Маъмулан, раванди санҷиши корҳои лабораторӣ аз барномасозӣ якчанд марҳалаи асосиро дарбар мегирад: якум, таҳлили матни барнома, ки дар яке аз забонҳои барномасозӣ навишта шудааст; дуюм, табдили матни барнома аз забони барномасозӣ ба забони мошин (компютер); сеюм, иҷрои барнома аз рӯйи додаҳои дохилшаванда (қиматҳои назоратӣ) ва ба даст овардани додаҳои хориҷшаванда (натиҷаҳо); чорум, муқоисаи натиҷаҳои кори барнома бо натиҷаҳои мавриди интизор.

Истифодаи низомҳои худкори санҷиши барномаҳо дар раванди таълими барномасозӣ яке аз равишҳои муосири тадрис буда, ба санҷиши кори дурусти барномаҳои таҳиякардаи омӯзандагон равона гардидааст. Чунин низомҳо ба санҷиши комили барномаҳои дар забонҳои барномасозии гуногун навишташуда нигаронида шудаанд.

Имрӯзҳо, барои санҷиши худкори барномаҳо аз як қатор низомҳои маъмул ба таври васеъ истифода мебаранд, ки кори аксари онҳо қариб яксон буда, одатан чунин имкониятҳоро дар бар мегиранд: дастгирии доираи васеи забонҳои барномасозии муосир, зернизоми ҳисоб ва муайянкунии мавқеъ (рейтинг)-и омӯзандагон, бойгонии масъалаҳо бо имкони гурӯҳбандии онҳо аз рӯйи мавзуъ, дараҷаи мураккабӣ, холҳо ва хосиятҳои дигар, бойгонии ҳалҳои ирсолшуда бо имкони азназаргузаронии матн (коди барномавӣ)-и онҳо, роҳандозии шаклҳои гуногуни форум ва мубоҳисаҳо, ташкил ва баргузории мусобиқаҳои барномасозӣ бо имкони татбиқи шаклҳои гуногуни арзёбӣ дар натиҷагирии кори иштирокчиён.

Ҳамчун намуна яке аз низомҳои худкори санҷиши барномаҳоро дида мебароем:

Ejudge [6]. Соли 2000 дар забони C таҳия карда шудааст. Он дорои коди кушода (*англ.* open source) буда, ба таври озод паҳн мешавад ва барои гузаронидани чорабиниҳои гуногун пешбинӣ гардидааст, ки дар онҳо санҷиши ягон коди барномавӣ талаб карда мешавад. Низоми ejudge ҳамчун Web-замима дар заминаи низоми амалиётӣ (системаи оператсионӣ)-и Linux кор мекунад, ки мавҷудияти Web-сервери Apache ва баъзе замимаю китобхонаҳои махсусро талаб мекунад. Аз ҳама бештар, Ejudge ҳангоми гузаронидани олимпиадаҳои барномасозӣ истифода мешавад. Он метавонад санҷиши худкори барномаҳоро аз рӯйи қариб ҳамаи забонҳои барномасозии маъмул, ба монанди C, C++, Java, Pascal, Perl, Python ва ғайра, иҷро кунад. Инчунин, он имкон медиҳад, ки ба низоми аллакай насбу танзимшудаи фаъол забонҳои барномасозӣ илова карда шаванд.

Одатан, ҳамаи масъалаҳои ба низоми ejudge воридшаванда аз рӯйи баъзе аломатҳо ба гурӯҳ (маҷмуъ, озмун)-ҳо ҷудо карда мешаванд. Масалан, масъалаҳо барои ягон даври олимпиада, масъалаҳо аз ягон фанни таълимии ба барномасозӣ алоқаманд барои нимсолаи таҳсил (ё чоряки таълимӣ), масъалаҳо барои санҷишҳои марҳалавӣ ва имтиҳонҳои ниҳоӣ, масъалаҳо барои машқ ва омодагӣ ба мусобиқаҳои барномасозӣ ва ғайра [1].

Бартарии муҳими низоми ejudge, пеш аз ҳама, ҳуҷҷатгузории ба таври васеъ ташаккулёфта ташкил медиҳад, ки он ҳам ҷанбаҳои маъмурӣ, ташкили додаҳо ва файлҳои сохторӣ ва ҳам робитаи мутақобилаи корбарро аз рӯйи сатҳҳо (одӣ бо ҳуқуқҳои маҳдуд ва махсус бо ҳуқуқҳои васеъ) фаро мегирад.

Таъкид месозем, ки барои санҷиши ҳалли барномавии масъалаҳо дар қатори низомҳои худкори санҷиши барномаҳо, инчунин сарчашма ва хизматрасониҳои бархат дар намуди сомона ва порталҳои интернетӣ мавҷуданд. Дар асл, онҳо ду нақшро мебозанд: якум, маҷмуи масъалаҳо доир ба мавзуъҳои гуногун аз барномасозӣ; дуюм, сервер барои ирсоли ҳалли

барномавии ин масъалаҳо. Дурустии ҳалли барномавии ирсолгардида тавассути модули санҷиши худкори барномаҳо санҷида шуда, натиҷаи он ба корбар (ирсолкунандаи ҳалли барномавӣ) баргардонида мешавад. Дар чунин порталҳо, одатан, таърихи фаъолияти корбар дар намуди ирсоли ҳалҳои барномавӣ барои ҳар як масъала низ нигаҳдорӣ карда мешавад.

Ҳамчун мисоли сарчашма ва хизматрасониҳои бархат барои санҷиши ҳалли барномавии масъалаҳо портали интернетии «Мактаби барномасоз» [5]-ро дида мебароем, ки аз он дар аксари кишварҳои пасошӯравӣ ба таври васеъ истифода мебаранд:

Портали **«Мактаби барномасоз»** (*рус*. **«Школа программиста»**) дар шабакаи Интернет бо пайванди https://acmp.ru дастрас буда, сарчашмаи мукаммалеро барои омӯзиши барномасозӣ ва омодагӣ ба олимпиадаҳо муаррифӣ мекунад. Он аз бахшҳои гуногун иборат аст, ки дар байни онҳо бахшҳои «Бойгонии масъалаҳо», «Масъалаҳои ман», «Ҳолати низом», «Мавқеъ», «Олимпиадаҳо», «Бойгонии олимпиадаҳо» ва «Насбгарҳо» хеле ҷолибанд.

Ин портал 1 000 масъаларо дар доираи 19 мавзуъ (боб) барои барномасозӣ дар бар мегирад. Гузориши ҳар як масъала аз шарти масъала, маълумот дар бораи додаҳои дохилшаванда ва хориҷшаванда бо дарназардошти талабот нисбат ба онҳо, намунаи сохтори додаҳои дохилшаванда ва хориҷшаванда, маҳдудияти муқарраршуда нисбат ба вақт ва ҳаҷми хотира барои иҷрои ҳалли барномавӣ, дараҷаи мураккабӣ иборат аст.

Корбари портал (омӯзанда) метавонад барномаи ҳалли масъаларо дар яке аз забонҳои барномасозии барояш мувофиқ (Microsoft Visual C++ 2017, Microsoft Visual C# 2017, Microsoft Visual Basic 2017, MinGW GNU C++ 13.1.0, Borland Delphi 7.0, PascalABC.NET 3.9.0, Python 3.11.0, Free Pascal 3.2.2, Go 1.16.3, PyPy3.9 v7.3.9, Java SE JDK 16.0.1, Node.js 19.0.0) тартиб дода, барои арзёбӣ ба модули санҷиши худкори барномаҳо. Модули санҷиши худкори барномаҳо коди барномавии ирсолшударо тавассути компилятори забони барномасозии мувофиқ месанҷад ва натиҷаашро ба корбар пешниҳод мекунад.

Портал маълумоти омори умумиро оид ба фаъолияти корбарон дар бар мегирад, аз ҷумла, маълумот дар бораи шумораи масъалаҳои ҳалкарда ва рақамҳои онҳо, мавқеи корбарон, ташрифи охирони корбар ба портал, кӯшишҳои муваффақ (ҳалҳои барномавии қобили қабул) ва ҳамаи кӯшишҳо (ҳалҳои барномавии ирсолшуда новобаста аз муваффақ ё бебарор будани онҳо). Инчунин, дар ин бахш натиҷаҳои санҷиши ҳалҳои барномавии ирсолгардида дар намуди ҷадвал аз рӯйи чандомади ҳолатҳои имконпазири иҷрои барномаҳо (*Accepted* – қабулшуда; *Wrong answer* – ҷавоби хато; *Time limit exceeded* – гузаштани вақти иҷрои барнома аз маҳдудияти ҷорӣ; *Presentation Error* – қолаби нодурусти хориҷкунии ҷавоб; *Compilation error* – хатои компилятсия (раванди баргардонидани коди барномавии ирсолгардида аз забони барномавии интихобшуда ба забони мошин); *Memory limit exceeded* – гузаштани ҳаҷми хотираи барои иҷрои барнома истифодашуда аз маҳдудияти ҷорӣ; *Runtime error* – хатои иҷрои барнома) ҷой дода мешавад.

Татбиқ ва истифодаи босамари низомҳои худкори санҷиши барномаҳо дар раванди тадриси фанҳои ба барномасозии компютерӣ алоқаманд дар муассисаҳои таълимии зинаҳои гуногуни таҳсилот (умумии асосӣ ва миёнаи умумӣ, ибтидоӣ ва миёнаи касбӣ, олии касбӣ) метавонад манфиатҳои зиёдеро чӣ барои омӯзандагон ва чӣ барои омӯзгорон ба бор оварад (ниг. ба расми 3).

Расми 3. - Манфиатҳои низомҳои худкори санҷиши барномаҳо

Таҷрибаи чандинсолаи мо дар истифодаи амалии низомҳои баррасишаванда (пеш аз ҳама, низоми ejudge) ҳангоми ташкил ва баргузории олимпиадаи ҷумҳуриявии фаннӣ барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ аз фанни «Технологияи иттилоотӣ» (самти барномасозӣ) нишон дод, ки татбиқи низомҳои худкори санҷиши барномаҳо дар олимпиадаю сабқатҳои гуногун аз барномасозӣ самаранокии баландро таъмин мекунанд. Ҳамзамон, маврид ба зикр аст, бо ибтикори инҷониб дар кафедраи барномасозӣ ва муҳандисии компютерии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон тасмим гирифта шудааст, ки дар раванди таълими фанҳои марбут ба барномасозии компютерӣ татбиқи босамари низомҳои худкори санҷиши барномаҳо ва сарчашмаю хизматрасониҳои бархат оид ба барномасозӣ ба роҳ монда шавад.

Дар асоси натиҷаҳои аз омӯзиш ва таҳқиқи низомҳои худкори санҷиши барномаҳо бадастомада, инчунин таҷрибаи аз татбиқи ингуна низомҳо дар раванди таълим ва истифодаи онҳо дар олимпиадаҳои фаннӣ андӯхта ҳамчун хулоса якчанд нуктаи муҳимро дарҷ мекунем:

1. Истифодаи низомҳои худкори санҷиши барномаҳо дар раванди таълим бартариҳои зиёдеро фароҳам меорад, ки аз миёни онҳо афзалтаринашон инҳоянд: худкорсозии амалҳои анъанавии омӯзгор (аз ҷумла, санҷиши «дастӣ»), таъмини фаврият ва беғаразӣ дар раванди санҷиш, ҷой надоштани омили инсонӣ, таҳия ва нашри мавқеъ (рейтинг)-и омӯзандагон дар реҷаи вақти воқеӣ.

2. Татбиқи низомҳои худкори санҷиши барномаҳо дар тадриси фанҳои таълимии ба барномасозӣ алоқаманд метавонад боиси баланд бардоштани самаранокии раванди таълим гардад. Роҳандозии доираи васеи фаъолияти таълимию омӯзишии марбут ба санҷиши барномаҳо: аз санҷиши ҳалҳои барномавии омӯзандагон то гузаронидани олимпиадаҳои фаннӣ аз барномасозӣ сода ва осон мегардад.

3. Кор дар муҳити низомҳои худкори санҷиши барномаҳо интизомнокии омӯзандагонро рушд дода, онҳоро водор месозад, ки тартиби коркарди додаҳои дохилшаванда ва хориҷшавандаро риоя кунанд, тамоми ҷузъиёт ва нозукиҳои ҳалли масъаларо амиқ андешида, онҳоро ба назар гиранд, шартҳои канорӣ ва самаранокии алгоримтҳоро фаромӯш накунанд.

4. Имконияти ба таври интерактивӣ иҷро кардани корҳои мустақилона аз алгоритмсозӣ ва барномарезӣ дар макон ва замони барои омӯзандагон муносиб дар ба даст овардани натиҷаҳои назаррас аз раванди таълим ва ноил шудан ба комёбиҳо дар сабқатҳои гуногуни зеҳнӣ ва олимпиадаҳои фаннӣ ба онҳо мусоидат мекунад.

Адабиёт:

1. Матюхин В. А. Преподавание программирования с использованием системы автоматической проверки решений / В. А. Матюхин // Информатика (Первое сентября). - 2006. - № 18. - С. 27-29.

2. Назарзода Р. С. Муҳити ҳамгирои таҳияи Code::Blocks ҳамчун воситаи барномавии муносиб дар таълими забони барномасозии C++ / Р. С. Назарзода // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. - 2020. - № 3 (42). - С. 96-103.

3. Назарзода Р. С. Салоҳиятҳои заминавии барномасозӣ – тақозои асри рақамӣ / Р. С. Назарзода // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. - 2021. - № 4 (47). - С. 146-153.

4. Нақшаи қабул - ҷадвали ихтисосҳои муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва миёнаи касбӣ барои соли таҳсили 2024-2025 // Сомонаи расмии Маркази миллии тестии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. [Манбаи электронӣ]. - Реҷаи дастрасӣ: https://ntc.tj/tj/ba-dovtalab/nakshai-kabul.html (санаи мурочиат: 20.09.2024).

5. Сайт проекта «Школа программиста». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://acmp.ru (дата обращения: 11.09.2024).

6. Ejudge contest management system // Ejudge home page [electronic resource]. - URL: https://ejudge.ru (access date: 02.09.2024).

7. Eman, M. El-Sheikh. Techniques for Engaging Students in an Online Computer Programming Course // Systemics, Cybernetics and Informatics. - 2009. - Vol. 7, No 1. - pp. 1-12 [electronic resource]. - URL: http://iiisci.org/journal/CV$/sci/pdfs/ZE036MI.pdf (access date: 25.09.2024).

НАҚШИ ЗАХИРАҲОИ РАҚАМӢ ВА ОЗМОИШГОҲҲОИ МАҶОЗӢ ДАР ОМОДАСОЗИИ МУТАХАССИСОНИ ШАБАКАҲОИ КОМПЮТЕРӢ

Назарзода Р.С.[1], Шарифова В.З.[2]
[1]Донишгоҳи технологии Тоҷикистон
[2]Донишгоҳи давлатии Данғара

Дар замони муосир, ки аз он ҳамчун асри иттилоот ва технология низ ном мебаранд, равандҳои иттилоотонӣ босуръат дар ҷараёнанд. Рақамикунонии соҳаҳои гуногуни ҳаёту фаъолияти ҷомеа, аз ҷумла, илму маориф, фарҳангу санъат, тандурустию варзиш, иқтисодиёту иҷтимоиёт, тиҷорату савдо, эҳтиёҷоти ҷомеро ба мутахассиони ҳирфавӣ дар самти шабакаҳои компютерӣ рӯз аз рӯз афзун мегардонад. Чунин мутахассисон на танҳо барои бартараф кардани мушкилоти ба фаъолияти пурра ва дурусти шабакаҳои компютерӣ алоқаманд, балки барои пешгирии хавфҳои эҳтимолӣ ва барқасд дар таъмин намудани амнияти иттилоотӣ низ зарур ҳастанд.

Омода кардани мутахассисони рақобатпазир дар соҳаи шабакаҳои компютерӣ талаботи махсусро дар назди раванди таълим гузошта, таъмин намудани шароитҳои хоси педагогиро тақозо менамояд. Дар ин маврид, раванди таълим на танҳо ба таълимоти назариявӣ, балки асосан ба ташаккул ва рушди малакаю маҳоратҳои амалии донишҷӯён бояд равона карда шавад. Бинобар ин, тарбия кардани кадрҳои муваффақ барои соҳаи шабакаҳои компютерӣ аз муассисаҳои таълимӣ фароҳам будани инфрасохтори моддию техникӣ, мавҷуд будани озмоишгоҳҳои бо таҷҳизоти муосири шабакавӣ муҷаҳҳаз ва таъмин будан бо ҳайати профессорӣ-омӯзгории босалоҳиятро талаб мекунад.

Яке аз масъалаҳои калидӣ дар ин самт ба мавҷудияти базаи моддию техникӣ рабт дорад: муассисаи таълимӣ бояд дорои таҷҳизоти муосири шабакавӣ, ба монанди серверҳо, роутерҳо ва дастгоҳҳои дигари шабакавӣ бошад, то донишҷӯён имконияти гузаронидани корҳои озмоиширо аз рӯйи ҷабҳаҳои гуногуни технологияҳои шабакавӣ дар реҷаи воқеӣ дошта бошанд. Вале, ташкили озмоишгоҳҳои тахассусӣ (воқеӣ), пеш аз ҳама, аз нигоҳи молиявӣ гаронарзиш буда, ба муассисаҳои таълимӣ имкон намедиҳанд, ки дар доираи буҷаи барояшон дастрас (маблағҳои худӣ) онҳо ингуна озмоишгоҳҳоро дар муассисаҳои худ таъсис диҳанд. Бинобар ин, барои бо шароитҳои зарурӣ таъмин кардани донишҷӯён ҷиҳати ба даст овардани малакаю маҳоратҳои амалӣ истифода бурдан аз озмоишгоҳҳои маҷозӣ (виртуалӣ) дар раванди таълим метавонад ба манфиати кор бошад.

Масъалаи дигари муҳими ин самт таъмин будани муассисаҳои таълимӣ бо маводи омӯзишӣ (китобҳои дарсӣ, дастурҳои таълимӣ-методӣ, нишондодҳои методӣ ва ғайра) ба ҳисоб меравад. Ба инобати суръати баланди рушди технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ, аз ҷумла технологияҳои шабакавӣ, маводи таълимӣ бояд мавриди азнавсозию мукаммалгардонии пайваста қарор дода шавад, ки чунин амал бечунучаро харҷи бештари маблағҳоро талаб мекунад. Аз ин рӯ, масъалаи рӯ овардан ба захираҳои рақамӣ, ба монанди китобхонаҳои электронӣ, платформаҳои омӯзишӣ, наворҳои интерактивӣ, шабеҳсозҳо (симуляторҳо) ва монанди инҳо мубрамияти ҳарчи бештарро соҳиб гардида истодааст.

Мақола маҳз ба захираҳои рақамӣ ва озмоишгоҳҳои маҷозӣ бахшида шуда, онҳо ҳамчун воситаҳои муосир дар раванди таълим баррасӣ гардидаанд. Зимни таҳлили паҳлуҳои гуногуни

ин воситаҳо нишон дода шудааст, ки чӣ гуна онҳо метавонанд дар такмили раванди таълим, аз ҷумла дар таҳқиқи дониш ва фаҳмиши донишҷӯён таъсир расонанд ва малакаю маҳоратҳои амалии онҳоро рушд диҳанд.

Захираҳои рақамӣ (*англ*. Digital Resources). Зери ин мафҳум, маҷмуи иттилоот, сарчашмаҳои маълумотӣ ва афзорҳое (таъминоти барномавӣ ва замимаҳо) фаҳмида мешавад, ки дар шакли электронӣ вомехӯранд ва дар намудҳои гуногуни таҷҳизоти ҳомили додаҳо (*рус*. носитель данных; *англ*. data medium) ҷойгир шудаанд. Масалан, китоб ва мақолаҳо ё маводи дигар дар қолабҳои PDF, ePub, HTML; наворҳои омӯзишӣ (видео-дарсҳо); таъминоти барномавии таълимӣ ба монанди шабеҳсозон; платформаҳои курсҳои бархат (онлайн); воситаҳои арзёбӣ, ба монанди тестҳо ё пурсишномаҳо.

Захираҳои рақамӣ ба донишҷӯён имкон медиҳанд, ки онҳо ба маълумоти нав ва мубрам дастрасӣ пайдо кунанд ва ҳамзамон раванди таълим самараноктар гардад. Яъне, захираҳои рақамӣ кӯмакрасони донишҷӯён дар раванди омӯзиши онҳо, пеш аз ҳама, омӯзиши мустақилона (худомӯзишӣ) ба ҳисоб мераванд. Масалан:

– ***платформаҳои курсҳои бархат*** ба доираи васеи корбарон, аз ҷумла, донишҷӯён курсҳои гуногунро дар реҷаи бархат пешниҳод мекунанд. Донишҷӯён дар вақти барояшон мувофиқ метавонанд курсҳои барояшон писандро омӯзанд. Ҳамчун намуна метавон платформаҳои Coursera, edX ва Cisco Networking Academy -ро мисол оварад;

– ***махзанҳои видеоӣ***, масалан YouTube, маводи видеоии гуногуни таълимиро пешниҳод мекунанд, ки зимни тамошои онҳо донишҷӯён метавонанд дониш ва фаҳмиши худро такмил дода, мавзуъҳои мураккабро дарк кунанд;

– ***форумҳо ва майдонҳои мубоҳиса*** ба донишҷӯён имконияти мубодилаи афкору таҷриба ва баррасии мушкилотро бо ҳамдигар фароҳам меоранд, ки фаъолнокии онҳоро ба омӯзиши мустақилона бештар мекунанд.

Захираҳои рақамӣ ва истифодаи онҳо дар раванди таълим соҳиби бартариҳои зиёд ҳастанд. Чунончи:

– ***дастрасӣ ва мусоидӣ***. Новобаста аз макони ҷойгиршавӣ ва замони истифодабарӣ захираҳои рақамӣ ба донишҷӯён имкон медиҳанд, ки онҳо ба маводи таълимии барояшон зарурӣ дастрасӣ дошта бошанд. Чунин ҳолат, махсусан барои донишҷӯён аз минтақаҳои дурдаст ё барои онҳое, ки имконияти вақтии маҳдуд доранд (масалан, бинобар сабаби фаъолияти корӣ), хеле муфид аст;

– ***фаъолияти мутақобила***. Афзорҳои дорои имконияти кори мутақобила (интерактивӣ), ба мисли шабеҳсозҳо, видеоҳои таълимӣ, платформаҳои омӯзишӣ ва ғайра ба донишҷӯён воситаҳои муосири таълимиро пешниҳод мекунанд, ки дар фаъолиятро дар реҷаи кори мутақобила таъмин месозанд. Ин имкон медиҳанд, ки донишҷӯён дар фурсатҳои барояшон муносиб ва воситаҳои барояшон дастрас истифода бурда, омӯзиши мавзуъҳои алоҳида ва дарки онҳоро дуруст ба роҳ монанд. Омӯзиш дар реҷаи кори мутақобила ба зиёд шудани ҳавасмандии донишҷӯён мусоидат мекунад;

– ***навгонӣ ва мубрамӣ***. Одатан, захираҳои рақамӣ ба таври пайваста бо маълумоти нав ва мубрам мавриди таҷдид қарор дода мешаванд, ки ин боиси дастгирии иттилоотии донишҷӯён оид ба навгониҳои рӯзмарра мегардад. Ин имконият боиси тавсеаи миқёси омӯзиш ва боз ҳам бештар шинос кардани донишҷӯён бо технологияҳои муосир мегардад;

– ***сарфакорӣ***. Истифодаи захираҳои рақамӣ метавонад ҳам сарфаи молиявӣ ва ҳам сарфаи вақтиро таъмин кунад: зарурат ба чопи китобҳо ва маводи дигари таълимӣ, инчунин ташкили китобхонаҳо барои нигаҳдории онҳо аз байн меравад. Ҷустуҷӯ ва дарёфти маводи зарурӣ аз захираҳои рақамӣ вақти ба маротиб камро талаб карда, беш аз ҳама дастрасии доимиро (аз рӯйи реҷаи «24/7») таъмин мекунад;

– ***таҳлил ва мониторинг***. Захираҳои рақамӣ, масалан платформаҳои таълимӣ, ба корбарони худ, аз ҷумла омӯзгорон, имкон медиҳанд, ки онҳо маълумоти заруриро дар бораи ҳолати таҳсили донишҷӯёнашон ҷамъоварӣ ва таҳлил карда, дар ин замина самаранокии раванди таълимро ҳангоми истифода аз захираҳои рақамӣ арзёбӣ кунанд. Дар асоси натиҷаҳои аз мушоҳида ва арзёбии комёбиҳои таълимии донишҷӯёнашон стратегияи раванди таълимро мавриди тағдид ва такмил қарор диҳанд.

Дар баробари бартариҳо, захираҳои рақамӣ ва истифодаи онҳо дар раванди таълим дорои камбудиҳо низ ҳастанд. Аз ҷумла:

– ***дастрасии маҳдуд***. На ҳама донишҷӯён имкони дастрасӣ ба алоқаи интернетӣ ва таҷҳизоти муосирро доранд, ки чунин ҳолат самаранокии раванди таълимро аз нигоҳи баробарии имкониятҳои донишҷӯён зери суол мегузорад;

– ***мушкилоти техникӣ***. Азбаски истифодаи захираҳои рақамӣ аз устувории хати алоқа ва кори мукаммали таҷҳизот алоқамандии зич дорад, ҳаргуна хато ва нуқсонҳои техникӣ дар раванди таъмини алоқаи устувор ва кори дурусти таҷҳизот метавонад ба сатҳ ва сифати раванди таълим таъсири худро расонад;

– ***таъсири манфӣ ба узви босира***. Нишасти тӯлонии бе танаффус дар назди экрани компютер метавонад ба саломатии донишҷӯён, аз ҷумла узви босира ва устувории равонӣ таъсири манфӣ расонад. Аз ин рӯ, ҷиҳати бартараф кардани ин мушкилот дар раванди таълим бояд шеваҳои хоси кор ба назар гирифта шаванд;

– ***норасоии ҳамкорӣ ва муошират***. Бо дарназардошти он, ки одатан донишҷӯён аз захираҳои рақамӣ дар танҳоӣ истифода мебаранд, фаъолияти мутақобилаи байни донишҷӯён – ҳамкорӣ ва муошират дар реҷаи воқеӣ (ҳузурӣ) ба мисли раванди таълим дар синфхонаҳои анъанавӣ таъмин карда намешавад. Чунин ҳолат низ наметавонад дар рафти омӯзиши донишҷӯён бетаъсир бошад;

– ***тағрибаи нокифояи омӯзгор***. Саводнокии рақамӣ яке аз меъёрҳои асосии касбияти омӯзгори муосир ба ҳисоб меравад. Бинобар ин, агар омӯзгорон бо технологияҳои муосир ба хубӣ шинос набошанд, самаранокии истифодаи захираҳои рақамӣ маҳдуд мегардад.

Озмоишгоҳи маҷозӣ (*англ.* Virtual Lab). Зери ин мафҳум муҳити шабеҳсозӣ (симулятсионӣ) ё манбаи рақамие фаҳмида мешавад, ки он ба корбарони худ (донишҷӯён ё муҳаққиқон) имкон медиҳад то онҳо тағриба ва озмоишҳои заруриро ба таври маҷозӣ иҷро кунанд. Яъне, он шабеҳи имконият ва шароити муҳити воқеиро ба таври маҷозӣ фароҳам меорад, ки ба корбарон истифодаи маҷозии асбобҳо ва таҷҳизотро пешниҳод менамояд.

Озмоишгоҳҳои маҷозӣ метавонанд ҳам дар реҷаи бархат (тариқи шабакаи Интернет) ва ҳам дар реҷаи маҳаллӣ (ҳамчун таъминоти барномавии мустақил дар компютери алоҳида ва ё шабакаи маҳаллӣ) дастрас бошанд. Аз озмоишгоҳҳои маҷозӣ дар соҳаҳои гуногун, аз ҷумла химия, физика, биология, шабакаҳои компютерӣ ва барномасозӣ ба таври васеъ истифода мебаранд.

Вижагиҳои асосии озмоишгоҳҳои маҷозӣ, ки доираи истифодаи онҳоро пайваста васеътар мегардонанд, инҳоянд:

– ***мутобиқати воқеӣ***. Озмоишгоҳҳои маҷозӣ муҳитҳои воқеии таҷрибагузарониро тавассути амсиласозӣ ва шабеҳсозии раванди кори таҷҳизоти воқеӣ таъмин мекунанд;

– ***дастрасии осон***. Аксари озмоишгоҳҳои маҷозӣ тавассути шабакаи Интернет дастрасанд, ки ба донишҷӯён имкони гузаронидани озмоишҳоро аз макони дилхоҳ дар вақти бароҳшон мувофиқ фароҳам меоранд;

– ***бехатарӣ***. Озмоишгоҳҳои маҷозӣ шароити гузаронидани озмоишҳои хатарнокро бидуни хавф ба ҳаёту фаъолияти корбар ва кори таҷҳизот таъмин мекунанд;

– ***сарфакорӣ***. Озмоишгоҳҳои маҷозӣ хароҷоти зиёди барои таҷҳизот ва маводи сарфшаванда заруриро коҳиш медиҳанд;

– ***такрори амалҳо***. Озмоишгоҳҳои маҷозӣ ба корбарони худ имкон медиҳанд, ки озмоишҳоро такроран (бемаҳдуд) иҷро кардан гиранд ва дар ин замина аз болои хатоҳои худ кор баранд;

– ***фардикунонӣ***. Вобаста ба сатҳи дониш ва малакаю маҳорати донишҷӯён маводҳои таълимӣ ва дастурҳои методӣ барои иҷрои озмоишҳо мутобиқ кунонида мешаванд, то ҳар донишҷӯ аз рӯйи имконият ва қобилияти худ, инчунин суръати корӣ ба омӯзиш ва иҷрои озмоишҳо ҷалб шавад.

Бо дарназардошти талаботи пайваста афзуншаванда ба озмоишгоҳҳои маҷозӣ шумораи ингуна озмоишгоҳҳо низ рӯ ба афзоиш аст. Тавсифи мухтасари якчанд озмоишгоҳҳои маҷозии маъмулро дида мебароем, ки доираи истифодаи онҳо ҳамарӯза васеътар шуда истодаанд:

1. Cisco Packet Tracer маҳсули ширкати Cisco Systems буда, имконияти таҳияи амсилаҳои шабакаҳои корӣ, танзими таҷҳизоти шабакавӣ ва ҳамкории фосилавии байни корбаронро фароҳам меорад. Он, асосан, ҳамчун воситаи таълимии ройгон ба шунавандагони барномаҳои омӯзишӣ-сертификатсионии Академияи шабакавии Cisco нигаронида шудааст. Бо истифода аз Cisco Packet Tracer лоиҳакашии шабакаҳои калон ва мураккабро ба роҳ мондан мумкин аст, ки аксари вақт дар ҳолатҳои воқеӣ иҷрои чунин амал бо дарназардошти гаронарзишии таҷҳизот ғайриимкон аст.

Маъмулан, Cisco Packet Tracer аз ҷониби донишҷӯён истифода мешавад. Он ройгон буда, ҳам дар реҷаи бархат ва ҳам дар реҷаи маҳаллӣ кор мекунад.

2. GNS3 низ ба соҳаи шабакаҳои компютерӣ алоқаманд буда, ба корбарон имкони сохтани шабакаҳои компютерӣ ва танзими онҳоро дар реҷаи шабеҳсозӣ бо истифода аз таҷҳизоти маҷозӣ фароҳам меорад. Сипас, натиҷаҳои дар реҷаи маҷозӣ бадастомада метавонанд дар амал – реҷаи воқеӣ татбиқ карда шаванд. Ин озмоишгоҳи маҷозӣ ройгон буда, дар реҷаи маҳаллӣ кор мекунад.

3. NetSim озмоишгоҳи маҷозии дигаре аст, ки ба соҳаи шабакаҳои компютерӣ нигаронида шудааст. Бо истифода аз он донишҷӯён метавонанд дар муҳитҳои мураккаби шабакавӣ дар реҷаи шабеҳи ҳолати воқеӣ ба таври инфиродӣ ё гурӯҳӣ кор кунанд. NetSim озмоишгоҳи маҷозии пулакӣ буда, он дар реҷаи маҳаллӣ кор мекунад.

4. PhET Interactive Simulations озмоишгоҳи маҷозӣ ба омӯзиши фанҳои физика, химия ва биология нигаронида шудааст, ки шабеҳсозиҳои интерактивии гуногунро дар бар мегирад. Онҳо ба донишҷӯён дар дарки осон ва аёнии ҷабҳаҳои мухталиф ва мураккаби физикӣ,

химиявӣ ва биологӣ мусоидат мекунанд. Истифода аз озмоишгоҳи маҷозии PhET Interactive Simulations ройгон буда, он дар реҷаи бархат кор мекунад.

5. Labster озмоишгоҳи маҷозӣ барои фанҳои химия ва биология мебошад, ки ба донишҷӯён имкони гузаронидани таҷрибаҳои омӯзишӣ ва илмиро тавассути шабеҳсозии ҳолатҳои воқеӣ фароҳам меорад. Озмоишгоҳи маҷозии Labster пулакӣ буда, он дар реҷаи бархат кор мекунад.

Ҳамчун хулоса таъкид месозем, ки дар умум, захираҳои рақамӣ ва озмоишгоҳҳои маҷозӣ ҳамчун воситаҳои муҳим ва самаранок барои омодасозии мутахассисон барои соҳаи шабакаҳои компютерӣ ба ҳисоб мераванд. Онҳо барои баланд бардоштани сифати таҳсилот, ташаккули салоҳиятҳои касбӣ ва омодасозии донишҷӯён ҳамчун мутахассисони оянда барои кори воқеӣ нақши муҳим доранд.

Истифодаи дурусти ин воситаҳо имкон медиҳад, ки донишҷӯён донишу фаҳмиши худро доир ба шабакаҳои компютерӣ тақвият бахшида, малакаю маҳоратҳои амалиро дар корбурд ва насбу танзими таҷҳизоти шабакавӣ ба даст оранд. Малакаю маҳоратҳои аз озмоишгоҳҳои маҷозӣ бадастмеовардаи донишҷӯён ба онҳо имкон медиҳанд, ки дар муҳити воқеӣ кори босамарро ба роҳ монда, касбияти худро таъмин кунанд.

Адабиёт:

1. Дудырев Ф. Ф. Симуляторы и тренажеры в профессиональном образовании: педагогические и технологические особенности / Ф. Ф. Дудырев, О. В. Максименкова // Вопросы образования. - 2020. - № 36. - С. 255-276.

2. Назарзода Р. С. Низомҳои санҷиши худкори барномаҳо ҳамчун технологияи инноватсионӣ дар таълими силсилафанҳои барномасозӣ / Р. С. Назарзода // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. - 2024. - № 3 (58). [*барои чоп қабул шудааст*].

3. Назаров Р. С. Внедрение образовательных программ сетевой академии Cisco в системе высшего профессионального образования для подготовки специалистов новой формации в свете инновационного развития информационно-коммуникационных технологий/Р. С. Назаров, У. О. Кимсанов, Х. А. Эвазов, Б. А. Мулоджонов // Материалы республиканской научно-практической конференции «Инновационные технологии, глобализация и диалог цивилизаций» (Технологический университет Таджикистана, город Душанбе, 22-23 апреля 2011 года). - С. 208-215.

4. Никулина Т. В. Виртуальные образовательные лаборатории: принципы и возможности / Т. В. Никулина, Е. Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. - 2016. - № 7. - С. 62-66.

5. Трухин А. В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании / А. В. Трухин // Открытое и дистанционное образование. - 2002. - № 4 (8). - С. 81-82.

6. Raghu R. Virtual Laboratories a historical review and bibliometric analysis of the past three decades / R. Raghu, A. Krishnashree, K. N. Vinith, N. Prema // Education and Information Technologies. – 2022. – Vol. 27, № 8. – P. 11055-11087.

ДАР АСОСИ РАМЗИ УМУМИ РУШД НАМУДАНИ МУЛТИПЛАТФОРМА БО ЗАБОНҲОИ БАРНОМАСОЗИИ МУОСИР

Насруллаева Д.Ҳ., Ризвонова У.М.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Яке аз муҳимтарин интихобҳо дар таҳияи нармафзор интихоби платформа мебошад. Як қатор платформаҳои зерин мавҷуданд: Web, Desktop ва Mobile. Платформаи мобилӣ бо сабаби фарқиятҳои ҷиддии система, бояд ба қисмҳои IOS ва Android тақсим карда шавад [3].

Ҳангоми интихоби платформаҳо барои рушд, беҳтарин равиш ин интихоби платформаи асосии ҳадаф аст, ки аз дигарон бартарият дода мешавад. Ин интихоб кӯмак мекунад, ки кадом технологияҳо дар таҳия беҳтарин истифода мешаванд. Дар ҳолате, ки яке аз платформаҳои иловагӣ дар байни корбарон маъруфият пайдо кунад, имкон пайдо мешавад, ки ба таҳияи он таваҷҷӯҳи бештар дода шавад, шояд рамз танҳо барои ин платформа навишташуда илова карда шавад, аммо дар аввал ба як чиз таваҷҷӯҳ кардан осонтар аст.

Kotlin ва Jetpack Compose

Kotlin як забони бо мақсади умумӣ навишташуда мебошад, ки аз ҷониби Jetbrains таҳия шудааст. Хусусияти ҷолибтарин барои таҳиягарон ин ивазкунии пурраи он бо Java буд. Бо вуҷуди ин, Kotlin на танҳо забони JVM аст, балки инчунин метавонад ба коди умуми ва Javascript тартиб дода шавад, ки ин имкон медиҳад он барои таҳияи бисёрплатформа истифода шавад. Kotlin маъруфияти бештарро дар таҳияи Android пайдо кардааст. Ҳоло Jetbrains барои мутобиқ кардани забон барои IOS, ивазшавандагӣ бо Objective-C ва Swift [7] кӯшишҳои зиёд ба харҷ медиҳанд, ки ба шумо имкон диҳад то, ки як қабати умумии мантиқро дар барномаҳои IOS ва Android мубодила кунед. Онҳо ин технологияро Kotlin Multiplatform Mobile (KMM) меноманд.

Ба шарофати имкониятҳои Kotlin барои тартиб додани Javascript ва Java Bytecode, мо метавонем ин қабати мантиқро инчунин дар барномаҳои мизи корӣ ва веб истифода барем ва имконияти кор кардани забон дар якҷоягӣ бо забонҳои махсуси платформа имкон медиҳад, ки асбобҳо ва функсияҳои махсуси бо ҳадди ақали кодҳои гуногун дар платформаҳо истифода шаванд [6]. Ҳамин тариқ, танҳо UI алоҳида боқӣ мемонад. Бисёре аз онҳое, ки ба ин равиши рушд таваҷҷӯҳ доранд, бартарӣ медиҳанд, ки дар як қабати умумии мантиқ таваққуф кунанд, аммо шумо метавонед пештар равед.

Jetpack Compose як фреймворки графикии декларативӣ, реактивӣ ва давлатӣ аст, ки аз ҷониби Google* ҳамчун асбоби нав барои сохтани интерфейсҳо дар Android таҳия шудааст. Баъдтар, Jetbrains ба таҳияи фреймворк машғул шуд ва имкон дод, ки он на танҳо барои Android, балки барои таҳияи мизи корӣ ва веб истифода шавад. Дар айни замон, Compose for Web аз версияҳои Android ва Desktop ба таври назаррас фарқ мекунад ва имкони истифодаи дубораи рамзи UI-ро барои платформаи веб аз байн мебарад. Jetbrains кор карда истодааст, ки усули нави рендерингро илова кунад, ки бояд ин хусусиятро баргардонад, аммо ҳоло танҳо як версияи таҷрибавии технология дастрас аст.

Вазъияти шабеҳ бо IOS ба вуҷуд меояд, Дастгирии Compose дар ин платформа танҳо дар версияи таҷрибавии фреймворк дастрас аст. Дар мисолҳои рамзӣ аз Jetbrains бо истифода аз версияи таҷрибавӣ [8].

Бо дарназардошти маъруфияти имконияти Kotlin дар ҳамкорӣ бо абзорҳои аслии платформаи интихобшуда, қайд кардан муҳим аст, ки истифодаи абзорҳои платформаи ватанӣ дар рамзи муштарак имконнопазир аст. Аз ин рӯ, вобастагӣ бояд аз китобхонаҳо ва фреймворкҳое, ки бо забони Kotlin таҳия шудаанд, иборат бошанд.

Аз нуқтаи назари кор, дар платформаҳои мизи корӣ, Kotlin JVM-ро истифода мебарад ва тақрибан ба забони Java баробар аст, ки худро дар таҳияи Backend ва Desktop забони боэътимод ва иҷрокунанда собит кардааст. Дар таҳияи веб, Kotlin аз Javascript пасттар аст, аммо иҷроиш хеле хуб аст ва ҳоло ин забон барои навиштани китобхонаҳо барои Javascript фаъолона истифода мешавад. Дар таҳияи Android, Kotlin забони махсусист ва аз ин рӯ иҷрои беҳтарини имконпазирро кафолат медиҳад. Дар паҳлӯи IOS, Kotlin LLVM-ро барои тартиб додан ва оптимизатсияи махсусӣ истифода мебарад, ба мисли Swift, забони махсусии IOS [5], ки дар натиҷа иҷрои шабеҳ ба даст меояд.

Дар паҳлӯи IOS, Котлин LLVM-ро барои тартиб додан ва оптимизатсияи махсусӣ истифода мебарад, ба мисли Swift, забони махсусии IOS [5], ки дар натиҷа иҷрои шабеҳ ба даст меояд.

Dart ва Flutter

Dart як забони бо мақсади умумӣ сохташуда мебошад, ки аз ҷониби Google* таҳия шудааст. Забон ба истифода дар замимаҳои муштарӣ нигаронида шудааст, мумкин аст ба рамзи мошин ва Javascript тартиб дода шавад. Вақте ки ин забон нашр шуд, маъруфияти зиёд пайдо накард, аммо истифодаи он бо пайдоиши фреймворки Flutter афзоиш ёфт.

Flutter як фреймворки графикии декларативӣ, реактивӣ ва давлатӣ аст, ки аз ҷониби Google таҳия шудааст* [1]. Аксари ин фреймворкҳо ҳам аз ҷиҳати тавсиф ва ҳам дар истифода ба ҳам монанданд, ки ба шумо имкон медиҳад, ки дар ҳолати зарурӣ ба фреймворки дигар гузаред ва қисми зиёди донишро нигоҳ доред. Flutter аз он сабаб маъруфият пайдо кардааст, ки он ба шумо имкон медиҳад, ки замимаҳои Android ва IOS аз як рамзи умумӣ барои мантиқ ва UI эҷод кунед. Flutter муҳаррики графикии Skia-ро истифода мебарад, ки ба он имкон медиҳад пикселҳои худро дар экран намоиш диҳад, ки ба туфайли он дубора истифода бурдани рамзи UI имконпазир шуд. Он инчунин барои эҷоди интерфейсҳои комилан беназир кӯмак мекунад, гарчанде, ки Flutter дорои унсурҳои омода дар сабкҳои Material (Android) ва Cupertino (IOS) мебошад. Дар рушди бисёр платформаи мобилӣ,

Фреймворк инчунин ба шумо имкон медиҳад, ки аз як код барномаҳои мизи корӣ ва веб эҷод кунед. Ҳардуи ин вариантҳо ҳанӯз дар ҳоли таҳия ҳастанд. Имконияти таҳияи барномаҳо дар Flutter Desktop аллакай дар ҷаҳони воқеӣ аз ҷониби як қатор ширкатҳо санҷида мешавад. Веб-барномаҳо бо Flutter дар айни замон Canvas-ро истифода мебаранд ва як қатор хатогиҳои марбут ба ин равиш доранд, ки шуморо маҷбур мекунанд, ки коди иловагиро махсусан барои версияи веби барнома нависед.

Дар конфронси Flutter Forward [9] таҳиягарон як қатор навоварӣ ва навсозиро эълон карданд. Дар байни рӯйхати хусусиятҳои дарпешистода гуфта шуд, ки Flutter дар оянда Web Assembly -ро дастгирӣ мекунад, ки метавонад баъзе мушкилоти мавҷударо бо истифодаи он барои таҳияи веб ҳал кунад.

Flutter ва Dart ба таҳияи бисёрплатформаҳо диққати ҷиддӣ дода, навиштани функсияҳои зуд-зуд заруриро осонтар мекунанд, ба монанди истифодаи нигаҳдории маҳаллӣ, ки дар ҳар

як платформа олӣ аст, илова бар ин, технология нисбат ба Kotlin ва Compose баркамолтар аст, аммо ин самт маънои онро дорад, ки истифодаи функсияҳои аслии платформаҳо душвор аст. Мумкин аст, ки ин масъала дар оянда хал шавад, зеро дар конференция гуфта шуд, ки аз руи ин масъала кор давом дорад. Ин инчунин маънои онро дорад, ки Flutter дар ҳама платформаҳо аз ҷиҳати иҷроиш аз забонҳои махсусӣ пасттар аст, аммо, тавре ки шумо дар расмҳои 1 ва 2 мебинед, фарқият хеле хурд аст ва дар аксари ҳолатҳо ночиз хоҳад буд.

Сарфи назар аз ин функсия ва таҷрибаи хеле хуби корбар, чанд пешниҳод барои кор бо Flutter вуҷуд дорад ва то ҳол онро асосан таҳиягарони мустақил истифода мебаранд.

Javascript ва React Native

Тибқи назарсанҷии солонаи Stack Overflow имрӯз забони маъмултарин Javascript аст. Ин як забони динамикӣ сохташудааст, ки асосан дар таҳияи веб истифода мешавад. Ҳоло қариб ягон сайт бе истифода аз он кор карда наметавонад ва забонҳои қаблан баррасишуда худро ба Javascript мураттаб мекунанд, то истифодаи онҳо дар фронтенд иҷозат дода шавад. Аз сабаби маъруфияти худ, ин забон қодир буд, ки берун аз фронт гузарад ва ҳоло он метавонад барои ҳама гуна рушд истифода шавад, гарчанде ки забони асосӣ барои таҳияи замимаҳои муштарӣ ҳамчунон истифода мешавад.

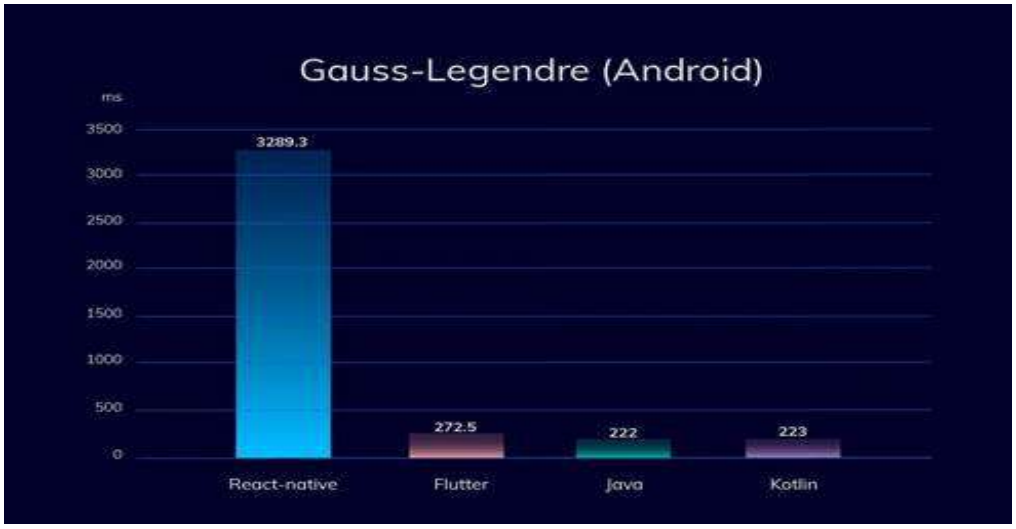
React Native фреймворкест, ки аз ҷониби Facebook** таҳия шудааст, ки ба шумо имкон медиҳад барномаҳои Android, IOS ва вебро дар асоси коди умумӣ созед [2]. Javascript, ба монанди Dart, забони махсусӣ барои системаҳои мобилӣ нест, аммо ҳангоми истифодаи React Native, унсурҳои бо Javascript навишташуда ба ҳар як платформаи аслӣ интиқол дода мешаванд [4], ки зарурати муҳаррики графикии иловагиро аз байн мебарад. бо Флуттер.

Мисли ReactJs, React Native фреймворки минималистист, ки танҳо чизҳои зарууриро таъмин мекунад ва барои истифода бо китобхонаҳои тарафи сеюм тарҳрезӣ шудааст. React Native бо бисёр китобхонаҳои машҳури Web ва ReactJs мувофиқ аст, аммо пеш аз илова кардани вобастагӣ ба лоиҳа, боварӣ ҳосил кунед, ки он мувофиқ аст. Илова бар ин, React Native дорои як қатор китобхонаҳои тарафи сеюм аст, ки махсус барои он тарҳрезӣ шудааст.

React Native барои таҳияи мобилӣ ва бисёрплатформаҳо хеле маъмул аст, асосан аз он сабаб, ки он ба бисёр таҳиягарони пешрафта шинос хоҳад буд, илова бар ин, он дар бозори меҳнат маъмул аст. Бо вуҷуди ин, он аз ҷиҳати кор дар платформаҳои мобилӣ як нуқсони ҷиддӣ дорад.

Азбаски Javascript забони махсусии таҳияи платформаҳои мобилӣ нест, барномаҳое, ки дар он бо истифода аз React Native кор дар ду ришта навишта шудаанд, ки яке аз онҳо барои унсурҳои графикии аз Javascript интиқол додашуда ба унсурҳои маҳаллӣ масъул аст, ришаи дуюм дар навбати худ муҳаррики аслии Javascript-ро истифода мебарад. мантиқи барномаро дар он иҷро кунад. Ин ду ришта бо якдигар тавассути пул муошират мекунанд. Ин, дар навбати худ, боиси таъхири иловагӣ мегардад. Барномаҳое, ки бо ин роҳ навишта шудаанд, RAM бештар талаб мекунанд, протсессорро бештар бор мекунанд ва дастгоҳҳоро тезтар холӣ мекунанд. Аз ин рӯ, барои вазифаҳои мураккаб тавсия дода мешавад, ки модулҳои махсусиро бо забони махсусии платформа нависед.

Муқоисаи иҷрои ҳамаи технологияҳои дар ин мақола овардашуда [10] дар расмҳои зерин дидан мумкин аст. Ҳамчун нишондиҳанда, ду алгоритми ҳисобкунии адади π истифода шудааст.



Расми 1. - Санҷиши пуршиддати хотира (алгоритм Gauss-Legendre) барои Android

Расми 2. - Санҷиши пуршиддати CPU (algorithm Borwein) барои Android

Мувофиқи натиҷаҳои санҷиш маълум аст, ки рамзи ватанӣ самараноктарин боқӣ мемонад. React-native, бо истифода аз забони тафсиршуда, ки барои система махсусӣ нест, мушкилоти зиёдро аз сар мегузаронад ва системаро нисбат ба ҳалли дигар хеле бештар бор мекунад. Флуттер забони тартибдодашударо истифода мебарад, ки ба он имкон медиҳад, ки ҳам аз ҷиҳати сарбории CPU ва ҳам талаботи хотира аз React-native ба таври ҷиддӣ бартарӣ

диҳад. Флуттер то ҳол аз забонҳои махсусӣ пасттар аст, аммо дар ин маврид фарқият ночиз аст, бахусус аз нигоҳи истифодаи хотира.

Ҳар яке аз технологияҳои дар боло зикршуда ба шумо имкон медиҳад, ки кодро барои таҳияи замимаҳо барои якчанд платформа дубора истифода баред, бо тақрибан ҳамон миқдори кор ва вақт маҳсулоти бештар ба даст оред. Ҳар яки онҳо дорои платформаҳои гуногуни мақсаднок мебошанд, аз ин рӯ React Native дар Интернет аъло кор мекунад, Kotlin ва Compose ба шумо имкон медиҳанд, ки беҳтарин корҳоро дар Android ба даст оред, Flutter дар ҳарду платформаи мобилӣ хуб кор мекунад. Дар ниҳоят, интихоби яке аз ин технологияҳо бояд ба платформаи мақсаднок асос ёбад.

Адабиёт:

1. Rap Payne. Beginning App Development with Flutter: Create Cross-Platform Mobile Apps.

2. Bonnie Eisenman. Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript.

3. Shaun Lewis. Native Mobile Development: A Cross-Reference for IOS and Android Native Programming.

4. Adam Boduch, Roy Derks. React and React Native: A complete hands-on guide to modern web and mobile development with React.js.

5. Дэвид Марк, Джек Наттинг, Джефф Ламарш, Фредрик Олссон, Ким Топли. Swift. Разработка приложений в среде Xcode для iPhone и iPad с использованием iOS SDK.

6. «Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки»: Электронный сборник статей по материалам CXXIII студенческой международной научно-практической конференции. - Новосибирск: Изд. ООО «СибАК». - 2023. - № 3(121) / [Электронный ресурс].

7. Официальные туториалы по Kotlin Multiplatform [Электронный ресурс] https://kotlinlang.org/docs/multiplatform.html#kotlin-multiplatform-use-cases.

8. Официальная документация Kotlin Multiplatform Mobile. [Электронный ресурс] https://kotlinlang.org/docs/multiplatform-mobile-getting-started.html.

9. Официальные примеры использования эксперементальной версии Compose в мультиплатформенном проекте. [Электронный ресурс] https://github.com/JetBrains/compose-jb/tree/master/experimental/examples.

10. Запись конференции Flutter Forward 2023. [Электронный ресурс] https://www.youtube.com/watch?v=zKQYGKAe5W8.

НАМУДҲОИ ПОЙГОҲИ ДОДАҲО ВА ТАТБИҚИ ОНҲО ДАР АМАЛИЯ

Ниёзбоқиев О. С.
Донигоҳи байналмилалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон

Дар ибтидо бояд муайян кунем, ки пойгоҳи додаҳо гуфта чиро дар назар доранд. Пойгоҳи додаҳо ин маҷмӯи сохтори батартибдаровардашудаи иттилоот дар бораи объектҳо мебошад. Одатан, пойгоҳи додаҳо тавассути барномаҳои махсус яъне системаҳои идоракунии пойгоҳи додаҳо (бо забони англисӣ Database Management System) идора карда мешаванд.

Пойгоҳи додаҳои файлҳои матнӣ

Намуди якум ин файлҳои матнӣ мебошад. Маълумот дар бораи объектҳо дар файлҳои соддаи сохтории форматҳои гуногун – аз қабили txt, csv ва ғайра ҷамъоварӣ карда мешаванд. Барои ҷудо кардани майдонҳо фосилаҳо, ҷадвалҳо, вергулҳо, нуқтаҳо ва ду нуқта истифода мешаванд. Дар расми 1 намунаи чунин пойгоҳи додаҳо оварда шудааст.

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
syslog:x:102:106::/home/syslog:/usr/sbin/nologin
```

Расми 1. - Намуди пойгоҳи додаҳои матнӣ

Намунаҳо: etc/passwd ва etc/fstab дар системаҳои амалиётии оилаи Unix, файлҳои csv, файлҳои ini ва ғайра.

Хусусиятҳо:

Имкониятҳо. Барои кор бо файлҳо муҳаррири матнӣ кифоғӣ мекунад.

Кор бо маълумоти конфигуратсияи барномаҳо қулай аст (маълумотҳо, танзимот барои пайвастшавӣ ба серверҳо ва дастгоҳҳои дурдаст, портҳо ва ғайра).

Маҳдудиятҳо. Дар байни ҷузъҳои додаҳо робита барқарор кардан душвор аст.

На барои ҳама намуди иттилоот чунин намуди пойгоҳи додаҳо мавриди истифода қарор дода мешавад.

Пойгоҳи додаҳои иерархӣ

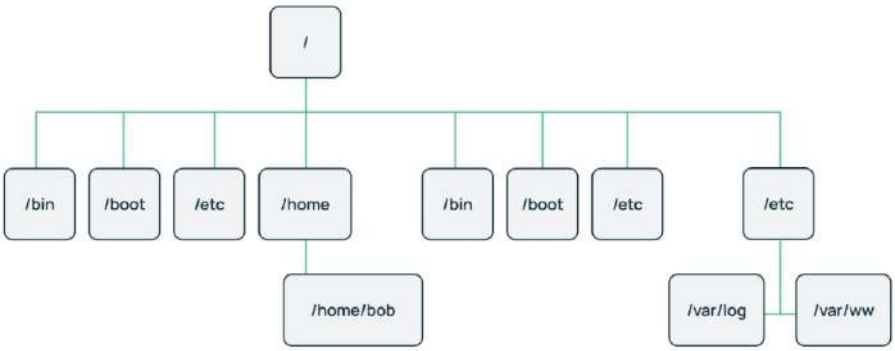
Баръакси файлҳои матнӣ, алоқаҳо байни объектҳои захирашуда муқаррар карда мешаванд. Объектҳо ба волидайн (синфҳо ё категорияҳои объектҳо) ва кӯдакон (мисолҳои он синфҳо ё категорияҳо) тақсим мешаванд. Дар ин ҳолат, ҳар як насл метавонад на бештар аз як

волидайн дошта бошад. Мисоли графикии чунин базаи маълумот сохтори дарахт шуда метавонад. Намунаи пойгоҳи додаҳо иерархӣ дар расми 2 оварда шудааст.

Намунаҳо: Ташкили системаҳои файлӣ; Пайвастҳои DNS ва LDAP.

Хусусиятҳо. Муносибатҳои байни объектҳо ҳамчун нишондиҳандаҳои ҷисмонӣ амалӣ карда мешаванд. Масалан, дар системаи файлӣ роҳ ба ҷузвдон ё файл аз номи решавӣ ва зеркаталогҳо сохта мешавад;

Маҳдудиятҳо: Технологияи ташкили иерархӣ муносибатҳои бисёр ба бисёрро дар назар надорад, ки ин маънои онро дорад, ки системаи нигоҳдории маълумот хеле маҳдуд аст.



Расми 2. - Намунаи пойгоҳи додаҳои иерархӣ

Пойгоҳҳои шабакавӣ

Ин технология равиши иерархиро тавассути моделсозии муносибатҳои мураккаби байни объектҳо пеш мебарад. Дар ин ҷо объектҳои поёни метавонанд танҳо бо як объекти болоӣ робита дошта бошанд, аммо маҳдудиятҳои равиши иерархӣ боқӣ мондаанд.

Расми 3. - Намунаи пойгоҳи додаҳои шабакавӣ

Мисол: IDMS як DBMS махсусгардонидашуда барои асосии фреймҳо мебошад.

Пойгоҳи додаҳои релятсионӣ

Ин навъи махзани маълумот яке аз намудҳои пойгоҳи додашудаҳое ба ҳисоб меравад, ки таърихи 40-50 сола дорад. Асосҳои назариявии ин равишро Эдгар Кодд соли 1970 гузошта буд. Дар чунини пойгоҳи додашудаҳо объекти асосӣ ҷадвал мебошад. Маълумот дар ҷадвал нигоҳ дошта мешавад. Унсурҳои асосии объекти ҷадвал ин сатр ва сутун аст. Дар сатрҳо маълумот дар бораи объектҳо (қиматҳои хосият) ва сутунҳо хосиятҳои худи объектҳо (майдонҳо) мавҷуданд.

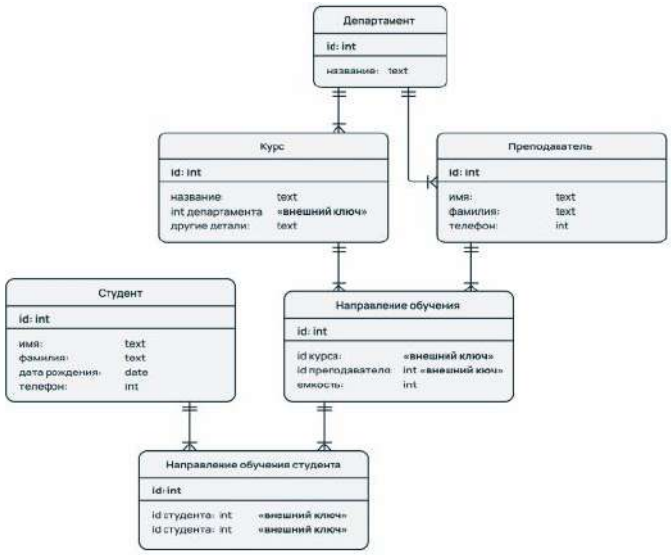
Нормализатсия. Муносибатҳои мураккаби байни объектҳо дар пойгоҳи додаҳои релятсионӣ бо истифода аз калидҳои берунӣ барои бо ҷадвалҳои дигар алоқа барқарор кардан истифода мешаванд. Усули мазкур имкон медиҳад, ки ба масъалаи тарҳрезии пойгоҳи додаҳо аз нуқтаи назари мантиқ муносибат намоем. Нормализатсия – яъне кам кардани маълумтҳои такроршаванда дар ҷадвалҳои пойгоҳи додаҳо мебошад.

Масалан, агар сухан дар бораи феҳристи тарабхона равад, пас ҳар як таом дорои вазн, нарх, ном, калория ва категорияи ба он тааллуқдошта - хуроки гарм, хӯришҳои хунук, таомҳои аввал, ширинихо, салатҳо ва ғайра дорад. Муносибати байни хӯрокҳо ва категория тавассути майдони истинод ба категория дар ҷадвали хӯрокҳо анҷом дода мешавад.

Ин равиш имкон медиҳад, ки андозаи махзани маълумотро кам кунед: барои ҳар як сатҳ номи категория навиштан лозим нест.

Ба категорияҳои мавҷуда хӯрокҳои нав илова кардан мумкин аст. Инчунин мумкин аст, ки категорияҳои нав илова кунед, хӯрокҳои навро ба онҳо пайваст кунед ва хӯрокҳоро дар байни категорияҳо тақсим кунед.

Аз сабаби ташкили оптималии схемаи ҷадвал, дархостҳо барои интихоб ва ҷамъоварӣ бо маълумоти камтар кор мекунанд. Бо зиёд кардани шумораи сабтҳо дар ҷадвалҳо бо мурури замон, ин ба нигоҳ доштани таҷрибаи мусбии корбар кӯмак мекунад.



Расми 4. - Намунаи пойгоҳи додаҳои релеатсионӣ

Мисоли равшани моделсозии муносибатҳои мураккаб дар пойгоҳи додаҳои релятсионӣ дар расми боло нишон дода шудааст. Дар ин ҷо модели базаи муассисаи таълимиро мебинем, ки дар он объектхои зерин мавҷуданд: диношҷӯ, курс, муаллим, кафедра, соҳаи тахсил.

Алоқа байни омӯзгор ва кафедра тавассути бахш ва курс (id-калидҳои хориҷӣ ва ID-и муаллим дар ҷадвали бахш, инчунин кафедра дар ҷадвали курс) ташкил карда мешавад. Пайвастагии донишҷӯ бо соҳаи таҳсил тавассути ҷадвали донишҷӯ (калидҳои хориҷӣ Id донишҷӯ ва Id соҳаи таҳсил) амалӣ карда мешавад.

Пойгоҳи арзишҳои калидӣ

Ин соддатарин навъи махзани маълумотҳои ғайрирасмӣ мебошад. Маълумот дар шакли луғат нигоҳ дошта мешавад, ки дар он калид нишондиҳанда аст.

Хусусиятҳо:

Нигоҳдорӣ ва коркарди маълумоти намудҳо ва мундариҷаҳои гуногун: файлҳо, сатрҳо, матнҳо, рақамҳо, объектҳои JSON ва дигар намудҳои маълумотро дар як пойгоҳ зери калидҳои гуногун нигоҳ доштан мумкин аст.

Суръати баланди дастрасии маълумот аз ҳисоби нигоҳдории суроғаҳо.

Расми 5. - Пойгоҳи арзишҳои калидӣ

Имкониятҳо. Шумо метавонед қоидаҳои sharding барои калидҳои муайян эҷод кунед - масалан, сессияҳои корбарони сайтҳои гуногун дар сегментҳои гуногуни пойгоҳи додаҳо нигоҳ дошта мешаванд.

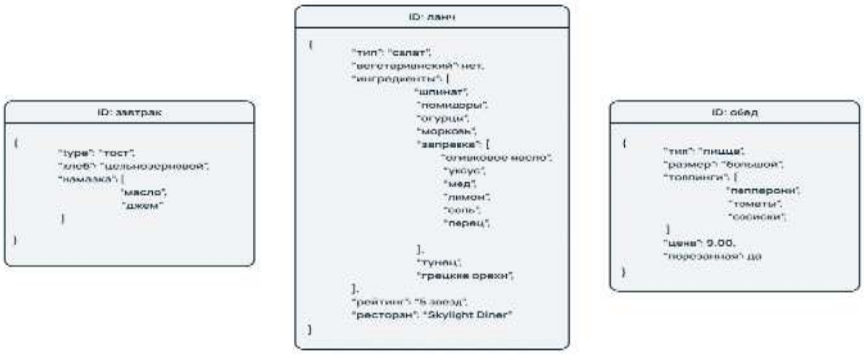
Маҳдудиятҳо: Азбаски равиш чопи қатъӣ ва сохторбандии маълумотро дар бар намегирад, назорати дурустии онҳо ва инчунин номи калидҳо ба ихтиёри таҳиякунанда вогузор карда мешавад.

Намунаҳо: Amazon, DynamoDB, Redis, Riak, LevelDB, мағозаҳои гуногуни кэш - масалан, Memcached ва ғайра.

Пойгоҳи додаҳои ба ҳуҷҷат нигаронидашуда

Баръакси пойгоҳи додаҳои калидӣ, маълумот дар ин ҷо дар форматҳои сохторӣ нигоҳ дошта мешавад - XML, JSON, BSON. Дастрасии суроға ба маълумот бо истифода аз калид нигоҳ дошта мешавад. Дар ин ҳолат, мундариҷаи ҳуҷҷат метавонад маҷмӯи хосиятҳои гуногун дошта бошад.

Масалан, феҳристи профилҳои корбар: яке таоми дӯстдоштаи худро ҳамчун афзалият нишон дод ва дигаре бозии видеоиро нишон дод. Азбаски ин маълумот аз сабаби ҷудошавии мантиқӣ ва сохторӣ дар як майдон нигоҳ дошта намешавад, он дар хосиятҳои алоҳидаи ҳуҷҷатҳои алоҳида сабт карда мешавад. Дар сурати илова кардани иттилооти нав сохтори пойгоҳ тағйир намеёбад.



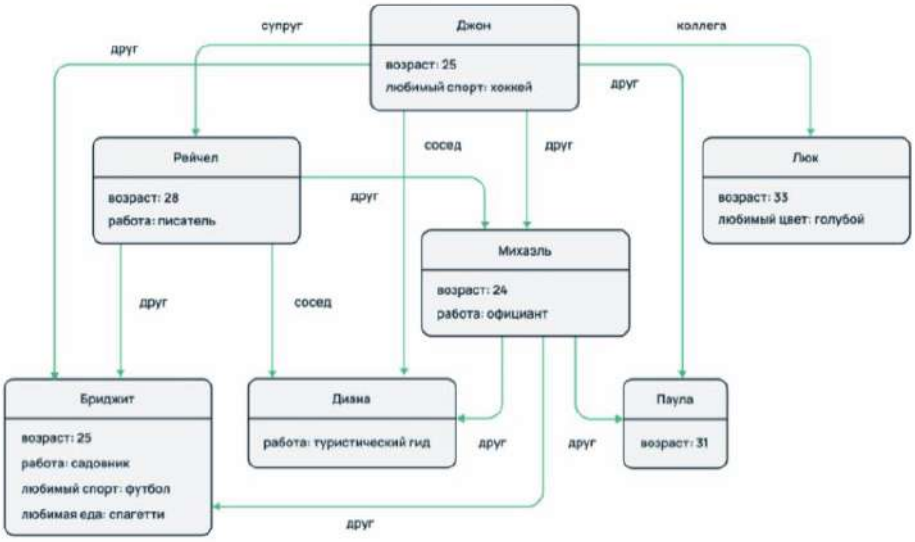
Расми 6. - Пойгоҳи додаҳои ба ҳуҷҷат нигаронидашуда

Хусусиятҳо. барои рушди босуръати системаҳо ва хидматҳое, ки бо маълумоти сохтории гуногун кор мекунанд, хуб мувофиқ аст, ба осонӣ миқёс ва тағйир додани сохтор дар ҳолати зарурӣ.

Намунаҳо: MongoDB, RethinkDB, CouchDB, DocumentDB.

Пойгоҳҳои графикӣ

Ин оилаи асосҳо барои моделсозии муносибатҳои мураккаб бо истифода аз назарияи графикӣ пешбинӣ шудааст, ки дар он пайвандҳо кунҷҳои график ва худи объектҳо гиреҳ ё қуллаҳо мебошанд.



Расми 9. - Пойгоҳҳои графикӣ

Ин равиш метавонад ҳангоми таҳлили профилҳои корбарон дар шабакаҳои иҷтимоӣ муфид бошад. Як корбар ба навсозиҳои дуюм обуна мешавад, корбари дигар ба ҷомеаи мушаххас обуна мешавад ва ғайра. Технология инчунин метавонад барои таҳлили фаъолияти иқтисодии контрагенттер барои муайян кардани схемаҳои гуногуни қаллобӣ истифода шавад.

Хусусиятҳо: иҷрои баланд, зеро гузариши кунҷҳо ва қуллаҳо нисбат ба таҳлили бисёре аз ҷадвалҳои берунӣ ва дохилӣ ва пайвастани онҳо мувофиқи шароити интихоб дар пойгоҳи додаҳои релятсионӣ хеле тезтар аст.

Намунаҳо: Neo4J, JanusGraph, Dgraph, OrientDB.

Хулоса

Дар мақола намуди пойгоҳи додаҳоро дида баромадем. Ҳар як намуди пойгоҳи додаҳо бартарият ва маҳдудиятҳои худро доро мебошад. Қарор дар бораи интихоб ва истифодаи ин ё он намуди пойгоҳи додаҳо бояд бо назардошти талаботҳои зерин ба инобат гирифта шаванд:

- ✓ мураккабии маълумоти захирашуда ва муносибатҳои байни онҳо;
- ✓ иҷрои амалиёти илова кардан, таҳрир намудан ва тағйир додани сохтори пойгоҳи додаҳо дар ҳаҷми пешбинишудаи маълумот;
- ✓ таҷрибаи дастаи таҳиякунандагони пойгоҳи додаҳо;
- ✓ марҳилаҳои даври ҳаёти маҳсулоти таҳияшаванда (хоҳ шумо ҳалли мавҷударо такмил медиҳед ё ягон чизи нав эҷод мекунед, имкониятҳои захираҳои ҳозира ва ояндаи пойгоҳи додаҳо).

Адабиёт:

1. Бураков П.В., Петров В.Ю. Введение в системы баз данных: Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. - 128 с.
2. Копейкин М.В., Спиридонов В.В., Шумова Е.О. Базы данных. Основы SQL реляционных баз данных: Учебное пособие. - СПб.: СЗТУ, 2005. - 160 с.
3. Э.В. Сысоев, Е.В. Бурцева. Базы данных: лекции к курсу. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. - 48 с.
4. Токмаков Г. П. Базы данных. Концепция баз данных, реляционная модель данных, языки SQL и XML: учебное пособие / Г. П. Токмаков. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 192 с.
5. Токмаков Г.П. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных по технологии «клиент-сервер» и разработка клиентских приложений: Учебное пособие / Г.П. Токмаков. - Ульяновск; УлГТУ, 2005. - 143 с.
6. Фаро С., Паскаль Л. Рефакторинг SQL-приложений. - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2009. - 336 с.: ил.
7. https://selectel.ru/blog/databases-types/

МУКАМАЛГАРДОНИИ МУНОСИБАТҲОИ ИҚТИСОДИВУ ТИҶОРАТИИ ҶУМУҲУРИИ ТОҶИКИСТОН БО КИШВАРҲОИ ИДМ

Нусратзода М. Н.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Муносибатҳои тиҷоративу иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва кишварҳои дусту бародар даврaҳои тӯлонии таърихиро дар бар мегирад. Марҳилаҳои намоёни он Роҳи бузурги Абрешим ва замони пошхӯрии Иттиҳоди Шӯравӣ, ки муносибатҳои тиҷоративу иқтисодии Тоҷикистон ва кишварҳои дигар дар низоми муносибатҳои дуҷонибаи "стратегӣ" нақши бартари дошт, ки ҳадафи онҳо тақвият ва афзоиши ҳаҷм, номгӯй, сифати молҳо, маҳсулот ва ашёи хоми ба ҳамдигар пешниҳодшаванда мебошад.

Муносибатҳои дуҷонибаи ҳамчун яке аз омилҳои барқарорсозии иқтисоди Тоҷикистон ва рушди минбаъдаи он аҳамияти аввалиндараҷа доранд.

Тавре маълум аст, рушди бахши хусусӣ ва соҳибкорӣ, инчунин, бунёд ва устувории асосҳои қонунии он яке аз самтҳои афзалиятноки ислоҳоти иқтисодӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳисоб меравад.

Беҳуда нест, ки ба сифати яке аз афзалиятҳои асосии рушди кишвар дар СМР-2030 маҳз дастгирии соҳаи соҳибкорӣ ва шароити (иқлими) мусоиди сармоягузорӣ (инвеститсионӣ) дар ин ҷода муайян гардидааст.

Новобаста ба роҳи таърихии тӯлонии ташаккул ва рушди муносибатҳои соҳибкорӣ, имрӯз оид ба мазмун ва муҳтавои ин маҷмӯи қонунҳои иқтисодӣ-соҳибкорӣ фаҳмиши умумии ягона миёни ҷомеа вуҷуд надорад. Вобаста ба ин, зарурати таҳлилҳои пайдарпаю амиқи ҷараёни тавлид, ташаккул ва рушди соҳибкории ватанӣ ба миён меояд [3, с.350]. Чуноне маълум аст, сарчашмаи таърихии татбиқи ташаббусҳои соҳибкорӣ ин фаъолияти тиҷоратӣ буд,

яъне замоне, ки тоҷирон бо нархгузориҳои мухталифу асоснок молу маҳсулоташонро ба ин ё он бозор мебаровардану фурӯшандагон онҳоро дар бозорҳо мефурӯхтанд. Таркиби соҳибкорӣ бо истифодаи нархи чаканаи бозор маҳдуд гашта, нишони асосии он дараҷаи хавфияти он ба ҳисоб мерафт. Бозорҳои шарқӣ ҳамчун шакли асосии тиҷорати оммавӣ дар шакли чаканафурӯшӣ ба ҳисоб мерафтанд.

Дар баробари рушди қувваҳои истеҳсолӣ ва муносибатҳои молию пулӣ, соҳаи соҳибкорӣ ҳамчун соҳаи истеҳсолоти моддӣ инкишоф меёфт [3, с.355]. Дар чунин шароит, муваффақият дар соҳибкориро на тавассути ҷустуҷӯи бозорҳои нав, балки бо пайдо намудани роҳу усулҳои мувофиқу оқилонаи истифода намудани омилҳои истеҳсолӣ дар мутобиқат бо ташаббусҳои соҳибкорӣ муайян намудан имконпазир аст.

Дар марҳилаи кунунии рушди Тоҷикистон, бо дарназардошти таҷрибаи ғании солҳои қаблӣ, Тоҷикистон бояд муносибатҳои дуҷонибаи тиҷоративу иқтисодиро бо дигар кишварҳо тавре инкишоф диҳад, ки он барои ҳарду кишвар судманд бошад ва бозгашти назаррас дошта бошад. Қисман муносибатҳои тиҷории дуҷониба танҳо дар заминаи "табиӣ" сохта мешаванд, яъне Тоҷикистон сабзавот, пахта, мева ва дигар молҳоро би кишварҳои ҳамсоя содир менамояд.

Ислоҳоти муносибатҳои моликият ва хусусигардонии корхонаҳо бо зарурати баланд бардоштани самаранокии онҳо ва фароҳам овардани шароит барои гузаштан ба муносибатҳои бозорӣ алоқаманд буданд[5, с.102].

Албатта, ин ба ягон назария зид нест. Дар воқеъ, Ҷумҳурии Тоҷикистон метавонад ҳамон пахтаро арзонтар парвариш кунад ва бартарии муайяне дошта бошад. Аммо, бояд чунин фактро ба назар гирифт, ки парвариш ва ҷамъоварии пахта танҳо 50% амалиётҳоро талаб мекунад.

Марҳилаи навбатӣ масъалаи коркард аст, ки бо он аллакай дар ҷумҳурӣ бо сабабҳои гуногун мушкилот пеш омадааст, масалан: таҷҳизоти кӯҳнаи корхонаҳои коркард ва бофандагӣ ва ғайра[7, с.167]. Аллакай дар марҳилаи навбатии 50% корхонаҳои Тоҷикистон метавонистанд бо корхонаҳои Руссия барои коркарди пахтаи хом ва содироти минбаъдаи маҳсулоти тайёр ё тақрибан тайёр ба Руссия ҳамкорӣ кунанд ва бо ин дар як вақт якчанд масъаларо ҳал кунанд:

1) ин масъалаи бекорӣ аст (раванди коркард ҳар қадар амиқтар бошад, ҳамон қадар одамон ба раванди истеҳсолот ҷалб карда мешаванд, аз ин рӯ, ҳар қадаре ки шуғл зиёдтар бошад, сатҳи бекорӣ, мутаносибан, даромади бештар, сармоягузории дохилӣ ва ғ.);

2) арзиши маҳсулоти коркардшуда (ашёи хом) нисбат ба арзиши коркарднашуда хеле баланд аст, бинобар ин давлат ва корхонаҳо аз фурӯш фоидаи бештар мегиранд Маблағро барои навсозии технологии таҷҳизот дар корхонаҳо, тайёр кардани кадрҳо истифода бурдан мумкин аст, ки дар ниҳоят рақобатпазирии маҳсулоти коркардшуда (ашёи хом) -ро баланд мебардорад.

Дар айни замон сохтори савдои хориҷии байни Тоҷикистон ва Руссия «захира ва ашёи хом» мебошад, яъне ҳиссаи маҳсулоте, ки танҳо коркарди аввалияро гузаштаанд (пахта дар бастҳо, чӯб, сӯзишворӣ ва равғанҳои молиданӣ, металл ва ғайра) дар сохтори содирот ва воридот бартарӣ дорад [2, с.163]. Қайд кардан ба маврид аст, ки ҳамкории Ҷумҳурии Тоҷикистон бо мамлакатҳои ИДМ дар сатҳи хело хуб қарор дорад.

Воридоти ҶТ аз баъзе кишварҳои ИДМ (бо млн. доллари ИМА)

№	Мамлакат	2012	2018	2020	2021
1	Руссия	960,9	967,9	932,6	1280,5
2	Қазоқистон	604,3	536,6	757,5	818,5
3	Узбекистон	58,0	133,2	250,3	318,2
4	Қирғизистон	73,1	48,2	27,2	20,5

Манбаъ: Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон-2022 сол, саҳифаи-369

Чи тавре аз ҷадвал маълум аст муносибатҳо руз аз руз ру ба инкишоф дорад. Масалан ҳамкориҳои тиҷоратии ҶТ бо Федератсияи Руссия ва Ҷумҳўрии бародарии Узбекистон, Ҷумҳурии Қазоқистон хело хуб ба роҳ монда шудааст. Таҳлилҳои дар ҷадвал овардашуда исботи он ҳастанд, ки воридот ба ҶТ нисбат ба солҳои 2012-ум аз Руссия +1,4, Қирғизистон -0,27, Қазоқистон +1,3 ва Ҷумҳурии Узбекистон +4,3 маротиб зиёд гаштааст.

Ҳангоми барқарор кардани робитаҳои наздиктар байни кишварҳо, диверсификатсияи робитаҳои тиҷоратӣ имконпазир буд, аммо ба ин якчанд омилҳо халал мерасонанд:

• ташкили ҳудудии истеҳсолоти кишоварзӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар тўли зиёда аз 80 сол бо тақсимоти меҳнат ва идоракунии нақшавӣ муайян карда шуд;

• ҷанги шаҳрвандӣ, ки тақрибан фавран оғоз ёфт (пас аз пошхўрии СССР), ки барои иқтисоди Тоҷикистон натиҷаи бад овард, қисми зиёди саноат хароб шуд, фондҳои асосӣ хароб шуданд,

• хуруҷи кадрҳои баландихтисос ба хориҷа, аз ҷумла ба Руссия, ин ва омилҳои дигар номенклатураи маҳдуди содиротро ба вуҷуд оварданд.

Албатта, ҳоло аз ҷониби Тоҷикистон ва Руссия барои таҳким ва рушди минбаъдаи муносибатҳои дуҷонибаи тиҷоративу иқтисодӣ тадбирҳо андешида шуда истодаанд.

Содироти ҶТ ба баъзе кишварҳои ИДМ (бо млн. доллари ИМА)

№	Мамлакат	2012	2018	2020	2021
1	Қазоқистон	101,7	299,9	152,2	360,1
2	Руссия	106,9	55,2	41,2	72,5
3	Узбекистон	4,0	155,3	83,3	129,6
4	Қирғизистон	7,1	14,1	9,6	5,3

Манбаъ: *Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон-2022 сол, саҳифаи-364*

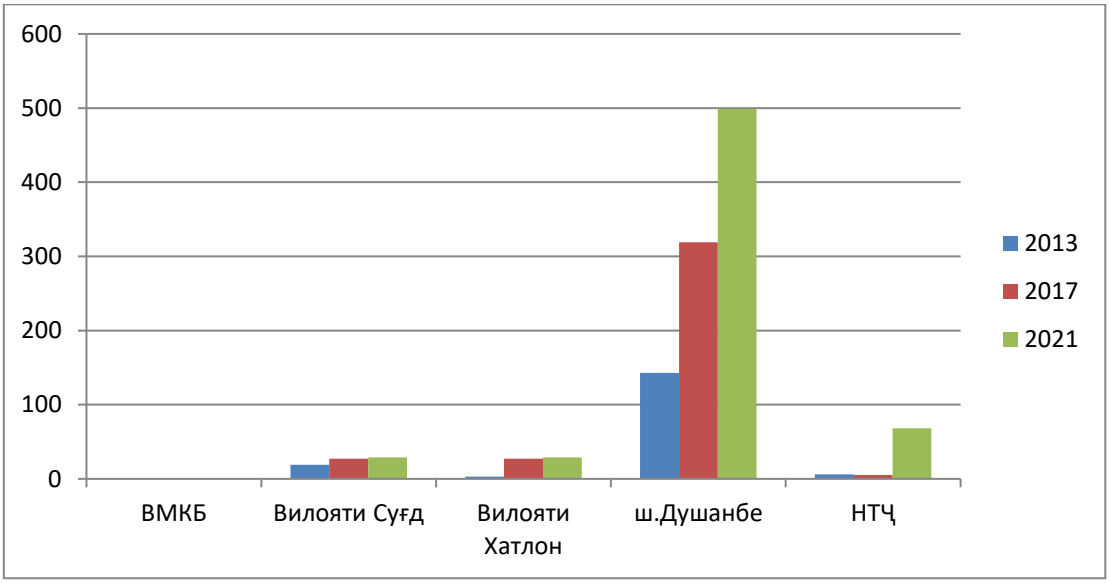
Нишондиҳандаҳои ҷадвал исботи он ҳастанд, ки муносибатҳои тиҷоративу иқтисодии ҶТ бо дигар кишварҳо дар ҳолати рушдёбӣ аст.

Тавре ки мо қайд кардем, Федератсияи Русия мақоми шарики стратегии Тоҷикистонро дорад, Руссия яке аз шарикони муҳимтарини тиҷоративу иқтисодӣ барои ҷумҳурӣ боқӣ мемонад.

Чи тавре, ки Пешвои миллат дар Пайёми хеш қайд карданд. **Мо саноатикунонии босуръатро ҳамчун ҳадафи чоруми стратегии кишвар қабул кардем, зеро рушди саноат барои таъмин намудани устувории иқтисодиёт, ташкили ҷойҳои нави корӣ, баланд бардоштани иқтидори содиротии мамлакат ва рақобатнокии он замина мегузорад**[1].

Бинобар ин барои рушди саноатикунонии мамлакат маблағгузориҳои хориҷи нақши калонро мебозад.

Дар оянда ҳамкориҳои тиҷоративу иқтисодиро тавассути ташкили корхонаҳои муштараки коркарди саноатӣ оид ба коркарди меваю сабзавот, нахи пахта имконпазир аст. Инчунин лоиҳаҳои муштарак дар самти омодасозӣ ва бозомӯзии кадрҳои баландихтисос, қабули донишҷӯён ба муассисаҳои таҳсилоти олии Руссия, рушди сайёҳии кӯҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ғайра умедбахшанд.



Манбаъ: Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон-2022 сол, с. 221

Диаграммаи 1. Шумораи корхонаҳои муштараки фаъолияткунанда дар ҳудуди ҷумҳурӣ

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки теъдоди корхонаҳои муштарак дар соли 2021 дар қаламрави ҷумҳурӣ 624-ададро ташкил медиҳад, ки ин нисбат ба соли 2013 рӯ ба болоравӣ овардааст ва 452 адад зиёд гаштааст. Зиёд кардани корхонаҳои муштарак баҳри рушди тиҷорати ҶТ бо хориҷи кишвар баъзе бартариҳоро дорост.

Рушди соҳибкорӣ афзалиятҳои зиёде дорад ба монандӣ:

1. Зиёд шудани шумораи соҳибмулкон, яъне ташкил шудани синфи миёна ҳамчун кафолати асосии низоми сиёсӣ ва ҷомеаи демократӣ.

2. Афзоиши саҳми иқтисодии аҳолии фаъол, ки афзоиши саҳми онҳо дар иқтисодиёт ба зиёдгаштани даромади шаҳрвандон ва барои ба мизоҷ овардани таносуб миёни гуруҳҳои гуногуни иҷтимоӣ мусоидат менамоянд.

3. Пайдо намудани фардиятҳои нисбатан фаъол ва қобили меҳнат, ки барояшон соҳибкории хурд мактаби аввалини худтатбиққунӣ ба ҳисоб меравад.

4. Ташкили ҷойҳои нави корӣ бо сарфи ҳар чӣ камтари хароҷот, махсусан дар соҳаи хизматрасонӣ.

5. Омода намудани мутахассисон аз ҳисоби кормандоне, ки маълумоти расмиашон маҳдуд ва ё нопурра буда, барои баланд бардоштани тахассусашон дар ҷои кор эҳтиёҷ доранд.

7. Коркард ва ҷорӣ намудани навгониҳои технологӣ, техникӣ ва ташкилӣ.

8. Беҳтар намудани муносибатҳо миёни бахшҳои гуногуни иқтисодӣ.

Умуман, бунёди сохтори бахши соҳибкории иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки дар асоси шаклҳои мухталифи моликият ташкил гардидаанд ва фаъолияти якҷояи онҳо дар соҳаҳои гуногуни иқтисодиёт ғайримонополизатсиякунони иистеҳсолот маҳсуб ёфта, рақобати солими миёни истеҳсолкунандагонро тақвият мебахшад.

Бинобар ин баҳри боз ҳам беҳтар намудани муносибатҳои тиҷоративу иқтисодӣ, корхонаҳои муштаракро бояд зиёд кард то ин, ки ҷойҳои кории нав баҳри баландбардории сатҳи зиндагонии мардуми кишвар имконпазир шавад.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ 26.12.2019.

2. Ашуров И.С., Рахимов П.С. Совершенствование торгово-экономических отношений Республики Таджикистан и Российской Федерации/ И.С. Ашуров, П.С. Рахимов// - Душанбе: Эр-граф, 2018. - 163 с.

3. Бозоров Ш.Ш. Асосҳои соҳибкорӣ / Душанбе-Эр-Граф 2018. - 428 с.

4. Бойматов А.А., Кадыров А.Л. Основы предпринимательства и маркетинг.- Худжанд: ООО «Хуросон», 2002 - 204 с.

5. Кодиров Ф.А. Анализ практики акционирования промышленных предприятий в зарубежных странах/ Ф.А. Кодиров// Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2012. № 2/1 (80). С. 102-107.

6. Назарова Т.Н. Рыночная экономика и международное сотрудничество. - Душанбе: Ирфон, 1997.

7. Рахимов П.С. Проблемы дисбаланса товарооборота Республики Таджикистан и России //Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. - Душанбе, 2017. - №2-6. - С. 167-172.

8. Статистический Ежегодник Республики Таджикистан. Душанбе, 2022.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Олимжонзода У.О., Атоева Ш.А.
Технологический университет Таджикистана

В современных условиях в общественной жизни развитых стран начинает играть важную и определяющую роль новая экономическая трактовка, которая заключается в доминирующем значении творческого труда в производстве благ (продукты, услуги), продуктом которого является “информационный”.

Одним из ключевых видов деятельности в информационной экономике становится производство информации, которая выступает её основным ресурсом, характеризующимся нематериальностью, нерасходуемостью в процессе потребления, мультипотребительством,

низкой стоимостью распространения. К производительным силам такой экономики относятся информационные технологии, информация и творческий человек, к факторам производства - информационное пространство, интеллектуальный капитал, творческая активность, информационные способности, к предмету труда - информация, средствам труда - знания и информационные технологии. Основным источником производительности становится обработка информации.

Для определения термина информационной экономики используются разные понятия:

Во-первых, информационная экономика - есть современная стадия развития цивилизации, которая характеризуется преобладающей ролью творческого труда и информационных благ. Экономика с повышенным акцентом на информационную деятельность и информационную индустрию, где информация ценится как капитальное благо.

Во-вторых, информационная экономика представляет собой экономическую теорию информационного общества или теорию информационной экономики.

Информационная экономика является глобальной, поскольку в новых исторических условиях достижение высокого уровня производительности и существование конкуренции возможно лишь внутри глобальной взаимосвязанной сети. Глобальная экономика способна работать как единая система в режиме реального времени в масштабе всей планеты, характеризующейся своей взаимозависимостью, а также регионализацией.

К настоящему времени ещё не сформировалась целостная теория информационной экономики, используются различные критерии трактовок: технологического, экономического, трудового, пространственного, потребительского и креативного.

Информационная экономика характеризуется развитием новой организационной логики. Наиболее значимая тенденция организационной эволюции - это переход от массового производства к гибкому производству. Сетевое предприятие как новая организационная форма возникло из взаимодействия между организационными изменениями и новыми информационными технологиями, фундаментальным фактором которого стало повышение роли цифровых данных, которые существенно превысили объёмы аналоговых данных, информации и знаний. Широкое распространение гаджетов, мобильных телефонов, а также повышение и доступ к высокоскоростному интернету стало началом развития информационно -цифровых технологий и данных.

Всё вышеизложенное можно констатировать тем, что главенствующую роль на современном этапе развития экономики и общества приобретает информация в цифровом виде. На наш взгляд целесообразно применить данное понятие, заменив его на более корректный термин, в широком смысле информационно-цифровая экономика, т.е. глобальная сложноорганизованная система институтов и экономических, технологических, социальных и иных отношений между различными компаниями, системами, платформами, в которой главным производительным ресурсом и фактором производства информационно-цифровых благ становятся нематериальные активы в цифровом виде: данные, большие данные, информация, знания.

В общем новая экономическая трактовка «информационный и цифровой» характеризуется следующими явлениями:

- электронная революция ускоряет информационные потоки и вызывает замену истощающей энергетические ресурсы индустрии на энергосберегающую индустрию;

- применение новых технологий позволяет подробно регистрировать деятельность цивилизации, которая получает в своё распоряжение больше и лучше организованной информации о себе самой;
- производство характеризуется сочетанием массового и немассового производства. Со временем продукция будет изготавливаться только на заказ под все возрастающим прямым контролем заказчика. Это есть возобновление системы производства, которая была в расцвете до индустриальной революции, но теперь она построена на базе информационных технологий.
- «Электронный коттедж» - оборудованное необходимыми телекоммуникационными средствами рабочее место, находящее работников, которые решают современные проблемы, такие как, уменьшение загрязнения окружающей среды, а также прозрачность и доступность корпоративной информации.

Таким образом, в новых условиях корпорации уже не могут работать только как механизмы для максимизации отдельных экономических функций - производства или прибыли. При определении понятие “продукция” помимо экономических эффектов включают в себя экологические, социальные, информационные и политические продукты, способными решать сложные социальные проблемы.

Таким образом, в современном обществе на смену индустриальной экономике приходит информационная и цифровая экономика. Изменяются сущностные характеристики доминирующих в обществе благ, т.е. физическая форма блага становится нематериальным, экономическая форма блага становится нетоварным.

Таким образом, на наш взгляд, информационная экономика представляется мультипредметной наукой, которая находится на стыке экономики, социологии, информатики, математики, психологии и других наук.

Таким образом, цифровая экономика (интернет-экономика, электронная экономика) - экономическая деятельность, осуществляемая с помощью электронных сетей (цифровых телекоммуникаций), связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией, и производимых и сбываемых ими цифровыми товарами и услугами.

Таким образом, активное развитие информационно-цифровой экономики создаёт предпосылки для появления новых отраслей, рынков, способов взаимодействия и обмена в условиях гибридной реальности.

Литература:

1. Баранов А.М. Информационная экономика: историко-методологические основания / А. М. Баранов // Историко-экономические исследования. - 2016. - Т. 17, № 2. - С. 297-318. - DOI : 10.17150/2308-2588.2016.17(2).297-318.
2. Воробьев Г. Г. Информационная экономика: препр. / Г. Г. Воробьев. - М. : АН БССР. Научн. совет по комплекс. проблеме «Кибернетика», 1987. - 26 с.
3. Кимсанов, У. О. Бехатарии шабакаҳои компютерӣ / У. О. Кимсанов. – Душанбе : Ирфон, 2020. – 149 с. – ISBN 978-99985—8531-7. – EDN RWBHIR.
4. Кимсанов, У. О. Асосҳои технологияҳои иттилоотӣ / У. О. Кимсанов. – Душанбе : Издателство университета, 2020. – 174 с. – ISBN 978-99985—8530-0. – EDN AAQSLO.
5. Кимсанов, У. О. Теоретические основы формирования и развития искусственного интеллекта в условиях современности / У. О. Кимсанов, Д. Х. Насруллоева, М. М. Давлятова

// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. – № 1(48). – С. 179-186. – EDN KQWTZN.

6. Осипов Ю. М., Юдина Т. Н., Гелисханов И. З. (2019). Информационно-цифровая экономика: концепт, основные параметры и механизмы реализации // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. - 2019. - № 3. - С. 42–61.

7. Тагаров Б.Ж. Информационная экономика: сущность и методические основы оценки развития / Б. Ж. Тагаров. - Иркутск : Издательство БГУЭП, 2010. - 135 с.

8. Социум XXI века: рынок, фирма, человек в информационном обществе. Под. ред. А.И. Колганова. Коллективная монография. - М.: ТЕИС, 1998.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННО - ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Парвонаева Х.З., Зарифбеков М.Ш., Абдуҳаминов М.А.
Технологический университет Таджикистана

Тенденция к непрерывному образованию, которое является результатом внедрения быстрого технического процесса и обусловливает, с одной стороны, увеличение спроса образовательных услуг, а с другой - ужесточение требований к её качеству и применяемым образовательным технологиям, требует от работников учреждений высшего профессионального (УВПО) повышения их профессиональной квалификации.

На современном этапе в развитых странах наблюдается переход к инновационной экономике, которая базируется на эффективной системе разработки и внедрения новых технологических решений в различные сферы деятельности. Эпоха, когда важнейшую роль играло наличие природных ресурсов, заканчивается, решающее значение приобретает способность максимально эффективно их использовать в целях ускорения технологического развития [1].

В ходе проводимых экономических и социальных реформ удалось сохранить научно-технический потенциал, достаточный для решения актуальных проблем социально-экономического развития страны. Однако неразвитость инновационной - информационной деятельности не позволяет в полной мере получать отдачу от отечественных научных достижений. В результате большинство перспективных научных разработок оказываются нереализованными, что влечёт за собой другую проблему - отсутствие дополнительных источников финансирования научно-исследовательской деятельности. Из-за этого труд научных работников должным образом не оплачивается, происходит отток кадров, бесполезное рассеивание научно-технического потенциала страны. В этом аспекте развитие инновационных - информационных процессов должно не только сохранить научный потенциал, но и способствовать его дальнейшему развитию [2].

Как свидетельствует мировой опыт, необходимым условием для эффективного инновационного-информационного развития является наличие соответствующей

инновационной инфраструктуры. Поэтому постараемся, в соответствии с целями и задачами в области изучения и обобщения теоретико-практических основ государственной поддержки внедрения и эффективного использования информационной инфраструктуры в образовательной сфере, в первую очередь, изучить само понятие «информационной инфраструктуры». Так как «Работу современного УВПО невозможно представить без широкого использования информационных технологий во всех сферах деятельности: в обучении, научных исследованиях, получении доступа к мировым источникам информации, в управлении вузом и оценке результатов его деятельности. Кроме того, в современных условиях повышение эффективности управления высшим учебным заведением является одной из ключевых задач, стоящих перед руководством вуза. Постоянное увеличение объёмов и интенсивности потоков информации приводит к необходимости использования информационных средств и технологий для повышения оперативности и адекватности её восприятия и обработки» [4, 5].

Конкурсный отбор программ развития производится на основе анализа научного, образовательного и инновационного потенциала образовательных учреждений за последние годы и представленных программ развития.

Для поддержки малых инновационных предприятий при высших учебных заведениях бюджетные деньги выделяются так же на основе конкурса и могут быть направлены на создание при вузах бизнес-инкубаторов, технопарков, инновационно-технологических центров и других объектов инновационной-информационной инфраструктуры, их оснащение современным оборудованием, разработку нормативно-правовой базы.

Инновационная информационная инфраструктура - это система взаимосвязанных и взаимодополняющих организаций различной направленности и различных организационно-правовых форм, а также порядок их взаимодействия, которые обеспечивают реализацию этапов инновационного процесса, начиная с технологического освоения законченной научной разработки.

Конечной целью формирования инновационно-информационной инфраструктуры является создание системы хозяйствующих субъектов, способной обеспечить эффективное осуществление инновационной деятельности в интересах всего общества [2].

Именно разработка и внедрение инноваций являются непременным источником развития всех сфер деятельности в современных условиях - в период технологической и информационной революции. Результаты исследований показывают, что инновации сегодня - это важный фактор экономического роста и определяющий показатель конкурентоспособности предприятий, регионов и национальных экономик [2, 53].

Термин «инновации» происходит от английского слова «innovation», что означает «введение новаций». Впервые характеристику инновационных процессов описал основоположник инновационного менеджмента Й. Шумпетер в книге «Теория экономического развития». Он выделил пять основных направлений инновационной деятельности: «использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения, внедрение продукции с новыми свойствами, использование нового сырья, изменение в организации производства и его материально-технического обеспечения, появление новых рынков сбыта» [6, 54].

По мнению Й. Шумпетера, инновации - это «…новая научно-организационная

комбинация производственных факторов, мотивированная предпринимательским духом. Это либо новые товары или ещё неопробованные методы или производство для нового рынка, а также производство с использованием новых средств производства [6, 76].

Именно экономические взгляды Й. Шумпетера по данной теме стали первичным методологическим базисом современной теории инноваций, которые были развиты в последующих работах учёных и исследователей.

Так, по мнению О.И. Соколова «Инновационная информационная инфраструктура (ИИИ)-это открытая информационная система, включающая совокупность информационных центров, банков данных и знаний, систем связи, взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и/или обеспечивающих основу для решения поставленной проблемы (задачи); обеспечивающая доступ потребителей к информационным ресурсам и осуществляющая образовательные научные коммуникации, актуальные для реализации целей и задач образования и развития педагогической науки в современных условиях» [3, 73].

Автор придерживается такого мнения, что в современном мире, ИИИ является фундаментальным звеном, способствующим развитию образовательной деятельности высших учебных заведений, требующий освоения и эффективного использования информатизации в системе образования.

Для осуществления эффективной прямой и обратной связи между наукой, производством, бизнесом и рынком при инициативной поддержке государственных органов управления необходимо создание целостной инновационной системы, построение которой возможно только при наличии эффективной нормативно-правовой базы в области инноваций.

Основной задачей инфраструктуры инновационной деятельности является содействие решению перечисленных выше проблем. В настоящее время существует довольно разветвленная сеть организаций, способствующих развитию инновационной деятельности (см. табл.1). Следует сразу отметить, что объекты инновационно-информационной инфраструктуры могут решать лишь часть проблем, и успешное развитие инновационной деятельности не может быть поставлено исключительно в зависимость от наличия или количества соответствующих объектов инфраструктуры. Инновационная система для успешного функционирования должна иметь также благоприятную нормативно правовую базу и эффективную систему вывода на рынки продукции инновационных предприятий. Охарактеризуем роль отдельных элементов инфраструктуры и проблемы их развития, а также необходимые для этого меры.

Технологическая инфраструктура призвана создать условия для доступа предприятий (прежде всего малых) к производственным ресурсам. Сюда относятся технопарки (ТП) и инновационно-технологические центры (ИТЦ), которые, в основном, обеспечивают доступ к производственным площадям, и инновационно-технологические комплексы, дополнительно обеспечивающие также доступ к производственным мощностям.

Таблица 1. - Общая схема инновационной инфраструктуры

Производственно-технологическая составляющая	**Консалтинговая составляющая**	**Финансовая составляющая**	**Кадровая составляющая**	**Информационная составляющая**	**Сбытовая составляющая**
Инновационно – технологические центры и технопарки	Центры трансфера технологий	Бюджетные средства	Повышение квалификации персонала в области инноваций	Государственная система научно – технической информации	Внешнеторгоые объединения
Инновационно – промышленные комплексы	Консалтинг в сфере экономики и финансов	Бюджетные и внебюджетные фонды технологического развития	Подготовка специалистов в области технологического и научного менеджмента	Ресурсы структур поддержки мелового бизнеса	Специализированые посредническе фирмы
Технологические кластеры	Технологический консалтинг	Венчурные фонды		Региональне информационные сети	Интернет
Технико – внедренческие зоны	Маркетинговый консалтинг	Посевные и стартовые фонды		Интернет	Выставки
Центры коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием	Консалтинг в области внешнеэкономической деятельности	Гарантийные структуры и фонды			

Проблемы развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО охватывают ряд аспектов, которые могут препятствовать эффективному внедрению использованию новых технологий в образовательном процессе. Основные проблемы развития инновационно - информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования является:

- ***Недостаточное финансирование***. Ограниченные бюджеты УВПО часто не позволяют обновлять оборудование, программное обеспечение и внедрять новые технологии.

- ***Старение технологий.*** Множество учреждений высшего профессионального образования использует устаревшие системы и платформы, что затрудняет интеграцию современных решений.

- ***Отсутствие квалифицированных кадров***. Нехватка специалистов, способных управлять и развивать инновационно - информационные системы, создаёт трудности в их внедрении.

- ***Необходимость в обучении.*** Преподавателям и студентам требуется обучение новых технологий, что требует времени и ресурсов.

- ***Интеграция с другими системами.*** Сложности и интеграцией новых информационных систем с существующими платформами могут привести к дублированию усилий и данных.

- ***Безопасность данных***. Увеличение объёма информации и цифровизация процессов создают риски для безопасности данных и конфиденциальности.

- ***Отсутствие стратегии развития***. Необходимость в чётком стратегическом плане по внедрению и развитию инновационно-информационной инфраструктуры, чтобы обеспечить её устойчивое развитие и адаптацию к изменениям в образовательной среде.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включая инвестиции в технологии, обучение и поддержку со стороны государства и частных организаций.

В заключении следует отметить, что инновационная инфраструктура является ключевым элементом национальной инновационной системы. Недостатками являются отсутствие механизмов, способных сконцентрировать имеющийся научно-технический потенциал на инновационное преобразование экономики.

Литература:

1. Библиографическая ссылка на статью: Лагунова А.Д., Бровкин И.А. Проблемы развития инновационной инфраструктуры ВУЗах // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2011. № 3 [Электронный ресурс]. URL:-https:// ekonomika.snauka.ru/2011/12/155.

2. Марача В.Г. Образовательное пространство-время, освоение интеллектуальных функций и образовательные институты в контексте индивидуализации / В.Г. Марача // Школа и открытое образование: концепции и практики индивидуализации. Сборник научных трудов по материалам IV Всероссийской научной конференции. - Томск: Пилад, 2000. - С.53.

3. Соколова О.И. Информационная инфраструктура вуза как ресурс развития научно-педагогической деятельности // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. - Ростов-на-Дону, 2006. - № S21. - С. 73-76.

4. Уланова Ж.Ю. О необходимости развития инновационной инфраструктуры. - СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2005.

5. Уланова Ж.Ю. О мерах государственной инновационной политики, направленной на развитие инновационной инфраструктуры. //Молодёжь и экономика. Сб. мат. межрегион. научно-практ. конф. – Ярославль, 2005. – 0,3 п.л.

6. Шумпетер Й. Теория экономического развития / - М.: Прогресс, 1982. С. 54.

ИСТИФОДА БУРДАНИ ТЕХНОЛОГИЯИ СУНЪИИ ЗЕҲНӢ ДАР СОҲАИ ВАРЗИШ

Сайнаков В.Д., Абдуҳаминов М.А.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Зеҳни сунъӣ тақлид ба амалҳо ва малакаҳои инсон ба монанди тафаккур, таҳлил ва омӯзиш аст. Он идеяи таҳияи мошинҳоеро дар бар мегирад, ки қобилияти ба даст овардан, инчунин истифода ва тақлид кардани дониш ва малакаҳоро барои ягон ҳадафи умумӣ дар бар мегирад. Ҳамин тариқ, тибқи таъриф, Интеллекти сунъӣ (минбаъд - ИС) (англ. Artifical Intellegence) як самти илмӣ мебошад, ки дар доираи он масъалаҳои моделсозии сахтафзор ё нармафзори он намудҳои фаъолияти инсон, ки анъанавӣ зеҳнӣ ҳисобида мешаванд, таҳия ва ҳал карда мешаванд.

Системаҳои муосири зеҳни сунъӣ аз сабаби қобилияти "ҳал кардани масъалаҳои ассотсиатсия, гурӯҳбандӣ, сегментатсия, ташхис ва пешгӯӣ" дар бисёр соҳаҳои фаъолият васеъ паҳн шудаанд. Яке аз ин соҳаҳо соҳаи варзиш мебошад.

Аз ҷумла, ИС барои тақлид ва такмил додани раванди таълим, таҳияи стратегияҳои бозӣ, таҳлили видеоҳои варзишӣ, интихоби истеъдодҳои варзишӣ, пешгӯӣ ва пешгирии ҷароҳатҳо, идоракунии клуби варзишӣ ва таҳлили омилҳои хатари марбут ба чорабиниҳои бузурги варзишӣ истифода мешавад.

Дар ин мақола мо мисолҳои истифодаи зеҳни сунъиро дар соҳаи варзиш таҳлил хоҳем кард.

Муносиби (Оптимизатсияи) раванди таълим

Самаранокии варзишгаре, ки машқҳои таълимиро иҷро мекунад, омили асосии такмил ва ба даст овардани натиҷаҳои баланди варзишии ӯ буда, баҳодиҳии он мавзӯи биомеханикаи варзишӣ мебошад. Биомеханикаи варзиш омӯзиши амали ҳаракати варзишгарро ҳангоми иҷрои машқҳо дар бар мегирад.

Истифодаи системаҳои зеҳни сунъӣ дар биомеханикаи варзишӣ бо мақсади баҳодиҳии таҷҳизоти варзишӣ арзёбии самаранокиро ба се марҳилаи асосӣ тақсим мекунад:

1. эътироф,
2. танқид
3. тавсияҳо.

Аз нуқтаи назари ҳисоббарорӣ, эътирофи ҳаракати иҷрошаванда ба даст овардан ва тафсири маълумоти биомеханикиро дар бар мегирад, ки барои тавсифи маҳорати омӯхташаванда кофӣ аст. Бо мақсади автоматикунонии раванди арзёбии иҷро, ду сатҳи шинохти ҳаракатро метавон ҷудо кард: сатҳи якум, ки автоматикунонии баҳодиҳии миқдори маълумоти биомеханикиро бо истифода аз технологияи таҳлили визуалии ҳаракат дар бар мегирад ва дуюм, ки бо додани маъно ба ин маълумот алоқаманд аст.

Ҷанбаи асосии дараҷаи дуюм – ташкили таснифоти мушаххаси варзиши омӯхташаванда мебошад. Марҳилаи «танқид»-ро метавон ҳамчун ташхис ва моделсозии пешгӯӣ шарҳ дод.

Ташхис ҷустуҷӯи ихтилофот дар ҳаракатҳои воқеан иҷрокардаи варзишгарро бо самаранокии пешбинишудаи ин ҳаракатҳо дар бар мегирад.

Дар марҳилаи моделсозии пешгӯишаванда диққати асосӣ ба таҳлили дастовардҳои эҳтимолии ояндаи варзишгар ва иқтидори ӯ дода мешавад. Дар марҳилаи ниҳоии "тавсия" бо ёрии

технологияҳои зеҳни сунъӣ натиҷа эълон карда мешавад ва вариантҳои бартараф кардани камбудиҳои ошкоршуда пешниҳод карда мешаванд.

Олимон барои баҳодиҳии машқҳо дар дастҳои машқи (симуляторҳо) аз усули муайян кардани намунаҳои ҳаракати варзишгар истифода карданд. Ҷамъоварии маълумот бо истифода аз нишондиҳандаҳои (датчикҳои) ба таҷҳизоти варзишӣ пайвастшуда имкон медиҳад, ки қуввaҳои амалкунанда ва ҳаракатҳои варзишгар ҳангоми машқ чен карда шаванд. Дар асоси ин маълумот параметрҳои иловагӣ ҳисоб карда мешаванд: фосилаҳои вақт, суръат, шитоб.

Амсиласозӣ (Моделсозӣ) бо истифода аз шабакаи нейронҳои сунъӣ ва омӯзиши он дар асоси пойгоҳи додаҳои ҷамъшуда анҷом дода шуд. Системаи омӯзиши назоратӣ аз тарафи мурабби истифода мешуд. Барои тасниф ва арзёбии машқҳои иҷрошуда, вуруди ҳассосии қаблан коркардшуда истифода мешуд.

Технологияхои кор карда баромадашуда натичахои хуб доданд. Дар амал, ин технологияҳо метавонанд барои таҳлили самаранокӣ, кӯмак ба варзишгарон ва ҳайати мураббиён, омӯзиши муносиби (оптимизатсия) ва мақсадҳои пешгирикунанда асос бошанд. Ҳадафи ниҳоии муҳаққиқон истифодаи ин усул дар системаҳои омӯзишии мобилӣ мебошад, ки ба варзишгарон аксуламали автоматӣ ва фаврӣ дар бораи машқҳо ё ҳаракатҳои иҷрокардаашон медиҳад.

Сохтани технологияи банақшагирии омодагии варзишӣ

Банақшагирии раванди таълим кори душвортарин барои ҳайати мураббиён маҳсуб мешавад. Аз ин рӯ, барои босалоҳият гузаронидани машқ, онҳо бояд дар соҳаи тайёрии варзишӣ таҷрибаи ғанӣ дошта бошанд, қобилияти бозигарони худро донанд ва баҳодиҳии холисона дошта бошанд. Сохтани ин технология усули нави банақшагирии раванди машқро бо истифода аз сохтҳои зеҳни сунъӣ ҷорӣ кардаанд, ки дар он нақшаҳои омӯзишӣ дар компютерҳо тавассути таҳлили маълумоте, ки аз сенсорҳои ба бозуи варзишгар пайвастшуда гирифта мешаванд, таҳия карда мешаванд.

Тадқиқотчиён як равиши нармафзори динамикиро барои платформаҳои интеллектуалии идоракунӣ дар асоси равандҳои тасмимгирии Марков таҳия кардаанд. Онҳо технологияи нақшаи таълими бисёрсатҳиро дар асоси оптимизатсияи динамикии нармафзор пешниҳод карданд. Ин усул ба варзишгарон имкон медиҳад, ки барномаҳои таълимии гуногунро бо дараҷаи гуногуни шиддатнокии машқ иҷро кунанд. Барои ҳар як варзишгар, шахсан сарборе интихоб карда мешавад, ки суръати дили ӯро мувофиқи барномаи таълимии додашуда муносиб (оптимизатсия) мекунад. Олимон ҳамчунин технологияи ҷамъоварии маълумот дар бораи варзишгар ва муҳити ӯ сохтаанд, ки ба шабакаи сенсории бесим асос ёфтааст. Дар асоси маълумоти гирифташуда, система барои ноил шудан ба вазифаи дар назди варзишгар гузошташуда раванди таълимро танзим мекунад.

Интихоби истеъдодхои варзиший ва кори чинсӣ (селексионӣ)

Интихоби дурусти бозигарон барои варзиши даста гарави муваффақияти минбаъда мебошад. Мушкилии раванди ташкили даста дар фаровонии меъёрҳои арзёбии варзишгарон аст. Илова ба маълумоти шахсии бозигарон, ташаккули як дастаи муассир нақши бузург дорад. Барои ҳалли масъалаи интихоби бозигарон, дар асоси усули истихроҷи қарорҳои додаҳо TOPSIS (усулҳои афзалияти фармоиш бо монандӣ ба ҳалли идеалӣ) алгоритме таҳия карда шуд. Ин алгоритм имкон медиҳад, ки дастаи баландсифат ташаккул дода шавад, раванди

тамрин бо назардошти хусусиятҳои шахсии варзишгарон дар даста, дақиқтарин пешгӯиҳои натиҷаҳои даста ё самаранокии як бозигари мушаххас муносиб (оптимизатсия) карда шавад. Муҳаққиқони Донишгоҳи Сплит Хорватия як системаи коршиносиро барои дарёфти истеъдодҳои варзишӣ сохтанд. Ин аввалин технологияи коршиносӣ барои интихоби варзиш барои варзишгари мушаххас бо истифода аз дастгоҳи математикии мантиқи номуайян мебошад. Махзани маълумотҳои коршиносон аз донишҳое иборат аст, ки аз беш аз 90 коршинос гирифта шудаанд. Натиҷаҳои арзёбӣ бо истифода аз ин система мувофиқат бо натиҷаҳои аз беҳтарин коршиносони соҳа гирифташуда нишон доданд. Барои баҳодиҳии қобилияти варзишгари оянда, санҷишҳои гуногуни малакаҳои моторӣ, дониши мутахассисони варзиш, инчунин маълумотҳои морфологӣ ва функсионалӣ истифода мешаванд. Ин маълумотҳо дар асоси аҳамияти онҳо барои як намуди варзиш гурӯҳбандӣ карда мешаванд. Нишондиҳандаҳои бадастомада дар якҷоягӣ бо нишондиҳандаҳои санҷишӣ базаи маълумотро ташкил медиҳанд. Мантиқи номуайян барои чандирӣ ва устувории система хидмат мекунад. Ин технология майли варзишгарро ба як намуди варзиш арзёбӣ мекунад ва рӯйхати намудҳои варзишро пешниҳод мекунад, ки ба хусусиятҳои ибтидоии варзишгар мувофиқат мекунанд.

Ташхиси видеои варзишӣ

Вақтҳои охир афзоиши босуръати ҳаҷми маълумоти мултимедиявӣ ба назар мерасад, ки боиси зиёд шудани таваҷҷӯҳи тадқиқот ба таҳлили намунаҳо дар маълумоти сохторнашуда гардид. Як кисми кори илмии ин соха ба тахлили видео-роликхои варзишӣ бахшида шуда буд. Муҳаққиқон дар як донишгоҳи Канада барои таҳияи технологияҳо барои пайгирӣ ва муайян кардани малакаҳои моторӣ дар варзиш кор мекунанд. Технологияе, ки мутахассисони Канада таҳия кардаанд, метавонад варзишгарони сершуморро муайян ва пайгирӣ кунад. Технология аввал бозигаронро бо истифода аз нишондиҳанда (датчик) пешгирӣ (локализатсия) мекунад, онро аз рӯи оҳанги ранг гурӯҳбандӣ мекунад ва сипас онҳоро ба пойгаҳӣ (трекҳои) мушаххас гурӯҳбандӣ мекунад. Сметаи табдили проективӣ бо истифода аз варианти такрори нуқтаҳои наздиктарин ҳисоб карда мешавад. Дар муқоиса бо аксари системаҳои мавҷуда, ки ба нуқтаҳои устувори хусусиятҳои мувофиқ такя мекунанд, олимони Канада пешниҳод мекунанд, ки аз ду тасвир нуқтаҳои шадидро интихоб кунанд.

Пешгирии ҷароҳат

Ҷароҳатҳо мушкилоти мураккаб ва хеле маъмул дар варзиши касбӣ мебошанд. Мартабаи ҳар як варзишгар бевосита аз пешгирии ҷароҳатҳо ва ҳарчи зудтар шифо ёфтан аз онҳо вобаста аст. Дар асоси ин, ба даст овардани дониш ва маълумоти иловагӣ оид ба ҷароҳатҳо самти асосии фаъолияти ҳайати мураббиён ва табибони варзиш барои таҳлил ва пешгирии минбаъдаи онҳо мебошад. Мутахассисон се усули асосии баҳодиҳии вақти барқароршавии варзишгаронро пас аз ҷароҳат номбар кардаанд: «мошинҳои дастгирии векторӣ (vector machines), равандҳои гауссӣ (Gaussian processes) ва шабакаҳои нейронӣ (neural networks)». Таҳқиқот ба як дастаи футболи касбӣ асос ёфтааст. Натича имкони пешгуй кардани вакти сихат шудани варзишгарро пас аз захмдор нишон дод. Аммо ҳеҷ яке аз ин се усул дар айни замон пешгӯии дурустро таъмин намекунад, бинобар ин, барои беҳтар кардани рушди онҳо, муаллифон нақша доранд, ки маълумоти иловагӣ илова кунанд ва протоколҳои иловагиеро, ки хулосаҳои коршиносонро ҷамъ мекунанд, ҷорӣ кунанд. Корҳои тадқиқотчиён Лаврач Н., Зелич И., И. Кононенко, В.Вуга алгоритмҳои гуногуни омӯзиши мошинисозӣ барои истихроҷи донишҳои ташхисӣ, ки барои тасдиқи ташхиси осеби варзишӣ заруранд, истифода

мекарданд.. Имкониятҳои истифодаи алгоритмҳои таҳлили аз боло ба поён, сохтани дарахти қарорҳо ва вариантҳои таснифи Байесӣ омӯхта шуданд. Аз сабаби маҷмӯи нокифояи хусусиятҳо, қоидаҳои ташхиси аз ҷониби коршиносон муайяншуда барои дақиқтарин ташхиси ҷароҳатҳои варзишии ба система дохилшуда истифода мешуданд. Ба гуфтаи муаллифони ин корҳо, соддатарин таснифгар Байесӣ бо беэътиборкунии норавшани хусусиятҳои ададӣ аз усулҳои дигар, ҳатто мураккабтар бартарӣ дорад. Аз ин рӯ, ин усул барои истифода дар амалия мувофиқтарин аст.

Ҳадафи асосии ин низом дастгирии қабули қарорҳо аз ҷониби мутахассисони соҳаи тибби варзишӣ ва травматология мебошад. Илова бар ин, система метавонад барои тайёр кардани донишҷӯёни тиббӣ истифода шавад.

Дар баъзе асархо лоихаи калонхачми тахлили микдори зиёди омилхои тайёрии бозингарони тими варзишӣ ва тахлили сабабхои асосии захмдоршавй бо максади пешгирй кардани онхо тасвир карда шудааст. Дар тамоми мавсим дар тачриба зиёда аз ду ҳазор нафар бозингарони дастаҳо иштирок карданд. Тақрибан 2000 ченкунӣ бо 150 параметри хусусиятҳои антропометрӣ, физиологӣ, раванди таълим, сарборӣ ва хусусияти ҷароҳатҳо таҳлил карда шуд. Омӯзиши таҳлилии маълумот, ки баррасии ҷузъҳои муҳим, усули регрессияи хатӣ ва амсиласозии Bayesian-ро дар бар мегирад, дар муҳити RapidMiner 5.3 ва BayesiaLab 5.2 гузаронида шуд. Омӯзиши назоратшаванда ва Augmented Naïve Bayes (ANB) барои ташкили амилаҳои пешгӯии 3 консепсия истифода шуданд:

1. самаранокии коллектив дар маҷмӯъ;
2. таъсирбахшии даста дар мавриди бурд ё бохт;
3. самаранокии фаъолияти инфиродии бозингарон.

Ба ин амилаҳо тақрибан 50 параметрҳо татбиқ карда шуданд. Дурустии амилаҳо бо хатти ROC ва матритсаи нофаҳмиҳо тасдиқ карда шуд. Барои ҳар як се модели самаранокӣ омилҳои омодагии системаи дилу рагҳо ва системаи марказии асаб барои пешгӯӣ муҳимтаранд. Натиҷаҳои таҳлилро барои баланд бардоштани сифати раванди таълими даста, аз ҷумла барои пешгӯии хатари ҷароҳатҳо ва пешгирии онҳо истифода бурдан мумкин аст.

Роҳбарияти бинои (клуби) варзишӣ

Таҳлили мушкилоти асосӣ дар клубҳои варзишӣ: 1. Масъалаи ҷалби волонтёрон 2. Масъалаи ҷалби варзишгарони наврас ба мусобиқаҳо 3. Проблемаи чалб намудани мураббиён ва аъзоёни клуб. Ин масъалаҳо барои инкишофи клубхои варзишӣ ниҳоят мухиманд, бинобар ин саволе ба миён меояд, ки кадом клубхо ба ин проблемахо бештар дучор меоянд, дарачаи таъсири онхо чй гуна аст, ба ин масъалаҳо кадом омилхо таъсир мерасонанд. Барои муайян кардани омилҳои мушкилоти дар боло зикршуда муҳаққиқон усули истихроҷи маълумотро data mining "дарахтҳои ҳалшавӣ" истифода мебаранд. Сарчашмаи маълумот ҳисобот оид ба рушди варзиш мебошад, ки дар он натиҷаи мониторинги ҳукумат дар клубҳои варзишии ғайритиҷоратӣ оварда шудааст. Саволнома саволҳои марбут ба фаъолияти маҳфилҳоро дар бар мегирад, яъне саволҳо дар бораи аъзоён ва ҳаққи аъзогӣ, пешниҳодҳои варзишӣ, иншооти варзишӣ, волонтёрон, дар бораи кормандон, дар бораи ҳамкорӣ бо дигар муассисаҳо, вохӯриҳои тарафдорон, ҷузъи молиявӣ, дар бораи масъалахои дастгирй. Дар ин саволнома клубҳои варзишӣ ҳар як масъаларо аз рӯи ҷадвали панҷаллӣ баҳогузорӣ кардаанд, ки дар он 1 мушкил нест ва 5 мушкили хеле ҷиддӣ аст. Дар азназаргузаронӣ бештар аз 13 хазор клуби варзишӣ иштирок дошт. Намуна аз рӯи ҳаҷм, соли таъсис ва минтақа намояндагии клубҳои

варзишии ғайритиҷоратӣ мебошад. Таҳлили зеҳни сунъӣ бо истифода аз нармафзори Clementine 12.0 анҷом дода мешавад. Барои ҳар як мушкилот дарахтони ҳалшавии пастравандии C&RT сохта мешаванд, ки дорои омилҳои дорои аҳамияти ҳадди аксар барои мушкилоти мушаххас мебошанд. Андозаи клуб омили бунёдии мушкилоти асосӣ аст, аммо омилҳои дигаре ҳастанд, ки ба монанди намуди варзиш муҳиманд. Омилҳое ҳастанд, ки ба дарахти ҳалшавӣ дохил намешаванд ва аз ин рӯ, аҳамият надоранд. Аз ин хулоса баровардан мумкин аст, ки системаи таҳлили зеҳнӣ роҳи асоснок барои таҳлили мушкилоти асосии фаъолияти клуби варзишӣ мебошад. Ҳамин тариқ, самтҳои асосии истифодаи зеҳни сунъӣ барои ҳалли мушкилоти мухталиф дар соҳаи варзиш баррасӣ шуданд. Технологияҳои зеҳни сунъӣ аллакай дар соҳаи варзиш мавқеи худро мустаҳкам ишғол кардаанд ва дар оянда онҳо танҳо аз ҳисоби потенсиали бузурги истифодаи онҳо такмил хоҳанд ёфт.

Адабиёт:

1. Аверкин А.Н., Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. - М.: Радио и связь, 1992. - 256 с.

2. Бурева В. К., Стоянов Е.И. Применение методов искусственного интеллекта в спорте // Актуальные вопросы технических наук: материалы III Междунар. науч. конф. - Пермь: Зебра, 2015. - С. 178.

3. Структура и основные задачи спортивной биомеханики // studopedia.ru URL: https://studopedia.ru/2_95035_struktura-i-osnovnie-zadachisportivnoy-biomehaniki.html (дата обращения: 25.11.2017).

4. Owusu G. AI and computer-based methods in performance evaluation of sporting feats: an overview Artificial Intelligence Review // 2007. - C. 27.

5. Dadelo S., Z. Turskis E. K. Zavadskas R. Dadeliene. Multi-criteria assessment and ranking system of sport team formation based on objectivemeasured values of criteria set. Expert Systems with Applications // 2014.

6. Wu D., D.L. Olson A TOPSIS Data Mining Demonstration and Application to Credit Scoring. International Journal of Data Warehousing & Mining // 2006.

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ ТРАНЗАКЦИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ МОШЕННИЧЕСТВА

Турсунов Р.Дж., Гуломсафдаров А.Г.
Технологический университет Таджикистана

С развитием цифровых технологий и увеличением объёма онлайн-транзакций, вопрос безопасности финансовых операций и защиты от мошенничества становится всё более актуальным. В условиях, когда количество финансовых транзакций исчисляется миллиардами в день, ручная проверка на наличие подозрительных операций невозможна. Именно здесь на помощь приходят методы машинного обучения, позволяющие автоматизировать процесс выявления аномалий и предотвращения мошенничества. Данная статья рассматривает основы машинного обучения, его подходы к анализу транзакционных данных, а также эффективность различных алгоритмов в задачах обнаружения аномалий и предотвращения мошенничества.

Современные финансовые системы генерируют огромные объёмы данных, и их анализ с целью выявления мошеннических операций становится одной из ключевых задач. Мошенничество приносит значительные убытки как потребителям, так и финансовым учреждениям. Традиционные методы обнаружения мошенничества, основанные на правилах, становятся неэффективными из-за их недостаточной адаптивности. Поэтому внедрение алгоритмов машинного обучения (МО) становится необходимым для повышения надёжности систем безопасности.

Аномальные транзакции - это те, которые не соответствуют нормальному поведению пользователя или системы. Они могут быть результатом ошибки или попытки мошенничества. Мошенничество, в свою очередь, включает в себя умышленные действия, направленные на обман системы с целью извлечения финансовой выгоды. Это может включать кражу кредитных карт, ложные платежи, мошеннические переводы и другие преступные действия.

Основные алгоритмы машинного обучения

В зависимости от типа данных и задачи можно выделить несколько ключевых алгоритмов, применяемых для выявления аномальных транзакций:

1. Линейные модели

Логистическая регрессия является простым и интуитивно понятным методом. Хотя она может быть недостаточно эффективной при сложных данных, она служит хорошей базовой моделью для оценки.

Внедрение линейных моделей для выявления аномальных транзакций - это один из подходов к детектированию мошенничества в финансовых системах. Пример использования линейной модели в этой области может выглядеть следующим образом:

Задача

Выявление аномальных транзакций на кредитных картах для предотвращения мошенничества.

Данные

Предположим, у нас есть набор данных о транзакциях, состоящих из следующих признаков:

Сумма транзакции (Transaction Amount)

Время транзакции (Transaction Time)

Местоположение (Location)

Тип транзакции (Transaction Type: покупка, возврат и т. д.)

Возраст клиента (Customer Age)

История транзакций (Historical Transaction Patterns)

Модель

Рассмотрим линейную регрессионную модель, которая будет предсказывать ожидаемую сумму транзакции на основе других факторов, таких как местоположение и тип транзакции. Мы можем использовать следующий подход:

Сбор данных: Соберем данные о транзакциях за определенный период, включая как нормальные, так и подозрительные транзакции.

Обработка данных: Нормализуем данные и создадим обучающую выборку. Например, помимо суммы транзакции сохраним дополнительные параметры, которые могут влиять на её величину.

Обучение модели: Обучим линейную регрессионную модель на исторических данных.

Выявление аномалий: после тренировки модели будет возможно предсказывать ожидаемую сумму транзакции. Если новая транзакция сильно отклоняется от предсказанной суммы (например, на более чем 3 стандартных отклонения от среднего), она будет считаться аномальной.

Действия по устранению аномалий: если транзакция классифицирована как аномальная, система может отправить уведомление для дальнейшего расследования или автоматически заморозить транзакцию до получения подтверждения от клиента. Пример:

Предположим, что модель предсказывает, что сумма транзакции для покупок в магазине должна составлять около 50 долларов для клиентов возраста 35 лет. Если клиент, которому 35 лет, пытается провести транзакцию на сумму 500 долларов, это может быть расценено как аномалия.

Этот подход позволит повысить эффективность систем выявления мошенничества и снизит количество ложных срабатываний, сохраняя при этом высокий уровень безопасности финансовых транзакций.

2. Деревья решений и ансамблевые методы.

Деревья решений, такие как CART (Classification and Regression Trees), позволяют визуализировать процесс принятия решений и легко интерпретировать результаты. Ансамблевые методы, такие как Random Forest и XGBoost, объединяют множество деревьев для повышения точности и устойчивости к переобучению.

3. Алгоритмы кластеризации.

Методы кластеризации, включая K-Means и DBSCAN, позволяют выявлять группы аномальных данных, что может быть полезно для поиска паттернов мошеннических транзакций.

4. Нейронные сети.

Глубокие нейронные сети, особенно рекуррентные нейронные сети (RNN) и их модификации, такие как LSTM (Long Short-Term Memory), продемонстрировали свою эффективность в анализе последовательных данных, включая финансовые транзакции.

5. Методы на основе статистики.

Статистические методы, такие как алгоритмы понижения размерности (PCA, t-SNE), могут помочь в визуализации и предварительном анализе данных, позволяя выявлять аномалии.

Сравнение подходов. Для эффективного выявления мошеннических транзакций необходимо учитывать несколько факторов: точность, полноту, скорость выполнения и устойчивость к переобучению. Разные алгоритмы имеют свои достоинства и недостатки:

Линейные модели: простота и наглядность, недостаточная предсказательная сила для сложных данных.

Деревья решений: хорошие результаты на малом объёме данных, но возможны проблемы с переобучением.

Ансамблевые методы: высокая точность и устойчивость, но требуют значительных вычислительных ресурсов.

Нейронные сети: потенциальная высокая точность, но сложность настройки и необходимость больших объёмов данных для обучения.

Методы кластеризации: полезны для предположительного выявления аномалий, однако требуют наличия предварительного понимания структуры данных.

Применение алгоритмов на практике.

Для реализации алгоритмов выявления мошенничества необходимо разработать прототип системы, включающую этапы:

Сбор данных: агрегирование информации о транзакциях, включая время, сумму, метод оплаты и другие параметры.

Предварительная обработка данных: очистка, нормализация, работа с пропущенными значениями и категоранизация.

Обучение модели: выбор алгоритма, настройка гиперпараметров.

Тестирование и валидация: оценка работы модели на тестовых данных, анализ метрик производительности.

Интеграция в существующие системы: внедрение модели в реальную среду и настройка механизмов мониторинга.

Заключение. Применение алгоритмов машинного обучения для выявления аномальных транзакций и предотвращения мошенничества показало свою эффективность в условиях постоянно меняющегося финансового ландшафта. будущее технологий в этой области предполагает дальнейшее совершенствование алгоритмов, использование сценариев глубокого обучения и интеграцию с другими технологиями, такими как блокчейн и интернет вещей (IoT). Только комплексный подход в сочетании с высококачественными данными может значительно снизить риск мошенничества в финансовых системах.

Литература:

1. R. P. Terzi, C. A. C. M. Mendez, "Machine Learning Techniques for Fraud Detection: Review and Future Directions," 2020.

2. Hodge, V. J., & Austin, J. (2004). "A survey of outlier detection methodologies." Artificial Intelligence Review.

3. Ahmed, M., Mahmood, A. N., & Hu, J. (2016). "A survey of network anomaly detection techniques." Journal of Network and Computer Applications.

4. K. M. Khan, F. Ahmad, "A Review of Machine Learning Models for Data Mining: Applications in Mcommerce," 2021.

АМСИЛАСОЗИИ КОМПЮТЕРӢ МУОДИЛАҲОИ ТАРТИБИ ДУВВУМИ НАМУДИ $Y'' = 6 * X^5 + 8 * X^6 + cosX$ ДАР МУҲИТИ БАРНОМАИ MATLAB

Умаров А.Н., Шодиев М.С.
Донишгоҳи давлатии Данғара

Моделсозии математикӣ ва компютерии равандҳои физикӣ ин ивази як объект бо объекти дигар бо мақсади ба даст овардани маълумотҳои тоза дар бораи баъзе хусусиятҳои объекти аслӣ мебошад, ки ин тарзи омӯзиши моҳияти хусусияти усулҳои моделсозиро муайян менамояд. Дар ҳақиқат, аз тадқиқотҳои гуногуни илмӣ, аз корҳои И.Кеплер, Г. Декарт, Г.Галилей, И. Нютон ва дигарон дар ин соҳа , ки хусусияти омӯзиши ҳодисаҳои табиию физикӣ тавассути моделсозии математикӣ амалӣ карда мешаванд. Моделсозии компютерӣ бошад, бо ёрии сохтани алгоритм аз асрҳои VII-IX оғоз шудааст, ки Ал-Хоразимӣ, Абурайҳонӣ Берунӣ, Улуғбек ва дигарон асосгузони он мебошанд. Ҳоло моделсозии математикӣ ва компютерӣ равандҳои ҳодисаҳои табиию физикӣ ҳамчун илми алоҳида, дар таълими фан мавриди омӯзиш қарор дошта, тадриҷан мустақилона дар асоси илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ инкишоф ёфта истодааст [2].

Хусусияти асосии моделсозии математикӣ ва компютерии равандҳои физикӣ дар шароити муосир, татбиқи усули муайяни шинохти табиат дар амалия мебошад, чунки на ҳамаи объектҳо бевосита санҷида, таҳлил ё пешгӯӣ карда мешавад. Дар ин гуна мавридҳо моделсозии математикӣ ва компютерӣ истифода гардида, омӯзиши хусусиятҳои объект имконпазир мегардад.

Раванди моделсозӣ объект дар ҷараёни тадқиқот нақши мустақил дошта, оид ба объекти аслӣ дониши аниқро пешниҳод менамояд. Хусусиятҳои асосии таснифоти навъҳои моделсозӣ, ин нишондоди мукаммал намудани модел мебошад. Қайд кардан лозим аст, ки дастрасии омӯзиши мустақилона ва мураккабии модели математикӣ ва компютерии сохташуда аз ҷиҳати иқтисодӣ гарон, самаранокии моделсозиро муайян менамояд.

Дар омӯзиши ҳодисаҳои табиию физикӣ раванди моделсозӣ ҳамчун асбоби математикӣ ва техникӣ истифода мешавад, ки ҳамчун объекти тадқиқоти моделсозӣ мебошад,ки ба сифати мисол мо барномасозии (моделсозии) муодилаҳои тартиби дуввуми намуди $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$ дар муҳити системаи matlab-ро дида мебароем.

Мисол. Муодилаи дифференсиалии тартиби дуввуми намуди $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$ - ро бо ёрии функсияи diff дар системаи Matlab барномасозӣ менамоем.

Муодилаи дифференсиалии тартиби дуввуми намуди $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$ - ро бо таври математикӣ ҳал менамоем.

Алгоритми ҳалли масъаларо дар шакли математики дида мебароем $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$

Аввало дифференсиали тартиби якумро ҳосил менамоем.

$y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$.

Ҳар як қисматҳои муодилаи намуди зерини $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$-ро алоҳиди алоҳида дифференсиал мегирем.

$$y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx \ = 6 * x^{5'} + 8 * x^{6'} + cosx' = 30 * x^4 + 48 * x^5 - sinx$$

Акнун дифференсиали тартиби дуввумро ҳосил менамоем.

Ҳал.

$$y'' = 30 * x^4 + 48 * x^5 - sinx = 30 * x^{4'} + 48 * x^{5'} - sinx' = 120 * x^3 + 240 * x^4 - cosx$$

Муодилаи дифференсиалии тартиби дуввуми намуди $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$ - ро бо ёрии функсияи diff дар системаи Matlab барномасозӣ менамоем. Дар системаи Matlab муодилаи дифференсиалии тартиби дуввуми намуди $y'' = 6 * x^5 + 8 * x^6 + cosx$ - ро бо ёрии функсияи diff бо ду тарз барномасозӣ намудан мумкин аст.

1. Дар равзанаи асосии системаи Matlab чунин кодро ворид менамоем.

Саравал дифференсиали тартиби якумро ҳосил менамоем.

Барномавӣ дар муҳити системаи Matlab

```
>> syms x
>> diff(6*x^5+8*x^6+cos(x))
 ans =
 30*x^4+48*x^5-sin(x)
```

Акнун дифференсиали тартиби дуввумродар чунин шакл осил менамоем.

```
>> diff(diff(6*x^5+8*x^6+cos(x)))
ans =
120*x^3+240*x^4-cos(x)
```

2) >> syms x

```
f = (6*x^5+8*x^6+cos(x))
z = diff(f, 2)
 f =
 6*x^5+8*x^6+cos(x)
 z =
 120*x^3+240*x^4-cos(x)
```

Ё ин ки

```
>> syms x
```

>> diff(diff(6*x^5+8*x^6+cos(x))) дар ин ҷо diff(diff(6*x^5+8*x^6+cos(x))) ҳалли муодилаи дифференсиалии тартиби дуввумро ифода менамояд.

ans =120*x^3+240*x^4-cos(x) //

Маънои калимаи ans ҷавоби ҳалли масъала мебошад.

Адабиёт:

1. Ануфриев И. Е. Самоучитель MatLab 5.3/6.х. -СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 736 с.

2. Ануфриев И. Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н. MATLAB 7. - СПб.: БХВ -

Петербург, 2005. -1104 с.

3. Васильев В.В., Симак Л.А., Рыбникова А.М. Математическое и компьютерное моделирование процессов и систем в среде MATLAB/SIMULINK. Учебное пособие для студентов и аспирантов / В.В. Васильев, Л.А. Симак, А.М. Рыбникова. - К.: НАН Украины, 2008. - 91 с.

4. Дьяконов В., Круглов В. Математические пакеты расширения MATLAB. - СПб.: Питер, 2001. 560 с.

5. Дьяконов В.П. MATLAB 6/6.1/6.5 + SIMULINK 4/5 в математике и моделировании. - М.: Солон-Пресс, 2003. - 576 с.

6. Дэбни Дж., Хароган Т. SIMULINK 4. Секреты мастерства. - М.: Бином, Лаборатория знаний. 2003. 403 с.

7. Кетков Ю., Кетков А., Шульц М. MATLAB 6.x: программирование численных методов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 742 с.

8. Мироновский Л. А. Моделирование линейных систем. Учеб. пособие с грифом УМО. СПб. ГУАП, 2009. – 244 с.

9. Лазарев Ю.Ф. MatLAB 5.x. - К.: Издательская группа BHV, 2000. – 384 с.

10. Мироновский Л.А., Петрова К.Ю. Введение в MATLAB: Учеб. пособие. СПб., ГУАП. 2006. 163с.

16. Сергиенко А. Цифровая обработка сигналов. - СПб.: Питер, 2002. 606 с.

ЗАРУРАТИ ИСТИФОДА ВА ИНКИШОФ ДОДАНИ ҲАВОПАЙМОҲОИ БЕСАРНИШИН

Ҳасанов Ҷ.Р., Ғаффоров К.Б.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Дар айни замон воҳидҳои сохтори Кумитаи ҳолатҳои фавқулода ва мудофиаи гражданӣ бо воситаҳои техникӣ барои инкишофи ҳолатҳои фавқулодаи душвор дастрас ва миқёси калони дорои хусусияти табиӣ, техногенӣ ва террористӣ (минбаъд–) муҷаҳҳаз нестанд. Ба ин муносибат ва бо ин мақсад сохторҳои минтақавии Кумитаи ҳолатҳои фавқулода ва мудофиаи гражданӣ чун қоида бо корхонаҳои ҳавопаймоӣ шартнома мебанданд ва ё аз ҳавопаймоии марказҳои вилоятӣ истифода мебаранд. Бо вуҷуди ин, истифодаи имкониятҳои ҳавопаймои пилотӣ аз сабаби вақти хеле тӯлонии посух (то 6 соат), хароҷоти баланди молиявӣ, вобастагии қатъӣ аз шароити обу ҳаво ва ғайра на ҳамеша самаранок аст. Самти умедбахши ҳалли ин мушкилот, ба андешаи мо, истифодаи ҳавопаймоҳои бесарнишин (минбаъд - ҳавопаймоҳо) мебошад, ки метавонанд бо гурӯҳҳои оперативии мақомоти идоракунии ҳудудии Кумитаи ҳолатҳои фавқулода ва мудофиаи гражданӣ муҷаҳҳаз карда шаванд.

Технологияи ҳавопаймоҳои бесарнишин рушди воқеиро аз сар мегузаронад. Ҳавопаймоҳои бесарнишини таъиноти гуногун, конфигуратсияҳои гуногуни аэродинамикӣ, андозаҳои геометрӣ ва маълумотҳои оммавӣ ба фазои мамлакатҳои гуногун парвоз мекунанд.

Муваффақияти истифодаи онҳо, пеш аз ҳама, бо тараққиёти босуръати технологияи ҳисоббарории микропротсессорӣ, системаҳои идоракунӣ, навигатсия, интеллекти сунъӣ алокаманд аст. Пешравиҳо дар ин минтақа имкон медиҳанд, ки аз парвоз ба фуруд ба таври автоматӣ парвоз карда, масъалаҳои назорати сатҳи замин (об) ҳал карда шаванд ва ба ҳавопаймоҳои иктишофи ҳарбӣ, ҷустуҷӯ, интихоб ва несту нобуд кардани ҳадафҳо дар ҳар вақти рӯз ва дар зери он таъмин карда шаванд, ҳама гуна шароити обу ҳаво. Аз ин рӯ, дар аксари кишварҳои пешрафтаи саноатӣ таҳияи ҳам худи ҳавопаймоҳо ва ҳам нерӯгоҳҳои барқии онҳо дар пеши (фронт) васеъ идома дорад. Ба гуфтаи коршиносони хориҷӣ, дар ҳоли ҳозир дар 32 кишвари ҷаҳон беш аз 250 адад модели ҳавопаймоҳои бесарнишин таҳия ва тавлид мешавад.

Таснифи соддакардашудаи таҷҳизоти радиоэлектроникии ҲБ-ро аз рӯи талабот ба эҳтимолияти корношоямии бесарусомон дида мебароем (расми 1).

Расми 1. - Таснифи соддакардашудаи таҷҳизоти ҲБ мувофиқи талабот оид ба эҳтимолияти амалиёти бебарор

Тавре ки аз расми 1 дида мешавад, ба таҷҳизоти UAV, ки навигатсионӣ ва навигатсионии ҳавопаймоҳоро иҷро мекунад, режимҳои фуруд дастӣ (агар лозим бошад), сервоҳо ва системаи нақлиётдиҳии автоматии (СНА) таъмин менамояд, талаботҳои зиёдшудаи таҳаммулпазирӣ ба хатогиҳо гузошта мешаванд. Таҷҳизоти номбаршуда ба гурӯҳи якуми тасниф дохил карда шуда, эътимоднокии комплекси ҲБ-ро дар маҷмӯъ таъмин мекунад. Таҷҳизоти боқимондаи ҳавопаймо ба гурӯҳи дуюми гурӯҳбандӣ дохил карда шудааст.

Дар вақти парвоз, чун қоида, ҲБ ба таври автоматӣ ба воситаи комплекси навигатсионӣ ва идоракунии борт идора карда мешавад, ки аз он иборат аст:

− қабулкунаки навигатсионии моҳвора, ки аз системаҳои ГЛОНАСС ва GPS қабули иттилооти навигатсиониро таъмин менамояд;

− системаи датчикҳои инерсиалӣ, ки муайянкунии мавқеъ ва параметрҳои ҳаракати ҲБ-ро таъмин менамояд;

− системаи сигнали ҳавоие, ки ченкунии баландӣ ва суръати ҳаворо таъмин менамояд;

− намудҳои гуногуни мавҷгирҳое, ки барои иҷрои вазифаҳо пешбинӣ шудаанд.

Системаи навигатсионӣ ва идоракунии бортӣ инҳоро таъмин мекунад:

− парвоз аз рӯи масири додашуда (маршрут бо нишон додани координатҳо ва баландии нуқтаҳои гардиши хатсайр муайян карда мешавад);

− тағйир додани таъиноти хатсайр ё баргаштан ба нуқтаи ибтидоӣ бо фармон аз нуқтаи назорати заминӣ;

− дар атрофи як нуқтаи муайян парвоз кардан;

− пайгирии автоматии ҳадафи интихобшуда;

− мӯътадилсозии кунҷҳои самти ҲБ;

− нигоҳ доштани баландиҳои муқарраршуда ва суръати парвоз (заминӣ ё ҳавоӣ);

− ҷамъоварӣ ва интиқоли иттилооти телеметрӣ ва параметрҳои парвоз ва истифодаи таҷҳизоти мақсаднок;

− назорати нармафзори дастгоҳҳои таҷҳизоти мақсаднок.

Системаи алоқаи бортӣ:

− дар доираи ваколатдори радиобасомад кор мекунад;

− интиқоли маълумотро аз борт ба замин ва аз замин ба борт таъмин мекунад.

Маълумот аз борт ба замин интиқол дода мешавад:

− параметрҳои телеметрӣ;

− ҷараён додани тасвирҳои видео ва акс.

Маълумоте, ки дар борт интиқол дода мешавад, иборат аст аз:

− фармонҳои идоракунии ҲБ;

− фармонҳои назоратӣ барои таҷҳизоти мавриди ҳадаф.

Маълумоте, ки аз ҳавопаймоҳои бесарнишин гирифта мешавад, вобаста ба дараҷаи таҳдид тасниф карда мешавад. Тасниф бо ёрии оператори станцияи идоракунии замини (СИЗ) ё бевосита тавассути компютери борти ҳавопаймои бесарнишин гузаронида мешавад. Дар ҳолати дуюм, нармафзори маҷмӯа унсурҳои зеҳни сунъиро дар бар мегирад ва бояд меъёрҳои миқдорӣ ва градатсияҳои сатҳи таҳдидҳоро таҳия кард. Чунин меъёрҳоро метавон бо истифода аз хулосаи коршинос таҳия кард ва тавре ба расмият оварад, ки эҳтимолияти хатари бардурӯғ кам карда шавад.

Парвозҳои ҳавопаймоҳои бесарнишин аз парвозҳои ҳавопаймоҳои идорашаванда фарқе надоранд. ҲБ бо системаҳои роҳнамоӣ, системаҳои радарӣ, сенсорҳо ва камераҳои видеоӣ муҷаҳҳаз мебошанд.

Ба мақсадҳои граждани истифода бурдани ҳавопаймоҳои бесарнишин

Дар сектори граждани истифода бурдани ҲБ дар айни замон ҳалли баъзе мушкилотҳои техникӣ ва ташкилӣ мунтазир аст, ки бе он истифодабарии муътадили ҲБ имконнопазир аст.

Мушкилоти асосӣ ба истифодаи фазои ҳавоӣ, ҷудо кардани диапазони басомадҳо барои идора кардани ҲБ ва интиқоли иттилоот аз борт ба замин ва баръакс ва ниҳоят, бо рушди бозори хизмати давлатӣ, ки дар авҷи аввал аст, марбутанд.

Аз вазифахое, ки дар назди сектори граждании бозор оид ба истифодабарии ҲБ ба миён гузошта шудаанд, пеш аз ҳама онҳоеро қайд кардан мехоҳам, ки дар ояндаи наздик талабгор шуда метавонанд. Инҳо, пеш аз ҳама, вазифаҳои идоракунии ҳавопаймои UAV мебошанд. Бо ёрии системаҳои бесарнишин ҳам ҳолати техникии объектҳо ва ҳам бехатарӣ ва кори онҳо,

сарфи назар аз он, ки объектҳои идорашаванда дар масофаи дур (объектҳои дароз) ҷойгир карда мешаванд, назорат кардан мумкин аст.

Аз ин хулоса баровардан мумкин аст, ки шавқу ҳавасе, ки ташкилотҳои сӯзишворию энергетики дар вақтҳои охир нисбат ба истифодабарии ҲБ табиист. Корхонаҳои сӯзишворию энергетикӣ, ки дар структураи худ садҳо ҳазор километр хати қубурҳо доранд, ки хеле суст муҳофизат карда мешаванд ва аксар вақт умуман посбонӣ карда намешаванд, ба истифода бурдани системаҳои бесарнишин бевосита манфиатдор мебошанд. Фоидаҳои содаи иқтисодии корхонаҳои сӯзишворию энергетикиро водор мекунанд, ки дар бораи истифода бурдани ҲБ қарор қабул кунанд ва ин амал, ки ҳоло дар марҳалаи ибтидоӣ мебошад, бемайлон инкишоф меёбад.

Мутаассифона, роҳбарияти ин ширкатҳо то ҳол дар бораи чӣ гуна истифода бурдани ҲБ барои ба даст овардани самараи бештар (иқтисодӣ, аз ҷумла) аз истифодаи системаҳои бесарнишин фаҳмиши умумӣ надоранд. Дар умқи баъзе ташкилотҳои ҷиддӣ фикру мулоҳизаҳо дар бораи истифода бурдани самолётҳо ва ба ин муносибат концепсияҳои ба манфиати ширкатҳо истифода бурдани самолётҳо ташаккул ёфтанд.

Дар ин чо хавфи дигар - хавфи ба тарзе ба тартиб андохтани ин масъала, ки ҳалли он умуман душвор бошад.

Ман мехостам, ки истифодабарандагони эҳтимолии системаҳои бесарнишин ба ҷорӣ намудани баъзе Қоидаҳои истифодаи ҲБ ба манфиати бахши шаҳрвандӣ дар осмон ташаббус диҳанд.

Масъалаи асосӣ дар дода шудааст минтақа барои гирифтани мақоми ҳавопаймо (Ҳ) тавассути ҲБ аст.

Ҳавопаймоҳои бесарнишине, ки ҳавопаймо нестанд, бояд дар феҳристи ҳавопаймоҳо ба қайд гирифта намешаванд ва шаҳодатномаи бақайдгирӣ ва қобили истифода барои истифода надоранд. Онҳо барои истифода бурдани фазоӣ-ҳавоӣ иҷозат гирифта наметавонанд ва лозим нест. Ва ин аллакай бо оқибатҳои вазнинтарин оварда мерасонад. Аппарате, ки дар баландии то 4 километр бо суръати то 250 км/соат, вазнаш қариб 100 килограмм парвоз карда метавонад, бе иҷозати истифодаи фазоӣ-ҳавоӣ метавонад парвоз кунад, зеро аз рӯи таснифнома он аз радио идорашаванда мебошад. Дар ин вазъият на чораҳои манъкунанда, балки ташкили чораҳои ичозатдиҳӣ зарур аст.

Тибқи қонунгузории ҷорӣ, авиатсияи тафрибавӣ як навъи ҳавопаймоест, ки дар он "дронҳо" метавонанд қонунӣ вуҷуд дошта бошанд. Мамлакатхои дигар (Аврупо, ШМА) низ бо ҳамин роҳ пеш мераванд. Ин соҳа тафрибаи чандинсолаи истифодаи ҳавопаймоҳо дорад, ҳуҷҷатҳои меъёрие, ки дар тӯли даҳсолаҳо таҳия шудаанд, инчунин назорат кардани ҳолати техникии ҳавопаймоҳои бесарнишин ва ғайра имконпазир аст. Ҳавопаймоҳои бесарнишин мақоми ҳавопайморо дар доираи авиатсияи тафрибавӣ гирифта, метавонанд аз фазои ҳавоӣ мувофиқи қоидаҳои мавҷуда истифода баранд.

Албатта, ҳамаи ҳавопаймоҳои бесарнишин бояд аз зарар ба шахсони сеюм суғурта карда шаванд. Ҳадафи ҳамаи созмонҳое, ки ба танзими истифодаи ҳавопаймоҳои бесарнишин дар фазои ҳавоӣ машғуланд, ноил шудан ба сатҳи бехатарӣ барои ҳама гуна синфҳои ҲБ, ки ба сатҳи ҳавопаймо баробар аст, мебошад. Бо ин мақсад ба самолётҳои навсозӣ талабҳои техникие тартиб додан лозим аст, ки ба иҷрои ин вазифа мусоидат мекунанд.

Солҳои охир аз ҷониби низомиён ҳавопаймоҳои бесарнишин фаъолона истифода мешуданд, аз ин рӯ таҷрибаи андӯхтаи онҳо дар истифодаи ҳавопаймоҳо дар шароитҳои гуногунро дар ҳеҷ ваҷҳ набояд рад кард. Баръакс, харбиёнро ба кор карда баромадани талаботи техникӣ нисбат ба ҲБ ҷалб кардан лозим аст, бо назардошти он, ки мақсаду вазифаҳои дар сектори граждани истифода бурдани самолётҳо аз вазифаҳое, ки ҳарбиён ҳал мекунанд, то андозае фарқ доранд.

Чунин ба назар мерасад, ки таъсиси як навъ созмони наве, ки қодир ба ҳалли масъалаҳои марбут ба истифодаи ҲБ барои мақсадҳои граждани мебошад ва қодир аст, ки як навъ сиёсати дарозмуддати танзимро дар соҳаи истифодаи ҲБ таҳия кунад, ба мақсад мувофиқ аст.

Як қатор пешравиҳо ба дараҷаи ҳозираи тараққёти ҲБ, алока, идоракунӣ ва системаҳои аз масофа зндихй мувофиканд. Ширкатҳое, ки ҳамгироии ҳамаҷонибаи системаи платформаи интиқолдиҳанда, воситаҳои ҷамъоварӣ ва коркарди маълумоти мониторингро пешниҳод мекунанд, таваҷҷӯҳи бештар доранд. Баъзе аз коркардҳо дар марҳилаи прототипҳои пеш аз истеҳсол қарор доранд ва ҳамчун системаҳои мукаммал, аз ҷумла интиқолдиҳандаҳои андозаҳои гуногун, маҷмӯаҳои борбардории мақсаднок, дастгирии заминӣ ва дастгоҳҳои коркарди иттилоот пешниҳод карда мешаванд.

Ҳамин тавр, барои ҷамъбаст, мо метавонем чунин далелро қайд кунем, ки дар фазои ҳавоӣ истифода бурдани ҲБ на танҳо имконпазир, балки зарур аст. Парвозҳои ҲБ дар сурати риояи талабот (таҳияшуда) барои гирифтани шаҳодатномаҳои қобили парвоз ва бақайдгирӣ имконпазиранд. Инро дар доираи авиатсияи тиҷоратӣ кардан мумкин аст.

Масъалаҳои истифода бурдани ҲБ барои таъмини бехатарии объектҳо имрӯзҳо ба мадди аввал меоянд.

Таҳдид ба ҳаёти ташкилотҳои гуногун моро водор мекунад, ки ба усулхои нави назорат ва назорати сатҳи замин бештар диққат диҳем.

Аз сабаби дарозӣ ва васеъ будани ҳудуди объектҳои назоратӣ, мониторинги ҳавоӣ воситаи муассиртарини назорат ва ҷамъоварии маълумот дар бораи ҳолати онҳо мебошад.

Тибқи ин муқаррарот, басомади парвозҳо бо назардошти хусусиятҳои техникии объектҳо ва шароити кори онҳо, на камтар аз 2 маротиба дар як моҳ ба нақша гирифта шудааст.

Рушди пуршиддати бозори ҲБ ва хидматрасониҳои марбут ба он пешгӯӣ карда мешавад, ки як қатор монеаҳои техникӣ ва маъмурие, ки истифодаи ҳавопаймоҳои бесарнишинро дар фазои миллӣ маҳдуд мекунанд, ба зудӣ бартараф карда мешаванд.

Истифодаи системаҳои ҳавопаймоҳои бесарнишин (СҲБ) дар соҳаи шаҳрвандӣ дар айни замон бо ҳолатҳои махсуси татбиқи маҳаллӣ ба манфиати ҳалли масъалаҳои истеҳсолӣ ё иқтисодӣ асосан дар асоси таҷриба маҳдуд карда мешавад.

Адабиёт:

1. Илюшко В.М., Нарытник Т.М. Система передачи данных на базе высотного беспилотного летательного аппарата (СПД "Фаэтон"). - 2004, № 7, - С. 38–39.

2. Слюсар В., д.т.н. Радиолинии связи с БПЛА. Примеры реализации [Электронный ресурс] // Электронный периодический научный журнал «ЭЛЕКТРОНИКА». 2010. № 3, с. 80–86. URL: http://www.slyusar.kiev.ua/ENTB_5_10.pdf (дата обращения: 1.12.2013).

3. https://www.dji.com/downloads/products/matrice-200-series-v2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГАРАНТИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Хасанов Б. Г., Хасанов Д. Р.
Технологический университет Таджикистана

Устойчивое развитие промышленности республики невозможно без развития электроэнергетического сектора республики, где по данным итогам 2021 года по республике дефицит электроэнергии составил около 2,5 млрд квт часов, и это цифры подсчитаны, когда промышленные гиганты республики как алюминиевый завод работает не на полную мощность, другие предприятия тяжёлой промышленности (азото-туковой завод, завод «Текстилмаш», Холодильный завод, все заводы химического сектора и другие заводы промышленного сектора практически полностью приостановлены, и другие основные потребители как машинное орошение сократили потребление электроэнергии.

Повышение цен на энергоносители приводит к тому что стоимость добываемого угля в республике повысилась и не каждому сельскому жителю по карману, и они будут отапливать дома за счёт дешевой на сегодняшний день электроэнергии, что приведёт к дополнительному объёму нехватки энергии по республике. Дополнительное увеличение объёма дефицита мощности и особенно по г. Душанбе, где не везде имеется возможность их подключение к системе отопления города, и непредусмотренное внедрение энергосберегающих мероприятий как это внедрено за рубежом.

Многие ошибочно понимают о временном явлении в дефиците мощности, надеясь на ввод двух агрегатов Рагунской ГЭС . Но необходимо помнить, что для того, чтобы Рагунская ГЭС работала на полную мощность, необходимо накапливать 13 млрд $м^3$ объёма воды в водохранилище, для примера - объём 10,5 млрд $м^3$ Нурекская ГЭС накопила в течение 8-9 лет. Какие пути существуют для выхода из создавшейся ситуации? Какими резервами располагает республика? Что можно предпринять и в какие сроки? Решение этих вопросов сегодня имеет республиканское значение. Ниже автор предлагает некоторые предложения по решению поставленной проблемы.

Уменьшение потери в электрических сетях

По отчётным данным потери электроэнергии по республике составляет 14% (по другим источникам она составляет более 20%). Несмотря на проделанную определённую работу по уменьшению потери в сетях, всё-таки имеется ещё ряд возможностей. Для сведения - потеря электроэнергии в развитых европейских странах составляет 6-7% (Швеция, Дания, Голландия, Швейцария и др.) и даже в системе «Памир-энержи» в результате проведенной работы потери снижены на %. В г. Кабул и Мазори Шариф республики Афганистана городские распределительные сети 6-10 кВ приведены на 20 кВ, тем самым добились уменьшения потерь в 2-3 раза. Можно привести из опыта других стран многие примеры, внедрение которых под силу таджикским энергетикам. Все люди, в том числе энергетики республики знают о имевшихся фактах хищения энергии или, как называемых коммерческих потерь и в большом количестве. В данном случае автор считает, как временные меры о необходимости Закона Республики Таджикистана о непрерывных поставках электроэнергии ни как услугу, а как товар, за хищение которого должны быть не административные

нарушения, а уголовное наказание. В данном случае при снижении потерь хотя бы на 5%, энергосистема имела бы на третью часть меньше дефицита энергии по республике.

Рациональная организация и использование теплоснабжения (г. Душанбе)

Следует отметить, что дефицит мощности в объёме 2,5 млрд получается зимой (декабрь, январь, февраль и март) именно за счёт увеличения потребления света в г. Душанбе, где в этот период потребление увеличивается с 7 миллионов суточного до 14 миллионов, т.е дефицит составляет около 300 МВт или 250 Г.кал Причиной нехватки мощности (дефицита) с одной стороны - это полностью необеспечение централизованным теплоснабжением жилых и общественных зданий по г. Душанбе, с другой стороны - это увеличенное потребление энергии в многоквартирных зданиях, где по сравнению с европейскими странами в 3 раза больше и составляет 130 квт.ч/ м^2 и более.

Приложение 1.

Цитата:

1. В Польше при проведении тепловой изоляции наружных частей многоэтажных жилых зданий добились экономии в потреблении энергии на 30%.

2. В столице Австрии, г. Вене работает ТЭЦ мощностью 30МВт по электроэнергии и 30 Гкал по теплу, в качестве топлива используется городской мусор.

Потребность по г. Душанбе в тепловой энергии, с учётом горячего водоснабжения составляет около 1000 Гкол/ч., однако система горячего водоснабжения, которая составляет примерно 50% от обшего количества недостаточного тепла. В конце 90-х годов после сокрашения подачи горячей воды и сезонных работ теплоисточников практически все жители города перешли на индивидуальные приборы-термексы, и сегодня сеть горячего водоснабжения по городу отключены. С учётом вышеизложенного потребность тепла только для отопления в г. Душанбе составляет около 500Гкал/час.

В отопительный сезон 2020-2021 годов выдача тепла в г. Душанбе в среднем составила около 320-330 Гкал.

Из 27 локальных котельных, ранее принадлежавших городской теплосети, более 20 полностью раскурочены и ликвидированы, и в настоящее время многие многоэтажные жилые здания в районах Гипрозема, Водонасоса и др. не подключены к централизованному отоплению, и люди вынуждены отапливаться электричеством.

Другой и очень важный фактор в перерасходе электроэнергии способствует отсутствию учета у потребителей. Из 70 тепловых пунктов регулирования теплоносителя на сегодняшний день ни один не работает, учёт ведётся по головному счёту, невозможно подсчитать потери в теплосетях, невозможно регулировать параметры тепловой нагрузки в зависимости от температуры окружающей среды.

Цитата: 1 Гкал тепловой энергии равен 1,16 МВт электроэнергии, отпускается по Душанбинской теплосети в размере 17 сом, стоимость теплоэнергии жителям рассчитывается на 1 м^2 жилой площади - 1 сом 18 дир, при стоимости импортного топлива (природный газ) по цене 300 долларов за 1000 м^3, отпускная цена теплоэнергии в 20 раз выше её фактической себестоимости.

По опыту многих зарубежных стран и на примере теплоснабжения, потребителям от «Восточной котельной» г. Душанбе необходимо переходить на закрытый контур теплоснабжения, где все потребители подключены к сетям от ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 .

Закрытий контур теплоснабжения способствует контролю за параметрами в сетях, а также заинтересованности поставщиков и потребителей в качестве параметров теплоносителя и уменьшения потерь. По грубым расчётам перевода на закрытый контур теплоснабжения способствует расширению зоны на 25-30 %, т.е. сокрашение использования электроэнергии в целях отопления в расширенных зонах на 25-30%. Одним словом, при разумной организации системы теплоснабжения, выполнение вышеуказанного предложения способствует уменьшению дефицита на 30%.

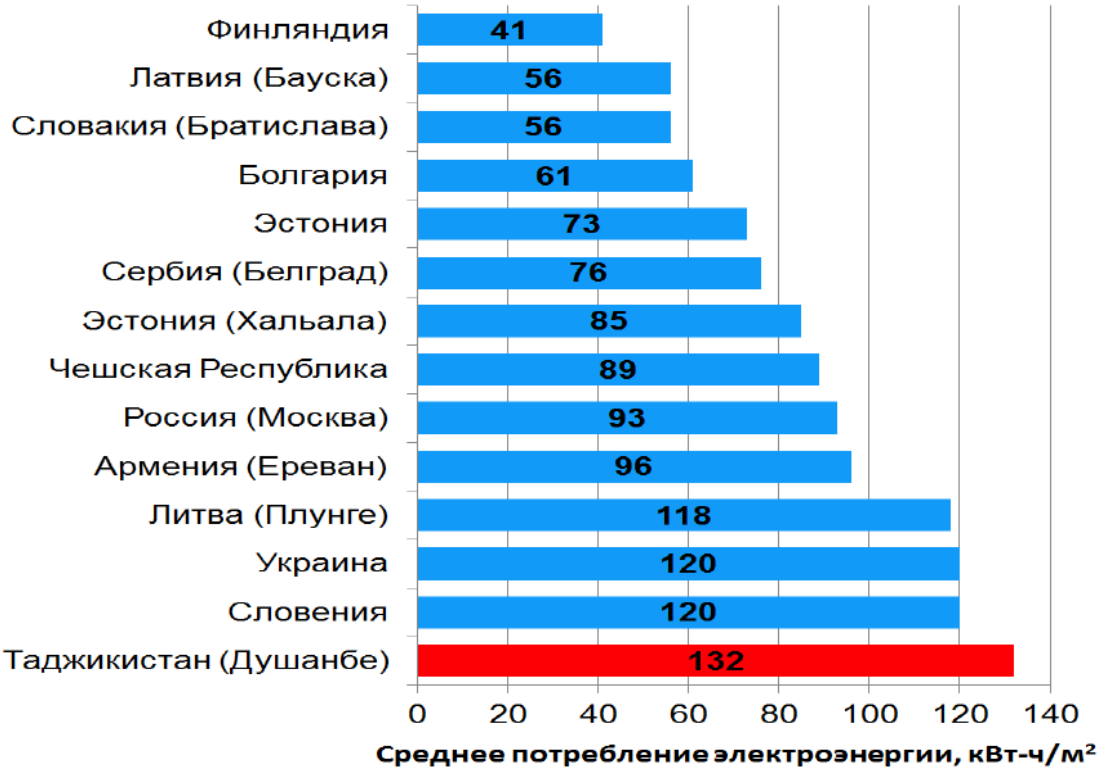
Строительство ТЭС (Тепловая электростанция) в близи источника добычи топлива.

Выполнение всех вышеприведённых мер является требованием принятых и действующих Законов РТ о энергосбережении и энергоэффективности, обязывавших выполнять принятые меры.

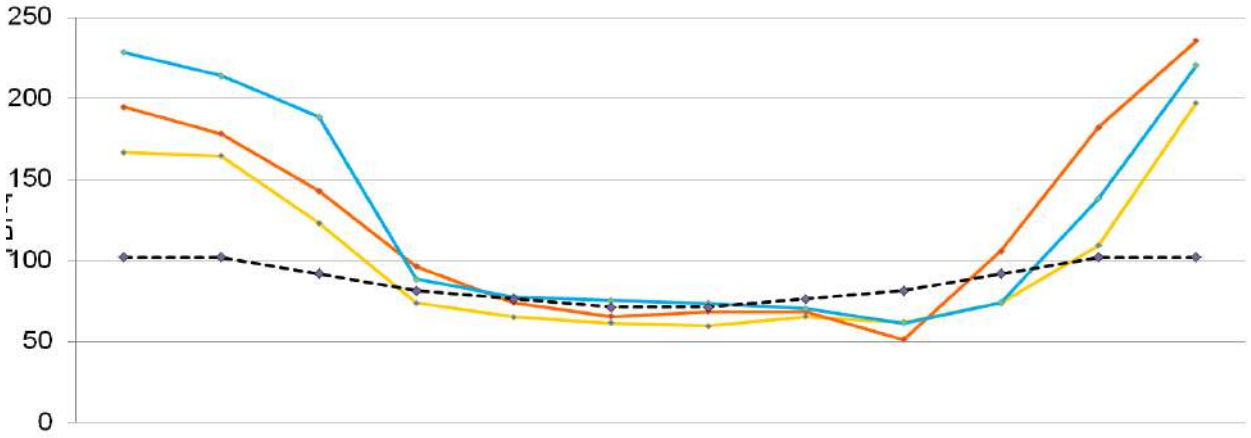
В целом сегодня установленная мощность ГЭС-ов составляет-5168,7 МВт, за 2020 год выработки составила 20 млрд кВт или в среднем потребление составило 2315 тыс кВт, т.е. коэффициент использования установленной мощности составил 45 %.

Данные показывают, что не смотря на то, что установленная мощность почти в два раза больше потребности, тем не менее дефицит составляет 2,5 млрд кВт ч, т.е энергосистема республики не имеет резерва мощности, и энергообеспечение республики целиком зависит от погодных условий и притока воды в рек Вахш.

Исходя из вышеизложенного, напрашивается вопрос о создании резервной мощности и строительстве тепловой электростанции вблизи мест добычи угля на территории Айнинского района с мощностью 2х500 МВт.



Приложение 2 Среднее потребление энергии в многоквартирных зданиях



Приложение 3 - Ежемесячное бытовое потребление электроэнергии (Душанбе)
(январь февраль март апрель май июнь июль август сентябрь октябрь ноябрь декабрь)

Таким образом, строительство ТЭС выгодно тем, что срок строительства займет 1,5-2 года (строительство ГЭС с подобной мощностью составит минимум более 7-8 лет), работа ТЭС не зависит от погодных условий, расположения ТЭС вблизи добычи топлива, что приведёт к уменьшению себестоимости электроэнергии, и эта резервная мощность позволит обеспечить устойчивый объём поставки электроэнергии на экспорт.

Литература:

1. Теплотехника (Под ред. А.П. Баскакова), М. Энергоатомиздат, 1991. Твайдел Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии - М.
2. Вторичные теплоэнергетические ресурсы и охрана окружающей среды. Энергоатомиздат, 1990.
3. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха (учебное пособие). (Под ред. Л.Б. Богуславского). - М. 1990.
4. Н.М. Валехава и др. Нетрадиционные источники энергии. Киев, - 1988.
5. Е.Я. Соколов, В.М. Бродянский. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения. М. Энергоиздат, - 1981.
6. Л.С. Юдахин Энергетика проблемы и надежды, М., - 1990. Д.Г. Денисенко
7. Журналы "Энергоэффективность"и «Энергия» 1997- 1999 гг.
8. Методические рекомендации для преподавателей средних технических учебных заведений по энергосбережению., Минск, - 1996.

ТАШАББУСИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР БУНЁДИ НБО-И РОҒУН

Ҳасанов Б. Г.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» маҳз бо талошу заҳматҳо, шуҷоат ва истодагарии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат - Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ва халқи заҳматкаши тоҷик бунёд шуда истодааст. Дар бунёди ин иншооти бузурги стратегӣ бисёр монеаҳо мавҷуд буданд, ки ҳалли он аз қатъият, далерӣ, шуҷоат ва истодагарии Пешвои миллат вобастагӣ дошт. Баъди ошно гардидан аз нақшаҳои давлату Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба барқарор намудани сохтмони Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» дар дарёи Вахш, ки баъди пош хӯрдани Иттиҳоди Шӯравӣ боздошт карда шуда буд, баҳсу мунозираҳо дар атрофи ин масъала тезу тунд гардиданд.

Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бо итминон изҳор доштанд, ки бо заҳмати содиқонаи мардуми сарбаланди тоҷик ва корномаи баҳодуронаи фарзандони бонангу номуси халқи тоҷик дар ояндаи наздиктарин ҳамаи ниятҳои нек ва нақшаҳои созандаамон амалӣ мегарданд.

Таъкид гардид, ки ин иншооти ҳаётан муҳим мутобиқ ба талаботи меъёрҳои байналмилалии сифату бехатарӣ ва бо истифода аз технологияҳои навтарин бунёд шуда истодааст ва дар ояндаи наздик на танҳо хонадони сокинони Тоҷикистонро нурафшон мекунад, балки ба кишварҳои минтақа низ хизмат хоҳад кард.

Сохтмони нерӯгоҳҳои барқи обӣ дар дарёҳои Тоҷикистон ба таъмин намудани тавозун байни талабот ба қувваи барқ ва захираҳои об мусоидат карда, барои идоракунии устувори захираҳои об ва коҳиш додани норасоии нерӯи барқ дар минтақа кумак мерасонад.

Яке аз хусусиятҳои даврони муосир - тамоюли глобалии ташаккул ва пешбурди “иқтисоди сабз” ва дар ин замина, рӯ овардан ба манбаъҳои таҷдидшаванда ва аз лиҳози экологӣ тозаи истеҳсоли нерӯи барқ мебошад.

Тақрибан шаст фоизи захираҳои обии Осиёи Марказӣ дар ҳудуди Тоҷикистон ташаккул меёбанд ва кишвари мо аз рӯи ҳаҷми истеҳсоли “нерӯи сабз” аз манбаъҳои барқароршаванда дар ҷаҳон ҷойи шашумро ишғол мекунад.

Сарвари давлат таъкид доштанд: “Мо тасмим дорем, ки ин захираи асосиамонро, ки яке аз заминаҳои бунёдии ташаккули “иқтисоди сабз” мебошад, ба манфиати кишвар ва минтақа истифода барем.

Тоҷикистон, инчунин, дар ҳалли масъалаҳои паст намудани хавфи офатҳои табиӣ, тағирёбии иқлим, дастрасӣ ба оби нӯшокии босифат ва беҳдошт, муҳити зист, инфрасохтору сармоя, мудирияти захираҳои об, аҳаммият ва нақши он дар иқтисоди устувор пешсаф мебошад.

Ин ташаббусҳо имкон фароҳам меоранд, ки мавқеи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҷаҳон аз рӯи истифодаи манбаъҳои барқароршавандаи истеҳсоли нерӯи барқ чанд зина боло равад.

Баъди ба кор андохтани агрегати дуюми нерӯгоҳи барқи обии “Роғун” Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ҷамъомади тантанавӣ дар назди васлгарону ронандагон, нақбканону кафшергарон, пармагарону барқчиён, дуредгарону муҳандисон ва роҳбарони ширкатҳои сохтмонӣ суханронӣ карданд.

Сарвари давлат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон кулли шаҳрвандони кишвар ва ҳамватананони бурунмарзиро бо ин рӯйдоди муҳими таърихӣ табрику таҳният гуфтанд.

Айни замон вақте ки оиди барқ сухан меравад пеши назар нерӯгоҳи Роғун меояд.То бино ёфтан, Роғун роҳи пурмашақату дӯрударозро тай намудааст. Вақте, ки мо мегӯем Роғун бино ёфт, симои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ Пешвои миллат Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пеши назари мо ҷилвагар мешавад. Агар обруву шӯҳрати ҷаҳонии Президентии мо, азму иродаи қавӣ ва меҳнату заҳмати беандозаи Ӯ намешуд, бунёди нерӯгоҳи барқии обии Роғун ғайри имкон мегардид.

Расми 1. - Нақши пешвои миллат дар бунёди
нерӯгоҳи барқи обии «Роғун»

Бо ташаббуси бевоситаи Президенти онвақтаи давлати Ӯзбекистон ба Созмони Милали Муттаҳид ва дигар созмонҳои байналмилалӣ муроҷиат карда шуда буд, ки Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» аз санҷиши ҷиддӣ гузаронида шавад.

Бояд қайд намуд, ки барои муқовимат ва истодагарӣ намудан, ки фишор ва монеаҳои дохиливу беруна, инчунин таҳдиди баста шудани ин сохтмони стратегӣ, ки барои мардуми тоҷик хеле муҳим, қувваи бузург ва матонату мардонагии беандоза лозим буд. Пешвои миллат барои ояндаи дурахшони миллати тоҷик синаи худро сипар намуда, барои ҳалли ин масъалаи ҳаётан муҳим кӯшиш ба харҷ дод.

Ниҳоят баъди се соли талошу мубориза Пешвои миллати тоҷик тавонист ба ҷаҳониён исбот созад, ки бунёду барқарорсозии ин иншооти муҳиму стратегӣ барои таъмини зиндагии сазовори наслҳои имрӯзу ояндаи миллати тоҷик зарур ва ҳатмӣ мебошад. Бинобар ин санҷиши ҷиддӣ, ки бо маблағгузории Бонки Ҷаҳонӣ амалӣ карда шуда буд, тӯли се сол санҷиш гузаронида, хулоса пешниҳод кард, ки сохтмони Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» барои муҳити атроф ва экологияи минтақа безарар мебошад.

Ба сифати маҷмӯи далелҳои асосӣ, ки ба фоидаи сохтмони Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» аз тарафи Пешвои миллат иброз шудаанд, ин зарурият ва саривақтӣ будани лоиҳаи

мазкур мебошад. Мутаассифона тавре, ки маълум аст давлати Тоҷикистон гарчанде дорои захираҳои хеле бузурги гидроэнергетикӣ бошад ҳам, айни ҳол соҳиби захираҳои ками энергетикӣ буда, ҳамагӣ 6 фоизи захираҳои мавҷуда истифода карда мешаванд. Он иншоотҳои энергетикие, ки аз даврони шуравӣ мерос мондааст ба пуррагӣ талаботи давлати рӯ ба тараққӣ ниҳодаро қонеъ гардонида наметавонад. Бинобар ин давлати Тоҷикистон барои мустаҳкам ва ғанӣ гардонидани амнияти энергетикӣ вариантҳои зиёд, аз ҷумла лоиҳаи Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун»-ро ҳамчун далели имконпазир мешуморад

Ҷасорату матонат, иродаи қавии Пешвои мо, муттаҳидии миллат дар атрофи сарварии худ, ваҳдати миллӣ имкон дод, ки нерӯгоҳи барқии обии Роғун бунёд ёбад. Вале азму иродаи Пешвои миллат қавӣ буд. Махсусан баъди муроҷиатномаи Президенти ҶТ Эмомалӣ Раҳмон бо мардуми Тоҷикистон ки рӯзи 5.01.2010 ироа гардида буд. Дар муроҷиатномаи Президенти ҶТ Эмомалӣ Раҳмон ба мардуми Тоҷикистон аз ҷумла қайд мешавад: Муҳимтар аз ҳама он аст,ки Ман имрӯз дида истодаам, ки халқи сарбаланди мо,Тоҷикон ва ҳар як фарди баору номуси ин миллат зарурат ва аҳамияти ин иншооти сарнавиштсозро ба тамоми ҳастияшон дарк месозанд.

Чунки Роғун на танҳо манбаи барқ,нуру рушноӣ балки санги маҳаки номуси миллӣ, шарти иқтидору пойдории давлат ва омили асосии таъмини амнияти миллат ва давлати Тоҷикистон мебошад.

Ин муроҷиатномаро тамоми мардум ва халқи Точикистон дуруст дарк намуда барои амалӣ шудани мақсади гузошташудаи Пешвои Миллат камари ҳиммат бастанд.Натиҷаи ҳамин буд ки рӯзи 29-и октябри соли 2016 бо иштироки бевоситаи Пешвои миллат, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бунёди сарбандӣ нерӯгоҳи барқии обии «Роғун» оғоз гардида буд.

Дар маросими оғози корҳои бунёди сарбандӣ НБО Роғун, ки яке аз марҳалаҳои муҳими ин иншооти бузург ба шумор меравад, Пешвои миллат мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон худ савори булдозери вазнин аз соати 10-и субҳ то 11:30 расо якуним соат бо пеш кардани сангу шағал маҷрои дарёи Вахшро баста, ба бунёди сарбандӣ НБО замина гузоштанд.

Ҳамзамон Тоҷикистон имконият пайдо карда метавонад, ки бо баланд бардоштани иқтидорҳои нерӯи барқ, интиқоли онро барои худ тамоми сол таъмин менамояд. Инчунин бо амалӣ шудани лоиҳаи КАССА-1000 содироти нерӯи барқи аз ҷиҳати экологӣ тоза афзоиш меёбад ва интиқоли он ба давлатҳои ниёзманди энергетикии Афғонистон ва Покистон зиёд мешавад.

Бо истифодаи нерӯи барқ рушди корхонаҳои саноатӣ бештар мешавад, ки сатҳи иқтисодии мамлакатро баланд мебардорад, ки ба ташаккули иқтисодиёти индустриалӣ-аграрӣ мусоидат менамояд.

Адабиёт:

1. Министерство энергетики и водных ресурсов республики Таджикистан
2. 17 млрд киловаттов в год: Рогунская ГЭС - самая мощная в Центральной Азии
3. Оғози бунёди сарбанди Нерӯгоҳи барқи обии Роғун(тоҷ.). *president.tj* (29 октябри 2016). 27 Декабри 2018 санҷида шуд.
4. Таджикистан в 2018 году намерен запустить три агрегата Рогунской НБО.
5. Маросими ба кор даровардани агрегати якуми Нерӯгоҳи барқи обии “Роғун”(тоҷ.). *president.tj* (16 ноябри 2018). 27 Декабри 2018 санҷида шуд.

6. Эмомали Рахмон запустил первый гидроагрегат Рогунской ГЭС(тоҷ.). *fergananews.com* (16 ноябри 2018). 27 Декабри 2018 санҷида шуд.

7. Маросими ба кор даровардани агрегати дуюми Неругоҳи барқи обии «Роғун»(тоҷ.). *www.khovar.tj*. 24 Декабри 2019 санҷида шуд.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭПИДЕМИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Хамидова Д.Н., Джуразода Н. З.
Технологический университет Таджикистана

Введение. В современном мире эпидемии и пандемии представляют собой одну из ключевых угроз глобальной безопасности и здоровья населения. С развитием транспорта и международных связей инфекционные заболевания могут быстро распространяться по всему миру, требуя от систем здравоохранения немедленных и эффективных мер реагирования. Одним из важнейших инструментов для мониторинга, прогнозирования и предотвращения эпидемий стало использование больших данных.

В начале XXI века всеобщая цифровизация общества, появление, развитие и использование Интернет-пространства в экономике, бизнесе и других сферах жизнедеятельности значительно увеличили объёмы данных, с которыми мы имеем дело, что привело к экспоненциальному росту количества генерируемых данных. Именно такое положение: появление и накопление больших массивов данных и электронной информации, привело к появлению нового феномена «больших данных», сфера использования которого расширяется с каждым годом [3].

Благодаря цифровизации многих сфер жизни - от медицинских записей и данных о перемещениях людей до информации из социальных сетей - огромные объёмы данных могут быть использованы для анализа и прогнозирования вспышек заболеваний. Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта [1] позволяют обрабатывать эти данные в реальном времени, выявляя потенциальные угрозы на самых ранних стадиях. Это открывает новые возможности для прогнозирования распространения инфекций, оценки рисков и оптимизации ресурсов здравоохранения.

В данной работе рассматриваются методы применения технологий больших данных в эпидемиологии, анализируются их преимущества, а также обсуждаются перспективы использования этих методов для предотвращения и борьбы с будущими эпидемиями.

Методы применения технологий больших данных в эпидемиологии. Мониторинг и прогнозирование распространения заболеваний. Одним из ключевых применений больших данных в эпидемиологии является мониторинг и прогнозирование эпидемий. Современные технологии позволяют в реальном времени отслеживать данные из самых разнообразных источников: от социальных сетей и интернет-поисков до данных мобильных устройств и электронных медицинских записей (ЭМЗ). Например, платформы, такие как Google Flu Trends, анализировали поисковые запросы, чтобы прогнозировать вспышки гриппа в различных

регионах. Хотя эта платформа была закрыта, другие аналогичные технологии продолжают развиваться, предоставляя более точные прогнозы.

Применение больших данных для мониторинга помогает выявлять вспышки заболеваний на самых ранних стадиях, что даёт возможность правительственным и медицинским учреждениям принимать меры для предотвращения их распространения. Модели, основанные на анализе больших данных, позволяют предсказывать распространение инфекций с высокой точностью, что особенно важно в условиях глобализированного мира.

Моделирование эпидемий

Ещё одной важной областью применения больших данных является моделирование эпидемий. Используя данные о климате, плотности населения, миграционных потоках и других факторах, учёные могут строить сложные модели, предсказывающие распространение инфекций. Эти модели помогают оценивать потенциальные последствия различных мер контроля, таких как карантин, вакцинация или закрытие границ.

Примером может служить пандемия COVID-19, когда математические модели, основанные на больших данных, помогали предсказывать пик заболеваемости, оценивать эффективность социальной дистанции и ношение масок. Модели распространения вируса, подкреплённые большими данными, стали неотъемлемой частью эпидемиологического анализа.

Персонализированная медицина и таргетированное лечение.

Большие данные способствуют развитию персонализированной медицины, что особенно актуально в эпидемиологии. Анализируя ЭМЗ, генетические данные, а также информацию о поведении и окружении пациентов, специалисты могут разрабатывать персонализированные стратегии лечения и профилактики. Например, анализ ДНК может выявить предрасположенность к определённым инфекционным заболеваниям или реакцию организма на определённые лекарства [2].

Персонализированный подход к лечению позволяет не только более эффективно лечить заболевания, но и предотвращать их развитие у лиц, находящихся в группе риска. Это особенно важно при лечении сложных и быстро мутицирующих инфекций, таких как вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) или гепатит.

Оптимизация ресурсов здравоохранения.

Эпидемии и пандемии накладывают колоссальную нагрузку на системы здравоохранения. Одной из задач применения больших данных является оптимизация распределения медицинских ресурсов. Сбор данных о количестве пациентов, доступных ресурсах, медикаментах и персонале помогает руководителям медицинских учреждений принимать обоснованные решения о перераспределении ресурсов в период кризисов.

Например, в разгар пандемии COVID-19 данные об интенсивности распространения вируса позволяли управлять распределением аппаратов искусственной вентиляции лёгких и других медицинских ресурсов [5]. Анализ больших данных также помогает в прогнозировании потребностей в лекарственных препаратах и медицинском оборудовании, что важно для снижения дефицита в условиях массовых вспышек заболеваний.

Геномные исследования и отслеживание мутаций вирусов.

Одна из самых важных областей применения больших данных в эпидемиологии - это геномные исследования. Анализ генетических данных вирусов позволяет отслеживать их

эволюцию и мутации, что особенно важно для разработки эффективных вакцин и лекарственных препаратов. Во время пандемии COVID-19 большие данные использовались для секвенирования генома SARS-CoV-2, что позволило отслеживать появление новых штаммов вируса и своевременно реагировать на них.

Использование больших данных в геномике помогает ускорить процессы исследования патогенов и разработку средств для борьбы с ними. Это открывает новые горизонты для эпидемиологии, делая её более точной и оперативной.

Анализ социальных и экономических факторов.

Заболеваемость инфекционными заболеваниями тесно связана с социальными и экономическими условиями. Большие данные позволяют анализировать влияние таких факторов, как уровень бедности, доступ к образованию, плотность населения и уровень урбанизации на распространение заболеваний. Например, известно, что в густонаселённых районах с низким уровнем жизни риск вспышек инфекций значительно выше.

Использование таких данных помогает не только прогнозировать вспышки инфекций, но и разрабатывать программы по снижению социального неравенства и улучшению общественного здоровья.

Большие данные уже продемонстрировали свою эффективность в эпидемиологии, их использование связано с рядом вызовов. Один из ключевых вопросов - это защита конфиденциальности данных. Медицинские и социальные данные являются чувствительными, и их неправильное использование может привести к нарушениям прав на частную жизнь. Также важно обеспечить интероперабельность различных источников данных, чтобы они могли быть эффективно использованы вместе.

Перспективы использования больших данных в эпидемиологии огромны. Развитие методов искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных обещает новые, более точные инструменты для предотвращения эпидемий и улучшения здоровья населения.

Заключение.

Технологии больших данных оказывают значительное влияние на эпидемиологию, предлагая новые методы мониторинга, прогнозирования и контроля инфекционных заболеваний. Их применение позволяет значительно повысить оперативность реакции на вспышки заболеваний, улучшить прогнозы распространения эпидемий и оптимизировать использование ресурсов здравоохранения. Прогрессивные методы анализа больших данных дают возможность разрабатывать персонализированные стратегии лечения, выявлять мутации вирусов и учитывать социальные и экономические факторы, влияющие на заболеваемость.

Главные преимущества этих технологий - это скорость, точность и адаптивность, которые критически важны в условиях глобальных угроз для здоровья, таких как пандемии. Несмотря на существующие вызовы, такие как защита конфиденциальности данных и необходимость в межсекторном сотрудничестве, перспективы использования больших данных в эпидемиологии обещают существенно улучшить методы профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

В будущем развитие искусственного интеллекта и аналитических инструментов только усилит роль больших данных в эпидемиологии, делая возможной более точную и предсказуемую реакцию на новые эпидемиологические вызовы.

Литература:

1. Хамидова Д. Н. Возможности алгоритмов машинного обучения в диагностике деменции на основе данных МРТ / Д.Н. Хамидова // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2023. - № 4. - С. 64-72.

2. Хамидова Д.Н. Визуализация данных МРТ на языке программирования Python для раннего выявления БА / Д.Н. Хамидова // Вестник технологического университета Таджикистана. - 2023. - № 2 (53). - С. 143-150

3. Назарзода Р. С. Падидаи додаҳои калон ва зуҳури илми додашиносӣ / Р. С. Назарзода // Вестник Технологического университета Таджикистана. - 2023. - No. 4-1(55). - P. 122-132

4. Назарзода Р.С. Омодасозии мутахассисони соҳаи коркард ва таҳлили додаҳо - тақозои ҷаҳони муосир / Р.С. Назарзода // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. - 2023. - No. 3(48). - P. 137-143

5. Михель Д. В. Пандемия COVID-19 как глобальный кризис: взгляд азиатских экспертов / Д. В. Михель, И.В. Михель // РСМ. 2022. №2 (115). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pandemiya-covid-19-kak-globalnyy-krizis-vzglyad-aziatskih-ekspertov (дата обращения: 28.09.2024)

6. Джуразода Н. З. Роль искусственного интеллекта в прогнозировании эпидемий / Н. З. Джуразода // Совершенствование науки и образования в новых реалиях сборник статей XI Всероссийская научно-практическая конференция для преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. - Москва. - 2024. - С. 83-86

БАХШИ 4. ПРОБЛЕМАҲОИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛӢ ДАР РАВАНДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

СЕКЦИЯ 4. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В ПРОЦЕССЕ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

SECTION 4. PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY IN THE PROCESS OF ACCELERATED INDUSTRIALIZATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

ТАНЗИМИ БОЗОРИ КОҒАЗҲОИ ҚИМАТНОК

Абдулҳаев С.Р.
Институти омӯзиши масъалаҳои давлатҳои Осиё ва Аврупои
Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

Мақола ба масъалаҳои рушди танзими бозори когазхои киматнок дар мачмуъ тадбирхое мебошад, ки ба таъмини субот ва самаранокии бозори когазхои киматнок нигаронида шудаанд. Муайян намудани тартиби фаъолияти бозори когазхои киматнок: мукаррар намудани коидахо ва тартиби танзими фаъолият дар бозори когазхои киматнок, аз чумла тартиби савдо, хисоббаробаркуни ва тахвили когазхои киматнок.

Вожаҳои калидӣ: *ташаккули* бозори коғазҳои қиматнок — ташкилоте, ки вазифаи он фароҳам овардани шароити мусоид барои гардиши мунтазами коғазҳои қиматнок ва муқаррар кардани нархи бозории онҳо, паҳн намудани маълумот дар бораи коғазҳои қиматнок мебошад.

Мукаррар намудани талабот ба бозори когазхои киматнок: муайян намудани стандартхо ва талабот ба инфраструктураи бозори когазхои киматнок, аз чумла биржахо, депозитарийхо ва марказхои хисоббарор. Танзими тартиби мониторинг ва тахлили бозори когазхои киматнок: назорат аз болои фаъолият дар бозори когазхои киматнок, аз чумла мониторинги нарххо, хачми савдо ва дигар нишондихандахои бозор.

Механизмҳои танзими бозори коғазҳои қиматнок дар маҷмӯъ:

Иҷозатномадиҳӣ: додани иҷозатнома барои фаъолият дар бозори коғазҳои қиматнок

Бақайдгирӣ: бақайдгирии эмитентҳо ва иштирокчиёни касбии бозор

Мониторинг: назорат аз болои фаъолият дар бозори коғазҳои қиматнок

Санксияҳо: татбиқи ҷазо нисбати вайронкунандагони қоидаҳо ва қоидаҳо

Ба ғайр аз иҷозатномадиҳӣ, бақайдгирӣ, мониторинг ва санксияҳо механизмҳои танзими бозори коғазҳои қиматнок дар маҷмӯъ инҳоро дар бар мегиранд:

Стандартҳо ва тавсияҳо: таҳия ва татбиқи стандартҳо ва тавсияҳо барои эмитентҳо ва иштирокчиёни касбии бозор

Дастгирии иттилоотӣ: таъмини дастрасӣ ба иттилоот дар бораи бозори коғазҳои қиматнок ва иштирокчиёни он

Маълумот оид ба муаллиф: Абдулҳаев Сафарали Раҷабалиевич, докторанти PhD- и Институти Омӯзиши маъалаҳои давлатҳои Осиё ва Аврупои АМИТ. Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, ноҳияи Сино кучаи Н.Махсум х17 к12/2 E-mail: 918474746@mail.ru Тел. (+992) 918474746;

Сведения об авторе: Абдлухаев Сафарали Раджабалиевич, докторант PhD, Институт изучения стран Азии и Европы АМИТ Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, Район Сино, улица Н. Махсума х17 к12/2 E-mail: 918474746@mail.ru Тел. (+992) 918474746

Хизматрасонии машваратӣ ва экспертӣ: расонидани хадамоти машваратӣ ва экспертӣ барои эмитентҳо ва иштирокчиёни касбии бозор.Ҳамкории байналмилалӣ: ҳамкорӣ бо созмонҳои байналмилалӣ ва танзимгарон ҷиҳати таъмини якхела ва мувофиқат дар танзими бозори коғазҳои қиматнок.Танзими бозори когазхои киматнок ин ба тартиб даровардани фаъолият мебошад.дар бораи он тамоми иштирокчиёни он ва муомилоти байни онҳо аз ҷониби

ташкилотҳо, ки аз тарафи чамъият барои ин амалхо ваколатдор шудааст озори коғазҳои қиматноки замонавӣ аз рӯи ҳаҷм ва барои иктисодиёти чахонӣ ахамияти худ ба таври стихиявй инкишоф ёфта наметавонад. У бояд танзим карда шавад. Дар баробари ин, танзим бояд ҳамаи онҳоро фаро гирад иштирокчиён, тамоми фаъолиятҳо ва амалиётҳое, ки метавонанд анҷом дода шаванд бар он танзими бозори коғазҳои қиматнок ин ҳамгироӣ ба система мебошад усулхои муайяне, ки барои ба тартиб андохтани ичрои муомилахоеро, ки онхоро ба талабу коидахои мукарраршуда риоя мекунанд. Ин механизм аст нигоҳ доштани тавозуни манфиатҳои тарафайни ҳамаи иштирокчиёни бозор,риояи қоидаҳои муайяни бозӣ.Дар бозори когазхои киматнок танзими давлатӣ ба нигоҳ доштани он нигаронида шудааст тартиби ягонаи бароришu коғазҳои қиматнок ба муомилот тавассути бақайдгирӣ. Дар бозори такрорй назорат аз болои муомилот тавассути иҷозатномадиҳии иштирокчиёни касбӣ амалӣ карда мешавад бозор (додани шаҳодатномаҳои тахассусӣ, ки ҳуқуқи амалӣ карданро доранд муомилоти когазхои киматнок) ва муассисахои инвестиционй, инчунин ба воситаи механизми андозбандии муомилот (амалиёти) бо когазхои киматнок.Танзими фаъолияти иштирокчиёни бозор метавонад берунй ва дохилй. Танзими дохилӣ тобеият аст фаъолияти ин ташкилот бо санади меъёрии худ хуччатхо: Оиннома, коидахо ва гайра танзими берунй аст тобеияти фаъолияти ташкилот ба меъёрҳои давлатӣ, дигар ташкилотхо, шартномахои байналхалкй. Танзими бозори когазхои киматнокро макомот ё ташкилотхо ба амал мебароранд ваколатдор барои иҷрои вазифаҳои танзимкунанда. Аз ин вазифахо фарқ кардан:

– танзими давлатии бозор, ки ба амал бароварда мешавад мақомоти давлатӣ;

танзим аз ҷониби иштирокчиёни касбии бозор когазхои киматнок ё худтанзимкунии бозор.

– танзими давлатӣ ё танзими давлатӣ тавассути ҷамъиятӣ андеша. Максадхои умумии танзими бозори когазхои киматнок: ҳимояи манфиатҳои сармоягузорон; мукаррар намудани коидахои маданӣ рафтори субъектхо дар бозор; таъминоти иктисодии давлатӣ амният.

Шаклҳои танзими бозори коғазҳои қиматнок:

1) Танзими ҳуқуқӣ (фаъолияти мақомоти давлатӣ, ки ба танзими хукукии тартиби озод кардан нигаронида шудааст.Бонки марказӣ, ҷойгиркунӣ, муомилот ва бозхаридани онҳо. Дар ташкил кардан ифода ёфтааст ё санксияи давлатии системаи меъёрҳои рафтори субъектҳо муносибатҳои ҳуқуқие, ки вобаста ба Бонки марказӣ ба вуҷуд меоянд.

2) Танзими давлатӣ (фаъолияти ҳукумат органхое, ки ба барпо намудани системаи ташкилию хукукй нигаронида шудаанд тадбирхое, ки давлат ба воситаи онхо имкони-ят ба тараккиёт таъсир мерасонад бозори коғазҳои қиматнок).

Усулҳои танзими бозори коғазҳои қиматнок инҳоянд:

1) танзими ҳуқуқӣ;

2) бақайдгирии эмиссияҳо, проспектҳо;

3) иҷозатномадиҳии субъектҳои бозор;

4) аттестатсияи мутахассисон

суғуртаи сармоягузор;

6) назорати аудитӣ ва рейтингӣ

вазъи молиявии эмитентҳо;

7) огоҳии доимии сармоягузорон;

8) назорати муомилоти саҳҳомӣ ва

тафтиш;

9) бақайдгирӣ ва назорати фаъолияти иштирокчиён

бозори коғазҳои қиматнок;

10) назорат ба риояи конунгузории амалкунанда;

11) машварат.

Давлат дар сохаи танзими бозори когазхои киматнок:

программахои инкишофи бозори когазхои киматнокро тартиб медихад, тадбирхо меандешад

татбиқи сиёсати давлатӣ дар бозори коғазҳои қиматнок;

системаи санадхои меъёрии хукукиро тахия ва кабул менамояд,

танзими маҷмӯи муносибатҳои иҷтимоӣ,

ар бораи ба миён меоянд

Бонки марказӣ системаҳои назорат ва назоратро эҷод мекунад, иттилоотро татбиқ мекунад

бо маълумоти хамаи шахсони манфиатдор дар бораи вазъияти бозори когазхои киматнок ва

Бозори қоғазҳои қимматнок яке аз шаклҳо ва қисматҳои маъмули бозори сармоя буда, барои ҳамаи субъектҳои иқтисодӣ сарчашмаи асосии захираҳои инвестисионӣ ба ҳисоб меравад. Пайдоши бозори қоғазҳои қимматнок ба мавҷудият ва инкишофи талабот ба захираҳои қарзӣ мебошад. Бозори қоғазҳои қимматнок бошад бар истифодаи сармояи судхурӣ (қарзӣ) асос меёбад ва ҳаракати (хариду фурӯши) қоғазҳои қимматнок ин истифодаи сармояи пулиро ба мақсади судхурӣ (даромади муфт гирифтан) ифода менамояд. Дар чунин сурат қоғазҳои қимматнок шакли ҳуҷҷати қарзиро мегирад.

Вазифаи асосии бозори қоғазҳои қимматнок ин зудҳаракатии (мобилизатсия) маблағҳои пулии субъектҳои иқтисодӣ барои ташкил ва равнақи истеҳсолот мебошад. Бозори қоғазҳои қимматнокро метавон ба бозори аввалиндараҷа ва дуюмдараҷа ҷудо намуд. Дар бозори аввалиндараҷа қоғазҳои қимматноки навинтишоршуда хариду фурӯш карда мешаванд, ки дар натиҷа интишоркунандаи он соҳиби сармояи пулӣ ва харидорон соҳиби қоғазҳои қимматнок мегарданд. Нархи қоғазҳои қимматноки дар бозори авалиндараҷа харидуфурӯшшаванда ба арзиши номиналии онҳо, яъне маблағе, ки дар онҳо нишон дода шудааст баробар аст. Соҳибони қоғазҳои қимматнок метавонанд онҳоро ба дигар субъектҳои иқтисодӣ фурӯшанд ва ин боиси пайдоиши бозори дуюмдараҷаи қоғазҳои қимматнок мегардад. Дар ин шакли бозор нархи (курби) қоғазҳои қимматнок ба омилҳои гуногун аз қабили даромади ширкатҳои саҳомӣ, вазъи сиёсӣ, ҳаҷми пасандозҳои аҳолӣ ва фоизи қарзи бонкӣ вобаста мебошад. Масалан, агар даромади ширкатҳои саҳомӣ афзояд, пас қурби саҳмияҳои ширкат низ меафзояд ва баръакс. Бо дарназардошти таъсири омилҳои номбурда қурби қоғазҳои қимматнок дар бозор чунин ҳисоб карда мешавад:

Дар бозори дуюмдараҷаи қоғазҳои қимматнок гардиши биржавӣ ва гардиши ғайрибиржавиро аз ҳамдигар фарқ мекунанд.

Гардиши биржавии қоғазҳои қимматнок ин хариду фурӯши онҳо дар биржаи фондӣ мебошад.

Гардиши ғайрибиржавии қоғазҳои қимматнок ин хариду фурӯши онҳоро берун аз биржаҳо ифода мекунад. Сабаби асосии ҷой доштани гардиши ғайрибиржавӣ дар он аст, ки ҳар як биржаи фондӣ талаботҳои худро дорад ва на ҳама ширкатҳо ба ин талаботҳо розӣ

мешаванд. Гузашта аз ин хариду фурӯши қоғазҳои қимматнок берун аз биржа хароҷоти ширкатҳоро кам мекунад. Дар бештар мавридҳо ба ин кор фирмаҳои махсуси брокерӣ сару кор доранд. Воситаҳои асосии гардиши ғайрибиржавӣ ин алоқаи телефонӣ, интернет, факс ва ғайраҳо ба ҳисоб мераванд.

Биржаи фондӣ гуфта бозори муташаккили қоғазҳои қимматнокро меноманд, ки дар он хариду фурӯши онҳо сурат мегирад. Биржаи фондӣ вазифаҳои зеринро иҷро мекунад:

- алоқамандии харидорон ва фурӯшандагони қоғазҳои қимматнокро таъмин менамояд;
- қурби қоғазҳои қимматнокро таҳлил намуда муносибати сармоядоронро нисбати ҳар яки онҳо муайян менамояд;
- ба сифати механизми ҳаракати сармоя аз як соҳа ба соҳаи дигар баромад менамояд.

Биржаҳои фондӣ метавонанд ба сифати ширкатҳои саҳомӣ дар асоси моликияти коллективӣ ва ба сифати муассисаи давлатӣ дар асоси моликияти давлатӣ ташкил карда шаванд.

Давлат дар бозори қоғазҳои қимматнок ҳамчун субъекти алоҳидаи иқтисодӣ ба сифати харидор ё фурӯшанда метавонад баромад намояд. Хусусан ҳангоме, ки давлат моликияташро фурӯхтанӣ мешавад, ё ин ки ҳангоме, ки давлат тавассути интишори қоғазҳои қимматноки давлатӣ қарз гирифтанӣ мешавад, дар бозори қоғазҳои қимматнок ба сифати фурӯшанда баромад менамояд. Давлат метавонад тавассути каму зиёд намудани ҳаҷми арзаи қоғазҳои қимматноки алоҳида ба нархи онҳо дар бозор таъсир расонад.

Бояд қайд намуд, ки давлат дар бозори қоғазҳои қимматнок на танҳо ба сифти субъекти алоҳидаи иқтисодӣ баромад менамояд, балки ин бозорро тавассути фишангҳои маъмурӣ ва иқтисодӣ танзим менамояд. Танзими давлатии бозори қоғазҳои қимматнок асосан дар самтҳои зерин сурат мегирад:

- муайян намудани шаклҳои қоғазҳои қимматнок ва гардиши онҳо;
- муайян намудани тартиби ташкил ва фаъолияти ширкатҳои саҳомӣ;
- муайян намудани тартиби интишори қоғазҳои қимматнок;
- муайян намудани механизми андозбандӣ аз амалиёт бо қоғазҳои қимматнок;
- муайян намудани тартиби фаъолияти биржаҳои фондӣ ва амалиётҳо бо қоғазҳои қимматнок.

Ин амалиётҳои номбурдаро тавассути ҳуҷҷатҳои меъёриву ҳуқуқӣ, ки фишангҳои маъмурии давлат ба ҳисоб мераванд, муайян менамояд. Фишангҳои дигари маъмурии давлат ин маҳдуд намудани хариди қоғази қимматнок аз ҳисоби қарз мебошад. Яъне давлат муайян менамояд, ки соҳибкорон кадом ҳиссаи саҳмияҳоро аз ҳисоби қарз ва кадом ҳиссаашонро аз ҳисоби сармояи худашон харидорӣ карда метавонанд.

Фишанги асосии иқтисодии давлат барои танзими бозори қоғазҳои қимматнок ин сиёсати монетарӣ мебошад. Агар Бонки марказӣ фоизи қарзро барои бонкҳои тиҷоратӣ баланд намояд, пас нархи сармояи судхурӣ афзуда қурби саҳмияҳо ва вомбаргҳо паст мешавад ва баръакс. Дар сурате, ки Бонки марказӣ меъёри захираҳои ҳатмиро барои бонкҳои тиҷоратӣ зиёд мекунад, ҳаҷми захираҳои қарзӣ кам шуда, фоизи қарзи бонкҳои тиҷоратӣ боло меравад ва қурби саҳмияҳою вомбаргҳо паст мешавад. Агар Бонки марказӣ меъёри захираҳои ҳатмиро барои бонкҳои тиҷоратӣ кам намояд, пас меъёри фоиз паст рафта, қурби саҳмия ва вомбаргҳо баланд мешавад.

Адабиёт

1.Регулирование рынка ценных бумаг" by А. В. Кузнецов

2. Ш. Ш. Қодиров, Назарияи иқтисодӣ: иқтисоди миллӣ ва иқтисоди ҷаҳонӣ. Душанбе 2001

3. Бобокалони Исомат. Назаре ба афкори иқтисодии ниёгон. Душанбе. «Амри илм». 1998

4. Исломов Султонмурод. Таърихи назариёти иқтисодӣ. Китоби дарсӣ. Душанбе. «Ирфон». 2001

5. Исоматов Бобокалон. Асосҳои назарияи иқтисод. Душанбе. «Паёми ошно». Қисми дуюм. 2001.

6.Кемпбелл. Р.Макконнелл, Стенли Л.Брю. Экономикс. Москва, 2001., гл. I.

ҚОНУНИЯТҲОИ ПСИХОЛОГӢ ИСТИФОДАБАРИИ ДАРОМАДҲОИ АСЛИИ АҲОЛӢ

Акилҷонов Ф. Ш.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Ҷ.М. Кейнс яке аз аввалин шуда мавҷудияти қонуни субъективӣ-психологиро нишон дод, ки мувофиқи он одамон майл доранд бо баробари афзоиши даромад, хароҷоти худро зиёд гардонанд, лекин на ба он андозае, ки даромад афзоиш ёфтааст. Аз ин ибора бар меояд, ки бо баробари афзоиши даромад, одамон қисми онро барои хароҷот ва қисми дагарро ба пасандозкунӣ равона месозанд.

Омӯзиши омилҳои ба ҳаҷми хароҷоти истеъмолӣ таъсиррасонанда имкон медиҳад, ки функсияи истеъмолот ҳосил карда шавад.

Назарияи истеъмолот ва пасандозе, ки аз тарафи Ҷ.М. Кейнс пешкашшудааст, номи «назарияи даромади мутлақ»-ро гирифтаст ва дар чунин заминаҳо асос ёфтааст:

- сатҳи истеъмолот танҳо аз ҳаҷми мутлақи даромади ихтиёрии ҷорӣ вобаста аст: C=C(Yd), ин вобастагӣ мусбат буда, бо афзоиши даромади ихтиёрӣ истеъмолот низ зиёд мешавад;
- дар иқтисодиёт қонунияте амал мекунад, ки Ҷ. М. Кейнс онро «қонуни асосии психологӣ» номидааст, ва мувофиқи он «…одамон майл доранд истеъмолотро бо баробари афзоишёбии даромад зиёд намоянд, лекин на ба он дараҷае, ки бо он даромад афзоиш меёбад»[2]. Ин гуфтаҳо бо он асос меёбанд, ки даромади ихтиёрӣ ба истеъмолот ва пасандоз тақсим мешавад: Yd=C+S, бино бар ҳамин, ҳангоми афзоиши даромади ихтиёрӣ ҳам истеъмолот ва ҳам пасандозҳо зиёд мешаванд. Дар иқтисодиёт коэффитсиентҳои рафтори

[2] Кейнс Дж. М. «Общая теория занятости, процента и денег» Избранные произведения. М.: Экономика, 1993. с. 157.

муайян вуҷуд доранд, ки онҳоро Ҷ. М. Кейнс «майли интиҳоӣ ба истеъмолот» ва «майли интиҳоӣ ба пасандозкунӣ» номидааст.

Майли интиҳоӣ ба истеъмолот mpc–коэффитсиенте, ки то кадом андоза афзоишёбии (камшавӣ) истеъмолотро ҳангоми афзоиши (камшавӣ) даромад ба як воҳид нишон медиҳад:

$$\mathbf{mpc} = \frac{\mathbf{\Delta C}}{\mathbf{\Delta Y}} \ (\mathbf{0} < \text{mpc} < 1) \qquad (1)$$

Майли интиҳоӣ ба пасандозкунӣ mps – коэффитсиенте, ки то чӣ андоза афзоиши (камшавии) пасандозҳоро ҳангоми афзоиши (камшавии) даромад ба як воҳид нишон медиҳад:

$$\mathbf{mps} = \frac{\mathbf{\Delta S}}{\mathbf{\Delta Y}} \ (\mathbf{0} < \text{mps} < 1) \qquad (2)$$

Ҷамъи майли интиҳоӣ ба истеъмолот ва майли интиҳоӣ ба пасандозкунӣ ба як баробар аст:

$$\mathbf{mpc + mps} = \frac{\mathbf{\Delta C}}{\mathbf{\Delta Y}} + \frac{\mathbf{\Delta S}}{\mathbf{\Delta Y}} = \frac{\mathbf{\Delta C + \Delta S}}{\mathbf{\Delta Y}} = \frac{\mathbf{\Delta Y}}{\mathbf{\Delta Y}} = \mathbf{1} \qquad (3)$$

қисми истеъмолот аз ҳаҷми даромади ихтиёрӣ вобаста нест ва он истеъмолоти автономӣ Ĉ номида мешавад.

Ҳамин тавр, функсияи истеъмолоти Кейнс чунин намуд дорад:

$$\boldsymbol{C = \overline{C} + mpcY,} \qquad (4)$$

ки дар инҷо $\boldsymbol{C}$ – хароҷоти хоҷагиҳои хонавода;

$\boldsymbol{\overline{C}}$ **–** хароҷоти автономии хоҷагиҳои хонавода;

$\boldsymbol{mpc}$ **–** майли интиҳоӣ ба истеъмолот;

$\boldsymbol{Y}$ **–** даромади хоҷагиҳои хонавода.

Функсияи истеъмолот аз майли интиҳоӣ ба истеъмолот mpc вобаста аст, ки он дар давраи кӯтоҳмуддат бузургии доимӣ буда, бо хусусиятҳи миллии мамлакат муайян карда мешавад.

Дар модели Кейнс пасандозҳо, ба монанди истеъмолот, функсияи даромади ихтиёрии ҷорӣ буда, аз дигар омилҳо (мизони фоиз, ҳаҷми боигарӣ ва ғайра) вобастагӣ надоранд.

Функсияи пасандозҳои Кейнс чунин намуд доранд:

$$\mathbf{S=Yd–C=Yd-(\overline{C}+mpcYd) = -\overline{C}+(1-mpc)Yd== -\overline{C} + mpsY} \qquad (5)$$

ки дар ин ҷо $\boldsymbol{S}$ – пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода;

$\boldsymbol{\overline{C}}$ **–** хароҷоти автономии хоҷагиҳои хонавода;

$\boldsymbol{mps}$ **–** майли интиҳоӣ ба пасандозкунӣ.

Функсияи пасандозҳо ба майли интиҳоӣ ба пасандозкунӣ ***mps*** баробар аст. Аз функсияи истеъмолот ва пасандозҳои Кейнс маълум мегардад, ки бо афзоиши даромад ҳиссаи

истеъмолот дар даромад паст мешавад[3], ҳиссаи пасандозҳо бошад, зиёд мегардад. Ҳиссаи истеъмолотро дар ҳаҷми даромад (нисбияти истеъмолот ба ҳаҷми даромад) Кейнс майли миёнаи истеъмолот ***apc*** номида, ҳиссаи пасандозҳоро дар даромад (нисбияти пасандозҳо ба ҳаҷми даромад) бошад, майли миёнаи пасандозкунӣ ***aps*** ном дорад:

$$\mathbf{apc} = \frac{\mathbf{C}}{\mathbf{Y}} \ (\mathbf{0} < \mathbf{apc} < \mathbf{1}); \qquad (6)$$

$$\mathbf{aps} = \frac{\mathbf{S}}{\mathbf{Y}} \ (\mathbf{0} < \mathbf{aps} < \mathbf{1}). \qquad (7)$$

Ҷамъи майли миёнаи истеъмолот ва майли миёнаи пасандозкунӣ ба як баробар аст:

$$\mathbf{apc} + \mathbf{aps} = \frac{\mathbf{C}}{\mathbf{Y}} + \frac{\mathbf{S}}{\mathbf{Y}} = \frac{\mathbf{C} + \mathbf{S}}{\mathbf{Y}} = \frac{\mathbf{Y}}{\mathbf{Y}} = \mathbf{1} \qquad (8)$$

Аз мушоҳидаи мухтасари назарияи кейнсӣ оид ба амал намудани қонуни субъективӣ-психологӣ маълум мегардад, ки пасандозҳо омили муносибатҳои азнавтақсимкунӣ дар ташаккулёбии даромадҳои аслии аҳолӣ баромад мекунанд. Моҳият ва таъиноти функсионалии пасандозҳоро сабабҳои ҷудо намудани қисми даромад аз истеъмолоти ҷорӣ ва таъсири онҳо ба истеъмолоти даврaҳои минбаъда муайян менамоянд, ки ҳангоми он аз захира воситаҳои пулӣ ба муомилот бармегарданд. Бо баробари ин ду принсипи фарқкунандаи функсионалии пасандозҳо аз ҳам ҷудо карда мешаванд.

Аз ҷиҳати якум, пасандозҳо метавонанд манфиатҳои кӯтоҳмуддат ва дарозмуддати аҳолиро таъмин намоянд.

Дуюм, пасандозҳо қобилият доранд ҳамчун фишанги мавҷудияти иқтисодӣ ва ё ҳамчун воситаи таъминоти эҳтиёҷоти иҷтимоӣ баромад намоянд.

Манфиатҳои дарозмуддат бо таъминоти манзили зисти босифат, нигоҳдорӣ ва беҳтаргардонии саломатӣ ба воситаи истироҳат ва муолиҷа, пойдоршавӣ ва инкишофи кори худ, кӯшиши таъминот будан дар давраи калонсолӣ, таъминоти ояндаи фарзандон ва наберагон, маблағгузорӣ бо мақсади ба даст овардани даромад дар оянда ва ғайраҳо алоқаманд мебошад.

Манфиатҳои кӯтоҳмуддат дастгирии наздикон ва хешу табор, баргардонидани саривақтии қарзҳо, хариди амволи зарурии қиматбаҳо (вобаста аз даромад), кӯшиши нигоҳдории захираҳои ҳадди ақал барои эҳтиёҷотҳои ҷорӣ ва ғайраҳоро дар бар мегирад.

Фарқияти дуюми функсионалӣ дар худ таъминоти зиндагонии сазовор ва ояндаиро фаро мегирад. Инчунин баръакси чунин таъиноти пасандозҳо мавҷуд аст, ки бо таъмини мавҷудияти иҷтимоӣ-иқтисодӣ, суғуртакунӣ аз рӯзҳои ногувор алоқаманд мебошад. Дар ин ҷо масъалаҳои нигоҳдории сатҳи мавҷудияти таъминоти зиндагонӣ, ки ба воситаи қонеънагардонидани пурраи эҳтиёҷотҳои ҷорӣ таъмин карда мешавад, ба инобат гирифта шуда, ҳамзамон фарқият дар таркиби даромадҳои номиналӣ ва аслӣ васеъ мегардад.

---

[3] Ин гуфтаҳоро ба таври математикӣ низ исбот кардан мумкин аст. Ҳар ду тарафи функсияи истеъмолоти Кейнсро C=Ĉ+mpcYd ба Yd тақсим намуда, C/Yd=(Ĉ/Yd)+mpc ҳосил мекунем. Азбаски C/Yd= apc, mpc=const ва C/Yd ҳангоми афзоиши Yd кам мешавад, мувофиқан ҳангоми афзоиши даромад apc кам мегардад.

Пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода қисми даромади ихтиёриро ифода мекунанд, ки баъд аз амалигардонии хароҷот барои истеъмолоти ниҳоӣ боқӣ мемонад. Бо ибораи дигар, пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода - ин истеъмолоти мононидашуда дар намуди андӯхти маблағӣ пулӣ мебошанд, ки дар сатҳи макроиқтисодӣ ҳамчун сарчашмаи асосии амалигардонии фаъолияти инвеститсионии субъектони хоҷагидорӣ тавсиф карда мешавад. Бо баробари ин қайд намудан зарур аст, ки пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода ба таври автоматӣ ба инвеститсияҳо мубаддал нашуда, балки танҳо сарчашмаи онҳо баромад мекунад, ки истифода нашуда боқӣ монданаш ҳам аз эҳтимол дур нест. Бинобар ҳамин ба муаммои пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода дар чорчӯбаи ташаккулёбии даромадҳои аҳолӣ ва мубаддалшавии ин пасандозҳо ба инвеститсияҳо дар тадқиқотҳои иқтисодӣ диққати махсус зоҳир карда мешавад. Зеро дар амалигардонии фаъолияти инвеститсионӣ пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода аҳамати махсусро ишғол мекунанд. Ин ибора бо ҳолате асоснок карда мешавад, ки мувофиқи он пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода манфиатҳои тамоми аҳолӣ ва давлатро фаро мегирад. Ҳамчун захира ва сарчашмаи инвеститсияҳо баромад карда, пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода яке аз нишондодҳои асосии сатҳи зиндагонии аҳолӣ баромад мекунанд. Дар мамлакатҳои нисбатан тараққикарда аҳолӣ ҳамчун таъминотчии асосии захираҳои молиявӣ барои хоҷагии халқ баромад мекунад.

Бояд қайд намуд, ки иқтисодиёти бозорӣ ба монади дигар низомҳои иқтисодӣ механизми автоматии мубаддалшавии пасандозҳои хоҷагиҳои хонаводаро ба инвеститсияҳо надорад, яъне “механизме вуҷуд надорад, ки ба таври автоматӣ ҳама пасандозҳоро ба инвеститсияҳо мубаддал намояд. Агар пасандозҳо ба таври автоматӣ ба инвеститсияҳо мубаддал нашванд ва ҳамзамон ҳиссаи пасандозҳо дар даромади афзоишёбанда зиёд шавад, он гоҳ қисми зиёди ин даромад аз талаботи самаранок берун мемонад”. Айнан дар ҳамин ҳолат Ҷ. М. Кейнс муаммои асосии иқтисодиёти муосирро ва сабаби мушкилоти бе шуғл мондани захираҳоро медид, ки дар илми иқтисодӣ ҳамчун “аҷоиботи эҳтиёткорӣ” (парадокс бережливости) маъмул аст.

Амали хоҷагиҳои хонавода бо мақсади ташаккулёбии пасандозҳо ва мубаддалшавии онҳо ба инвеститсияҳо бо худ унсури зарурии тараққиёти мӯътадили иқтисодиро ифода мекунад. Дар самти истифодабарии даромадҳои аслии хоҷагиҳои хонавода ҷараёни мубаддалшавии пасандозҳо ба инвеститсияҳо аҳамияти махсус дорад. Зеро ба инвеститсияҳои ҳақиқӣ табдил ёфтани пасандозҳо аҳолӣ худ сарчашмаи иловагии ташаккулёбии даромадҳои баромад мекунад ва ҳамзамон маълум аст, ки тараққиёти иқтисдӣ бо ҳаҷм ва сохтори инвеститсияҳои аслӣ таъмин карда мешавад. Дар шароити муосир ҷараёни мубаддалшавии пасандозҳо ба инвеститсияҳо бештар аз ҳисоби амал намудани механизмҳои молиявӣ ба миён меояд, ки ҳамчун макони гузариш баромад мекунанд. Дар шароити густариш ёфтани муносибатҳои бозорӣ, низоми молиявӣ ба воситаи бахши бонкӣ ва бозори фондӣ, ки бахшҳои алоқамандии иқтисодиётро ифода мекунанд, мубаддалшавии пасандоҳои хоҷагиҳои хонаводаро ба инвеститсияҳо таъмин менамояд.

Дар шароити муосири иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода на танҳо ҳамчун таркиби истеъмолӣ, балки ҳамчун унсури таъсисдиҳии ҷойҳои нави корӣ баромад мекунад. Ин ҳолат танҳо ҳамон вақт имконпазир мегардад, ки агар

пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода ба инвеститсияҳо мубаддалгашта, ба бахши аслии иқтисодиёти равона карда шаванд.

Дар шароити ба назар расидани сатҳи баланди бекории аслӣ, масъалаҳои ташаккулёбии пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода ва мубаддалшавии он ба инвеститсияҳо ба яке аз сарчашмаҳои таъминоти тараққиёти иқтисодӣ табдил ёфтааст.

Пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода ба ғайр аз сарчашмаи инвеститсияҳо баромад карданаш, инчунин воситаи барои бартараф намудани маҳдудияти даромадҳо барои қонеъгардонии эҳтиёҷотҳо ва зиёд намудани истеъмолот дар оянда баромад мекунанд.

Ҳамин тавр, дар таҷрибаи иқтисодӣ, ақидае вуҷуд дорад, ки мувофиқи он дар шароити муносибатҳои бозорӣ институтҳо ва механизмҳои мувофиқ таъсис дода мешаванд, ки ба хоҷагиҳои хонавода дастрасии мақсадҳои гузошташударо (қонеъгардонии ҳадди аксари эҳтиёҷот ва афзоиши даромад) таъмин менамоянд. Ин ҳолат ба воситаи ҷалби пасандозҳои хоҷагиҳои хонавода ба гардиши хоҷагидории миллӣ ба миён меояд.

Адабиёт:

1. Гайдар Е. Тактика реформ и уровень государственной нагрузки на экономику. // Вопросы экономики. - 1998. - №4. - С. 4-13.

2. Демиденко М.В. Риски для государственных финансов государств - участников СНГ в свете текущей мировой нестабильности. // Интеграционные исследования. ЕЭИ - № 4 (17) ноябрь 2012. - С. 65.

3. Кейнс Дж. М. «Общая теория занятости, процента и денег» Избранные произведения. М.: Экономика, 1993. - 157 с.

4. Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе. - 2013. - С.101-102.

НАҚШИ ИЛМ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНӢ

Бегмуродов С.Ш
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Саноатикунонии муосир ҳамчун марҳилаи навсозии ҷомеа, гузариш ба ҷомеаи иттилоотӣ буда, донишро афзалиятнок мешуморад, рушди соҳаи илм ва инноватсияро ҳамчун самти муҳимтарин нишон медиҳад. Чунон ки Н. И. Лапин қайд менамояд, «монеаҳо барои ворид шудан ба марҳилаи гузариш ба навсозии дуюмдараҷа зиёданд. Онҳо дарки эндогении ҷомеаро дар бораи талаботи марҳилаи дуюмдараҷаю иттилоотии навсозӣ, яъне табдил додани иқтисодиёт ва тамоми ҷомеаро ба иқтисодиёт ва ҷомеаи дониш, баландбардории босифати нақши маориф, илм ва инноватсия»-ро дар назар дорад [1].

Дар солҳои охир ба нақши илм дар ҷамъият ва таъсири маҷмуии он ба маданият, ки аз таъмини пешрафти истеҳсолот ва тараққиёти техника маҳдуд наме-шавад, диққати зиёд дода мешавад. Тадқиқотҳои муосири иҷтимоии илм ба он дар заминаи васеъ назар карда, робита ва муносибатҳои илмро бо шаклҳои гуногуни ҳаёти иҷтимоӣ ва амалия ошкор мекунанд. Илм, маориф, меҳнати ақлонӣ пешрафти илмию техникиро таъмин намуда, афзалиятҳои асосии

давлат мегарданд. Ба вуҷуд овардан ва истифода бурдани технологияҳои нав имрӯз вазифаи амалии давлатҳои тараққикарда мебошад, ки таъмини сифати кор ва баланд бардоштани ҳосилнокии онро кодир аст таъмин кунад. Ба ин муносибат илм бо истифодаи технологии он торафт зичтар алоқаманд шуда, рушди технологӣ ба раванди муттасили тавлиди навигариҳо табдил меёбад.

Бо вуҷуди ин, робитаи илм ва техника аксар вақт аҳамияти илми бунёдиро барои як қисми муайяни аҳолӣ ноаён месозад. Нигарониҳое, ки ба тамоюли ба илм нигоҳ кардан, пеш аз ҳама, аз ҷиҳати иқтисодӣ асоснок фаҳмоанд, метавонанд монеаи рушди таҳқиқоти бунёдии илмӣ шаванд ва дар оянда ба "талафоти стратегӣ" оварда расонанд [2]. Гузашта аз ин, маълум мешавад, ки чунин нигоҳ ба илм аҳамияти фарҳангии онро маҳдуд месозад.

Муносибати давлат ба илми бунёдӣ метавонад ҳамчун зиддият, ихтилофи байни ҳадафҳои эълоншуда ва амали воқеии ҳукумат гардад. Аз як тараф, аз ҷониби ҳукумат таҳқиқоти бунёдӣ ҳамчун ганҷи миллии кишвар арзёбӣ шавад, аз ҷониби дигар, маҳдудиятҳои молиявӣ ва мушкилоти расмӣ дар робита ба фаъолияти илмӣ дида мешавад.

Дар асри XX нақши иҷтимоии илм хеле васеъ шуда, ба яке аз институтҳои пешқадами ҷамъиятӣ табдил ёфт. «... Бидуни илми миллии мутараққӣ давлати воқеан соҳибистиқлоли муосир вуҷуд дошта наметавонад, хусусан он давлате, ки дар арсаи ҷаҳонӣ мехоҳад нақши барҷаста дошта бошад» [3, саҳ. 10]. Ташкили фаъолияти илмӣ аслан дар марҳалаи ҳозираи тараққиёти ҷамъият вазифаи муҳимтарини давлат мебошад, ки бе он иҷрои вазифаҳои дигари он душвор аст. Он бояд ба сиёсат ва стратегияҳои оқилонаи рушд асос ёбад. «Бе мавҷудияти фаъолияти илмӣ қобилияти аҳолии минтақа барои дарки инноватсияҳо заиф шуда, имкони ташаккули табақаи салоҳиятноки идоракунӣ ва имкони таҳия ва татбиқи барномаҳои мақсаднок ва самаранок истифода бурдани кӯмаки иқтисодӣ дар минтақа кам мешавад» [4, саҳ. 324].

Аҳамияти раднашавандаи рушди илм барои давлат, ҷомеа ва фарҳанг баҳснопазир аст. Мо бояд эътироф кунем, ки дар Тоҷикистон самти инноватсионии рушд дар асоси илм ҳанӯз хеле заиф аст. Инро таҳқиқоти махсуси муҳаққиқон тасдиқ мекунад. Вазъи илму маориф гарчанде дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз авлавиятҳои аслии ҳукумат дониста шавад, вале дар асл вазъият чунин нишон медиҳад, ки афзалияти мутлақи фаъолияти корхонаҳо ба содироти ашёи равона шудааст. Охирин дар осори илмию публитсистӣ ҳамчун далели қафомонии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҳаракати инноватсионӣ, ки яке аз тамоюлҳои асосии ҷомеаи ҷаҳонӣ ба ҳисоб меравад, зиёд зикр мегардад.

Дар бораи ворид шудан ба роҳи рушди инноватсионии Тоҷикистон дар сатҳи давлатӣ қарори стратегӣ қабул гардидааст, аммо дар асл барои амалигардии ин самт кам кор карда шуда истодааст. Ба он «алтернативаи ашёи хом» халал мерасонад, ки Ҷумҳурии Тоҷикистонро аз бисёр ҷиҳат ба давлатҳои мутараққӣ тобеъ месозад.

Инноватсия марҳилаи ниҳоии давраи тадқиқот, коркард ва раванди истеҳсоли технологияҳои навест, ки фоидаи тиҷоратӣ меорад. Навовариҳои технологӣ натиҷаи ниҳоии инноватсияҳо дар шакли маҳсулоти нав ё такмилёфтаи ба бозор воридшуда, равандҳо ё усулҳои нав ё такмилёфтаи истеҳсолот ва хидматҳо мебошад. Ҳамин тариқ, фаъолияти инноватсионӣ, аз як тараф, маҷмуи тадқиқот ва конструкторӣ ва аз тарафи дигар, қобилияти самаранок истифода бурдани дастовардҳои илму техника мебошад.

Масъалаи алоҳидае, ки шароити рушди илм дар кишварҳои гуногунро тавсиф мекунад, ҳиссаи илм дар ММД ва хароҷот ба илм мебошад. Дар заминаи афзоиши хароҷот барои илм дар кишварҳои пешрафта ва рӯ ба тараққӣ, маблағгузории ками илм дар Тоҷикистон як далел аст, ки ба ниёзҳои ҷомеа ҷавобгӯ нест, бахусус агар саноатикунонии босуръатро бо ҷалби технология ба назар гирем.

Ҳиссаи хароҷот ба илм дар ММД-и мамлакат нишондиҳандаи равшани рафти иҷтимоию иқтисодии мамлакат ва нақши менеҷерони он ба илм дар нақшаҳои тараққиёти худ мебошад.

Инкишофи илми тоҷик низ ба низоми ташкили он вобаста аст. Сатҳи пасти маблағгузорӣ, низоми суст инкишофёфтаи грантӣ, ҷалби олимон ба идоракунии илм, нарасидани кадрҳо, набудани низоми дастгирии қисми рақобатпазири олимон, сатҳи пасти мутобиқшавии олимон ба шароити нав, ташаккул наёфтани иртиботи илмии тоҷик - инҳо на ҳамаи мушкилоте мебошанд, ки номбар кардан мумкин аст.

Дар баробари аз нав дида баромадани низоми маблағгузорӣ, идоракунии бо-сифати илм бо иштироки фаъолонаи худи олимон аҳамияти махсус дорад. Дар баробари ин, барқарор намудани алоқаи истеҳсоли инноватсия ва ифодаи технологии он (махсулот) низ муҳим аст.

Дар низоми омилҳои баланд бардоштани самаранокии илм таҳияи самтҳои нави илмӣ мавқеи махсусро ишғол мекунанд, ки дар онҳо нақши элитаи илмӣ ва олимони синну соли гуногун зоҳир мегардад. Ҳаракати касбӣ муҳимтарин механизми ташаккули захираҳои нави инсонӣ мебошад. Ба гуфтаи С.А. Кугель, ақидаҳои муосир дар бораи ҳамкории илм ва ҷамъият дар эътирофи моҳияти иҷтимоии илм, робитаи ҷамъият ва илм зоҳир мегардад [5]. Ин муқаррарот ҳам ба илм умуман ва ҳам ба самти илмӣ дахл дорад. Барои амалигардонии иқтидори илмии олимон шароити мусоиди берунӣ ва дохилӣ фароҳам овардан лозим аст. Ин мушкилоти асосии ташкили фаъолияти илмӣ мебошад.

Адабиёт

1. Лапин Н. И. Стадии, уровни и фазы модернизации регионов России, их модернизационные типы и кластеры // Цивилизация и модернизация : материалы российско-китайской конф. Москва, 29-31 мая 2012 г. -М., 2013. - С. 124-139.

2. Садовничий В. А. Стратегические вопросы развития науки и образования // Научные проблемы национальной безопасности Российской Федерации. - М., 2004. -Вып. 4. - С. 153-163.

3. Арутюнов В. С., Стрекова Л. Н. Судьба науки в России: истоки кризиса // Социология науки и технологий. - 2011. - Т. 2. -№ 2. - С. 10-20.

4. Андреев Ю. Н. Потенциал взаимодействия регионов и органов власти в научно-технической сфере // Наука. Инновации. Образование. - М. : Парад, 2006. -С. 320-335.

5. Кугель С. А. Человеческий фактор новых научных направлений: пути становления. Роль научной элиты // Социология науки и технологий. - 2013. - Т. 4. - № 2. -С. 43-53.

РАВАНДИ САНОАТИКУНОНӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ВА ТАЪСИРИ ОН БА АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ ДАР ШАРОИТИ “ИҚТИСОДИ САБЗ”

Бойназарова М.М.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Рушди устувор ва истифодаи самараноки захираҳои табиии кишвар роҳи асосии расидан ба ҳадафҳои дарозмуддати саноатӣ ва иқтисодии ҷумҳурӣ маҳсуб меёбад.

Саноатикунонии босуръат ва амнияти озуқаворӣ ҷузъи ҷудонашавандаи некӯаҳволии иқтисодӣ ва ҳадафҳои стратегии ҳукумату давлат ба ҳисоб меравад. Раванди саноатикунонии мамлакат ва таъмини амнияти озуқаворӣ унсурҳои ҷудонашавандаи бехатарии иқтисодии мамлакат ба ҳисоб рафта, самтҳои асосии рушди устувори иқтисодӣ муаррифӣ гардидаанд. Ташаккули раванди саноатикунонӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон метавонад ба некуаҳволии ҷамъияти инсонӣ заминаи мусоид гузорад.

Саноатигардонии босуръати иқтисодиёти мамлакат аз ҷониби Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳадафи чоруми стратегӣ эълон гардидааст. Дар ин замина, Ҳукумати кишвар дар солҳои охир барои рушди ин соҳаи пешбар ва асосии мамлакат тадбриҳои муҳим ва самарабахш меандешад. Дар маҷмӯъ, ташаккул ва такмили қонунгузории мамлакат, таҳияи барномаҳои сармоягузорӣ, ҷудо намудани имтиёзу сабукиҳо ба сармоягузорони дохиливу хориҷӣ, ҷалби технологияи нав, таҳкими ҳамкориҳои самарабахш бо кишварҳои хориҷӣ, ба роҳ мондани истеҳсол ва содироти молҳои ба рақобат тобовар аз ҷумлаи чорабиниҳое мебошанд, ки батадриҷ дар амал татбиқ мегарданд.

Саноат соҳаи пешбарандаи иқтисодиёти ҳар як мамлакат ба ҳисоб меравад ва он кишварҳое, ки ин соҳаро ҳамчун самти афзалиятдори рушд интихоб кардаанд, ба комёбиҳои назаррас ноил гардиданд, маҳсулоти рақобатпазири замонавӣ истеҳсол карда, аз фурӯши он даромади зиёд ба даст овардаанд. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо мақсади таъмини рушди устувори иқтисодиёт ба ин соҳа таваҷҷуҳи зиёд зоҳир менамояд. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат муҳтарам Эмомали Раҳмон рушди босуръати саноатро ҳадафи муҳими стратегӣ эълон намуданд ва дар тамоми ҷумҳурӣ ва маҳалҳои он корҳо дар ин самт тавсеа меёбанд.

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд намуданд: «Мо таъмини истиқлолияти энергетикӣ ва истифодаи самарабахши неруйбарқ, аз бунбасти коммуникатсионӣ баровардан ва ба кишвари транзитӣ табдил додани Тоҷикистон, ҳифзи амнияти озуқаворӣ ва дастрасии аҳолии мамлакат ба ғизои хушсифат, инчунин вусъатдиҳии шуғли пурмаҳсулро аз шакли аграрӣ-индустриалӣ ба индустриалӣ-аграрӣ амалӣ гардонида истодаем, зикр гардидааст дар Паём. - Дар натиҷаи тадбирҳои амалинамудаи Ҳукумати мамлакат дар се соли охир ҳиссаи саноат дар маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ аз 15,2 то 17,3 фоиз афзоиш ёфт. Дар робита ба ин ва бо назардошти таъсиси ҷойҳои корӣ, пешниҳод менамоям, ки саноатикунонии босуръати кишвар ҳадафи чоруми миллӣ эълон карда шавад» [1]

Дар даҳсолаҳои охир кишварҳои рӯ ба инкишоф, аз ҷумла Тоҷикистон, дар самти саноатикунонии босуръат қадамҳои бузург гузоштанд. Яке аз бахшҳои калидӣ дар ин раванд ин рушди саноати хӯрокворӣ мебошад, ки ба бевосита ба некӯаҳволии иҷтимоӣ таъсир мерасонад ва яке аз қисматҳои бузурги иқтисоди миллиро ташкил медиҳад. Дар ин замина ба консепсияи иқтисоди сабз ва татбиқи он дар раванди рушд таваҷҷуҳи

махсус дода мешавад. Иқтисоди сабз омӯзиши рушди иқтисодӣ бо ҳифзи муҳити зистро дар назар дорад ва дар самаранокии истифодаи захираҳои табиӣ ва энергия нақши муҳим мебозад.

Тоҷикистон, бо захираҳои табиии худ, махсусан оби тоза ва заминҳои васеи кишоварзӣ, барои рушди саноати хӯрокворӣ дар доираи иқтисоди сабз имконияти калон дорад. Бо вуҷуди ин, бояд ба назар гирифт, ки истифодаи аз ҳад зиёди захираҳои табиӣ ва технологияи кӯҳна устувории ин соҳаҳоро таҳдид мекунад. Аз ин рӯ, яке аз вазифаҳои асосии давлат ва бахши хусусӣ ин таҳкими рушди устувор ва сохтани зерсохтори зарурӣ барои мутобиқ кардани саноати хӯрокворӣ бо принсипҳо ва стандартҳои «иқтисоди сабз» мебошад.

Бинобар ин, яке аз принсипҳои асосии иқтисоди "сабз" волоияти арзиши истеъмолӣ ва сифат мебошад, ки он ба истеъмолгари ниҳоӣ ва беҳдошти муҳити зист нигаронида шудааст. Дар иқтисоди "сабз" усулҳои ғайрисамаранок ва исрофкоронаи ташкили ҳама гуна бахши иқтисод ҷоиз нест. Тибқи ин консепсия дар табиат партов вуҷуд надорад, анҷоми як раванд ё ҷараён ин оғози равандҳои дигар мешавад

Хусусиятҳои асосии "иқтисоди сабз" аз омилҳои зерин маншаъ мегиранд, ки дар расми 1 нишон дода шудааст.

Расми 1. - Хусусиятҳои асосии иқтисоди "сабз"
ва омилҳои муайянкунандаи он

. Яъне, ин чунин маъно дорад, ки партовҳо ба сифр баробар мешаванд. Принсипи дигари иқтисоди "сабз" ба гуногунӣ рабт дорад ва ин мафҳум ба ҳамаи сатҳҳои зиндагӣ (гуногунии намудҳо, экосистемаҳо, минтақаҳо) ва инчунин, гуногунии иҷтимоию экологӣ дахл дорад. Бо экологикунонии ҷомеа ҳудудҳои сиёсию иқтисодӣ аз байн рафта, ба иқтисоди биоминтақавӣ табдил меёбад. Дар иқтисоди сабз бештар ба рушди устувори соҳаи кишоварзӣ, ба роҳ мондани истеҳсолоти саноати «сабз» ва энергияи барқароршаванда афзалият дода мешавад.

Раванди пешрафти иқтисоди “сабз” идомаи мантиқии рушди устувор буда, дар фарқият аз охирин ҳамбастагии унсурҳои рушди иқтисодӣ ва устувории экологиро инъикос менамояд. Ташаббуси иқтисоди “сабз” ба се принсипи асосӣ такя мекунад: истифодаи механизмҳои бозоргонӣ барои ба даст овардани рушди устувор, нигоҳдории сармояи табиӣ дар сатҳи милливу байналмилалӣ ва таъмини шуғли аҳолӣ аз ҳисоби ташкил кардани ҷойҳои кории “сабз”.

Татбиқи иқтисоди сабз дар саноати хӯроквории Тоҷикистон бо бисёр афзалиятҳо алоқаманд аст. Баланд бардоштани самараноки дар соҳаи кишоварзӣ, коҳиш додани истифодаи энергия ва об, инчунин кам кардани партовҳои истеҳсолӣ танҳо баъзе аз ин афзалиятҳо мебошанд. Истифодаи технологияҳои пешрафта дар коркарди маҳсулоти кишоварзӣ метавонад арзиши изофаро афзоиш диҳад ва бозорҳои содиротиро васеъ кунад. Ғайр аз ин, Тоҷикистон, бо истифодаи устувори захираҳои табиӣ, метавонад мавқеи худро дар минтақа ҳамчун яке аз марказҳои истеҳсоли маҳсулоти хӯрокворӣ мустаҳкам намояд.

Аз ин рӯ, ташаккул ва рушди иқтисоди “сабз” бояд ба принсипҳои асосие такя намояд, ки марҳилаҳои рушди экологӣ ва иқтисодиро таъкид менамоянд, инчунин таснифи онҳо дар заминаи рушди устувор низ оварда мешавад (ниг. расми 2).

Расми 2. Гурӯҳбандии принсипҳои иқтисоди “сабз”

Татбиқи иқтисоди сабз ба саноати хӯроквории Тоҷикистон метавонад устуворӣ ва рақобатпазирии соҳаи мазкурро дар сатҳи байналмилалӣ ба таври назаррас афзоиш диҳад.

Тоҷикистон бо манбаъҳои табиӣ васеи худ, аз ҷумла заминҳои ҳосилхез, манбаъҳои оби зиёд ва шароити гуногуни иқлим, потенсиали баланд барои рушди саноати хӯрокворӣ дорад. Кишвар дар ҷойгоҳи географӣ мувофиқ дар Осиёи Марказӣ ҷойгир буда, метавонад ба маркази истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ ва хӯрокворӣ табдил ёбад. Манбаъҳои табиӣ, ба монанди рӯдҳои пуроб (масалан, Амударё ва Зарафшон) ва заминҳои васеи кишоварзӣ дар минтақаҳои паст, асоси рушди истеҳсоли намудҳои гуногуни кишт ва соҳаҳои марбута ба он мебошад.

Аммо Тоҷикистон бо чолишҳои махсусе, ки ба тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба потенсиали кишоварзӣ марбут аст, низ рӯбарӯ аст. Масалан, афзоиши глобалии ҳарорат ва коҳиши манбаъҳои об метавонанд таҳдид ба кишоварзии анъанавии кишвар созанд. Бо вуҷуди ин, истифодаи технологияи муосир дар идоракунии манбаъҳои табиӣ ва беҳтар кардани самаранокии кишоварзӣ метавонад кӯмак расонад, то ин потенсиалро нигоҳ дошта ва рушд диҳад.

Тоҷикистон бо манбаъҳои оби васеи худ, аз ҷумла рӯдҳои калонеро дорост, ки яке аз кишварҳои беҳтарин таъминшуда бо об дар минтақа мебошад. Ин захираҳои барои обёрии заминҳои кишоварзӣ ва рушди саноати хӯрокворӣ истифода шаванд. Идоракунии оқилонаи захираҳо ва истифодаи устувори онҳо ба соҳаи кишоварзии мамлакатамон кӯмак расонида оид ба норасоии об мубориза барад ва амнияти озуқавориро таъмин кунад. Тақрибан 80% заминҳои Тоҷикистон дар минтақаҳои куҳсорӣ қарор доранд, аммо чунин минтақаҳои паст, масалан, водии Фарғона ва водии Вахш, шароити хуби кишоварзӣ доранд. Ин заминҳо асоси истеҳсоли намудҳои гуногуни маҳсулоти кишоварзӣ, аз ҷумла хӯроки хӯрока, мева ва сабзавот, мебошанд. Бо вуҷуди манбаъҳои об ва хокҳои ҳосилхез, ин минтақаҳо потенсиали баланд барои рушди саноати хӯрокворӣ доранд.

Тоҷикистон иқлими гуногун дорад, ки имкон медиҳад намудҳои васеи маҳсулоти кишоварзӣ парвариш шаванд. Аз фарҳанги помидор то тропикӣ, дар қисмҳои гуногуни кишвар истеҳсолот анҷом дода мешавад. Ин гуногунӣ ба Тоҷикистон имкон медиҳад, ки дар истеҳсоли намудҳои гуногуни хӯрокворӣ мақоми рақобатпазир дошта бошад.

Бояд ҳаминро қайд намуд, ки ба ғайр аз манбаъҳои табиӣ, кадрҳои касбӣ ва донишҳои анъанавии кишоварзӣ низ дар рушди саноати хӯроквории Тоҷикистон нақши муҳиме мебозад. Деҳқонони тоҷик таҷрибаи дарозмуддат дар парвариши маҳсулоти маҳаллӣ ва истифодаи оптималии манбаъҳои табииро доранд, ки ин метавонад ба рушд ва такмили саноати хӯрокворӣ кӯмак расонад.

Зикр кардан зарур аст, ки Ҳукумати Тоҷикистон дар солҳои охир кӯшишҳои васеъ барои идоракунии манбаъҳои табиӣ ва рушди саноати хӯроквории устувор мекунад. Сиёсати давлат дар ин соҳа бар асоси принсипҳои иқтисоди сабз ва рушди устувор қарор дорад. Яке аз стратегияи калидӣ идоракунии манбаъҳои об ва кишоварзӣ тавассути сармоягузорӣ дар инфрасохтори обёрӣ ва истифодаи технологияи муосири кишоварзӣ мебошад. Ин кӯшишҳо кӯмак мерасонанд, ки истеъмоли об дар кишоварзӣ коҳиш ёбад ва самаранокии заминҳои кишоварзӣ афзояд.

Илова бар ин, ҳукумати Тоҷикистон бо ташкилотҳои байналмилалӣ барномаҳои гуногуни дастгирии рушди истеҳсоли кишоварзӣ ва саноати хӯрокворио оғоз кардааст. Ин барномаҳо омӯзиши фермерон дар истифодаи технологияҳои нав, сармоягузорӣ дар

инфрасохтори кишоварзӣ ва рушди усулҳои устувори истеҳсоли хӯрокворио дар бар мегиранд.

Бо вуҷуди ин имкониятҳо, Тоҷикистон то ҳол бо як қатор мушкилот рӯ ба рӯ аст. Камбуди инфрасохтори зарурӣ дар саноати хӯрокворӣ, дастрасии маҳдуд ба технологияҳои муосир ва тағйирёбии иқлим аз чолишҳои асосӣ мебошанд. Ғайр аз ин, норасоии сармоягузорӣ дар тадқиқот ва рушди инноватсияҳо пешрафт ва баланд бардоштани сифати маҳсулоти дохилиро бозмедорад. Мутобиқати стандартҳои экологӣ низ як вазифаи муҳим мебошад, ки Тоҷикистон бояд барои рақобатпазирӣ дар арсаи байналмилалӣ ҳал намояд.

Барои ҳал кардани ин мушкилот пешниҳод карда мешавад, ки Ҳукумати Тоҷикистон сиёсати дастгиркунандаро тақвият бахшад ва сармоягузориҳои байналмилалиро ҷалб намуда, ба рушди технологияҳои устувор дар соҳаи кишоварзӣ ва саноати хӯрокворӣ мусоидат намояд. Илова бар ин, ташкили шарикҳои стратегӣ бо кишварҳои пешрафта дар соҳаи иқтисоди сабз, ба мисли Олмон ва Ҷопон, метавонад ба интиқоли дониш ва технологияҳои пешрафта мусоидат намояд. Дар ин замина, зарур аст, ки барномаҳои васеи таълимӣ ва тадқиқотӣ оид ба идоракунии захираҳои табиӣ ва энергия таҳия карда шаванд, ки ба тайёр кардани ҷавонон ва иштирокчиёни асосии ин соҳаҳо нигаронида шудаанд.

Таҷрибаи кишварҳои муваффақ нишон медиҳад, ки инноватсияҳо дар технологияҳои кишоварзӣ, истифодаи манбаъҳои барқароршавандаи энергия ва сохтани бозорҳои маҳаллӣ барои маҳсулоти устувор метавонанд ба рушди саноати хӯрокворӣ мусоидат намоянд. Ба монанди кишварҳое чун Дания ва Нидерландия, ки бо сармоягузориҳои бузург дар рушди устувор муваффақиятҳои назаррас ба даст оварданд, метавонанд намуна барои Тоҷикистон бошанд.

Раванди саноатикунонӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бояд дар асоси инноватсияҳо, донишҳои илмӣ ва ҳифзи муҳити зист сурат гирад, то ба рушди воқеӣ ва устувори иқтисодӣ ноил шавем. Танҳо бо ин роҳ мо метавонем ояндаи беҳтарро барои наслҳои оянда таъмин намоем.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз 26.12. 2018. www. President. Tj

2. Green Economy and Sustainable Food Systems. Муаллиф: *John Smith* (2021) ин китоб нақши иқтисоди сабзро дар рушди системаҳои устувори ғизо ва мушкилоти мавҷударо дар ин соҳа баррасӣ мекунад.

3. Innovative Agriculture in the Age of Climate Change. Муаллиф: *Emily Jackson* (2022) Китоб ба таҳлили навовариҳо дар кишоварзӣ ва таъсири тағйирёбии иқлим ба саноати ғизо дар кишварҳои рӯ ба рушд бахшида шудааст.

4. Industrialization and Food Security: Global Perspectives* Муаллиф: *Michael Lee* (2023). Дар ин китоб муаллиф нақши саноатикунонии босуръатро дар беҳтар кардани амнияти хурока ва таъсири он ба муҳити зист дар кишварҳои гуногун баррасӣ мекунад.

5. Agriculture at a Crossroads: Global Report. - Нашр: *FAO (Созмони озуқаворӣ ва кишоварзии СММ). Ин гузориши ҳамаҷониба, ки аз ҷониби FAO нашр шудааст, ҳолати кишоварзиро дар ҷаҳон таҳлил мекунад ва роҳҳои рушди устуворро дар соҳаҳои гуногун пешниҳод мекунад.

6. Agricultural Development in Sub-Saharan Africa. Муаллиф: *African Development Bank. Китоб ба таҳлили мушкилот ва имкониятҳои кишоварзӣ дар кишварҳои Африқои ҷанубӣ аз саҳро бахшида шудааст ва нақши соҳаи кишоварзиро дар рушди иқтисодӣ пешкаш мекунад.

МУҲИМИЯТИ МИНТАҚАҲОИ ОЗОДИ ИҚТИСОДӢ ДАР РАВАНДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Гадоев А.Ҷ.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Дар шароити гузариш ба иқтисодиёти индустриалӣ ва ташаккули рушди босуботи иқтисодӣ бунёд ва инкишофи фаъолияти минтақаҳои озоди иқтисодӣ тибқи назардошти таҷрибаи ҷаҳонӣ нақши аввалияро мебозад. Тавре, ки таҷрибаи бисёре аз кишварҳои ҷаҳон ба монанди: ШМА, Британияи Кабир, Ҷопон, Хитой, мамлакатҳои Иттиҳоди Аврупо, Осиёи Ҷанубу Шарқӣ ва дигарҳо собит менамояд, дар шароити муносибатҳои нави хоҷагидории низоми иқтисоди бозоргонӣ, бидуни ташкили минтақҳои озоди иқтисодӣ таъминоти рушди босуботи иқтисодиро тасаввур кардар мушкил аст. Дар марҳилаи муосир барои ҷалби таваҷҷӯҳӣ соҳибкорон ва сармоягузорон ба иқтисодиёт, танҳо ва танҳо - ҳавасмандгардонии онҳо аз нигоҳи сиёсати имтиёзноки андозию гумрукӣ, асъорию молиявӣ ва маъмурию меҳнатӣ зарур шуморида мешавад.

Дар марҳалаи имрӯзаи пешрафт ва ҷаҳонишавии муносибатҳои иқтисодии ҷаҳонӣ фаъолияти минтақаҳои озоди иқтисодӣ ба рушди иқтисодиёти кишвар, асосан ба ҳалли масъалаҳои бунёдии иқтисодӣ, татбиқи барномаҳои саноатикунонӣ ва лоиҳаҳои стратегӣ бештар имконият фароҳам меорад. Минтақаҳои озоди иқтисодӣ баҳри боз ҳам беҳтар намудани шароити истеҳсолот, рушди нишондиҳандаҳои истеҳсолӣ, татбиқи лоиҳаҳои инноватсионӣ, баланд бардоштани ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ватанӣ ва ба содирот нигаронидани он фаъолият мебаранд, нақши асосиро мебозад.

Таърихи пайдоиши консепсияи минтақаҳои озоди иқтисодӣ асосан соли 1973 расман эътироф шуда Конвенсияи Киото оғоз шудааст, ки мутобиқи он минтақаи озод (минтақаи озоди бандар) ҳамчун як қисми ҳудуди кишвар фаҳмида мешуд. Дар он мол ҳамчун объекти берун аз ҳудуди гумруки ҷойгиршуда (принсипи "экстрариториалии гумрукӣ") ба ҳисоб мерафт ва бинобар ин тобеъ ва назорати гумрукӣ ва андозбандии муқаррарӣ ташкил шуда буд. Ба гуфтаи коршиносон, 30%-и муомилоти молҳои ҷаҳонӣ тавассути минтақаҳои озоди иқтисодӣ мегузарад [4,саҳ. 66].

Мафҳуми минтақаи озоди иқтисодӣ яке аз қисмҳои маҳдуди қаламрави давлат ба ҳисоб меравад, ки барои сармоягузорони хориҷӣ ва дохилӣ низоми имтиёзноки иқтисодӣ дода мешавад. Минтақаҳо барои ҳалли мушкилоти дохилии иқтисодӣ, тавсеаи робитаҳои иқтисодии хориҷӣ ва рақобатпазирии маҳсулот дар бозорҳои ҷаҳонӣ, воридотӣ технологияҳои пешрафта ва ҳалли мушкилоти иҷтимоӣ таъсис дода мешавад.

Минтақаҳои озоди иқтисодӣ яке аз воситаҳои муҳимтарини саноатикунии босуръати ҳар як кишвар, рушди иқтисодиёт ва ҳамгироӣ дар иқтисодиёти ҷаҳонӣ мебошад. Ҳамин тариқ, соли 1990 Маркази Созмони Милали Муттаҳид оид ба корпоратсияҳои фаромиллӣ (UNCTC) афзоиши иқтисодӣ ва иқдории минтақаҳои озоди иқтисодиро яке аз муҳимтарин тамоюлҳои даҳсолаҳои охир арзёбӣ карда буд [4,саҳ. 54-55].

Дар минтақаҳои озоди иқтисодӣ гурӯҳҳои асосии имтиёзҳои зерин мавҷуданд:

1. **Имтиёзҳои савдои хориҷӣ-** ҷорӣ намудани низоми махсуси тарифии гумрукӣ кам кардан ё бекор кардани боҷҳои содироту воридотӣ ва тартиби соддакардашудаи амалиёти савдои хориҷиро пешбинӣ мекунад.

2. **Ҳавасмандгардонии андоз-** қоидаҳои марбут ба имтиёзҳои андози фоида ё даромад ва арзиши амвол барои намудҳои алоҳидаи фаъолият ё рафтори соҳибкоронро дар бар мегирад. Ҷузъҳои ҷудогонаи он амортизатсия, хароҷоти музди меҳнат, тадқиқоти илмӣ-таҳқиқотӣ, сатҳи меъёрҳои андоз ва масъалаҳои озодкунии доимӣ ё муваққатӣ аз андозбандӣ мебошанд.

3. **Ҳавасмандгардонии молиявӣ-** шаклҳои гуногуни субсидиро дар бар мегирад, ки дар шакли пасти нархи хизматрасониҳои коммуналӣ, арзон кардани иҷораи истифодаи замин ва биноҳои истеҳсолӣ, инчунин аз ҳисоби маблағҳои буҷет ва қарзҳои имтиёзноки давлатӣ дода мешаванд.

4. **Имтиёзҳои маъмурӣ-** аз ҷониби маъмурияти минтақа бо мақсади содда кардани тартибот ва ба қайд гирифтани корхонаҳо, режими даромаду хуруҷи шаҳрвандони хориҷӣ ва расондани хизматрасониҳои гуногун дода мешавад [4,саҳ. 123-124].

Намудҳои минтақаҳои озоди иқтисодиро аз рӯи чунин меъёрҳо фарқ кардан мумкин аст:

- аз рӯи дараҷаи ҳамгироӣ дар иқтисоди ҷаҳонӣ ва миллӣ;
- аз рӯи саноат;
- аз рӯи хусусияти амвол;
- аз рӯи хусусияти фаъолият;
- аз рӯи мувофиқи мақсади функционалӣ.

Минтақаҳои озоди иқтисодӣ вобаста ба хусусиятҳо ва фаъолият ба намудҳои зерин тақсим мешаванд:

- **Минтақаҳои тиҷоратӣ**. Дар минтақаҳои тиҷоратӣ бандарҳои озод, анборҳои бебоҷ ва минтақаҳои озоди гумрукӣ дохил мешавад. Дар асоси сабукгардонии низоми тарифи гумрукӣ ва назорати содироту воридотӣ мебошад, ки дар амалиёти савдои хориҷӣ нақши муҳим дорад. Дар он бандарҳои озод, минтақаҳои бебоҷ, дӯконҳои бебоҷ, анборҳои гумрукӣ, анборҳои озод, микроминтақаҳои гумрукӣ, интерпортҳо дохил мебошад, ки барои таъмини савдои озод ва рушди савдои бебоҷ таъсис дода мешавад. Дар ин ҳудудҳо амалиёти нигоҳдорӣ ва коркарди аввалияи моли воридотӣ анҷом дода мешавад.
- **Минтақаҳои саноатию истеҳсолӣ.** Дар минтақа ба низоми имтиёзноки андоз, гумрук, савдо, асъор, инчунин маблағгузории андоз ва андозбандӣ мебошад, ки низоми воридотӣ ва содиротӣ дар бар мегирад. Дар ҳудудҳое МОИ ҷойгир шуда, дар онҳо ба корхонаҳои саноатие ки маҳсулоти содиротӣ ва ё воридотивазкунанда доранд, имтиёзҳои андоз ва гумрукӣ дода мешаванд. Минтақаҳои озоди саноатӣ, минтақаҳои содиротию истеҳсолӣ ва минтақаҳои содиротии воридотивазкунанда.

- **Минтақаҳои хизматрасонӣ.** Дар минтақаҳои хизматрасонӣ минтақаи офшорӣ, бонкӣ, технопаркҳо ва инноватсия мебошад. Дар чунин минтақаҳо аз ҷумла марказҳои оффшорӣ, сайёҳӣ, рекреатсионӣ, минтақаҳои манфиатҳои иқтисодӣ, минтақаҳои хизматрасониҳои бонкӣ ва суғурта мебошанд ва дар ҳудудҳои имтиёзнок барои ширкатҳои хизматрасонӣ ҷойгир карда мешавад.
- **Минтақаҳои технологӣ**. Намудҳои техно-инноватсионӣ, технопаркҳо, технополисҳо, минтақаҳои рушди технологияҳои нав ва олӣ, минтақаҳои рушди техно-иқтисодӣ, минтақаҳои инноватсионӣ, паркҳои агросаноатӣ мебошанд, ки фирмаҳои миллӣ ё хориҷие, ки фаъолияти инноватсионӣ ё тадқиқотӣ мегузаронанд, мутамарказ шудаанд ва дар ҳудудҳои ин гуна минтақаҳо фаъолият мекунанд.
- **Минтақаҳои комплексӣ**. Дар чунин минтақа минтақаҳои озоди соҳибкорӣ, минтақаҳои махсус, шаҳрҳои озод ё боз дохил мешавад. Минтақаҳои дорои ихтисоси васеъ мебошад, яъне минтақаҳои ҳамкории байналмилалии иқтисод, минтақаҳои эко-иқтисод ва минтақаҳои сармоягузорӣ

Таҳавуллоти фаъолияти минтақаҳои озоди иқтисодӣ ба мамлакатҳои Ғарб рост меояд. Масъадлан нахуст шуда ИМА ва Британияи Кабир фаъолияти минтақаҳои озоди иқтисодиро дар худ ба роҳ мондаанд. Ҳадафи ташкилу таъсиси минтақаи озоди иктисодӣ дар мамлакатҳои хоҷагии ҷаҳон гуногун буда, аз ҳадафу вазифаҳо ва муаммоҳои ҳукми бартари доштаи ҳар як давлат бармеояд. Агар дар ИМА тибқи конуни соли 1934 минтақаҳои озоди иқтисодӣ ба хотири мусоидаткунӣ барои рушди савдои хориҷӣ бо роҳи озод намудани молҳои хориҷӣ аз пардохти боҷи гумрукӣ мавриди воридшавии онҳо ба Иёлоти Муттаҳидаи Амрико таъсис дода шуда бошанд, дар Британияи Кабир бошад ин гуна минтақаҳо ноҳияҳоеро фаро гирифта буданд, ки аз ҷихати тараққиёти иқтисодию иҷтимоӣ, асосан рушди истеҳсолот қафомонда буданд [4, С.156].

Ташкили минтақаҳои озоди иқтисодӣ дар мамлакати мо ҳадафи ҷалби сармояи дохилию хориҷӣ ба хотири суръатбахшии рушди иқтисодӣ-иҷтимоии минтаҳои алоҳида, аз он ҷумла дар заминаи бунёди корхонаҳои саноатию истеҳсолӣ ташкили ҷойҳои нави корӣ, таъмини аҳолӣ бо ҷои кор, такмил ва рушди бемайлони иқтисодиёт тавассути истифодаи технологияи инноватсионӣ, самаранок истифода намудани омилҳои мавҷудаи истеҳсолӣ, истифодаи таҷрибаи пешқадами хориҷӣ, ҳамоҳангсозӣ ва истифодаи маҷмӯии сармояи давлатӣ, тиҷоратӣ ва хориҷӣ, санҷиши усулҳои нави фаъолияти хоҷагидорӣ, ки ба омезиши гуногуншаклии моликият асос ёфтааст, ҷоринамоии ихтироот ва коркарди илмию техникии ватаниву хориҷӣ дар иқтисодиёт, ба роҳ мондани истеҳсоли молу маҳсулотҳои воридотивазкунанда ва ба содирот нигаронидашуда, рушди хизматрасонӣ ва ба меъёрҳо ва талаботҳои замон мутобиқгарднии он, афзун намудани содироти маҳсулот ва ҳалли дигар вазифаҳои иқтисодиву иҷтимоиро дорад.

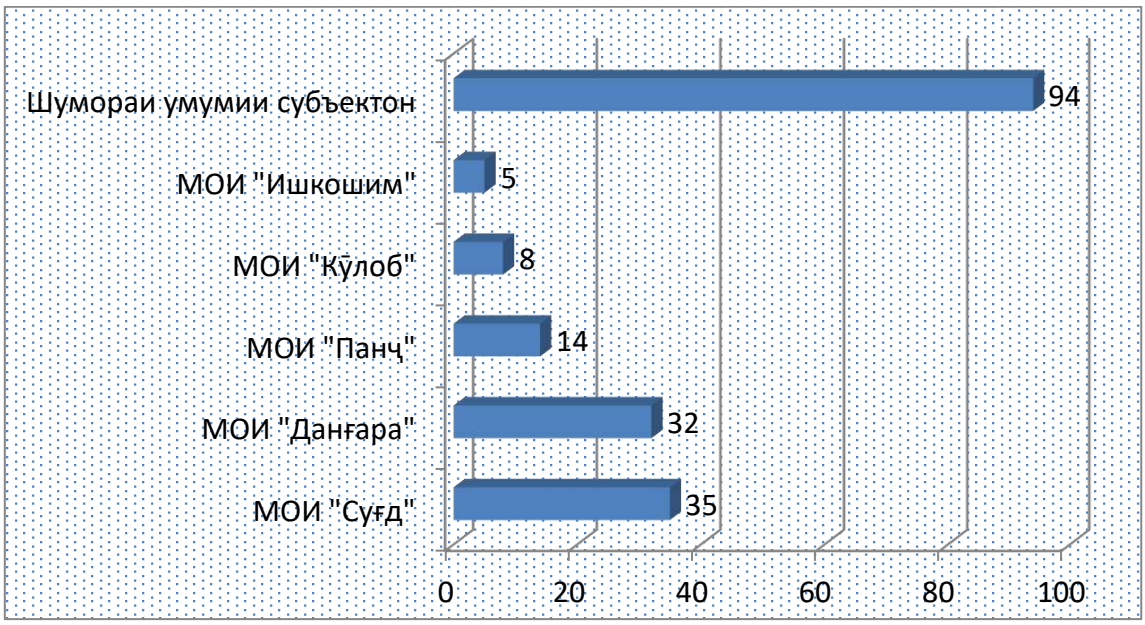
Ба фаъолияти минтақаҳои озоди иқтисодӣ хусусиятҳои гуногун хос аст. Дар онҳо на танҳо тиҷорат рушд менамояд, балки истеҳсоли мол бо васеъсозии доимии истеҳсоли номгӯи маҳсулотҳо ва соҳаҳои гуногун рушд менамоянд. Шароитҳои иқтисодӣ дар минтақаҳои озоди иқтисодӣ вазни хоси истеҳсоли маҳсулотҳои илмталабро афзун менамояд. Ҷойҳои нави корӣ низ таъсис дода мешаванд, ки боиси босубот рушд намудани вазъи иҷтимоии мамлакат хоҳанд гардид.

Ба мақсади расидан ба афзалиятҳои миллӣ таввасути рушди минтақаҳои кишвар ва барои баланд бардоштани иқтидори истеҳсолию содиротии мамлакат, инчунин дар ҳамин раванд барои ҷалби ҳарҷи бештари сармояи хориҷӣ дар Тоҷикистон 5 минтақаи озоди иқтисодӣ таъсис дода шудааст. Минтақаҳои озоди иқтисодӣ «Суғд», «Панҷ», «Данғара», «Ишкошим» ва “Кӯлоб” мебошад.

Тавре, ки Асосгузори сулҳу Ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар баромади худ қайд намудааст “ ...Минтақаҳои озоди иқтисодӣ воситаи муҳими ҷалби инвеститсияҳо ба ҳудудҳои алоҳидаи кишвар ва рушди иқтисодии онҳо мебошад” [3].

Ҷумҳурии Тоҷикистон кишварест, ки дили Осиёи Марказӣ ҳисоб меёбад ва бахшҳои шоҳроҳи бузурги Абрешим аз ин сарзамин убур мекунад. Қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон тиҷорати бисёре аз мамлакатҳои асосии хаҷагии ҷаҳонро бо ҳам мепайвандад. Мамлакати мо кишвари аграию саноатӣ буда, дорои захираҳои бойи гидроэнергетикӣ, канданиҳои фоиданок, сангҳои қимматнок ва ғайра мебошад. Ҷумҳурии Тоҷикистон тавассути шоҳроҳҳои хеш ҳамчун кишвари транзитӣ бозорҳои бузургтарини оламро ба монанди Руссия, Ҷумҳурии Қазоқистон, Ҷумҳурии Мардумии Чин, Ҷумҳурии Афғонистон ва Ҷумҳурии Покистонро бо ҳам пайванд намуда ба тиҷорати худ ва онҳо шароитҳо фароҳам меорад.

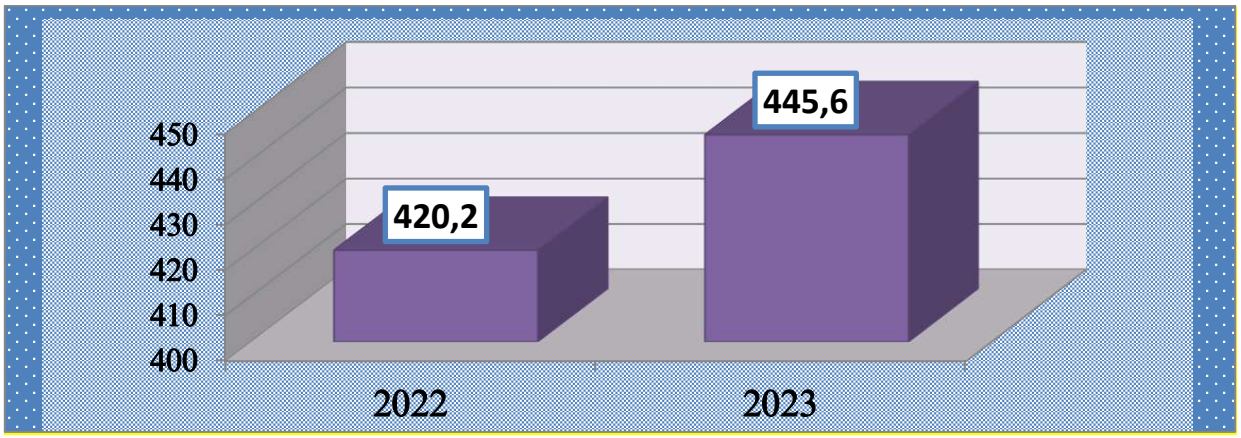
Бояд қайд намуд, ки дар ҷумҳурӣ пас аз қабул гардидани қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи чораҳои аввалиндараҷа оид ба ташкили минтақаҳои озоди иқтисодӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» (аз 05.03.08, №103) дар соли 2008 оғоз гардиданд. Қонун Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи минтақаҳои озоди иқтисодӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» дар таҳрири нав (аз 25.03.2011, №700) ба тасвиб расид.



Диаграммаи 1. - Шумораи субъектони минтақаҳои озоди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон (бо адад) [9]

Соли 2023 дар минтақаҳои озоди иқтисодии мамлакат 16 субъекти нав сабти ном шуд, ки дар натиҷа барои 186 нафар ҷойи нави кор таъсис дода шуд. Дар маҷмуъ дар минтақаҳои озоди иқтисодии ҷумҳурӣ 96 ширкати ватанию хориҷӣ фаъолият доранд, ки аз ин 35 субъект ба Минтақаи озоди иқтисодии «Суғд», 32 субъект ба Минтақаи озоди иқтисодии «Данғара», 14 субъект ба Минтақаи озоди иқтисодии «Панҷ», 8 субъект ба Минтақаи озоди иқтисодии «Кӯлоб» ва 5 субъект ба Минтақаи озоди иқтисодии «Ишкошим» мансуб мебошад.

Аз оғози фаъолият дар минтақаҳои озоди иқтисодӣ барои 1462 нафар ҷойҳои корӣ таъсис дода шудааст. Ҳаҷми умумии сармоягузориҳо бошад, ба 2350 млн сомонӣ расидааст.



Диаграммаи 2. Ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар минтақаҳои озоди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон (млн. сомонӣ) [8]

.

Мутобиқи банди якуми қарори мазкур Вазорати рушди иқтисод ва савдо ҳамчун мақоми ваколатдор оид ба масъалаҳои ташкил, идора ва фаъолияти минтақаҳои озоди иқтисодӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян карда шуд.

Бо Фармони Вазорат аз 28.04.08 №41 дар сохтори Вазорат Шӯъбаи маъмуригардонии минтақаҳои озоди иқтисодӣ таъсис дода шуд. То ба имрӯз давра ба давра, яъне аз соли 2008 минтақаи озоди иқтисодии “Панҷ” ва “Суғд”, аз соли 2009 минтақаи озоди иқтисодии “Данғара”, аз соли 2016 минтақаи озоди иқтисодии “Ишкошим” ва аз соли 2019 минтақаи озоди иқтисодии “Кӯлоб” ба фаъолият шурӯъ намудаанд [9].

Данғара маркази бузурги саноатию аграрии рушдёфта барои истеҳсол ва коркарди маҳсулоти рақобатпазири ба содирот нигаронидашуда буда, дорои инфрасохтори муосири иқтисодию иҷтимоӣ, хизматрасонии замонавӣ, шароити мусоид барои рушди соҳибкорони хурду миёна, сармоягузорӣ, фарҳангию сайёҳӣ, муҳити тозаи экологӣ мебошад ва дар ноҳия мардуми соҳибмаърифату меҳнатдӯст кору зиндагӣ мекунанд.

Дар давраи аз соли 2000 то соли 2021 дар соҳаи саноати ноҳия тамоюлҳои мусбии рушд нигоҳ дошта шуда, суръати устувори рушди истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ таъмин гардид. Дар соли 2021 ин нишондиҳанда 215 баробар нисбат ба соли 2000-ум ва 245 фоиз дар қиёс ба соли 2016-ум афзоиш ёфтааст. Дар соли 2021 ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ 2,1 миллиард сомониро ташкил дод, ки нисбат ба соли 2000-ум ва 2015 мутаносибан 1,7 миллиард сомонӣ ва 1,3 миллиард сомонӣ зиёд аст.

Таъсис ёфтани Минтақаи озоди иқтисодии Данғара ба рушди ояндаи ноҳия мусоидат кард. Дар он 33 субъекти хоҷагидорӣ ба қайд гирифта шудааст. Дар ин давра ҳаҷми маҳсулоти истеҳсолшудаи онҳо ба 8 миллиону 945,6 ҳазор сомонӣ баробар буда, нисбат ба ҳамин давраи соли гузашта 1 миллиону 445,6 ҳазор сомонӣ зиёд мебошад. Аз оғози фаъолият ҳаҷми сармоягузорӣ ба маблағи 1 миллиарду 950 миллиону 100 ҳазор сомонӣ расидааст ва дар се моҳи соли ҷорӣ ҳаҷми сармоягузории субъектҳои минтақа маблағи 55,0 миллион сомониро ташкил медиҳад.

Дар ин ҷо асосан маҳсулоти сохтмонии ҷавобгӯй ба стандартҳои байналмилалӣ, аз ҷумла калсит, рангҳои сохтмонӣ, эмулсия, конструксияҳои оҳанин, қубурҳои пластикӣ, хишти бинокорӣ ва моеъҳои зарфшӯӣ истеҳсол мешавад.

Ҷойгиршавии ҷуғрофӣ як аз шартҳои асосӣ дар интихоби макони мусоид барои оғози бизнес аст. Барои корхонаҳое, ки маҳслоташон ба содирот равона мешавад, минтақаҳои озоди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон макони мусоид мебошад. Шабакаи рушдкардаи нақлиётии мамлакат барои содирот ва тиҷорат бо кишварҳои хориҷии дуру наздик имконияти васеъ эҷод мекунад. Шоҳроҳи байналмиллалӣ бевосита аз қаламрави гумрукии Ҷумҳурии Тоҷикистон мегузарад. Айни ҳол аз ҷониби субъектони минтақаи озоди иқтисодӣ ба як қатор мамлакатҳои хориҷи дуру наздик ба монандӣ: Федератсияи Руссия, Хитой, Ҷумҳурии Қазоқистон, Ҷумҳурии Қирғизистон, Ҷумҳурии Узбекистон, Ҷумҳурии Туркменистон ва Ҷумҳурии Исломии Афғонистон молу хизматҳо содирот мегардад. Минтақаҳои озоди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон минтақаҳои мӯътадили сармоягузорӣ мебошанд.

Айни замон дар шароити буҳрони ҷаҳонӣ таҳияи сиёсати самарабахши иқтисодии кишвар аҳамияти хоса дорад. Дар тӯли 33 соли Истиқлолият Тоҷикистон дар самтҳои низоми сиёсӣ ва афзалиятҳои сиёсати хориҷиро муайян карда, дар он ба дастовардҳои бузург ноил гардид. Инчунин марҳила ба марҳила дар самтҳои иқтисод ва иҷтимои ислоҳот ворид шуда, сатҳи зиндагии ҷомеа сол ба сол хуб шуда истодааст. Айни замон Тоҷикистон кишвари агро-санаотӣ мебошад ва ба воситаи минтақаҳои озоди иқтисодӣ дар оянда метавонад кишвари саноатӣ гардад. Тоҷикистон мавқеъи хуби транзитиро дорад, ки баромад ба бозорҳои бузурги истеъмолии аз қабили кишварҳои кишварҳои Осиёи Марказӣ, ҶМЧ, Русия, Ҳиндустон ва Афғонистонро дорад. Кишвар дорои иқтисодири бузурги гидроэнергетикӣ, конҳои маъданӣ ва иқтидори саноатӣ мебошад.

Ҷумҳурии Тоҷикистон барои ташкили бомуваффақияти минтақаҳои озоди иқтисодӣ дурнамои воқеъона дорад. Зеро барои ҳалли самараноки мушкилоти иҷтимоию иқтисодӣ таъсир расонида, қобилияти рақобатии онро баланд мебардорад. Дар роҳи расидан ба ҳадафи чаҳоруми миллӣ-саноатикунонии босуръати кишвар нақши минтақаҳои озоди иқтисодӣ назаррас мебошад. Зеро, дар минтақаҳои озоди иқтисодии Тоҷикистон бо истифодаи самараноки иқтидорҳои истеҳсолӣ, ашёи хоми ватанӣ ва қувваи корӣ баҳри рушди иқтисоди миллӣ ва афзун гардидани номгӯйи маҳсулоти ватанӣ ва ҳаҷми он шароити мусоид фароҳам оварда шудааст. Айни замон дар Тоҷикистон намудҳои минтақаҳои озоди иқтисодӣ фаъолият намуда истодааст. Таъсиси минтақаҳои озоди иқтисодӣ ба барномаи рушди инноватсионии Тоҷикистон ворид шудааст. Дар ниҳоят, тиҷорати муосирро бе чунин минтақаҳо тасаввур кардан душвор аст.

Адабиёт:

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи минтақаҳои озоди иқтисодӣ» аз 17-уми майи соли 2004, Боби 1, моддаи 1 (Ахбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, с.2004., №5, моддаи 335). Ва бо тағироту иловаҳо аз 25 марти соли 2011, №700 қабул гардидааст.

2. Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон. / Қарори Маҷлиси намояндагони Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 01.01.2023., №549. /340 саҳ. С. 45-48.

3. Суханронии Асосгузори сулҳу Ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, 21.12.2021с. http://www.president.tj/node/27417

4. Абдураҳмонов Ҳакимзода., Қаюмҷон Рачабов “Минтақаҳои озоди иқтисодӣ” Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таълимии таҳсилоти олии касбии самти иқтисодӣ. Душанбе: “Ирфон-2010”. - С. 156.

5. Баронов В.И., Костюнина Г.М. - Свободные экономические и офшорные зоны. Учебное пособие**.** Издательство: Магистр, 2018 г., С.34-35.

6. Г.М. Костюнина. / Свободные экономические зоны в мировой экономике/. Монография М: 2022, 168 стр.

7. Р.И. Зименков. /Свободные экономические зоны./ Для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений, научных работников, а также слушателей международных школ бизнеса и специалистов в сфере внешнеэкономических связей. Юнити-Дана - 2005 322 стр.

8. Ҳаҷми тавлидот дар минтақаҳои озоди иқтисодии Тоҷикистон маълум шуд. https://sputnik.tj/20220831/tavlidot-mintaqaho-ozod-iqtisodi-tojikiston-1051061293.html

9. Чаро корхонаи бузурги коркарди нафти Данғара фаъолият намекунад? https://www.instagram.com/p/CFTrpY6hM-S/

10. Минтақаҳои озоди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон. https://mfa.tj/tg/berlin/munosibatho/mintaqahoi-ozodi-iqtisodi

11. Социально-экономическое положение Республики Таджикистан. //АСПРТ// Статистический сборник 2013-2023 гг. с.211-213

АСОСҲОИ НАЗАРИЯВӢ-МЕТОДОЛОГИИ РУШДИ ИННОВАТСИОНИИ КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ

Қодирзода Ш.А., Яқубзода М.С.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Гузариши иқтисодиёти миллӣ аз модели ашёи хоми содиротӣ ба модели инноватсионии рушд, фаъолсозии корхонаҳои ватаниро дар таҳия ва татбиқи равандҳо ва маҳсулоти нав дар назар дорад. Дар раванди рушди инноватсионӣ корхонаҳои саноатии ватанӣ на танҳо бо мушкилоти кашфи идеяҳо барои таҳияи равандҳо ва маҳсулоти нав, ки дар бозор рақобатпазиранд, балки бо мушкилоти ҷорӣ намудани фикрҳои навоварона дар раванди истеҳсолот рӯ ба рӯ мешаванд. Дар баробари ин, марҳилаҳои озмоиш, сертификатсия ва стандартизатсияи равандҳо ва маҳсулоти нав дар рушди инноватсионии корхонаҳои саноатӣ нақши калон доранд.

Ин марҳилаҳои давраи ҳаёти инноватсия иҷрои амалҳои қатъиеро талаб мекунад, ки бартараф намудани он имкон медиҳад, ки инноватсия аз марҳилаи рушд ба марҳилаи истифодаи саноатӣ гузарад. Татбиқи марҳилаҳои озмоиш, сертификатсия ва стандартизатсияи равандҳо ва маҳсулоти нав дар саноат одатан бо қабули қарорҳои идоракунӣ дар натиҷаи иҷрои вазифаҳои мураккаби дорои хусусияти созиш алоқаманд мебошад.

Аввалан, озмоиши саноатии равандҳо ва маҳсулоти нав аксар вақт истифодаи таҷҳизоти махсуси санҷишӣ ва ченкуниро дар бар мегирад. Аз як тараф, корхонаҳо бо мақсади ҳифзи моликияти зеҳнӣ ва суръати санҷиш кӯшиш мекунанд, ки таҷҳизоти санҷишӣ ва ченкунии худро дошта бошанд. Аз тарафи дигар, бо сабабҳои кам кардани хароҷот бо харидан ва истифода бурдани таҷҳизоти озмоишию ченкунӣ барои корхонаҳо аз хизмати марказҳои истифодаи муштараки таҷҳизоти санҷиш ва ченкунӣ фоиданоктар аст.

Аз тарафи дигар, бо мақсади кам кардани хароҷоти марбут ба харид ва истифодаи таҷҳизоти озмоишию ченкунӣ, барои корхонаҳо истифода аз хидматҳои марказҳои истифодаи муштараки таҷҳизоти санҷиш ва ченкунӣ фоиданоктар аст. Аммо дар ин сурат корхона базаи каммаълумотнок дорад ва раванди санҷишро дароз мекунад.

Боз сертификатсияи равандҳо ва маҳсулоти инноватсионии корхонаҳои саноатӣ, аз як тараф, ҳаҷми вақт ва маблағро барои татбиқи расмии навовариҳои ҷорӣ ба талаботи муқарраршуда зиёд мекунад ва аз тарафи дигар, ҳаҷми истеҳсолотро зиёд мекунад.

Ҳамин тариқ, ҳар яке аз ҷузъҳои рушди инноватсионии корхонаҳои саноатӣ дар марҳилаи озмоиш, сертификатсия ва стандартизатсияи равандҳо ва маҳсулоти инноватсионӣ қабули қарорҳои созишро вобаста ба истифодаи оқилонаи ҳама намуди захираҳо талаб мекунад.

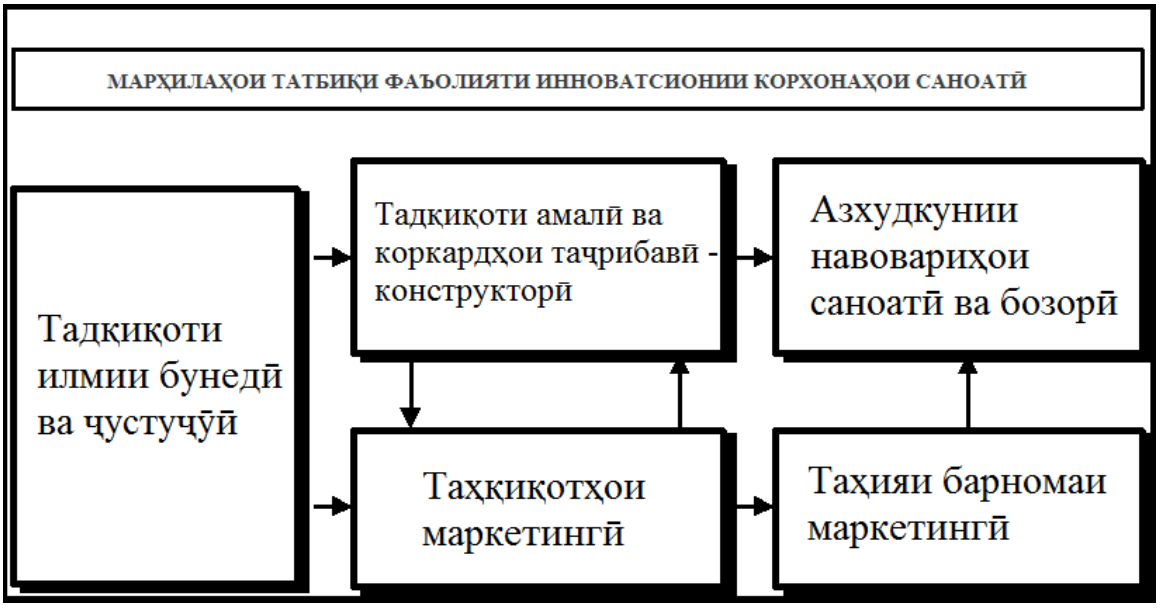
Дар робита ба ин, такмил додани системаи идоракунии параметрҳои давраи ҳаётии инноватсияҳо дар марҳилаи санҷиш, сертификатсия ва стандартизатсия бо назардошти хусусиятҳои худи инноватсия, ҷиҳатҳои қавӣ ва заъфи ташкилот, имкониятҳои бозор ва таҳдидҳои беруна вазифаи таъхирнопазири илмии дорои аҳамияти бузурги иқтисодӣ мебошад. Дар раванди омӯзиши асосҳои назариявӣ ва методологии рушди инноватсионии корхонаҳои саноатӣ дар марҳилаи аввал мазмуни асосии фаъолияти инноватсионии корхонаҳои саноатӣ ва марҳилаҳои татбиқи он муайян карда шуданд.

Мо фаъолияти инноватсионии корхонаро ҳамчун фаъолияте меҳисобем, ки ба ҷустуҷӯ ва татбиқи навоварӣ нигаронида шудааст, то:

- навсозӣ ва васеъ намудани номгӯи маҳсулот, баланд бардоштани қобилият ва имкониятҳои амалии онҳо;
- бехтар намудани сифат ва ё арзон кардани арзиши аслии маҳсулот ҳангоми истифодаи ашёи хоми нав;
- ба вуҷуд овардани имконият барои истеҳсоли маҳсулоти нав, беҳтар намудани сифати маҳсулот, баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат аз ҳисоби ба вуҷуд овардани технологияи нав ва такмил додани технологияи мавҷуда;
- такмили сохторҳои ташкилӣ барои баланд бардоштани самаранокии фаъолияти иқтисодӣ;
- таҳияи бозорҳои нав барои таҳкими мавқеи онҳо дар тиҷорат.

Мазмуни асосии фаъолияти инноватсионии корхонаҳои саноатӣ, ки дар ҷараёни тадқиқот муайян карда шудаанд ва марҳилаҳои татбиқи он дар ҷадвали 1 оварда шудаанд.

Ҳамин тариқ, озмоиш, стандартизатсия, сертификатсия, барои равандҳо ва маҳсулоти нав ба таври номиналӣ якчанд марҳилаҳои фаъолияти инноватсионии корхонаҳои саноатиро дар бар мегиранд. Бо вуҷуди ин, бояд таъкид кард, ки бо назардошти асинхронии рушди инноватсионии санҷиш, сертификатсия ва стандартикунонии равандҳо ва маҳсулоти нав фаъолияти инноватсионии корхонаи саноатиро пайваста ҳамроҳӣ мекунанд.



Расми 1. - Марҳилаҳои татбиқи фаъолияти инноватсионии корхонаҳои саноатӣ

Барои дақиқтар арзёбӣ кардани дараҷаи таъсири озмоиш, сертификатсия ва стандартизатсияи равандҳо ва маҳсулоти нав ба рушди инноватсионии корхонаҳои саноатӣ, омӯхтани тамоюлҳои имрӯзаи рушди инноватсионии корхонаҳои саноатӣ ба мақсад мувофиқ аст. Тадқиқоти муосири рушди инноватсионии корхонаҳои саноатӣ самтҳои зеринро ошкор намуд:

✓ **Рушди инфрасохтори инноватсионӣ.** Рушди иттилоотӣ ва машваратӣ, пешбурди навовариҳои маҳсулот, стандартизатсия ва сертификатсияи маҳсулоти инноватсионӣ.

✓ **Такмили иқтидори сармоягузорӣ.** Қобилияти сафарбар кардани сармоягузориҳои дохилӣ ва ҷалби сармоягузориҳои беруна барои рушди инноватсионии корхона.

✓ **Рушди иқтидори ташкилию идоракунӣ.** Таҳлили таркиб ва сохтори кадрҳо, муайян кардани самтҳои такмили ихтисос ё бозомӯзии кормандон, тақвияти корҳо оид ба зиёд кардани шумораи патентҳо, литсензияҳо ва таҳияҳои инноватсионии татбиқшуда.

✓ **Таъмини мутобиқати сатҳи техникӣ-технологии истеҳсолот ба талаботи рушди инноватсионӣ.** Таҳлили сатҳи таҷҳизоти истеҳсолот, ташаккули системаи таъминот, тақвияти идоракунии сифати маҳсулот, афзоиши шумораи маҳсулоти инноватсионии ҷорӣ.

Ҳаҷми молҳои инноватсионӣ, корҳо ва хизматрасониҳо дар соҳаи истеҳсолоти коркард дар ифодаи арзиш ҳам дар маҷмӯъ ва ҳам аз рӯи ҷузъҳои назарраси технологии навтакмил, мунтазам меафзояд.

Адабиёт:

1. Зинов В.Г.и д.р. Инновационное развитие компании: управление интелектуальными ресурсами. - М.: АНХ, 2009.

2. Бурак П.И., Ростанец В.Г., Топилин А.В. Инфраструктура межрегионального экономического сотрудничества и императивы инновационного развития. - М.: Экономика, 2009.

3. Радиевский М.В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия. – М.: Инфра-М, 2009.

МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ШВЕЙНОМ ПРЕДПРИЯТИИ В КОНТЕКСТЕ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРАНЫ

Нажмидинов Б. З.
Технологический университет Таджикистана

С учётом огромной важности сферы промышленности в дальнейшем развитии страны, решения социально-экономических вопросов и обеспечении реализации национальных стратегических целей, в том числе ускоренной индустриализации страны, предлагаю 2022-2026 годы, «Годами развития промышленности».

Основатель мира и национального единства, лидер нации,
Президент республики Таджикистана Эмомали Рахмон
Послание Маджлиси Оли 26.12.2020

С переходом на рыночные отношения предприятиям уже никто не устанавливает контрольные цифры и не требует представлять к определённому сроку план экономического и социального развития. Почувствовав свободу и бесконтрольность, некоторые швейные предприятия стали меньше внимания уделять прогнозированию и планированию своей деятельности, и это была их весьма существенная ошибка. Как показывает анализ

отечественных швейных предприятий, в своём значительном большинстве оказались в тяжёлом финансовом положении или стали банкротами.

При переходе предприятия на рыночную систему отношений ему необходимо самому разрабатывать стратегию поведения на рынке, ценовую политику, политику борьбы с конкурентами.

Основу маркетинговой деятельности составляют такие аспекты, как маркетинговые исследования, разработка товара, налаживание коммуникации, организация распределения, установление цен, развёртывание службы сервиса.

По отношению к рынку, маркетинговая деятельность имеет двухстороннюю структуру, а именно: маркетинг, осуществляемый продавцами, и маркетинг, осуществляемый покупателями.

При проведении маркетинговых исследований руководство предприятия получает необходимую информацию о том, какие изделия хотят покупать потребители, о ценах, которые потребители готовы заплатить, о том, в каких регионах спрос на данные изделия, т.е. емкость рынка, наиболее высокий, где сбыт продукции, может принести наибольшую прибыль. С помощью проведения маркетинговых исследований определяется, в какие виды производства, какую отрасль наиболее выгодно вложить капитал, где основать своё предприятие.

Проведённые маркетинговые исследования также позволяют понять, каким образом предприятия должны организовать сбыт своей продукции, как надо проводить кампанию по продвижению на рынки новых изделий, строить стратегию рекламы, определить какие виды продукции, проданные какому потребителю и в каком регионе принесут наибольшую отдачу на каждый сомон.

Примерная схема маркетингового исследования:

1. Выявление проблем и формулирование целей исследования.
2. Отбор источников информации.
3. Сбор информации.
4. Анализ собранной информации.
5. Представление полученных результатов.

Старинная поговорка гласит «Хорошо определённая проблема - это уже половина её решения», поэтому на первом этапе управляющий по маркетингу и исследователь должны чётко определить проблему и согласовать цели исследования.

Цели могут быть:

- Поисковыми, то есть предусматривать сбор каких-либо предварительных данных, проливающих свет на проблему,
- Описательными, то есть предусматривать описание определённых явлений,
- Экспериментальными, то есть предусматривать проверку гипотезы о какой-то причинно-следственной связи.

План исследования основывается на уже имеющейся информации описательного характера, при этом выбираются основные методы исследования, включая методы определения выборки. Определить критерии отбора, дать точные формулировки вопросов в интервью, время получения данных, рассчитать бюджет маркетингового исследования.

Анализ маркетинговой среды и оценка рыночных возможностей швейных предприятий осуществляются в ходе комплексных маркетинговых исследований рынка, цель которых состоит в сборе информации о рынке и её изучении для совершенствования процесса разработки и сбыта товаров.

Маркетинговые исследования рынка являются обязательным условием успеха товаров, предлагаемых на рынке. Маркетинговые исследования могут касаться различных сфер деятельности и решать следующие задачи: изучение политики цен, анализ сбыта, изучение каналов распределения и стимулирования сбыта, изучение средств рекламы и её эффективности и т.д.

Маркетинговые исследования проводятся, как правило, по какой-либо комплексной маркетинговой проблеме, актуальной для предприятий в настоящий момент. Многие крупные швейные предприятия, такие как «Гулистон», «Джавони», «САТН» и др. имеют для этой цели собственные отделы, содержащие от одного до нескольких десятков сотрудников. Это могут быть специализированные отделы или отделы, выполняющие близкие функции, например, отделы экономической информации, отделы сбыта и т.д.

Проанализируем и рассмотрим маркетинговую деятельность на примере зарубежной фирмы, «Кристиан Диор» (Франция), которая производит швейную продукцию.

Основное достоинство изделий Дома «Кристиан Диор» - высочайшее качество. Будучи эталоном, в мире Высокой моды эта фирма определяет направления развития многих других продуктов индустрии моды – косметики, парфюмерии, аксессуаров, белья. Его модели отличаются роскошью, элегантностью, высокой ценой, использованием дорогих материалов и сырья для изготовления.

Учитывая опыт «Кристиан Диор», для успешного внедрения инновационных дизайнерских решений в производство необходимо:

❖ организовать серьёзный подготовительный этап, включающий комплексную совместную работу художника - модельера и конструкторов, технологов по производству одежды. В совокупности разрабатываемые коллекции должны учитывать различные инновационные предложения в сфере конструирования, материалов (сырья), фурнитуры с тем, чтобы годовая ассортиментная программа была гибкой и одновременно соответствовала технологическим возможностям предприятия;

❖ активнее использовать резервы экспериментальных цехов;

❖ сотрудничать с фирмами - представителями (и частными лицами), занимающимися народными промыслами и производством элементов для костюма ручной работы - пряжек, пуговиц и другой фурнитуры из нетрадиционных материалов;

❖ творчески эксплуатировать ресурсы рекламы для продвижения новой продукции на рынке товаров народного потребления.

В результате анализа опыта зарубежной фирмы - производителя одежды «Кристиан Диор», установлено, что создаваемые на современном этапе коллекции одежды функционально должны соответствовать эталонам массовой культуры - они должны быть развлекательны; бесспорно, ориентированы на получении прибыли; формировать установки на потребительство, обеспечивать компенсаторную и нормативно - регулятивную функции. Сопричастности изделий швейной промышленности с миром Высокой Моды можно добиться активным использованием демонстрационной функции, разработкой и рекламированием

собственных символов и кодировок для конкретных коллекций «переводя» сложные образцы Высокой Моды на доступный массовому потребителю язык.

Швейное производство – это не только мастерство и умение создавать одежду, но и умение выстраивать свой бизнес. В условиях высокой конкуренции, особенно в интернет-среде, грамотная маркетинговая деятельность, становится ключевым фактором успеха.

Как же вывести швейное производство на новый уровень, с помощью маркетинговой деятельности?

1. Определение целевой аудитории и позиционирование бренда:

❖ Кто ваши клиенты? Понимание потребностей и желаний целевой аудитории - это основа успешной маркетинговой стратегии.

❖ В чем ваша уникальность? Что отличает ваше производство от конкурентов? Создайте четкое позиционирование бренда, подчеркивающее ваши преимущества.

❖ Разработка концепции и стиля: Определите стиль, который отражает ваш бренд, будь то минимализм, роскошь, комфорт или экологичность.

2. Каналы продвижения:

❖ Сайт: Сайт - это виртуальная витрина вашего бизнеса. Он должен быть удобным, информативным и привлекательным.

❖ Социальные сети: Активные страницы в социальных сетях – это отличный способ привлечь внимание потенциальных клиентов, делиться новостями, показывать процесс создания одежды и взаимодействовать с аудиторией.

❖ Онлайн-маркетплейсы: Продажа одежды на платформах типа SOMON TJ, Wildberries, Ozon, Etsy расширит охват и позволит привлечь новых клиентов.

❖ Реклама: Используйте контекстную рекламу, таргетированную рекламу в социальных сетях, сотрудничество с блогерами и influencera-ми.

❖ Участие в выставках и мероприятиях: Выставки и ярмарки – это возможность представить свой бренд широкой аудитории, познакомиться с новыми партнерами и получить ценные контакты.

3. ***Создание контента:***

❖ Фото и видео: Качественные фотографии и видеоролики - это мощный инструмент для привлечения внимания к вашей продукции.

❖ Блог: Регулярно публикуйте интересные статьи о моде, трендах, процессе пошива, материалах, уходе за одеждой.

❖ Информационные материалы: Создайте брошюры, буклеты, визитки, которые расскажут о вашем бренде и продукции.

4. ***Долгосрочные стратегии:***

❖ Программа лояльности: Создайте программу лояльности для постоянных клиентов, предоставляя скидки, бонусы, эксклюзивные предложения.

❖ Партнерские программы: Сотрудничайте с дизайнерами, модельерами, брендами, которые соответствуют вашему стилю и ценностям.

❖ Развитие бренда: Постоянно работайте над улучшением продукции, расширением ассортимента, повышением качества.

5. ***Измерение и анализ:***

❖ Отслеживайте эффективность своих маркетинговых кампаний: Анализируйте статистику сайта, активность в социальных сетях, результаты рекламных акций.

❖ Вносите коррективы в маркетинговую стратегию: Адаптируйте ее к изменяющимся условиям рынка, требованиям клиентов и конкуренции.

Дополнительные советы:

❖ Будьте активны и креативны: Не бойтесь экспериментировать с форматами контента, каналы продвижения, стилями оформления.

❖ Создайте сильный бренд: Отличайтесь от конкурентов, создайте свою историю, ценности, философию.

❖ Взаимодействуйте с клиентами: Отвечайте на вопросы, учитывайте отзывы, проводите конкурсы и акции.

Успех в швейном производстве зависит от сочетания качества продукции, умения шитья и грамотного маркетинга. Используйте все доступные инструменты и не бойтесь экспериментировать, чтобы вывести свой бренд на новый уровень.

Поскольку одна из главных целей любого швейного предприятия получение максимально возможной прибыли, оно должно планировать маркетинговую деятельность. Маркетинговая деятельность, является специфическим элементом системы управления швейным предприятием.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, для успешного внедрения управления маркетинговой деятельностью на предприятиях швейной промышленности Таджикистана, по нашему мнению необходимо:

➢ организовать серьезный подготовительный этап, включающий комплексную совместную работу маркетолога, художника-модельера, конструкторов и технологов по производству швейной продукции;

➢ составить прогноз развития рынка и экономической эффективности швейного производства с учётом управлением продаж;

➢ проведение маркетинговых исследований рынка швейной продукции и выбор ассортимента для производства;

➢ гибко реагировать на изменение рыночной ситуации, предлагая варианты маркетинговых решений;

➢ использовать методы управления маркетинговой деятельностью для практического прогнозирования рынка швейной продукции;

➢ рассчитать бюджет маркетинга и определить экономическую эффективность маркетинговых мероприятий;

➢ определить необходимые методические и методологические материалы, для управления маркетинговой деятельностью швейной промышленности Таджикистана.

Литература:

1. Бармина А.В. Принципы управления, новый подход. // Швейная промышленность 2021. - №6 - С.74-77.

2. Багиев ГЛ., Томилов В.В., Чернышева З.А. Маркетинг и культура предпринимательства. Издательство Спб ГУЭФ. 2020. С.18.

3. Галаева А.М. Маркетинг: теория и практика на потребительском рынке: Учебное пособие для вузов. /Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности. М.: 2018г. - 145 с.

4. Аникин В.Н., Сульповар Л.Б. Совершенствование взаимодействия легкой промышленности и бытового обслуживания в производстве швейных изделий. М.: Легпромбытиздат, 2019 151 с.

5. Афанасьева А.И., Овчинников С.И., Смиронова Л.Н. Управление швейными предприятиями. Организация и планирование производства. -Москва, Легпромбытиздат, 2018 г. 432 стр.

ХУСУСИЯТҲОИ ТАШКИЛИЮ ТЕХНОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛОТИ ҚАННОДӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА ҲИСОБГИРИИ ХАРОҶОТ ВА АРЗИШМУАЙЯНКУНИИ МАҲСУЛОТ ДАР КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ

Олимов Д.А., Танибекова М.З.,
Донишгоҳи Давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Корхонаҳои қаннодӣ дорои хусусиятҳои хоси технологӣ-истеҳсолӣ мебошанд. Истеҳсоли маҳсулот аслан ду марҳилаи коркардро аз сар гузаронида, ҳамчун маҳсулоти тайёр ба фурӯш бароварда мешаванд.

Вобаста ба техналогия ва ташкили ҷараёни истеҳсолот дар корхонаҳои соҳаи хӯрокворӣ ҳисобгирии хароҷот ҳам аз рӯи *усули марҳилавӣ* ва ҳам ба *усули фармоишӣ* ба роҳ монда мешавад. Дар корхонаҳои хурд бошад низоми якҷоя, ки ҳам аз ҷузъиётҳои усули марҳилавӣ ва ҳам аз ҷузъиётҳои усули фармоишии баҳисобгирии хароҷот иборат аст, истифода бурда мешавад. Ба сифати чунин низоми ҳисобгирӣ *усули ҷараёнӣ*, ки мувофиқи он объекти асосии ҳисобгирии хароҷот ҷараёни технологӣ мебошад, хизмат мерасонад. Хароҷот барои ҳар як амалиёт байни намудҳои маҳсулот, ки ин ҷараёнро аз сар гузаронидаанд, мутаносибан ба андозаи миёнаи хароҷоти иловагӣ (музди меҳнат ва хароҷоти умумиистеҳсолӣ) тақсим карда мешаванд. Хароҷоти масолеҳӣ бошад, чун тарзи ҳисобгирӣ ба усули фармоишӣ ба арзиши намуди муайяни маҳсулот мустақиман ҳорич карда мешавад.

Ташкили баҳисобгирии истеҳсолот аз дараҷаи махсусгардонии корхонаҳои қаннодӣ, иқтидори истеҳсолӣ, техналогия ва ташкили ҷараёни истеҳсолот, таркиб ва шакли идоракунӣ, хусусият ва навънокии маҳсулоти истеҳсолшаванда ва дигар омилҳои муайянкунандаи барасмиятдарории ҳуҷатии амалиётҳои ҳоҷагӣ, банизомдарории онҳо, ҷамъбасткунӣ ва иникоскунии бурдани ҳисобгирии куллӣ ва ҷузъӣ, ҷудокунӣ ва тақсимкунии хароҷот байни истеҳсолоти нотамом ва маҳсулоти тайёр аз як тараф ва байни намудҳои алоҳидаи маҳсулотҳо аз дигар тараф вобастагӣ дорад.

Аз рӯи дараҷаи махсусгардонии корхонаҳои истеҳсолоти қаннодӣ ба махсусгардонидашуда ва универсалӣ ҷудо карда мешаванд. Корхонаҳои қаннодии махсусгардонидашуда танҳо гурӯҳи муайяни маҳсулотро истеҳсол менамояд. Яъне аз ду гурӯҳи маҳсулот (қаннодӣ-ширинӣ, қаннодӣ- нонӣ) танҳо як намудашро истеҳсол менамоянд.

Дар таҷриба корхонаҳои истеҳсолоти қаннодии универсалӣ бештар вомехўранд, ки ҳам истеҳсоли намуди қаннодии ширинихо ва ҳам маҳсулоти ордӣ-ширинро ба роҳ мондаанд.

Аз рўи хусусияти ҷараёни технологӣ истеҳсолоти қаннодӣ ба соҳаҳои коркарди истеҳсолӣ, ки дар онҳо маҳсулоти тайёр бо роҳи коркарди мунтазами ашёи хому масолеҳ, тавасути гузариш аз якчанд марҳилаҳои коркард ба даст меояд. Ҷараёни истеҳсолӣ чун қоида, доираи кўтоҳи маҳдуд буда, амалётҳои ба ҳам алокаманди бефосилаи зеринро дар бар мегирад:

1. Тайёркунии масолеҳи аввала барои истеҳсол;
2. Тайёркунии масса (хамир)-и маҳсулоти қаннодӣ;
3. Ташкилёбии маҳсулот;
4. Печонидан, банду баст, ҷобаҷокунӣ ва нигоҳдории маҳсулот;

Бештарии ҷараёни технологӣ дар дохили тахҷизотҳои руйпушкардашуда амалӣ карда мешаванд ва амалётҳои ивазкунии масса ва маҳсулот бошанд, дар дохили коммукинатсияҳои (камера) маҳкамкардашуда.

Вобаста ба технология ва ташкили ҷараёни истеҳсолот дар корхонаҳои қаннодӣ ҳисобгирии хароҷот ҳам аз рўи *усули марҳилавӣ* ва ҳам ба *усули фармоишӣ* ба роҳ монда мешавад. Дар корхонаҳои хурд бошад низоми якҷоя, ки ҳам аз ҷузъиётҳои усули марҳилавӣ ва ҳам аз ҷузъиётҳои усули фармоишии ҳисобгирии хароҷот иборат аст, истифода бурда мешавад. Ба сифати чунин низоми ҳисобгирӣ *усули ҷараёнӣ*, ки мувофиқи он объекти асосии ҳисобгирии хароҷот ҷараёни технологӣ мебошад, хизмат мерасонад. Хароҷот барои ҳар як амалиёт байни намудҳои маҳсулот, ки ин ҷараёнро аз сар гузаронидаанд, мутаносибан ба андозаи миёнаи хароҷоти иловагӣ (музди меҳнат ва хароҷоти умумиистеҳсолӣ) тақсим карда мешаванд. Хароҷоти масолеҳӣ бошад, чун тарзи ҳисобгирӣ ба усули фармоишӣ ба арзиши намуди муайяни маҳсулот мустақиман ҳорич карда мешавад.

Бартарии усули ҷараёнии баҳисобгирии хароҷот дар он аст, ки арзишмуайянкуниро (калькуляция) бо ҷараёни технологӣ «пайваст» менамояд. Зарурияти истифодабарии усули ҷараёнии ҳисобгирии хароҷот ва арзишимуайёнкунӣ дар он аст, ки дар корхонаҳои қаннодӣ, ҷараёни технологӣ хусусияти номаҳдуд (мунтазамро) дорад. Ин бори дигар собит менамояд, ки истифодабарии чунин усули ҳисобгирии хароҷот ҳангоми истеҳсоли маҳсулоти қаннодӣ асоснок аст. [1.]

Ҳангоми ташкили ҳисобгирии истеҳсолот дар корхонаҳои қаннодӣ бояд таъсири омили кўтоҳмуддат будани ҷараёни истеҳсолӣ ба инобат гирифта шавад. Чун қоида тайёркунии маҳсулоти қаннодӣ дар доираи як басти корӣ амалӣ карда мешавад. Чунин ҳолат метавонад ба мавҷуд набудани бақияи истеҳсолоти нотамом мусоидат намояд. Дар ҳолати боқӣ мондани истеҳсолти нотамом метавонад, онро ҳамчун ашёи хом дар ҳайати захираҳои истеҳсолӣ ба ҳисоб гиранд.

Вобаста ба дараҷаи махсусгардонӣ ва иқтидори истеҳсолӣ корхонаҳои қаннодӣ дорои сохтори гуногуни истеҳсолӣ мебошанд. Дар корхонаҳои бузурги қаннодӣ зерсохтори асосии истеҳсолот коргоҳҳои истеҳсолӣ мебошанд. Ба коргоҳҳои асосии истеҳсолӣ коргоҳи карамелтайёркунӣ (дрожейный цех), конфетӣ, шоколадӣ, ирис, ҳалво, бисквит, пряник ва ғайра марбутанд. Дар ҳар як коргоҳи истеҳсолоти асосӣ навъи маҳсулоти махсусгардонидашуда, истеҳсол карда мешаванд. Инчунин, байни коргоҳҳо алоқаманддии зичи технологӣ вуҷуд дорад: коргоҳи шоколодӣ нимфабрикатҳои шоколадӣ ва мағздорро барои истеҳсолоти конфет ва карамел тайёр менамояд, коргоҳи истеҳсоли карамел барои

коргоҳи конфеттайёркунӣ начинка тайёр мекунанд ва ғайра. Дар баъзе мавридҳо муносибати истеҳсолӣ байни корхонаҳои қаннодӣ чунин ба роҳ монда мешавад, масалан, коргоҳи истеҳсолоти шоколадӣ як корхонаи қаннодӣ ба коргоҳи конфеттайёркунии дигар корхонаи қаннодӣ қиёми қанд, ки кобилияти истеҳсоли онро надорад, таҳвил менамояд.

Инчунин ҳамкориҳо дар самти таҳвили рӯйпуши қоғазӣ (этикетка) ва зарфҳо барои банду басти маҳсулот байни корхонаҳо ба роҳ монда мешавад.

Дар корхонаҳои на он қадар калони қаннодӣ ташкили истеҳсолот дар шароити бекоргоҳӣ метавонад ба роҳ монда шавад. Воҳиди ягонаи асосии истеҳсолот дар чунин шароит минтақаи истеҳсолӣ ҳисоб меёбанд. Дар чунин корхонаҳо дар ҳайати моддаҳои арзишмуайякунӣ хароҷоти умумистеҳсолӣ ҳамчун моддаи алоҳидаи хароҷот ба ҳисоб гирифта намешавад, онҳоро метавонанд ба ҳайати моддаи хароҷоти идоракунӣ ҳамроҳ намоянд.

Ба ташкили ҳисобгирии истеҳсолот дар корхонаҳои қаннодӣ натанҳо гуногун будани схемаи технологии коргоҳҳои алоҳида, таъсир мерасонад, балки дар як коргоҳи муайян ба роҳ мондани истеҳсоли намудҳои гуногуни маҳсулот, низ бетаъсир наемонад. Масалан, схемаи технологии истеҳсоли конфетҳо аз технологияи истеҳсоли тортҳо фарқ менамояд. Илова бар ин ҳангоми ташкили ҳисобгирии истеҳсолот бояд таъсири омилҳои зерин ба мисли гуногунии тарзи коркарди маҳсулот, имкониятҳои васеи истифодабарии бисёркаратаи таҷҳизоти муайян барои коркарди маҳсулот, низоми истеҳсолоти ёрирасони ба таври технологияи истеҳсолот таъсиррасон ба инобат гирифта шаванд.

Дар корхонаҳои қаннодии ватанӣ ду намуди маҳсулоти қаннодӣ истеҳсол карда мешавад:

Қаннодии ширинӣ - карамель, шоколад, мармелад, ирис, дрожа, ҳалво ва дигар ширинихои шарқӣ.

Қоннодии нонӣ(ордӣ) - печен, вафли, торт, пирогҳо, кексҳо, пряник ва ғайраҳо.

Дар истеҳсолоти қаннодӣ маҳсулоти тайёр дар натиҷаи коркарди пай дар пайи массаи ашёи хоми барои маҳсулот пешбинишуда ба даст меояд. Ба сифати ашёи хоми асосӣ барои истеҳсоли маҳсулоти қаннодӣ, шакар, орд, крахмал, равған, равғани ҳайвонот ва ғ. хизмат мерасонанд. Барои тайёр шудани маҳсулот намнокии ашёи ибтидоӣ ва таркиби хушки онҳо нақши калон мебозанд. Масалан аз омехтаи 10000 кг шакар ва шира, ки таносубашон 2:1 аст, ва таркиби шира аз 78% маводи хушк иборат мебошад, 9498 кг карамели намнокиаш 2,5% истеҳсол мегардад. Дар сурати дар таркиби шира 76% мавҷуд будани маводи хушк, аллакай истеҳсоли карамел баробари 9428 кг мешавад. Мутаносибан ҳангоми гуногун будани таркиби масолеҳи асосӣ, яъне андозаи маводи хушк ва дараҷаи намнокӣ аз як миқдори баробари массаи масолеҳ миқдори гуногуни маҳсулот истеҳсол мегардад, ки ин ба нишондиҳандаҳои иқтисодии фаъолияти корхонаҳои қаннодӣ таъсири худро мерасонад. Аз ин рӯ, ҳангоми банақшагирӣ, ҳисобгирӣ ва назорати хароҷот ба инобат гирифтани чунин нишондиҳандаҳо ба мисли, меъёри истеҳсоли маҳсулот, фоизи намнокӣ ва андозаи маводи хушк дар таркиби массаи масолеҳ дар кохонаҳои қаннодӣ шарт ва зарур аст.

Дигар хусусияти истеҳсолоти қаннодӣ дар он аст, ки дар вазни умумии маҳсулоти тайёр (карамел, шоколад, конфет ва ғ.) вазни қоғаз ва этикеткаҳо (пӯчоқ) ҳамроҳ карда мешаванд. Аз ин ру, таъсири вазни қоғазу этикеткаҳо ва нархи онҳоро ҳангоми арзишмуайнкунии маҳсулоти тайёр ҳатман бояд ба инобат гирифт.

Тибқи нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибӣ баҳисобгирии харoҷоти истеҳсолот ва фурӯш метавонад дар ҳисобҳои зерин ба роҳ монда шавад:[5. С.2-5]

10730 «Истеҳсолоти нотамом»

10740 «Маҳсулоти тайёр»

55010 «Харoҷот барои ба даст овардани ашёи хом ва лавозимот»

55020 «Харoҷот барои музди меҳнат»

55030 «Харoҷот барои илава ба фондҳои иҷтимоӣ»

55040 «Харoҷот ба хизматрасонии коммуналӣ»

55060 «Харoҷот барои таъмири воситаҳои асосӣ»

55070 «Хирoҷоти дигари истеҳсолӣ»

55500 «Харoҷоти умумихoҷагӣ»

Расми 1. Таркиби амалиётҳо оид ба фурӯш дар ҳисобҳо

Мазмуни амалиёт	Маблағи умумӣ	Алоқамандии ҳисобҳо	
		Дт	Кт
1.Аз анбори корхона маҳсулоти тайёр ба фурӯш дода шуд	100000	55010	10740
2. Пули дар асоси қайди бонк аз фурӯши маҳсулот ба ҳисоби ҳисоббаробаркунӣ дохилшуда	90000	10210	44010
3. Аз арзиши маҳсулоти фурӯхташуда андоз аз даромад ҳисоб карда шуд	1000	44010	22300
4. Андози ҳисобкардашуда бо тариқи суратҳисоб ба буҷа пардохта шуд	1000	22300	10210
5. Харoҷоти истеҳсоливу ғайриистеҳсолӣ ба арзиши маҳсулоти фурӯхташуда дохилшуда	30000	44010	10210
6. Маблағи фоида аз фурӯши маҳсулот	59000	44010	70000

Тартиби дар ҳисоби 33200 «Фоидаи тақсимнашуда (зарари рупӯшнашуда» инъикос кардани амалиётро нишон медиҳем.

Дт 33200 «Фоидаи тақсимнашуда (зарари рупӯшнашуда» Кт

Бақияи аввали сол аз зарари порсола Тақсимоти фоида Маблағи харoҷоти гуногӯн, ки аз ҳисоби зарар бароварда шудааст. Бақияи охири сол. Зарар дар давраи ҳисоботӣ.	Бақияи аввали сол аз фоидаи софи порсола. Маблағи харoҷоти гуногун, ки ба фоида дохил шудааст. Бақияи охири сол аз фоидаи софи дар давраи ҳисоботӣ.

Расми 2. Таркиби ҳисоби 33200 «Фоидаи тақсимнашуда (зарари рупӯшнашуда»

Мувофиқи принсипи ҳатмӣ будани истифодабарии стандартҳои тасдиқшуда, ки нақшаи ҳисобҳои муҳосибӣ яке аз чунин стандартҳо ҳисоб меёбад, барои ҳисобгирии молиявӣ риоя кардани он ҳатмӣ аст. Яъне ҳисобҳои зикршуда дар қолаби тасдиқшуда бояд истифода бурда

шавад. Чун ҳангоми ташкили ҳисобгирии идоракунӣ истифодабарии ягон стандарт ҳатмӣ нест, корхонаҳо низ ҳуқуқ доранд барои ҳисобгирии хароҷот ҳисобҳои муҳосибавии барои худ мувофикро истифода намоянд. Масалан, барои бурдани ҳисобгирии хароҷот аз рӯи макони ташаккулёбӣ корхона метавонад тибқи салоҳияти худ ҳисобҳои «Истеҳсолоти нотамом», «Хароҷоти умумиистеҳсолӣ», «Хароҷоти умумихоҷагӣ», «Истеҳсолоти ёрирасон», «Истеҳсолот ва хоҷагиҳои хизматрасон» ва ғ. бе гузоштани рақами мушаххас таъсис бидиҳад[4. С.66]

Адабиёт:

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ», аз 25 марти соли 2011. - http://mmk.tj.
2. Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 17 сентябри соли 2012. - http://mmk.tj.
3. Кодекси шаҳрвандии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Қисми 1-3. - http://mmk.tj.
4. Стандартҳои байналхалқии баҳисобгирии муҳосибӣ. Душанбе Вазорати молияи ҶТ, 2009.
5. Нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибии фаъолияти молиявӣ-ҳоҷагии субъектҳои ҳоҷагидорӣ ва нишондоди методӣ оиди татбиқи нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибии фаъолияти молиявӣ-ҳоҷагии субъектҳои ҳоҷагидорӣ, бо Фармоиши Вазорати молияи Ҷумҳурии Тоҷикистон аз «27» майи соли 2011 № 41.
6. Аксёненко А. Ф. «Нормативный метод учёта в промышленности». Москва, «Ф и С» - 1983г, 224 стр.
7. Анализ финансовой отчетности. Учебник. 2-е изд. /Под ред. М.А. Вахрушиной. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2001. – 431 с.
8. Артеменко В.Г., Остапова В.В. Анализ финансовой отчетности. Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2011. – 268 с.
9. Аудит: Учебное пособие / [под. ред. О.В. Ковалевой]. – М.: Приориздат, 2003. – 320 с.;
10. Бабаев Ю.А. Теория бухгалтерского учета. Учебник для вузов. – М., ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006.
11. Баҳисобгирии молиявӣ: Дастури таълимӣ. Душанбе, ИҶБАК ҶТ, «Ирфон», 2011 – 315с.
12. Безруких П.С., «Учёт затрат и калькулирование в промышленности», Москва, «Финансы и статистика». 1989 г, 223 стр.
13. Вахрушина М.А. Международные стандарты финансовой отчетности. Учебник. 4-е изд. – М.: Рид Групп, 2011. – 656 с.

САМТҲОИ ИҶТИМОИИ ТАЪМИНИ АМНИЯТИ ОБӢ-ЭНЕРГЕТИКИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Олимҷонзода У.О., Давлятова М.М.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон
Донишкадаи тиббӣ-иҷтимоии Тоҷикистон

Яке аз самтҳои муҳими иҷтимоии рушди иқтидори обӣ-энергетикии кишвар қонеъ гардонидани эҳтиёҷоти аҳолии ҷумҳурӣ ба оби тозаи дастрас мебошад. Тавре ки маълум аст, Тоҷикистон, сарфи назар аз нишондиҳандаҳои нисбатан баланди захираҳои гидроэнергетикӣ (ҷойи 1-ум дар минтақа ва ҷои 2-юм дар ИДМ пас аз Русия), айни замон бо сабаби нобаробарии тақсимоти оби ҷараёни дарёҳо ҳам аз нигоҳи ҳудуд ва ҳам аз нигоҳи истифодаи мавсимии он ба мушкилоти хеле ҷиддӣ рӯ ба рӯ аст. Норасоии шадиди об дар манотиқи шимол ва ҷануби ҷумҳурӣ ба амал меояд, ки майдонҳои асосии обёришаванда ва истеҳсолоти хоҷагии деҳот дар он ҷо воқеанд. Ҳолат боз аз он ҷиҳат мураккабтар мегардад, ки баъзан захираҳои хеле бойи обҳои зеризаминии ин минтақаҳо бо сабаби ифлосшавӣ, бисёр будани маводди минералӣ дар таркиби об барои нӯшидан, талаботи маишӣ ва обёрии заминҳо наметавонанд истифода шаванд. Масъалан, ҳозир то 50%-и аҳолии деҳоти ҷумҳурӣ, оби дарёву каналҳоро бе тозаву безараргардонии пешакӣ барои нӯшидан ва дигар эҳтиёҷот истифода мебаранд, ки сабаби асосии пайдоиши бемориҳои гуногуни сироятӣ мегардад.

Бинобар ин таъмин намудани аҳолии ҷумҳурӣ бо оби нӯшокӣ муҳимтарин вазифаи иҷтимоии давлат мебошад. Дар ҳалли ин вазифа нақши калидиро бояд истифодаи обҳои зеризаминие иҷро намоянд, ки нисбат ба обҳои рӯйизаминӣ якчанд бартариҳо дошта, пеш аз ҳама, аз ифлосшавӣ беҳтар маҳфуз мебошанд. Аз ин рӯ, барои беҳтар таъмин кардани аҳолӣ бо оби тозаи дастрас далели мушаххасеро дар мисоли ноҳияи Ёвон меоварем, ки дар доираи лоиҳаи барқарорсозии инфрасохтори деҳот бо сармоягузории Бонки Ҷаҳонӣ амалӣ шудааст.

Бояд қайд кард, ки об ба водии Ёвон аз дарёи Вахш тавассути нақби гидротехникӣ дода шуда, баъди аз нақб баромадан об ба шохаҳои чап ва рости канали магистралӣ тақсим мешавад. Дар шохаи чапи канали магистралӣ низоми коллекторӣ-захбурҳо қубарҳо дар ҳолати қаноатбахш қарор доранд. Аммо ҳолати шохаи рости канали магистралӣ хеле мураккаб аст, чунки ҳангоми бунёди сохтмони комплекси барқи обии Бойғозӣ дар натиҷаи таркиш сарбанди сангиву хокӣ бо баландии 55 метр ва бараш 450 метр ба вуҷуд омада буд. Аз ин рӯ, дар минтақаи шохаи рости канали магистралӣ корҳои барқарорсозии иншооти гидротехникӣ барои беҳтар кардани таъмини аҳолӣ бо об гузаронида шуд.

Баъди анҷоми корҳои барқарорсозӣ оид ба таҳдиди шабакаҳои обёрӣ аввалин натиҷаҳои пешбинишуда дар беҳтар гардидани таъмини аҳолӣ бо об ва инфрасохтори об умуман баръало мушоҳида мешуданд. Беҳтар гардидани низоми обтаъминкунӣ боиси он гардид, ки дар ҳамаи объектҳои лоиҳавӣ, дар умум, ҳаҷми оби он 1,8% кам гардид ва ин имкон медиҳад, ки на танҳо оби обёрӣ ҳамчун манбаи асосии обёрӣ сарфа шавад, балки хароҷот барои таъмири агрегатҳои насосӣ низ камтар гардад. Бар замми ин, дар натиҷаи гузаронидани корҳои барқарорсозӣ майдони муайяни захираҳои замин, ки қаблан бо сабаби набудани оби обёрӣ истифода намешуданд, ба муомилоти кишоварзӣ ҷалб карда шуданд.

Умуман, дар натиҷаи барқарор намудани шабакаи байнихоҷагии обиву ирригатсиноӣ ва захбури ноҳияи Ёвон корҳое иҷро карда шуданд, ки дар баробари таъсири мусбати техникию истеҳсолӣ боз ба беҳтар намудани вазъи иҷтимоии минтақа мусоидат карданд. Масалан, дар натиҷаи ба анҷом расонидани корҳои барқароркунӣ кори тамоми низоми обёрӣ беҳтар гардид, ҳисороти беасоси зиёди оби обёришаванда кам шуда, меъёрҳои масрафи он риоя мегардиданд, коэффитсиенти кори фоиданоки (ККФ) низомҳои обёрӣ баланд шуд. Ин кор имкон дод, ки ҳосили баланди зироатҳои кишоварзӣ ба даст оварда, мушкилоти бо маводи озуқаворӣ таъмин намудани аҳолии маҳаллӣ камтар карда шавад.

Самти дигари иҷтимоӣ, ки дар ҳалли мушкилоти обӣ-энергетикии ҷумҳурӣ нақши калон мебозад, таъмин намудани фаъолияти муназзами корхонаҳо бо барқи доимӣ мебошад. Ҳарчанд ҷумҳурӣ дорои захираҳои бузурги гидроэнергетикӣ дошта бошад ҳам, норасоии неруи барқ, хусусан дар фасли зимистон, ба баъзе соҳаҳои иқтисоди миллӣ таъсири манфӣ мерасонад.

Ба овардани далелҳое, ки чи гуна норасоии неруи барқ ба фаъолият ва рушди соҳаи маориф ва тандурустӣ таъсири манфӣ нишон медиҳад, ҳоҷат нест. Танҳо ҳаминро қайд кардан кифоя аст, ки бо компютер таҷҳизонидани муассисаҳои таълимӣ, бо таҷҳизоти муосир таъмин гардонидани беморхонаю нуқтаҳои тиббӣ бевосита аз таъмини сарчашмаҳои боэътимоди неруи барқ вобаста мебошад.

Суханҳои болоро ҷамъбаст намуда, ба андешаи мо, метавон гуфт, ки барои таъмини фаъолияти муттасили корхонаҳо ва аҳолӣ бо неруи барқ маҷмӯи тадбирҳоро бояд амалӣ намуд, аз ҷумла тадбирҳои зеринро метавон таъкид кард:

- бунёди силсилаи бузурги гидроэнергетикие, ки воситаи нисбатан самараноктарин ва беалтернативии ҳалли мушкилоти бо неруи барқ ва об таъмин намудани на танҳо ҷумҳурӣ, балки минтақаҳо мебошад;

- сохтмон ва рушди минбаъдаи иқтидори дарёҳои хурд ва шохобҳо обравҳо барои бунёди неругоҳҳои барқи обии хурд ва мини- НБО бо иқтидори 1-1000 кВт. Захираҳои дарёҳои хурд ҳудуди 5%-и иқтидори гидроэнергетикии ҷумҳуриро ташкил диҳанд ҳам, азхудкунии танҳо 10%-и иқтидори гидроэнергетикии дарёҳои хурди минтақаҳои болообу миёнаоби кӯҳӣ имкон медиҳад, ки 70%-и нуқтаҳои хурди аҳолинишин бо неруи барқ таъмин гарданд.

- истифодаи комплексии силсилаи гидроэнергетикӣ дар аксар ҳолатҳо на танҳо ихтилофоти байнисоҳавӣ, балки байнидавлатиро ҳам бартараф мекунад, ки таҷрибаи истифодабарии НБО Норак далели боэътимоди суханҳо мебошад;

- ҳалли ҳаматарафаи масъалаҳои идоракунии захираҳои обӣ-энергетикӣ, ки нақши асосии обро дар баланд бардоштани некуаҳволии аҳолӣ ва беҳдошти санитарию эпидемиологӣ, таъмини истиқлолияти озуқаворӣ, инчунин бартараф намудан ва паст кардани сатҳи камбизоатӣ ба инобат мегирад. Дар умум, имкон фароҳам меоварад, ки мушкилоти асосӣ – бо кор фарогир будани аҳолӣ ҳал гардад, ҷойҳои корӣ нав пайдо шаванд, муҳоҷирати меҳнатӣ камтар гардад ва сатҳи камбизоатии аҳолӣ коҳиш ёбад.

Яке аз самтҳои дигари иҷтимоии таъмини амнияти обӣ-энергетикии ҷумҳурӣ такмили низоми тайёр кардани мутахассисон мебошад. Гузариш ба муносибатҳои бозаргонӣ тамоми муассисаҳо ва шабакаҳои таълимии соҳаи обу энергетикаро ба ҳолати душвори молиявӣ гирифтор кард. Дар айни замон имкониятҳои молиявии тайёр кардани мутахассисони баландихтисос бевосита дар низоми обу энергетикӣ хеле маҳдуд гаштааст. Бисёр хоҷагиҳо бо

сабаби кофӣ набудани маблағҳои молиявӣ маҷбуранд, ки шартномаҳоро бо муассисаҳои таълимӣ ва бозомӯзии ихтисос бекор кунанд ва пардохти маблағи таҳсили мутахассисонро (гидротехник, энергетик, обшинос, муҳандис ва мелиораторҳо) қатъ кунанд. Бо назардошти ин сол то сол шумораи шунавандагон дар низоми таълим ва бозомӯзии ихтисоси коркунони соҳа ихтисор гардида, таҳкурсии таълимии бахши обу энергетикӣ кам шуда истодааст.

Аз ин рӯ, ноил гаштан ба истеҳсоли самаранок бе такмил додани низоми таълим ва бозомӯзии мутахассисони соҳибкасб, ки дорои дониши пешқадам ва ғояҳои навоварона буда, рушди минбаъдаи иқтидори обу энергетикии ҷумҳуриро таъмин мекунанд, ғайриимкон аст. Аз ин рӯ, дар шароити кунунӣ такмили низоми омодасозии кадрҳо яке аз мушкилоти имрӯзу ояндаи хадамоти мелиоративӣ маҳсуб шуда, бояд яке аз муҳимтарин унсурҳои сиёсати иҷтимоию иқтисодии давлат гардад.

Татбиқи самтҳои дар боло зикршуда оид ба таъмини амнияти обу энергетикӣ метавонад ва бояд “бурди секарата” диҳад, ки дар баробари таъсири иқтисодӣ (зиёд гардидани тавлиди неруи барқ ва аз ҳисоби иҷрои самтҳо пур кардани буҷети давлатӣ), таъсири экологӣ (беҳтар намудани сифати хок, ландшафтсозӣ, сарфаи энергия ва захираҳо, рушди технологияҳои баланд дар неругоҳҳои барқи обии калон ва хурд) ва таъсири иҷтимоӣ (қонеъ гардонидани талаботи аҳолӣ ба неруи барқ, беҳтар намудани шароити иҷтимоии аҳолӣ дар минтақаҳои деҳот).

Ҳамин тариқ, барои ҳифз, нигоҳдорӣ ва истифодаи минбаъдаи низомҳои хоҷагии об ва умуман иқтидори обӣ-энергетикӣ на танҳо дастгирии молиявии мувофиқ даркор аст, балки дар пояи нави илмию техникӣ соҳаҳои истеҳсоли таҷҳизоти гидроэнергетикӣ ва қисмҳои эҳтиётии онҳоро (бо ширкатҳои Русия, Украина, Исроил, Австрия ва дигар корхонаҳои беҳтарини хориҷӣ) таҷдид бояд кард ва рушди онро таъмин намуд, то ки маҳсулоти рақобатпазир истеҳсол карда шавад ва кори бефосилаи иншоотҳои обу энергетикӣ таъмин гардад. Танҳо дар сурати дастгирии ҳамаҷонибаи давлатии соҳаи обу энергетика бо ҷалби сармоягузорони ватанӣ ва хориҷӣ метавон ба ҳадафҳои гузошташуда дар самтҳои дар боло зикргардида ҷиҳати таъмини амнияти обӣ-энергетикии ҷумҳурӣ ноил гашт.

Адабиёт:

1. Муҳаббатов Х. М. Ташаккул ва рушди иқтисоди "сабз" дар кишварҳои Осиёи Марказӣ: ҷанбаҳои экологӣ-иқтисодӣ ва иҷтимоӣ / Х. М. Муҳаббатов, У. О. Кимсанов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. - 2021. - No. 1-1(83). - P. 217-221. - EDN LQWWFP.

2. Kimsanov U.O. Идоракунии захираҳои обӣ. / U. O. Kimsanov, M. M. Davlyatova. - Душанбе: Издательство университета, 2023. - 156 p. - ISBN 978-99985-8533-1. – EDN QXARED.

3. Кимсанов У.О. Современное состояние, тенденции и проблемы развития водно-энергетических ресурсов в Центрально-азиатском регионе / У. О. Кимсанов // Вестник Технологического университета Таджикистана. - 2015. - № 2(25). - С. 50-55. – EDN VWDUQH.

4. Кимсанов У.О. Региональные аспекты обеспечения водно-энергетической безопасности (на материалах стран Центральной Азии): специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)" : автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Кимсанов Уктам Олимжонович. - Душанбе, 2011. - 24 с. - EDN ZOJJJX.

5. Кимсанов У.О. Перспективы развития "зеленой" экономики в Центральной Азии: мировая и региональная практика / У. О. Кимсанов, М. М. Давлятова // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. - 2019. - № 5-1. - С. 184-190. - EDN MLTCTZ.

РАЗВИТИЕ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Раджабова Ф.Х., Маджидов Ф.А.
Технологический университет Таджикистана

В последние десятилетия в международных документах термины «зелёная экономика», «зелёный маркетинг», «зелёная энергетика», «зелёная промышленность», «зелёные рынки», «зелёные рабочие места» и другие термины часто употребляются со словом «зелёные». Даже в некоторых источниках упоминается термин «зелёные инновации», под которым понимаются новые технологии с минимальным воздействием на окружающую среду. В том числе альтернативные возобновляемые источники энергии (вода, солнце, ветер), электромобили, биотопливо и др.

В очередном Послании Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон снова поднял вопрос развития «зелёной экономики» и становления «зелёной страны»

Зелёная экономика - это устойчивая экономика, которая не разрушая окружающую среду, обеспечивает уровень жизни людей, не ставя под угрозу будущие поколения и способствующая благосостоянию общества.

Масштаб целей зелёной экономики определяется инклюзивным развитием с точки зрения разумного управления окружающей средой, разумное использование факторов производства, сокращения источников углеводородов, сокращение выбросов в атмосферу и сохранение экосистемы. Эта экономика ориентирована на низкие выбросы парниковых газов, эффективное использование природных и энергетических ресурсов, использование возобновляемых источников энергии.

Сегодня одной из главных проблем, которая беспокоит мировое сообщество, и все страны прилагают немало усилий в этом направлении, является производство энергии или электроэнергии с помощью атомных и угольных электростанций. Потому что доступность энергии вышеуказанными способами приводит к разрушению экосистемы и способствует увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу. Наша страна имеет благоприятную возможность генерировать зеленую энергию за счет строительства и эксплуатации гидроэлектростанций. Гидроэлектростанции играют ключевую роль не только в производстве зеленой энергии, но и в общем развитии зеленой экономики нашей страны.

По мнению экспертов отрасли, учитывая преимущества зеленой экономики, ее роль в достижении устойчивого развития неоспорима, поскольку она обеспечивает защиту окружающей среды, создает новые рабочие места, повышает уровень жизни людей, а также

способствует инновационному прогрессу. Следует сказать, что такая экономика требует сотрудничества всех заинтересованных сторон, включая государство, бизнес, общество и т.д. Только если каждая организация будет сотрудничать в этой сфере, мы сможем с уверенностью говорить об успешной реализации и переходе к устойчивому развитию.

Уже в 2008 году ООН была объявлена «Инициатива зеленой экономики», одной из основных целей которой стал доступ населения мира к экологически чистой энергетике и возобновляемым источникам энергии. Республика Таджикистан на основе Национальной стратегии развития на период до 2030 года предусматривает вопросы, связанные с развитием зеленой экономики в рамках стратегических целей и, наконец, на основании решения Правительства Республики Таджикистан от 30 сентября 2022 года согласно принятой в Республике Таджикистан на 2023-2037 годы Стратегии развития «зеленой экономики» № 482, которая реализуется в настоящее время.

Долгосрочная перспектива развития «зеленой» экономики в Республике Таджикистан согласно Стратегии развития «зеленой» экономики на 2023-2037 годы такова: «С реализацией» «зеленой» экономики, Таджикистан может занять лидирующие позиции в использовании мощностей по производству электроэнергии из возобновляемых источников в мире, а также стать крупным экспортером электроэнергии в регионе, производителем электроэнергии из других возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой и др.), производитель и экспортер экологически чистой (органической) сельскохозяйственной продукции, а также одна из немногих стран с выбросами парниковых газов (углерода) и с точки зрения экологически развитого туризма».

Процесс развития «зеленой» экономики является логическим продолжением устойчивого развития и, в отличие от последнего, отражает сочетание элементов экономического развития и экологической устойчивости. Инициатива «зеленой» экономики базируется на трех основных принципах: использовании рыночных механизмов для достижения устойчивого развития, сохранении природного капитала на национальном и международном уровнях и обеспечении занятости за счет создания «зеленых» рабочих мест. Кроме того, в среднесрочной программе развития Республики Таджикистан на период 2021-2025 годов отмечено, что «...в ближайшем будущем, Таджикистан может использовать мощности по производству электроэнергии из возобновляемых источников, чтобы занять четвертую позицию в мире и стать крупнейшим экспортером электроэнергии в регионе».
При этом в своем Послании Верховному Собранию в 2017 году Лидер нации отметил, что «...Таджикистан считается одной из стран, реализующих «зеленую экономику» на международной арене, и с точки зрения использования возобновляемых источников энергии, она входит в шестерку ведущих стран планеты, поскольку 98 процентов электроэнергии производится гидроэлектростанциями».

Развитие зеленой экономики в Республике Таджикистан переживает определенный этап, который связан с отсутствием опыта в этой сфере, низкой заинтересованностью населения, недостаточным финансированием и т.д. Несмотря на наличие серьезных проблем, эта сфера имеет последствия для развития благодаря комплексному подходу к решению проблем. Полноценное строительство и реализация строящихся ГЭС в связи с зеленой экономикой и устойчивым развитием будет способствовать постепенному устранению ряда существующих проблем в регионе. Однако следует сказать, что вопросы зеленой экономики

очень важны для международного сообщества, и необходимо проводить больше научных исследований в этом направлении и определять наилучшие пути и методы достижения зеленой экономики.

Так, в очередном Послании Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона эти моменты были должным образом отмечены членам Национального Собрания и представителям Маджлиси намояндагон от 28 декабря 2023 года. Среди них Лидер нации в качестве приоритетных направлений предложил следующие: формирование «зеленой экономики», ускорение процесса цифровизации экономики, развитие человеческих ресурсов, повышение конкурентоспособности отечествен-ной продукции, усиление экспортных возможностей страны и повышение качества социальных услуг и др.

По словам Лидера нации, как заметили наши дорогие соотечественники, в последние годы изменение климата стало проблемой глобального масштаба, а также поставило Таджикистан под свое негативное влияние. Ежегодно в нашей стране стихийные бедствия, в том числе засухи, наводнения, лавины и оползни, которые наносят большой ущерб населению и экономике страны. Именно поэтому “зеленую экономику” иногда оценивают как борьбу с изменением климата и как выход из мирового финансово-экономического кризиса.

Следует отметить, что цели «зеленой экономики» различаются в разных странах. Например, Дания активно развивает «зеленые технологии». Ветроэнергетика в этой стране считается одной из самых дешевых в мире. Швеция проявляет интерес к возобновляемым источникам энергии. Более 38% электроэнергии в этой стране получают из альтернативных источников.

Австрия является лидером в области «зеленого строительства» и разработки инновационных объектов. Например, одно из зданий технического университета в Австрии производит электроэнергию. С другой стороны, Финляндия успешно внедрила технологию переработки отходов и повторного использования ресурсов, что способствует развитию ее национальной экономики.

Таких примеров много и это видно из международного индекса «зеленого развития», который готовится каждый год и охватывает разные страны.

21 декабря 2021 года в ходе Послания Главы государства был озвучен вопрос о разработке стратегии развития "зеленой" экономики до конца 2022 года. Как уполномоченное государственное учреждение по развитию "зеленой экономики", Министерство экономического развития и торговли разработало "Стратегию развития "зеленой" экономики в Республике Таджикистан на 2023-2037 годы". Она была направлена в Правительство страны 30 сентября 2022 года под номером 482 и была одобрена и реализована.

В декабре 2022 года это учреждение представило стратегию представителям министерств, ведомств и партнерам по развитию, и объяснило цели и задачи стратегии. Было сказано, что основной целью стратегии является завершение структурных реформ, обеспечение эффективного использования природного капитала, привлечение инвестиций, применение новых технологий и укрепление международного сотрудничества в области "зеленой экономики".

Следует отметить, что реализация стратегии разделена на пять этапов. Первые два этапа, которые охватывают период с 2023 по 2028 годы, будут включать популяризацию информации о "зеленой экономике", развитие экономико-экологического мышления,

внедрение методов "зеленой экономики" в нормативно-правовые документы и начало реализации стандартов "зеленой экономики" в социальной и экономической сферах.

На третьем и четвертом этапе, охватывающем период с 2029 по 2034 год, предусмотрено внедрение принципов "зеленой экономики" в сферу промышленности, сельского хозяйства, транспорта, строительства, муниципального образования, туризма, инвестиций, охраны окружающей среды и сокращения выбросов парниковых газов. На заключительном этапе, который охватывает 2035-2037 годы, будут приняты меры по развитию "зеленой экономики", регулярному использованию природного капитала и увеличению инвестиций из всех источников дохода.

В настоящее время на реализацию "Стратегии развития зеленой экономики в Республике Таджикистан на 2023-2037 годы" из государственного бюджета, финансовых организаций, партнеров по развитию и частного сектора выделено 21 миллиард 586,3 миллиона сомони. Первый этап уже стартовал, и работа в этом направлении идет успешно.

Создание электростанций из возобновляемых источников "зеленой энергетики" и увеличение доли альтернативных источников выработки электроэнергии до 100% к 2032 году, разработка и издание "Атласа экзогенных и геологических процессов Республики Таджикистан" и расширение научной деятельности в сфере горнодобывающей промышленности и полезных ископаемых, чтобы к 2037 году стать "зеленой страной" за счет сокращения выбросов парниковых газов – одно из решений, принятых в рамках "Стратегии развития зеленой экономики".

Переход на эту систему дает возможность Республике Таджикистан по нескольким направлениям укрепить свои позиции в международных рейтингах и получить признание как страны, имеющей высокую долю в зелености планеты и ее устойчивом развитии.

Реализация данной инициативы будет способствовать развитию приоритетных направлений национальной экономики, особенно энергетики, сельского хозяйства, промышленности и туризма, включая экологический туризм, который признан малозатратной и высокодоходной отраслью. Она также способствует быстрому строительству медицинских и жилых объектов, туристических баз, организации здравоохранения и созданию новых рабочих мест, - говорит он.

Можно сказать, что, реализуя развитие "зеленой экономики", наша страна имеет возможность стать экономически стабильной и обеспечить достойную жизнь людям, тем самым станет одной из самых развитых стран в регионе.

Литература:

1. Аграрная экономика России: теория, история и практика: монография /под редакцией Б.А. Воронина, О.А Рушщицкой, - Екатеринбург: УрГаУ, 2020.

2. Анализи управлние экономическим потенциалом сельскокозяственных оргонизациий; монография / М.Г. Лещева, Т.Н. Стеклова, А.Н. Стеклов (и.др.) Страврополь: СтГАУ, 2018.

3. Борцова,С.С. Основы экологичесткого менеджмента и экологическая безопастность действующего предприятия: «БГТУ Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2018.

4. Водянников В.Т. Экономика реализации биоэнергетического потенциала отходов аграрного производства: учебное пособие / В. Т. Водянников, - Санг-Петербург: Лань, 2018.

5. Исайнов Х.Р., ученик «Иктисоди милли», Душанбе, Ирфон. 2018.

TAX ADMINISTRATION AS THE SPECIAL MEANS OF ENSURING THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY OF TAJIKISTAN

Saburov V. D.
Technological University of Tajikistan

Economic security and tax component - tax administration - have become particularly relevant in recent years in the Republic of Tajikistan. This is due to numerous violations in the tax sphere, arrears of tax payments to budgets of all levels, as well as the transition of individual economic entities to a sector of the economy not controlled by the state. These factors pose a huge problem for the Tajik state from the point of view of both tax and economic security.

In scientific circles, the issues of ensuring economic and tax security, optimization of tax administration mechanisms are receiving increased interest due to the ongoing reforms in the country, changes in the tax sphere, aimed at creating a reasonable taxation system and overcoming crisis phenomena in the economy.

The economic security of the country is significantly influenced by the functioning of tax administration. We consider tax administration mechanisms as actions consisting of a set of interrelated and interdependent processes of the tax authority.

The tax authority develops an optimal management scheme within the tax authority system by improving its structure. This structure then organizes tax administration work. We will call the work on organizing tax administration “key processes of tax administration.” We will define the processes themselves as the management system of the tax authority in its areas of activity.

Reform and further improvement of the tax administration system, increasing the efficiency of the tax authority are necessary and sufficient conditions for the process of ensuring the economic security of Tajikistan.

Economic security, in our opinion, is a set of state measures to protect the national interests of the country for the purpose of sustainable economic development and comfortable living for its citizens. Economic security is aimed at eliminating internal and external threats in the economic sphere.

Tax administration is a kind of engineering of state taxation, which is designed to provide cash flows to the state and municipal treasury in order to fulfill its functions to society.

A broad understanding of tax administration means a set of actions of government bodies in the tax sphere aimed at solving national interests and increasing the efficiency of the economy as a whole. These actions ensure the economic security of Tajikistan in the tax sphere. The narrow one is an understanding of tax administration as a set of levers that ensure the effective implementation of tax functions in a system of measures to strengthen the economic security of the state.

The tax component of economic security is one of the elements of the economic security of Tajikistan, determined by the presence of a current tax system that ensures sufficient filling of the treasury of the state and municipalities through tax payments with the optimal development of the production and material sphere.

The parameters of economic security are influenced by various factors. In particular: a) the extensive banking system of Tajikistan in the context of the unification of economic entities, the deepening of their interaction, the development of connections between them is the main factor in ensuring the ability of producers and sellers of goods to compete with their rivals supplying similar goods to the same markets, thereby ensuring relative independence economics; b) targets characterizing the main goals of monetary policy, including interval indicators of inflation, monetary base, money supply, interest rates, changes in gold and foreign exchange reserves, aimed at the stability and sustainability of the national economy; c) the attraction of temporarily free funds by the banking community and the use of these funds for lending to the real sector of the economy affects the ability of the country's economy to self-development and progress.

Abalkin L.I. identifies the constituent elements of the economic security system, based on its understanding as a set of conditions and factors that ensure the independence and sustainability of the national economy [1]. According to L.I. Abalkin, economic security includes the following elements:

1. Economic independence, which is now not absolute, as the global division of labor is increasing. In these conditions, economic independence means the ability of the state to control national resources, achieving a level of production, efficiency and quality of products that ensure its competitiveness and allow it to participate on equal terms in world trade and cooperation ties.

2. Stability and sustainability of the national economy, which presupposes the protection of property in all its forms, the creation of reliable conditions and guarantees for business activity, and the containment of risk factors that can destabilize the situation.

3. The ability for self-development and progress: creating favorable conditions for investment and innovation, constant modernization of production, increasing the educational, cultural and professional level of employees.

Almost all researchers of economic security consider it as an element of national security.

We consider national security as the security of the entire population of Tajikistan. The security of the population is achieved as a result of achieving a balance of interests of the individual, society and the state in the economic, domestic political, social, international, information, military, border, environmental and other spheres.

The economic sphere of the state has the greatest share and determines the viability of other spheres. In particular, there cannot be social peace, military and environmental security with economic destabilization. The influence of the economic sphere on others is more significant than their influence on it. Consequently, economic security has a dominant position in relation to other types of security and plays a major role in ensuring national security.

It follows that tax administration as an element of the national economy will play a positive role in ensuring economic security if and only if it is stable and constantly developing. The sustainability of tax administration means the strength of the connections between the processes of tax administration itself, as well as between the tax system and other elements of the national economy (for example, between the manufacturing sector and the banking sector). Tax administration is one of the main elements of the sustainable functioning of the tax system and the state economy. If

the stability of tax administration is violated, if security within it is not observed, if it is underdeveloped, tax administration itself can become a threat to economic security.

The key position of tax administration in ensuring the functioning of the economy, the effective attraction and redistribution of financial resources predetermines a high degree of dependence of the country's economic security on the state of all sectors of the economy and, above all, on the material sphere of the economy.

During the period of the international financial crisis, the issue of optimal development of enterprises producing material products and providing material services in the national economy becomes particularly relevant, since this area is subject to serious destabilization and a real threat to the economic security of the state arises.

Ensuring investment activity and economic growth is achieved not only in conjunction with the satisfaction of investment and financial resources, but also involves the implementation of the latter in technologies and production that increase the competitiveness of the national commodity producer. This requires measures to create certain conditions in the economy as a whole and in its individual areas: restoration of production potential; eliminating the causes of increasing tax arrears; ensuring effective free market mechanisms without barriers to entry and obstacles to competition; intensification of state activities aimed at preventing monopolization by individual manufacturers of certain types of production and protecting consumer rights; modernization of the bankruptcy institution. The main link in this is the establishment of transparent mechanisms for the distribution of possible support from the state budget and special funds, eliminating the possibility of directing these funds to privileged banks and companies.

We consider this phenomenon as holistic. The state budget, tax administration mechanisms, and economic security are presented as interrelated. Optimal development of production, directly related to the manufacture of material objects, material assets and the provision of material services (for example, transportation of goods, dry cleaning of clothes, etc.), construction, installation, land, repair and other work are provided by business entities that are located under constant pressure from tax administration. Excessive pressure from tax administration can lead to insolvency (bankruptcy) of business entities, which, in turn, will reduce the number of taxpayers, reduce the tax base, and tax revenues to the state and municipal treasury. In turn, the proportionate use by the state of tax administration mechanisms affects the sustainable development of business, stimulates an increase in the number of legal entities and individuals engaged in business, and increases the tax base. This has a positive effect on budgets at all levels in terms of their capacity and, as a result, the level of economic security of the country increases.

Conducted research by V.A. Khochuev allow us to conclude that tax administration reflects the interests of both entrepreneurs and the state. These interests generally coincide and are related to the national and economic security of the country, economic growth, ensuring the competitiveness of production, focusing on its investment and innovative development, ensuring the reduction of production costs and circulation of goods, filling budgets at all levels with financial resources, etc. Taken together, achieving a balance of interests of the state, society and economic entities makes it possible to strengthen the economic power of the state [2].

The efficiency of the main parts of the economy and the satisfaction of the needs of the state and the population depend on the thoughtfulness and adequacy of tax administration. A set of measures aimed at improving and optimizing tax administration leads not only to a reduction in the

tax burden, but also affects the entire chain of the taxation mechanism, pursuing the interests of the state and taxpayers. This doctrine leads to an increase in the real effective demand of the population and its expenses for the purchase of goods and services, to an increase in the income of entrepreneurs, stimulates investment and a corresponding increase in demand for investment goods. Thus, the totality of conditions and factors that create a danger to the vital interests of the individual, society and the state are reduced to a minimum.

Tax administration is considered not only from the perspective of fiscal policy, but also stimulating, which is relevant at the present stage of development of the economy of Tajikistan against the backdrop of the international financial crisis. The stimulating function of tax administration should help ensure the economic security of the country. This function of tax administration reflects its special role in ensuring the economic security of Tajikistan. The stimulating effect of tax administration, together with the stimulating effect of taxes, contributes to the efficient use of labor, financial and material resources, directs the activities of business entities towards ensuring the economic security of the state. The place and role of the stimulating content of tax administration can be determined through connections and interrelations with other elements of the tax system, through a set of activities and methods of their interaction aimed at improving the entire process of social reproduction and strengthening the economic integrity of the state. At the same time, the role of the stimulating influence in the conditions of the emergence of market relations and the international financial crisis should constantly increase.

Tax administration is designed to solve other issues of economic development. First of all, it is in the interests of taxpayers to influence the existing debt accumulated by business entities from the moment of registration and registration with the tax authority. Next is the use of notification methods of work in the tax sphere, the creation of comfortable tax conditions for taxpayers working in the material sphere of the economy. Tax administration should be aimed at motivation associated with the growth of labor productivity and the development of the “new economy”. The stimulating content of tax administration involves solving other tasks to prevent external and internal economic threats: support for entrepreneurship; meeting the needs of the state and municipal budget; activation of individuals in the development of entrepreneurial activities at the expense of the profits received; balance of interests of various taxes; ensuring maximum fairness in taxation in the form of social protection for the poorest segments of the population; creation of methods of protection against double taxation; maximum consideration of the national and territorial interests of the subjects of the Republic of Tajikistan.

In the first six months of 2024, the state budget of Tajikistan received 9.8 billion somoni from taxes and obligatory payments, which is 106.7% of the approved plan.

The budget received 546.3 million somoni more than the established plan. The plan for collecting taxes and payments was fulfilled in all regions of the republic: in the Gorno-Badakhshan Autonomous Region - by 104.8%, in the Khatlon region - by 100.8%, in the Sughd region - by 103.6%, in Dushanbe - by 110 .9%, in areas of republican subordination - by 106.7%.

As of July 1, 2024, the balance of tax debt amounted to 1.1 billion somoni, which is 392.5 million more than at the beginning of the year. The increase in debt is explained by the accrual of interest for failure to comply with tax payment deadlines, as well as the annual increase in debts of state and agricultural enterprises. To reduce debt and prevent its growth, tax authorities made 8.9

thousand decisions on forced collection of debts totaling 740 million somoni. As a result of these measures, in 2023 the budget received 720 million somoni [3].

Thus, tax reform should be aimed at achieving an optimal balance between the incentive and fiscal roles of taxes to ensure a fair distribution of the tax burden, transition to optimal tax rates and simplification of the tax system, which will strengthen the economic basis of Tajikistan's national security. Ultimately, the stimulating function is designed to solve the following socio-economic problems: creating equal entrepreneurial opportunities for the population; formation of motivation for innovative behavior; a radical increase in economic efficiency, primarily based on increased labor productivity.

The current tax administration of the Republic of Tajikistan is generally carried out through a set of sequential processes. At the government level, these include the identification of a taxable individual or entity, required reporting of transactions and income, application of tax rules and calculation of taxes due, audits, and enforcement and appeal processes.

The countries studied demonstrate a wide range of levels of tax compliance, which reflects not only the effectiveness of their tax administration, but also taxpayer attitudes towards taxation and government in general. Attitudes influence intentions, and intentions influence behavior and are shaped by factors such as:

− expected level of tax evasion;

− perceived fairness of tax structure;

− the complexity and stability of the tax system, that is, how it functions, how much citizens value tax-funded services, and the legitimacy of government.

Government policies affecting any of these factors may impact taxpayer attitudes and, therefore, the observed level of taxpayer compliance.

Country tax systems have many similarities, but also many differences. For example, the Republic of Tajikistan is currently undergoing many reforms aimed at improving the tax situation. It should be noted that very few countries have identical tax systems due to the nature of the types of businesses that operate in the country and differences in government programs. These are some of the main similarities and differences as there are many more throughout the tax system.

It is impossible to assess the efficiency or effectiveness of tax administration without considering both the degree of complexity of the tax structure and the extent to which that structure remains stable over a particular period of time. Even if we accept the external environment, which affects tax administration to varying degrees, as a given, it is useful to interpret the strategic problem facing tax authorities at three levels - architecture, design and management. Architecture is the design of the overall legal framework, not only the content of the laws that will be applied, but also a wide range of important procedural features, including the degree of centralization of tax administration and the size of the administrative budget. Once the overall architectural design has been formed, the legislator develops the organizational structure and technical rules for the tax administration, including the basic strategy to be followed. And once the institutional infrastructure is in place, the tax inspectors tasked with actually administering the tax system can do their job of determining how to apply the technology and human resources available to them.

The main tasks of tax administration consist of three distinct, although interrelated functions: identification, assessment and collection. Tax administrations must also ensure that third parties who are legally required to report transactions or withhold taxes do not breach their obligations. Another

important function of the tax administration is to monitor compliance with the Tax Code and apply sanctions provided by law to those who violate this legislation.

A necessary condition for the effective functioning of the tax system is the effective control work of the tax authorities. If the performance of the control work is low, one cannot rely on the fact that taxpayers will pay tax payments on time and in full.

In the modern world, tax administration is becoming not only a mechanism for strengthening the economic security of the state tax system, but also a source of possible threats and risks, which may result in a reduction in tax potential and budget imbalances between the federal center and the regions. In the context of digitalization, the economic security of the tax system as a method of optimal tax administration in the state includes elements of the tax mechanism, information technologies and technologies for protecting tax information.

References:

1. Abalkin L.I. Economic security of Russia: threats and their responses // Economic issues. 1994. № 12. P. 5. (in Russian).
2. Khochuev V.A. Tax administration as a special tool for ensuring economic security of Russia // Scientific bulletins. 2009. № 1(56). P. 244-248 (in Russian).
3. Tajikistan exceeded the target for tax revenues for the first half of 2024. Available at: https://avesta.tj/2024/08/09/tadzhikistan-perevypolnil-plan-po-nalogovym-postupleniyam-za-pervoe-polugodie-2024-goda (accessed: 25 September 2024).

РУШДИ ИҚТИДОРИ ИСТЕҲСОЛӢ ВА МУШКИЛОТИ ОН ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ КИШВАР

Собирҷонов А.С.
Донишгохи Технологии Тоҷикистон

Тақвият бахшидан ва зиёд намудани иқтидори истеҳсолоти саноатӣ, хусусан ҳалли муаммоҳои ҷойдошта дар шароити муосир татбиқи яке аз ҳадафҳои стратегӣ-суръатбахши индустриализатсияи кишвар имкон медиҳад, ки рушди устувор таъмин карда шавад саноат ҳамчун истеҳсолкунандаи арзиши иловагии баланд, ки дар натиҷааш даҳҳо ҳазор ҷойҳои нави корӣ пайдо мешаванд.

Чи тавре ба мо маълум аст, рушди ҳар як кишвар хуусан ҷиҳати иқтисодии он вобаста мебошад. Ҳамаи давлатҳо барои ба ин расидан талош доранд ва мекӯшанд, то аз лиҳози иқтисодӣ пешрафта бошанд. Зеро ҳарчи нишондиҳандаи иқтисодӣ баланд бошад, шароити зисту зиндагонии мардум низ беҳтар мегардад ва мавқеву нуфузи кишвар дар сатҳи байналхалқӣ низ боло меравад. Айни замон барои Ҷумҳурии Тоҷикистон саноатикунонии босуръат ва бартараф кардани муамоҳои он нақши калидӣ мебозад.

Алалхусус пешравии соҳаи саноатро бе ҷорӣ намудани технологияи муосир тасаввур кардан ғайриимкон аст, яъне муамоҳои ҷойдоштаи ин самт ҳалли худро мехоҳад. Ҳоло технологияҳои муосир тақрибан дар тамоми соҳаҳои ҳаёти ҷомеа мавриди истифода қарор дода шудааст. Масалан дар даврaҳои пеш агар техника ва технология танҳо дар

соҳаи истеҳсолот истифода шавад, имрӯз он дар соҳаҳои маориф, тандурустӣ, саноат, хизматрасонӣ ва ғайра ба таври васеъ истифода мешавад.

Масъалаи асосии сиёсати иқтисодии давлат интихоби стратегияи рушди индустриалӣ ва инноватсионӣ мебошад, яъне. муайян кардани рохи ояндаи тараккиёти саноати мамлакат дар асоси самаранок истифода бурдани сармояи табиии минтакаҳои он мебошад.

Стратегияи саноатии Тоҷикистон дар шароити муосир ба ташкили истеҳсоли маҳсулоти рақобатпазири ватанӣ ва содироти он ба бозорҳои хориҷӣ равона шудааст. Дар навбати худ, сиёсати саноатӣ дар соҳаи инноватсионӣ бояд ҷанбаи муосирро касб намояд, то ки тавонмандии онро таъмин намояд. Пешвои миллат - Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон қайд намуд, ки "таҷдиди сохтори саноат бояд дар заминаи илмиву истеҳсолӣ тавассути истифодаи электротехнологияҳои каммасраф ҷараён дошта, ба ташкили истеҳсолоти дар асоси НИОКР-и барои содирот пешбинишуда равона карда шавад».[2] Дар Стратегияи Миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 се принсипи асосии рушди оянда, яъне рушди пешгирикунанда, саноатӣ ва инноватсионӣ муайян карда шудааст. Бояд қайд кард, ки дар ин санад бори аввал дар таърихи рушди мустақили кишвар масъалаҳои истифодаи самаранок ва ҳамаҷонибаи сармояи табиии кишвар ба ҳуҷҷатҳои стратегӣ дохил карда шудаанд. Аз ин рӯ, масъалаҳои азхудкунии саноатии захираҳои табиии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар дурнамои миёнамӯҳлат ва дарозмуддат бо мақсади рушди инноватсионӣ на танҳо аз ҷиҳати иқтисодӣ муҳим мебошанд, балки муҳим, ки дар нигоҳ доштани истиқлолияти кишвар нақши калидӣ доранд[1].

Бо назардошти муҳим будани соҳаи саноат дар иқтисодиёти ҷумҳурӣ, ҳадафи чоруми стратегии кишвар рушди босуръати саноатикунонӣ эълон карда шудааст. Воқеан соҳаи саноат яке аз соҳаҳои муҳим дар иқтисодиёти ҳар як кишвар ба ҳисоб меравад, ки он дар ғанӣ намудани буҷаи кишвар ва таҳкими мақоми давлат дар арсаи ҷаҳонӣ нақши назаррас дорад. Масалан, давлати Чин бо истиеҳсоли бештари номгӯи маҳсулотҳои ҷаҳонӣ, кишвари Ҷопон бо истеҳсоли беҳтарин технологияҳои рақамӣ ва автомобилӣ ва якчанд кишварҳои Аврупои Ғарбӣ ба монанди Фаронса, Итолиё, Олмон ва Англя аз ҳисоби истеҳсоли маҳсулоти гуногуни саноатӣ ва бо рушди тиҷорат дар дигаргуниҳои ҷаҳони имрӯз нақши калидӣ доранд.

Барои рушди соҳаи истеҳсолот ва бартараф сохтани якчанд мушкилотҳо дар ин самт ин ҷоӣ намудани технологияи муосир мебошад, ки мақоми он дар сифатнокии маҳсулот ва арзиши мол таъсири назаррас дорад. Муддати чанд соли охир дар бисёре аз кишварҳои рӯ ба рушд раванди ворид кардани технологияҳои муосир рафта истодааст ва он бесабаб нест. Барои Тоҷикистон низ имрӯзҳо ворид кардани технологияҳои муосир яке аз масъалаҳои муҳим ба шумор меравад. Зеро бе технологияи нав пешравии соҳаи истеҳсолотро тасаввур кардан номумкин аст. Дар ин марҳила бояд, диққати ҷиддӣ дод, ки техникаю технологияи муосир, ки ба Точикистон ворид мешавад сифати баланд дошта бошад ва он солҳои тӯлонӣ мавриди истифода қарор гирад, то ки муаммоҳои раванди саноатикуниро ҳал намояд. Ҳамзамон доир ба нарху шартҳои сабук ворид кардани технологияҳои муосир диққат додан лозим аст, ки то он боиси баланд рафтани арзиши маҳсулоти истеҳсолшаванда нагардад ва дар бозори дохилӣ харидор пайдо карда тавонад. Дар ин радиф боз як мушкилии дигар ин омода намудани мутахассисоне, ки ин технологияҳоро истифода ва таъмир карда тавонанд, барои ин таъмини саривақтии такмили ихтисоси ин мутахассисон зарур шуморида мешавад.

Арзёбии системаи "захираҳои табиӣ - инноватсияҳо", ки дар таҳқиқоти мо гузаронида шудаанд, нишон дода метавонем, ки дар марҳилаи кунунӣ дар вилоятҳои Суғд, Хатлон ва шаҳри Душанбе, татбиқ намудани системаи идоракунии стратегии зермуҷтамаи минтақавии саноатӣ-инноватсионӣ, ки зинаи миёнаи иқтисодиёт буда, вижагии асосии он дар муносибатҳои ташкилӣ-иқтисодии субъектҳои зермуҷтамаъ дар заминаи шохисӣ асос ёфтааст. Ин аз он бармеояд, ки масъалаи ташкил ва рушди чунин зермуҷтамаъ бо сабаби ғайрикофӣ будани сармоягузорӣ ҳам аз ҷониби давлат ва ҳам аз тарафи соҳибкории хусусӣ дар раванди истифодаи сармояи табиӣ вобастагӣ дорад.

Дар шароити муосир, амалан ҳеҷ як таҳқиқот оид ба методикаи арзёбии самаранокии ҳамкориҳои байни корхонаҳо дар доираи зермуҷтамаъҳои саноатӣ-инноватсионӣ дар минтақа вуҷуд надорад. Ва худи мақулаи «зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионӣ» ҳам ҳанӯз дар назарияи идоракунӣ ҷойгоҳи собити худро нагирифтааст. Аммо, чунон ки дар мақолаи худ нишон дода истодаем, маҳз ҳамин мақулаи «зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионӣ» имкон медиҳад, ки дар шароити кунунии гузариш ба муносибатҳои бозаргонӣ он ҳамчун механизми ягонаи баҳампайвастаи фароҳамоварандаи имконияти ташкил кардани замина барои азхудкунии сармояи табиии минтақа дар асоси рушди инноватсионӣ арзёбӣ гардад, то ки Зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионӣ дар соҳаи саноати минтақа на он қадар дар иқтисоди минтақа навоварӣ доранд, ки кадом як муносибати маҷмӯӣ нисбат ба арзёбии афзалиятҳои рақобатии табиии мавҷудбудаи минтақа ва инчунин дурнамои истифодаи амалии онҳо дар коркард ва азхудкунии сармояи табиӣ барҳӯрдор мебошанд. Дар мақолаи хеш мо нишон додем, ки истифодаи чунин равиш дар ташаккули сиёсати инноватсионии саноатии минтақа имкон медиҳад, ки рақобатпазирии иқтисодиёти минтақавӣ бояд баланд бардошта шавад, то ки рушди иқтидори истеҳсоли саноати ҷумҳурии тоҷикистон таъмин гардад.

Дар мақола мо асоснок карда метавонем, ки зермуҷтамаи минтақавии саноатӣ-инноватсионӣ дар соҳаи саноат бо инфрасохтори инноватсионӣ бояд мақомоти идоракунии минтақавӣ, корхонаҳои миёна ва хурди инноватсионӣ, муассисаҳои таҳсилотии омодакунандаи мутахассисони дорои малакаҳо, таҷриба, дониш дар соҳаи соҳибкорӣ ва дар нақши сармоягузорони муътамад барои азхудкунии сармояи табиии минтақа баромадкунандаро фарогир бошанд.

Таҳқиқоти вазъи иҷтимоии иқтисодии вилояти Суғд нишон дод, ки метавон омилҳои зерини муайянкунандаи шароити ташаккули зермуҷтамаи минтақавии саноатӣ-инноватсиониро ҳамчун заминаи моддӣ дар системаи идоракунии стратегии «захираҳои табиӣ - инноватсияҳо» дар минтақа ҷудо намуд:

1. Мавқеи муносиби ҷуғрофии минтақавӣ ва таъмини даҳлезҳои нақлиётӣ;
2. Иқтидори назарраси неруи кории баландихтисос ва системаи таҳсилоти олии касбӣ;
3. Мавҷудияти илмӣ- донишгоҳӣ дар соҳаи азхудкунии захираҳои табиӣ;
4. Мавҷудияти ҳадди ақал як корхонаи истеҳсолкунандаи маҳсулоти инноватсионӣ дар заминаи истифодаи захираҳои табиӣ, ки дорои талаботи эҳтимолии истеъмолкунандагон мебошад;
5. Қобилият ва омодагии сармоягузорони маҳаллӣ барои иштирок дар лоиҳаҳои инноватсионии ояндадор;
6. Мавҷудияти майдонҳои истеҳсолӣ ва захираҳои ашёи хом барои истеҳсоли маҳсулоти инноватсионӣ.

Ҳангоми ташкили зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионӣ дар соҳаи саноати минтақа зарур аст, ки шартҳои ҳатмии амалкардаи он: самтгирӣ ба муштарӣ; робитаи мутақобилаи имкониятҳои корхонаҳои муҷтамаъ бо талаботи бозор; устуворӣ дар фаъолияти инноватсионӣ; таъсиррасонӣ ба талаботи истеъмолӣ риоя карда шаванд. Дар ин ҳолат, ҳангоми таъсиси чунин зермуҷтамаъ, принсипҳои зерини амалкард низ бояд риоя шаванд:

1.Сохтори идоракунии мақсаднок, ки мақсад ва вазифаҳои зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсиониро инъикос менамояд, ки дар он корхонаҳо ва инфрасохтори ҳудуд ба кластерҳои технологияи саноатӣ ва маҳсулоти инноватсионӣ табдил меёбанд.

2. Системаи робитаи баракс, ҳамчун афзори идоракунии мақомоти идоракунии минтақавӣ, ки барои ҳалли самараноки проблемаҳои стратегии минтақавӣ умуман истифода мешаванд.

3. Муносибкунонии системаи идоракунӣ ҳамчун афзори баланд бардоштани самаранокӣ ва идоракунии равандҳо.

4. Мунтазам баланд бардоштании сатҳи тахассусии неруи корӣ ва ҳайати шахсии идоракунӣ, ки дар раванди инноватсионии истеҳсолот машғул мебошанд.

Зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионии минтақа муттаҳид намудани намояндагони бахшҳо ва соҳаҳои гуногуне, ки ба технологияҳо дар системаи идоракунии стратегии - «захираҳои табиӣ - инноватсияҳо» робита доранд: аз истихроҷ, интиқол ва коркард то ба таҳқиқоти озмоишгоҳӣ ва коркарди соҳаҳои нави татбиқро дар назар дорад. Танҳо бо талошҳои пайвастаи ҳамаи онҳое, ки ба рушди чунин зермуҷтамаъ манфиатдоранд, метавонанд онро дар муддати кӯтоҳ имконпазир гардонанд, муяссар мегардад, ки дар муҳлати кӯтоҳтарин ба он такони нав бахшида, онро ба суръат ва ҳаҷмҳои муосири истеҳсолот оварда расонад. Бо ин мақсад, дар наздиктарин фурсат бояд стандартҳои соҳавии фаъолият дар системаи идоракунии стратегии «захираҳои табиӣ - инноватсияҳо», қоидаҳои рақобат ва шарикии одилона, ки бо нақшаҳои ҳамкорон ва стратегияи давлат оид ба дастгирии рушди зермуҷтамаъ мувофиқа гардидааст, маҷмӯи меъёрҳои техникӣ барои маҳсулоти инноватсионӣ таҳия карда шавад.

Ташкили зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионӣ дар самти таъсиси истеҳсоли маводи хусусиятҳои инноватсионӣ доштаро, фаҳмидан мумкин аст, ки бояд амалӣ гардад, ин раванд метавонад тамоми муамоҳоро дар самти истеҳсолот ҳал намояд.

Инак дар хулосаи мақолаи худ қайд карданием, ки дар шароити кунунӣ дар минтақаҳо соҳаҳои саноати инноватсионии аз истеҳсоли маҳсулоти саноатии анъанавӣ ба маводи хусусияти инноватсионӣ дошта гузарандаро ташкил намудан зарур аст. Ин кор барои Тоҷикистон хеле муҳим аст, чунки он дорои захираҳои бузург ба ҳайси пойгоҳи ашёи хом барои гузаштан ба ташкили соҳаи нави саноат дар ҷумҳурии мо мебошад.

Интихоби минтақае, ки дар он маҳсулоти инноватсионӣ истеҳсол карда мешаванд, ҷанбаи муҳимми истифодаи сармояи табиӣ ба мақсадҳои рушди инноватсионӣ ва таъсиси зермуҷтамаи саноатӣ-инноватсионӣ мебошад. Интихоби минтақаҳо барои рушди инноватсияҳо масъалаи асосӣ ва стратегӣ мебошад. Худи далели муҳокима ва қабули ҳуҷҷати Стратегияи рушди инноватсионии минтақавӣ муҳим аст ва дар он бояд сиёсати саноатӣ ҷойгоҳи муҳимро ишғол намояд, ки дар асоси он механизми идоракунии самарабахши захираҳои табиии минтақавӣ қарор хоҳад гирифт. Дар минтақаҳои саноатии махсусгардонидашуда муҳимтарин унсури муайянкунандаи ҳаҷм ва самти истеҳсолоти

инноватсионии саноатӣ таркиби сифатӣ ва миқдории сармояи табиӣ ва ворид намудани он ба маҷмӯи сармояи умумӣ мебошад.

Адабиёт

1. Н. Хоналиев. Промышленность Таджикистана: современное состояние и перспективы развития. Душанбе: Ирфон, 2007, - С. 5

2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии ҶТ «дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон» аз 20 апрели соли 2011.

3. Егоров Н.Е. Инновационное развитие экономики региона на основе кластерного подхода. - СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2010. - 212 с.

4. Егорова И.Е. Кластерный подход к развитию экономики: аспекты теории и практики. – Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. - 156 с.

5. Мухаббатов Х.М. Природно-ресурсный потенциал горных регионов Таджикистана.: Монография.- М.: Граница. - 1999. - С. 124.

6. Собирҷонов А.С. Оценка роли ресурсной базы Республики Таджикистан в создании промышленно-инновационного подкомплекса как одного из факторов ускоренной индустриализации страны. Паёми Донишгощи технологии Тоҷикистон. Дар маҷалаи илмӣ-амалии № 3(46)2021с. С. 222-230.

7. Собирҷонов А.С. Вилояти Суғд ҳамчун минтақаи саноатии инноватсионӣ. Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Силсилаи илмҳои иқтисодӣ Душанбе: “Сино”, 2018.-№ 5.- С.115-120

8. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Вводный курс: Учебное пособие / Под ред. А.А. Голуба, Г.А. Сафонова. - М.: ГУ ВШЭ, 2003. - С. 48.

ХИЗМАТРАСОНИҲОИ СОҲАИ МАОРИФ ҲАМЧУН ОМИЛИ АСОСИИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ КИШВАР ДАР ШАРОИТИ САНОАТКУНОНИИ БОСУРЪАТ

Султонов А.Н.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Дар шароити фаъолият бо принсип ва талаботҳои бозорӣ ва рушди механизмҳои он дар мамлакат ба таври назаррас фаъолияти ҳама соҳаҳои хоҷагии халқ, аз ҷумла соҳаи маорифро, ки яке аз самтҳои афзалиятноки сиёсати иҷтимоии Ҷумҳурии Тоҷикистон маҳсуб меёбад, тағйир додааст. Дар шароити имрӯза фаъолияти ҳама муассисаҳои тобеъ ба ин соҳа мутобиқ ба тартиботи низоми иқтисодиёти бозорӣ, пеш аз ҳама ба стандартҳои байналмилалии таҳсилот ва бозори меҳнат асоснок карда шудааст.

Муҳимтарин омили таъминкунандаи рушду рақобатпазирии иқтисодлиёти мамалкат ва беҳбудии сатҳи зисти аҳолии он ин таъмини устувори тарзу усулҳои беҳтарини тайёр кардани мутахассисони баландихтисос барои соҳаҳои гуногуни кишвар мебошад.

Рушди бемайлони иқтисодиёти мамлакат ва гузариш ба саноаткунони босуръат натиҷаи фаъолити тайёрнамоии мутахассион дар қарни XXI ба ҳисоб меравад. Дар шароити рақобати шадид, номуайянӣ ва мавҷудияти хатарҳои зиёд дар фаъолияти хоҷагидорӣ ва марҳила ба марҳила гузариш ба иқтисодиёти бозорӣ нақши маориф дар рушди иқтисодиву фарҳангии кишвар ва бартараф кардани зиддиятҳои даврaи гузариш хеле муҳим мегардад. Танҳо мутахассисони баландихтисос метавонанд номутаносибии байнисоҳавии аз иқтисодиёти гузашта меросгирифтаю ақибмонии индустралию аграрии онро нисбати дигар давлатҳои дунё, инчунин нокифоягии мушкилотҳои иқтидори истеҳсолиро бартараф намоянд.

Таъмини манфиатҳои миллӣ, болоравии беҳдошти зиндагии мардум, болоравии сатҳи саводнокӣ ва донишазхудкунӣ, омӯзиши техника, инсон, ҷомеа, таъмини амнияти мамлакат дар шароити имрӯза аз масъалаҳое мебошанд, ки дар назди илму маориф муҳимтраин дониста мешаванд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз намудҳои гуногуни таълим ва ба ҳам алоқаманди маориф бо илм истифода карда истода, маорифро ба қувваи ҳаракатдиҳанда ва таъминкунандаи рушди иқтисодиёти мамлакат табдил додааст. Инсони соҳибилм риоякунандаи қонун ва ташкилкунандаи муҳити иҷтимоии солим ва ба осони ба дигаргуниҳои ба миёномада мутобиқ мегардад. Дар шароити рақобати шадиди ҷаҳонӣ ба монанди дигар давлатҳои пешсаф соҳаи маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба омили муҳими пешбари ҷомеъа табдил ёфтааст.

Соҳаи маориф таҳким ва таҳримбахши асосии давлату ҷомеа маҳсуб мешавад ва рушду тақвияти ягон мамлакатро бе пешрафту тараққиёти бахши маориф таъмин намудан номумкин аст. Имрӯз низоми маорифи кишвар дар марҳилаи вуруд ба фазои ҷаҳонии таҳсилот қарор дорад, ки ин метавонад баҳри бароварда сохтани ниёзҳои ҷомеаи муосири кишвар мусоидат намояд.

Нақши соҳаи маориф дар рушди ҷамъияти имрӯза алакай дар як ҳаҷми хело калон нақши дигар омилҳоро ба монанди воситаҳои истеҳсолот ва захираҳои табии муайян кардааст. Тасдиқи ин гуфтаҳоро дар натиҷаҳои тадқиқотҳои Бонки умумуиҷаҳонӣ дидан мумкин аст, ки мувофиқи он асоси ташкили бойгарии миллии дилхоҳ давлатро захираҳои инсонӣ ва сифатнокии онҳо ташкил менамоянд.[1] Бинобар ин дар давлатҳои аз ҷиҳати саноатӣ рушд карда (Олмон, Ҷопон, ИМА…) нақши сармояи инсонӣ дар таркиби бойгарии миллӣ то 80% мебошад.

Дар як мафҳуми васеъ аз рӯи назарияҳои олимони ИМА зери мафҳуми маориф дилхоҳ ҳаракат ё таҷрибае фаҳмида мешавад, ки ба фаъолияти ақли инсон, ба хислат ва ё қобилияти ҷисмонии он таъсир мерасонад. Дар мафҳуми таҷрибавӣ-муайянӣ маориф ин ҷараёнест, ки бавоситаи он ҷамъият аз як авлод ба авлоди дигар арзишҳо, донишҳо ва маҳоратҳоро бо як тарзи махсус медиҳад.[2] Чунин маънидоди мафҳуми маориф шаҳодат аз он медиҳад, ки ин мафҳум дар ИМА ҳамчун фаъолият ва ҳамчун ҷараён фаҳмида мешавад, ки он ба тарбия ва таълимот ҷудо карда мешавад.

Нақши соҳаи маориф ҳамун омили калидии пешрафти иҷтимоӣ-иқтисодӣ якчанд маротиба дар ҳуҷҷатҳои ташкилотҳои байналмилалӣ оварда шудааст. Масалан дар баромади ЮНЕСКО дар қисмати маориф овардашудааст, ки «… ягона захираи пурмаънӣ дониш, ихтирооти одамон ба ҳисоб меравад, ки бе онҳо ҳама пешравии устувор дар муносибат ба ҷаҳон, ҳурмати ҳуқуқҳои инсон ва асоси озодии онҳо ғайриимкон мебошад. Нақши ҳалкунандаро дар рушди ин сифат соҳаи маориф мебозад».[3]

Дар декларатсияи СММ аз соли 1998 оид ба масъалаи маориф, илм ва фарҳанг гуфташудааст, ки дар рушди иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва фарҳангӣ нақши асосиро таълимоти олии касбӣ мебозад.[4]

Принсипҳои асосии сиёсати давлат оид ба соҳаи маориф дар қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи маориф ва Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи маълумоти олии касбӣ ва дар Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба намояндагони халқ қайд гардиданд, ки фаъолияти маорифро муайян намуданд.

Дар моддаи 41 Сарқонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи маориф омадааст, ки ҳамаи шаҳрвандони Тоҷикистон ҳуқуқи гирифтани маълумотро новобаста аз ҷинс, миллат забон ва ҳолати саломатӣ доранд. Давлат ба ҳамаи шаҳрвандонаш таҳсилоти ройгони ибтидои асоси, миёнаи умумиро, ки ин маълумотро бори аввал мегиранд, кафолат медиҳад.

Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳуқуқи шаҳрвандон ба маълумотро бо ёрии ташкили низоми таҳсилоти ва шартҳои гирифтани он амалӣ менамояд. Низоми маорифи дар Ҷумҳурии Тоҷикистон амалкунанда объекти бениҳоят мураккаб мебошад, ки Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи маориф онро муайян ва асоси бунёди онро: шабакаи муассисаҳои таҳсилотӣ, Стандартҳои таҳсилот ва нақша ва барномаҳои таълимӣ таъмин будан бо захираҳои кадрӣ, илмӣ-методӣ, воситаҳои молиявӣ, ташкили ҳамкорӣ бо дигар низоми таҳсилот ва идора ташкил медиҳанд. Элементи ҷудонашавандаи низоми маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистонро шабакаи муассисаҳои таълимотии бо раванди таълиму тарбия машғул буда ташкил медиҳанд.

Вай дорои таркиби мураккаби муассисаҳои таълимии зерин мебошад:

1. Томактабӣ (ибтидоӣ, асосӣ ва миёнаи умумӣ) яъне аз се зинаи таҳсилот иборат аст.
2. Ба ин гурӯҳи мазкур шомиланд литсейҳо, гимназияи мактабҳои миёнаи шабона ва марказҳои таълими, мактабҳои таҳсилоти умумӣ.
3. Мактаб интернатҳо барои кӯдакони дар инкишоф ноқиси дошта. (ноқусилақл)
4. Мактаб интернатҳо барои кӯдакони ятим ва аз оилаҳои камбизоат.
5. Таҳсилоти иловагӣ барои калонсолон.
6. Таҳсилоти иловагӣ барои кӯдакон.
7. Дигар ташкилотҳое, ки раванди таълимро таъмин менамоянд.

Ҳама сатҳ ва зергуруҳҳои низоми маориф бо ҳам алоқаманд буда иҷрои вазифаҳои гуногуни ҷамъиятиро бароҳ мемонанд. Вобаста аз сину сол талаботи шахсият ба сатҳҳои гуногуни таълим дигаргун мешавад. Масалан, аз рӯи сину сол аввал ба боғча, баъд мактабу донишгоҳҳо. Яъне вобаста аз рӯи сину сол ва талаботи шахсӣ фард ба сатҳои болоии таълим мерасад. Дар сатҳи болоии таълимот шахс дараҷаи зиёди озодӣ, имкониятҳои интихоб ва қобилияти мустақилона муайянкунии траекторияи таълимоти худро пайдо менамояд.

Пешвои миллат, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомали Раҳмон муҳимтарин вазифаҳои илму маорифро чунин мешуморад «таҳким бахшидани иқтидори илмии кишвар, ҷорӣ намудани ихтироот дар истеҳсолот, устувор гардонидани пояҳои моддиву техникии муссисаҳои таълимӣ, баланд бардоштани сифати таълим дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот, ҷалби боз ҳам васеи истеъдодҳои ҷавон ба омӯзиши технологияҳои муосир ва корҳои эҷодиву техникӣ яке аз муҳимтарин вазифаҳои илму маориф

ба шумор мераванд».[5, саҳ.25] Аз ин ҷост, ки соҳаи маорифро яке аз соҳаҳои афзалиятнок эълон намуда, муҳимтарин сохтори сиёсати иҷтимоии давлат дониста мешавад.

Дар соҳаи маориф Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон Стратегияву барномаҳои амалиеро қабул кардааст, ки ба ислоҳоти низоми маориф ва баланд бардоштани сифати он, ҳамчун соҳаи афзалиятдор нигаронида шудаанд. Дар марҳалаи ҷории татбиқи Стратегияи миллии рушд дар роҳи баланд бардоштани саводнокии аҳолӣ, таъмин бо китобҳои дарсиву васоити таълим, компютерҳо ва дигар василаҳои муосир пешрафти назаррасе ба амал омадааст.

Ҳукумати Тоҷикистон аз нахустин марҳилаи ташаккулёбии истиқлолияти миллӣ ба рушди соҳаи илму маориф ҳамчун омили асосии пешрафти иқтисодиёт ва неруҳои ақлонии мамлакат аҳамияти аввалиндаҷа зоҳир менамояд.

Президенти мамлакат муҳтарам Эмомали Раҳмон аҳли имлму маориф ва қувваҳои солими зеҳниро хазинаи тиллои миллат номида, дар ҳама кору пайкор ва пешравиҳои мамлакат фикру ақоиди онҳоро истифода мебарад. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба рушди соҳаи маориф ва татбиқи барномаҳои ислоҳоти соҳаи маориф таваҷҷӯҳи махсус зоҳир намуда, қайд мекунад, ки «…дар ин раванд як нуктаро дар назар бояд дошт: дар ҷаҳони муосир кишваре ба дастовардҳои бузург ноил мегардад, ки ба баланд шудани сатҳи маърифат дар ҷомеа таваҷҷӯҳи хоса зоҳир карда, техникаву технологияи навро ба таври васеъ дар амал ҷорӣ менамояд…».[6, саҳ. 20]

Умуман дар замони соҳибистиқлолӣ дар Ҷумҳурии Тоҷичикстон дар идоракунии соҳаи маориф бо назардошти нақши бештари донишҳо дар рушди иқтисодиёти ҷаҳони муосир тағйиротҳои кулӣ ба вуҷуд оварда шудааст.

Бояд инро қайд кард, ки асоси талаботи рақобати имрӯза дар ҳама соҳаҳо рушди соҳаи маориф мебошад. Яъне пешрафти соҳаҳои ҷомеаро бе рушди илму маориф тасаввур кардан ғайриимкон аст. Дар пешрафти ин соҳаи ҳаётан муҳими ҷомеаи имрӯза дар мамлакат муаммоҳо ва мушкилотҳои гуногун мавҷуд мебошанд: норасогии мутахассисони рақобатпазир дар секторҳои гуногуни низоми маориф, сатҳи наонқадар қонеъкунандаи муҷаҳазонии технологияҳои муосири таълимӣ, раванди сусти гузариш аз аккредитатсияи байналмилалӣ, сатҳи сусти ҷолибнокии маблағгузориҳои ғайрибуҷетӣ ва ғайра.

Муҳимтарин масъалаҳои расидан ба ҳадафҳо ва ҳалли муаммоҳои дар боло зикр гардидаро аз рӯи ақидаи мо метавон инҳоро пешниҳод намуд: муҳаё сохтани имкониятҳои фарох дар замимаи гузаронидани аккредитатсияҳои байналмилалӣ дар ҳама муассисаҳои таълимӣ, баланд бардоштани сатҳи тачрибавии мутахассисон дар алоқамандӣ бо талаботҳои умумиҷаҳонӣ, истифоаи тачрибаи мамлакатҳои пешрафта оид ба ҷолибнокии маблағгузориҳои ғайрибуҷетӣ ба низоми маориф.

Хулоса низоми маориф дар шароити имрӯза муҳимтарин соҳаи пешрафти иқтисодиёти кишварҳо дониста шуда, пешрафти ин соҳа сабабгори пешравии дилхоҳ соҳаи иқтисодиёти мамлакат мегардад.

Адабиёт:

1. Where is the Wealth of nations? Measuring capital for the 21st Century. -Washington: World Bank, 2006.
2. WIKIA com. В электронном режиме: http://psychology.wikia.com от 12 марта 2013].
3. Доклад о положении в области образования за 1993 г. ЮНЕСКО. Париж,1993.

4. Декларация Организации Объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры "Высшее образование в XXI веке: подходы и практические меры" (Париж, 9 октября 1998 года)

5. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи самтҳои сиёсати дохилӣ ва хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон» ш. Душанбе, 26.12.2018 саҳ. 25

6. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 24-апрели соли 2010.

БАНАҚШАГИРИИ МИЁНАМУҲЛАТИ БУҶЕТӢ ДАР САТҲИ БУҶЕТҲОИ МАҲАЛЛӢ ВА ТАКМИЛДИҲИИ ОН

Ҳасанов А.Р., Сабирджанов А.С.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Яке аз механизмҳои хеле муҳим, ки ба давлат имкон медиҳад танзими иқтисодӣ ва иҷтимоии рушди ҷомеаро амалӣ намояд, механизми молиявӣ - низоми молиявии ҷомеа буда, зинаи асосии он буҷети давлатӣ ба шумор меравад. Буҷет яке аз воситаҳои асосии гузаронидани ислоҳоти молиявии давлат буда, самаранокии усулҳои буҷетии танзими иктисодиётро баланд мебардорад. Азнавтақсимкунии маҷмӯи махсулоти дохилӣ ба воситаи буҷет сохтори истеҳсолоти ҷамъиятӣ ва системаи бозории идоракуниро танзим мекунад.

Низоми буҷетии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ду сатҳ иборат буда, дар сатҳи аввал буҷети ҷумҳуриявӣ ва буҷетҳои фондҳои мақсадноки давлатӣ ва дар сатҳи дуюм буҷетҳои маҳаллӣ қарор доранд. Ҳар як минтақаи ҷумҳурӣ буҷети худро дорад ва дар доираи салоҳиятҳои буҷетӣ, ки ба онҳо мутобиқи қонун дода шудааст, амал мекунад. Нақши ин буҷетҳо дар рушди иҷтимоию иқтисодии минтақаҳо аз ҳисоби васеъ намудани ҳуқуқҳои мақомоти ҳокимияти маҳаллӣ меафзояд. Буҷети маҳаллӣ барои иҷрои ӯҳдадориҳои хароҷотии субъекти маҳаллӣ пешбинӣ шудааст. Дар баробари ин, аввалан, дар муносибатхои молиявӣ бо марказ ҳамаи минтақаҳо ҳуқуқи баробар доранд, гарчанде ки шаклхои ин муносибатҳо бо розигии тарафҳо фарқ карданашон мумкин аст. Дуюм, самтҳои фаъолият ва масъулияти байни марказ ва минтақаҳо, самтҳои маблағгузории хароҷот аз буҷети ин ё он сатҳ ҷудо карда мешаванд. Сеюм, буҷети ҳар як сатҳ дорои сарчашмаҳои мустақили маблағгузорӣ буда, макомоти ҳокимият ҳуқуқ дорад дар бораи самтҳои истифодаи ин маблағҳо мустақилона қарор қабул кунад [6].

Банақшагирии буҷетӣ - қисми таркибии банақшагирии молиявӣ буда, имконияти муайян намудани ҳаҷм, сарчашма ва истифодаи мақсадноки захираҳои буҷетиро дар сатҳҳои гуногуни идоракунӣ медиҳад. Вазифаи банақшагирии буҷетӣ нишон додани хароҷоти воқеии ҷоиз ва асоснок намудани стратегияи ҳалли масъалаҳои афзалиятноки соҳавӣ ва минтақавӣ мебошад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз соли 2007 сар карда Барномаи миёнамӯҳлати хароҷоти давлатӣ (БМХД) ҷорӣ шудааст, ки ҳадаф ва натиҷаи асосии он баланд бардоштани самаранокии хароҷоти давлатӣ мебошад ва дар асоси принсипҳои он банақшагирии миёнамӯҳлати буҷети давлатӣ, аз ҷумла буҷетҳои маҳаллӣ ба роҳ монда шудааст.

Ислоҳоти буҷет дар ҶТ аз солҳои 2000-ум гузаронида шуда истодааст. Мақсади ислоҳот: таъсиси мудирони ваколатдор ва масъули маблағҳои буҷетӣ мебошад.

Моҳияти ин ислоҳот аз он иборат аст, ки диққати ҷараёни буҷет аз “идоракунии захираҳои (хароҷотҳои) буҷетӣ” ба “идоракунии натиҷаҳо” тавассути баланд бардоштани масъулият ва тавсеаи мустақилияти иштирокчиёни ҷараёни буҷетӣ ва маъмурони маблағҳои буҷетӣ дар доираи нишонаҳои равшани миёнамуҳлат гузаронида шавад.

Самтҳои асосии ислоҳоти бахши буҷет инҳо мебошанд:

1. Дар доираи ислоҳоти бахши давлатӣ тағйироти системавӣ анҷом дода шуд, ки ба рафъи камбудиҳои мавҷуда нигаронида шудаанд. Масалан, яке аз камбудиҳо иҷрои вазифаҳои тақсимкунандагони маблағҳои буҷетӣ аз ҷониби ташкилотҳои тобеи мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатии сатҳи дигар мебошад. Дар рафти ислоҳоти шабакаи муассисаҳои буҷетӣ инвентаризатсияи чунин тақсимкунандагон гузаронида шуда, таҷрибаи мавҷуда бо роҳи додани вазифаҳои тақсимкунандагони маблағҳои буҷетӣ ба ташкилотҳои тобеи тақсимкунандагони асосии маблағҳои буҷети давлатӣ қатъ карда шуд.

2. Дар марҳалаи навбатии таҷдиди бахши буҷетӣ дигаргуниҳои амиқтар, ки ба мушаххас кардани қобилияти ҳуқуқӣ ва (ё) азнавташкилдиҳии муассисаҳои буҷетӣ ҳамчун шарти асосӣ барои ҷорӣ намудани шаклҳои нави маблағгузории буҷетӣ ва баландбардории сифат ва дастрасии хизматрасониҳои буҷетӣ расонидашаванда анҷом дода шуданд.

3. Имконияти табдил додани муассисаҳои давлатӣ (маҳаллӣ), ки дар шароити бозор фаъолият карда метавонанд, ба ташкилотҳои шакли ташкилию ҳуқуқии дигар пешбинӣ шудааст. Мохияти ин дигаргунсӣ аз он иборат аст, ки давлат аз ӯҳдадории таъминоти молиявии ин гуна ташкилотҳо дар асоси сметаи даромаду хароҷот ва аз масъулият аз рӯи ӯҳдадорихои онҳо озод карда мешавад.

Барои таҳияи сиёсати пайвастаи хароҷоти давлатӣ муҳити рушди макроиқтисодӣ, ҳаҷми захираҳои дар ихтиёри давлат мавҷудбуда ва талабот ба хароҷоти давлатӣ дар давраи миёнамӯҳлат ва дарозмуддат бояд ба назар гирифта шавад. Аз нуқтаи назари идоракунии самараноки хароҷоти давлатӣ даврахои солонаи таҳия ва иҷроиши буҷет баъзе маҳдудиятҳоро ба миён меорад. Аз ҷумла, буҷетикунонии солона ба пешгӯиҳои кӯтоҳмуддати макроиқтисодӣ асос меёбад, ки чун қоида, робитаи дақиқи байни сиёсати давлат ва хароҷоти буҷетро таъмин намекунад ва назорати иҷрои буҷет бошад на ба натиҷаҳои ба даст овардашудаи барномавӣ, балки ба хачми хароҷоти сарфшуда асос ёфтааст.

Ин вазифаҳоро тавассути ҷорӣ шудани Барномаи миёнамӯҳлати хароҷоти давлатӣ (БМХД) аз соли 2007 дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки ҳадаф ва натиҷаи асосии он баланд бардоштани самаранокии хароҷоти давлатӣ буда, бо истифода аз равишҳои зерин таъмин карда мешавад, ҳал кардан мумкин аст:

• Интизоми маҷмӯии буҷет - маҷмӯи хароҷоти буҷет бояд тамоми хароҷоти давлатиро дар бар гирад ва то муайян кардани моддаҳои алоҳидаи хароҷоти давлатӣ муайян карда шавад ва ба пешгӯиҳои мӯътамад ва эътимодбахши макроиқтисодии миёнамӯҳлат асос ёбад;

• Самаранокии тақсимотии хароҷоти давлатӣ - онҳо бояд ба афзалиятҳои сиёсати давлатӣ ва тақсимоти захираҳо дар байни бахшҳои иқтисодиёт ва дар дохили он дар асоси ин афзалиятҳо вобаста карда шуда бошанд;

• Самаранокии техникӣ (амалиётӣ), ки аз ҷониби вазоратҳои соҳавӣ барои маблағгузории он бояд танҳо он лоиҳаҳо ё барномаҳоеро интихоб карда шаванд, ки самаранокии онҳо дар бахш ё зербахш баландтарин аст.

Ҳамин тариқ татбиқи БМХД имкон медиҳад:

- тавозуни макроиқтисодии буҷет тавассути пешгӯиҳои боэътимод ва воқеии даромадҳои давлатӣ, аз ҷумла андозҳо беҳтар карда шавад;

- тақсимоти захираҳои давлатӣ байни бахшҳои иқтисодӣ ва дар дохили он дар асоси афзалиятҳои пешаки муайяншудаи маблағгузорӣ беҳтар карда шавад;

- кӯмак дар баҳодиҳии номутобиқатии мавҷуда байни сиёсати давлат ва тақсими захираҳои молиявӣ барои давраи минбаъда мувофиқ карда шавад;

- барои ташаккул додани маҳдудиятҳои қатъии буҷетӣ барои бахшҳо ва ба ин васила барои вазоратҳои соҳавӣ, ки барои сиёсати бахшӣ масъуланд барои истифодаи мақсаднок ва самараноки маблағҳои ҷудошуда шароит фароҳам оварда шавад.

БМХД як ҷараёни солонаест, ки тибқи схемаи "муайян намудани тадбирҳои сиёсат - банақшагирӣ - буҷеткунонӣ" амалӣ карда мешавад ва имкон медиҳад, ки фарқиятҳои имконпазир байни ҳаҷми захираҳои дастрас ва сатҳи зарури хароҷоти давлатӣ, инчунин инъикоси тағйироте, ки дар сиёсати сохавии давлат оид ба тақсимоти хароҷоти давлатӣ ба амал омада истодааст, мебошад. Бинобар ин, чун қоида, БМХД бевосита пеш аз оғози раванди буҷети солона таҳия карда мешавад ва барои муайян намудани тақсимоти маблағҳои давлатӣ дар буҷети солона асос мебошад.

Ҳамин тариқ, раванди таҳияи БМХД инҳоро дар бар мегирад:

• муайян намудани ҳаҷми захираҳои дар ихтиёри давлат қарордошта дар давраи миёнамӯҳлат (равиши аз “боло ба поён”);

• муайян кардани сохтори мушаххаси хароҷоти миёнамӯҳлат дар байни бахшҳо ва дар дохили бахшҳо барои татбиқи сиёсатҳои мувофиқ (равиши аз “поён ба боло”);

• мутобиқ намудани хароҷот барои гузаронидани сиёсат дар бахшҳо бо ҳаҷми захираҳои дар ихтиёри давлат қарордошта дар давраи миёнамӯҳлат.

Банқшагирии буҷетии миёнамуҳлати буҷети давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва буҷетҳои маҳаллӣ, аз ҷумла буҷети ноҳияи Муъминободи вилояти Хатлон дар асоси “Дастурамал оид ба таҳияи нишондиҳандаҳои Буҷети давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2024-2026, ки бо фармоиши вазири молияи Ҷумҳурии Тоҷикистон №13 аз 01.02.2023 тасдиқ шудааст, амалӣ карда шудааст.

Самтҳои асосии сиёсати давлатии молиявию буҷетӣ ва андозӣ барои давраи миёнамуҳлат дар асоси санадҳои меъёрии ҳуқуқии зерин таҳия мегардад:

- Қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи молияи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон», «Дар бораи дигар пардохтҳои ҳатмӣ ба буҷет», “Дар бораи боҷи давлатӣ” [3];
- Кодексҳои андоз ва гумруки Ҷумҳурии Тоҷикистон;
- Паём, амрҳо, фармоишҳо ва супоришҳои Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон [1.2];
- Қарорҳо ва фармоишҳои Ҳукумати Ҷумҳуриии Тоҷикистон;
- Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 [5];
- Барномаҳо, стратегияҳои рушди миллӣ, соҳавӣ ва минтақавӣ;
- Дурнамои миёнамуҳлати рушди иқтисодию иҷтимоӣ;
- Таҳлил, мониторинг ва баҳодиҳии иҷрои буҷет.

Мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимияти давлатӣ, ки мақоми тақсимкунандагони асосии маблағҳои буҷетӣ (ТАМБ)-ро доранд, дар раванди омода намудани лоиҳаи буҷети давлатӣ дар ҳамкорӣ бо ТАМБ-ҳои пешбаранда мутобиқи рӯйхати чорабиниҳо ва муҳлатҳои

иҷрои онҳо, ки аз рӯйи Нақшаи тақвимии ташаккули нишондиҳандаҳои Буҷети давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2024-2026 муқаррар гардидаанд, иштирок мекунанд. Вазорати молия нишондиҳандаҳои дигари самтҳои сиёсати хароҷоти буҷети давлатиро муайян менамояд. Мувофиқи муқаррароти қисми 3 моддаи 32 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи молияи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон» вазоратҳои соҳавӣ амалӣ намудани чорабиниҳои зеринро таъмин менамоянд [3]:

- стратегияи миёнамуҳлати хароҷоти буҷети соҳаи дахлдорро таҳия ва ба Вазорати молия пешниҳод менамоянд;

- барои амалӣ намудани самтҳои нави афзалиятноки сиёсати давлатӣ дар соҳаи дахлдор гурӯҳи корӣ таъсис дода, дархости хароҷоти буҷетиро таҳия менамоянд ва тибқи протокол ба Вазорати молия манзур менамоянд;

- тибқи тартиби муқаррарнамудаи Дастурамал буҷети заминавии соҳаро таҳия менамоянд;

- хароҷоти сармоягузории соҳаро ба нақша мегиранд.

Дурнамои даромади буҷети давлатӣ ва буҷети маҳаллӣ тибқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон”, Кодексҳои андоз ва гумрук, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи дигар пардохтҳои ҳатмӣ ба буҷет”, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон” “Дар бораи боҷи давлатӣ” ва дигар санадҳои меъёрии ҳуқуқии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Дастурамал оид ба дурнамои даромадҳои буҷети давлатӣ, ки аз ҷониби Вазорати молия тасдиқ шудааст, амалӣ мегардад. Дурнамои даромади буҷет тавассути тақсимоти воридоти андоз байни сатҳҳои низоми буҷетӣ амалӣ карда мешавад. Дурнамои даромадҳои буҷети давлатӣ дар давраи миёнамуҳлат, бо дарназардошти асосҳои мавҷудбуда, шарҳи фарқияти асосии он аз дурнамои лоиҳаи буҷети соли 2023, инчунин арзёбии таъсири ҳамаи тағйироти андозии пешниҳодшуда дар сиёсати даромад ва хароҷот таҳия мегардад.

Хароҷоти соҳаҳо (бахшҳо) дар асоси Чорчӯбаи миёнамуҳлати фискалӣ (ЧМФ) муайян карда мешаванд. Мавриди банақшагирии хароҷоти буҷетӣ аз рӯйи соҳаҳо ба инобат гирифта мешаванд:

- нишондиҳандаҳои ҳисобии буҷети заминавӣ аз рӯйи самтҳои сиёсати хароҷоти давлатӣ;
- ташаббусҳои нави буҷетӣ (тадбирхои сиёсат), ки дар Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 ба афзалиятҳо асос ёфта, мутобиқи Матрисаи амали Барномаи миёнамуҳлати рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025 ва барномаҳо, стратегияҳои ҷории миллӣ ва соҳавӣ, муайян карда шудаанд;
- натиҷаҳои таҳлили ташаббусҳои буҷетӣ, (тадбирҳои сиёсӣ) барномаҳои соҳавӣ, стратегияҳое, ки вазъи гурӯҳҳои гуногуни шаҳрвандон ва сатҳи эҳтиёҷотро инъикос мекунанд.;

Дурнамои даромади буҷети давлатӣ тибқи гурӯҳбандии даромади буҷет аз рӯйи манбаъҳои воридот дар муҳлатҳои муқарраргардида омода карда мешавад. Банақшагирии миёнамуҳлати хароҷотҳои буҷети маҳаллии н.Муъминободи вилояти Хатлон аз рӯи гуруҳбандии иқтисодӣ дар ҷадвали 1 оварда шудааст: нақшаи тасдиқшуда барои соли 2023, буҷети аниқшуда барои соли 2023, дархост барои соли 2024 ва дурнамо барои солҳои 2025 ва 2026.

Ҷадвали 1. - Банақшагирии миёнамуҳлати хароҷотҳои буҷети маҳаллии н.Муъминободи вилояти Хатлон барои солҳои 2024-2026 (аз руи гуруҳбандии вазифавӣ) (бо сомонӣ)

Моддаҳои хароҷотии гуруҳбандии вазифавии буҷетӣ	**Буҷети тасдиқшуда**	**Буҷети аниқшуда**	**Дархост**	**Дурнамо**	
	2023	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
Мақомоти роҳбарикунанда	3281715	3281715	3829004	3908901	3988986
Мудофиа	339997	339997	412448	418034	423639
Мақомоти ҳифзи ҳуқуқ	756564	756564	1208224	1237636	1267147
Маориф	45837395	45837395	58468146	58553454	58639046
Тандурустӣ	20412373	20412373	22201325	22353774	22506731
Ҳифзи иҷтимоӣ	1112578	1112578	1412427	1437122	1461900
Манзилию коммуналӣ	790000	790000	823807	827489	831182
Фарҳанг ва варзиш	2645655	2645655	2698996	2733361	2767841
Хоҷагии қишлоқ	371215	371215	405358	408505	411663
Маблағгузории сохтмони асосӣ	800000	800000	856000	920200	984614
Нақлиёт ва коммуникатсия	150000	150000	160500	172538	184615
Фонди захиравӣ	95145	95145	102757	110463	118196
Ҳамагӣ хароҷотҳо	**76592637**	**76592637**	**92578990**	**93081478**	**93585560**

Дар адабиёти илмӣ ва амалияи банақшагирии миёнамуҳлати буҷетӣ дар сатҳи буҷетҳои маҳаллӣ як қатор проблемаҳои мавҷуда қайд мешавад:

1. Нақш ва ваколатҳои иштирокчиёни ҷараёни буҷетӣ дар сатҳи буҷетҳои маҳаллӣ на он қадар дуруст тақсим шудааст.

2. Дар давоми соли буҷетии ҷорӣ даровардани тағйиротҳо ба буҷети маҳаллӣ.

3. Афзоиши даромадҳо ва воридотҳо ба қисми даромади буҷетҳои маҳаллӣ асосан на аз ҳисоби сиёсати оқилонаи мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимияти давлатӣ дар масъалаҳои ташаккули қисми даромади буҷети маҳаллӣ аз ҳисоби идоракунии самараноки манбаҳои ғайриандозӣ, истифодаи хуби амволи маҳаллӣ, балки аз ҳисоби воридотҳои андозӣ ва инчунин аз ҳисоби воридот аз интиқоли маблағҳои байнибуҷетӣ аз буҷети ҷумҳуриявӣ ва вилоятӣ таъмин карда мешавад.

Чораҳои зерин ба ҳалли масъалаҳои бавуҷудомада дар банақшагирии миёнамуҳлати буҷетҳои маҳаллӣ мусоидат карданаш мумкин аст.

1. Сохтан ва дасгирӣ намудани системаи ҳавасмандкунии мақомоти маҳаллии ҳокимияти давлатӣ дар масъалаҳои рушди иҷтимоию иқтисодӣ. Дар ин система сатҳи дастгирии молиявии минтақаҳо ва маблағҳои ҷудошаванда мустақиман аз самаранокии кор ва натиҷаи амалигардонӣ ва истифодаи маблағҳои ҷудошуда вобаста мебошад.

2. Мукамалгардонии чораҳо вобаста ба ҷамъоварии андозҳо. Ин чора гузаронидани сиёсатро, ки ба баланд бардоштани сатҳи воридот ба буҷетҳои маҳаллӣ аз андозҳоро дар назар дорад. Дар ин ҳол ба ин ҳадафҳо аз ҳисоби баланд бардоштани меъёри андоз расидан лозим нест. Бе чуну чаро ин аз ҳама роҳи осони баланд бардоштани сатҳи пуркунии қисми даромади

буҷетҳо мебошад, лекин ба оқибатҳои манфии иҷтимоӣ, пастшавии суръати рушди иқтисодӣ ва ба майли фаҳмонидашавандаи ҷустуҷуи роҳҳои канорачуи аз супоридани андоз оварда мерасонад.

3. Ҷустуҷуи манбаъҳои нави андозҳои маҳаллӣ. Моҳияти ин пешниҳод дар ҷустуҷуи ягон нмуди нави манбаи даромади буҷетҳои маҳаллӣ нест, зеро ҳамаи манбаҳои имконпазири дар Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон "Дар бораи молияи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон", кодекси андози ҶТ оварда ва гуруҳбандӣ шудаанд.

Сухан дар бораи истифодабарии самараноктари моликияти маҳаллӣ ва гирифтани фоидаи иловагӣ аз манбаҳои андозӣ меравад. Дар ин ҷо даромад бояд на аз ҳисоби баландбардории нарх ва таррофаҳо барои расонидани хизматрасониҳо аз ҷониби муассисаҳои маҳаллӣ, балки аз ҳисоби истифодаи самараноки захираҳои маҳаллӣ гирифта шавад.

Дар рафти иҷрои буҷетҳои маҳаллӣ ҳодисаҳои назар ба нақша кам шудани даромадҳо низ мушоҳида карда мешаванд. Фосилаи кассавӣ ва номутобиқатии байни ҳаҷми воридот ва ҳаҷми хароҷот дар давоми сол имконпазир аст. Дар ин сурат барои гирифтани қарз муроҷиат кардан мумкин аст. Қарзҳои кӯтоҳмуддат аз буҷетҳои болоӣ бо мақсади мушаххас ба мӯҳлати на бештар аз 3 моҳ дар давоми соли буҷет дода мешаванд.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон (26.12.2018), www.prrezident.tj

2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон (28.12.2023), www.prrezident.tj

3. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи молияи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон»//Ахбори Маджлиси Олии Чумхурии Точикистон. - Душанбе, 2011, - №6. - С. 309-399.

4. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то соли 2030 - Душанбе, 2016. - 104 с.

5. Дастурамал «Оид ба таҳияи нишондиҳандаҳои Буҷети давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2024-2026» (марҳилаи 1) www.moliya.tj

6. Ҳасанов А.Р., Содиқов Р.Ҳ. Буҷети давлатӣ (китоби дарсӣ) - Душанбе, Ирфон, 2018. - 366с.

7. http:// www.moliya.tj

ОЦЕНКА ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СУБЪЕКТ ИНВЕСТИЦИОННОГО БАЛАНСА

Шарифзода Ш.Р.
Технологический университет Таджикистан

Процесс формирования баланса интересов взаимодействующих субъектов включает совокупность операций, приёмов, процедур, выполнение которых обеспечивает достижение требуемого уровня эффективности и устойчивости социально-экономического развития предприятия.

Чем больше уровень собственника труда в иерархии, тем более серьёзными становятся последствия несоответствия интересов для системы. На первом уровне отношение высшего руководства к своему предназначению в реализации стратегии и направлении социально-экономического прогресса компании влияет на все нижние уровни, что приводит к негативному синергетическому эффекту. Этот эффект становится заметным на четвёртом уровне, когда операционный персонал выполняет свои производственные задачи, что ведёт к неэффективному использованию ресурсов.

Горнодобывающая отрасль играет значимую роль в национальной экономике страны, внося в 2022 год - 7,69% в общий объём производства ВВП страны и обеспечивая трудоустройство более 12,8 тыс. работников промышленного сектора.

Среднегодовой объём прямых инвестиций в горнодобывающую отрасль достигает 162,2 млн.долл.США., при 322,9 млн.долл США в целом по всем отраслям национальной экономики.

Если в 2015 году в добывающий сектор поступило 163,5 млн.долл. США, то в 2022 году уже 314,3 млн. долл. США, т.е в 1.9 раза больше.

В развитых странах обычно социальные затраты находятся в диапазоне от 30% до 45% от ВВП. В Республике Таджикистан в 2022 г. гос.расходы на здравоохранение, физическую культуру, образование, культуру и социальную политику в целом оставались значительно ниже по сравнению с развитыми странами и составили примерно 4% ВВП [8, 360].

Коэффициент опережения темпов роста горнодобывающей промышленности по сравнению с темпами роста всей промышленности свидетельствует, что за период с 2015 по 2022 годы только в 2019 г., 2020 г. и 2022 г. темпы роста горнодобывающего сектора были ниже, чем темпы роста объёма производства в целом по промышленности.

При этом, горнодобывающие предприятия перечисляют существенную сумму в бюджет государства за счёт выплаты различных налогов. Из общего объёма налогов, выплачиваемых горнодобывающими компаниями значительный удельный вес занимают налоги на природные ресурсы и налог на прибыль.

Для налога на природные ресурсы в общем объёме всех выплат горнодобывающими компаниями страны составила 38,1% - в 2019 г., 45,8% - в 2020 г. и 41,0% - в 2021 г., а налога на прибыль соответственно 28,1%, 24,5% и 29,9% [1, 119]. В целом налоговый денежный поток от горнодобывающих компаний в 2019 г. составил 1470,5 млн.сом., в 2020 г. - 1318,4 млн.сом., а уже в 2021 г. - 2159,2 млн.сом. [1, 121].

Таблица 1. - Темпы роста объёма производства продукции, % [7, 8]

Год	**Темпы роста промышленности**	**Темпы роста ДО**	**Коэффициент опережения ДО**
2015	111,3	117,9	1,06
2016	116	153,3	1,32
2017	121,3	121,7	1,00
2018	110,6	112	1,01
2019	113,2	112,6	0,99
2020	108,8	97,4	0,90
2021	120,8	155,2	1,28
2022	109,7	97,3	0,89

Таблица 2. - Роль и интересы угледобывающего предприятия в ходе их взаимодействия

Стороны, занимающиеся предпринимательской деятельностью.	**Функции**	**Интересы**	
Собственники капитала	**Основная задача заключается в возобновлении капитала.** Поддерживающие функции включают: - разработку стратегии и пути социально-экономического прогрессирования компании; - мониторинг ее деятельности.	**Социальные**	**Экономические**
		Укрепление имиджа. Улучшение взаимодействия.	Оптимальное применение производственных ресурсов. Финансовый доход.
Наемные работники: 1 уровень - топ-менеджмент компании (подразделения); 2 уровень - руководители среднего и младшего звена; 3 уровень - квалифицированные специалисты; 4 уровень - рабочие.	**Цель заключается в формировании индивидуальности.** Это включает в себя создание и внедрение стратегий и направлений для социально-экономического развития компании. Также важной задачей является организация производственного процесса и мотивация сотрудников в ходе выполнения производственных задач. Параллельно осуществляется проектирование и документирование производственных функций, рабочих процессов и операций, а также выполнение самих производственных мероприятий.	Сохранение должности. Укрепление имиджа и социального положения. Улучшение взаимодействия.	Доходы. Увеличение стоимости и значимости труда на рынке.

По результатам подсчёта выделяются доминирующие интересы субъектов в краткосрочном и долгосрочном периодах. Оценка корректности ранжирования

осуществляется на моделирующих семинарах, на которых имитируются ситуации неудовлетворения тех или иных интересов и прогнозируются действия субъектов в этих ситуациях.

1. Определение целей и траектории развития предприятия, оценка степени соответствия целей и интересов субъектов предприятия общим целям.

Собственник капитала обозначает цели развития предприятия исходя из собственных интересов, с учетом состояния и прогноза развития внешней и внутренней среды. В рамках социально-экономического развития гармонизируются цели собственника предприятия и интересы персонала. Если достижение поставленных целей будет приводить к удовлетворению интересов, то это позволит повысить активность и вовлеченность работников в процесс развития.

В зависимости от состояния внешней и внутренней среды предлагаются типовые цели (в скобках представлены интересы персонала, которые должны быть удовлетворены при достижении целей) (таблица 3).

Таблица 3. - Матрица целей собственника предприятия и интересов персонала для различных фаз развития внешней и внутренней среды

		Внешняя среда	
		Подъём	**Падение**
Внутренняя среда	***Подъем***	• Рост доходности активов (рост заработной платы и других социальных выплат) • Рост доли на рынке (рост заработной платы и других социальных выплат) • Внедрение инноваций (возможность творческой реализации, рост квалификации) • Рост капитализации (рост престижа предприятия и профессии)	• Сохранение доли на рынке (сохранение рабочего места) • Сохранение достигнутого уровня прибыльности (поддерживание достигнутого уровня заработной платы)
	Падение	• Рост доли на рынке (рост заработной платы, рост квалификации, рост по карьерной лестнице) • Рост капитализации (рост заработной платы) • Получение прибыли и ее рост (рост заработной платы)	• Сохранение активов (сохранение рабочего места) • Обеспечение безубыточной работы предприятия (поддерживание минимального уровня заработной платы) • Сохранение платежеспособности предприятия (поддерживание минимального уровня заработной

Итак, для достижения баланса интересов необходимо обеспечение соответствия целей и интересов субъектов предприятия. С помощью анкетирования или опроса выясняются представления персонала о взаимосвязи его интересов и целей предприятия. По наиболее конфликтным целям осуществляется сравнительный анализ, по результатам которого принимается решение: корректировать и уточнять цели, корректировать интересы субъектов или обеспечивать понимание взаимосвязи и принятие целей и интересов субъектами. Последнее особенно важно для долгосрочных целей и интересов. Принятые и утвержденные цели доводятся до персонала.

2. Выбор стратегии социально-экономического развития.

Стратегия социально-экономического развития определяется в зависимости от

состояния и прогноза развития параметров внешней и внутренней среды. Выбор стратегии должен быть взаимоувязан с согласованными целями и интересами развития. Для этого процедуры 2 и 3 осуществляются последовательно-параллельно. Результатом диагностики интересов является выбор направления удовлетворения и балансирования интересов в условиях заданных целей и стратегии социально-экономического развития.

В соответствии с утвержденными целями и стратегией развития осуществляется выбор траектории развития предприятия в системе координат: интересы собственника - интересы персонала.

Например, при разработке стратегии развития Лучегорского РУ выявлено, что ни интересы собственника, ни интересы персонала в полной мере не удовлетворены. Кроме того, нерациональная работа предприятия подрывает энергетическую безопасность Приморского края. В рамках программы развития были рассмотрены 3 сценария, обеспечивающие эффективную и надежную работу предприятия.

Литература:

1. 4й национальный отчёт о реализации инициативы прозрачности в добывающих отраслях в Республике Таджикистан за 2019-2021гг.. - Душанбе: ECOVIS.-184с.

2. Ганицкий В. И. Организация и управление горным производством / В.И. Ганицкий. - М.: Недра, 1991. - 363 с.

3. Каплан А.В. Управление социально-экономическим развитием горнодобывающего предприятия - М.: Экономика, 2015. - 270 с.

4. Каримова М.Т. Структурные сдвиги в промышленности регионов Республики Таджикистан. //Экономика Таджикистана. №4(1)-2021.-С.193-199.

5. Каримова М.Т., Шарифзода Ш. Роль промышленности в развитии национальной экономии (на примере горнодобывающего сектора)// Экономика Таджикистана. - 2023, №3. С. 85-92.

6. Коротеев Н. Д. Формирование устойчивой минерально-сырьевой базы территории // Уральская горная школа – регионам: материалы Междунар. науч.-практич. конф. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. - С. 700–701.

7. Промышленность Республики Таджикистан. -Душанбе: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.- 2023. - 89 с.

8. Статистический ежегодник.-Душанбе: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. - 2023. - 420 с.

9. Промышленность Республики Таджикистан. Статистический сборник. -Душанбе: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. -2023.- С.13-16.

10. Шарифзода Ш. Р. Экономическая роль и подходы к развитию горнодобывающего сектора Республики Таджикистан / Ш. Р. Шарифзода // Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2023. – № 4-1(55). – С. 195-202. – EDN HWUZPU.

11. Шарифзода Ш. Р. Особенности развития горнодобывающих предприятий в Республике Таджикистан / Ш. Р. Шарифзода // Таджикистан и современный мир. – 2024. – № 1(85). – С. 191-202. – EDN JMGTXH.

12. Sharifzoda Sh. R. Trends in the development of the mining industry of the Republic of Tajikistan / Sh. R. Sharifzoda // Herald of the Tajik State University of Commerce. – 2024. – No. 2(52). – EDN COSZXJ.

НАҚШ ВА МАВҚЕИ ХАДАМОТИ ИНФРАСОХТОРИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДӢ

Шукуров Н.Ш., Бобиева М.А.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Бахши фаъолияти зеҳнӣ аз солҳои 90-ум таваҷҷуҳи ҷиддии иқтисодчиёни академиро ба худ ҷалб кардааст (гарчанде ки пештар асарҳои алоҳида пайдо шуда буданд). Ин аз сабаби рушд аст сектори чоруми иқтисодиёт, талаботи сифат зиёд шуд аз истеъмолкунанда, инчунин инкишофи зерсоҳа хизматрасониҳои соҳибкории зеҳнӣ (намудҳои фаъолият), яъне аз рӯи пешниҳод бозори. Дар аввал ин бахшро бахши интеллектуалӣ меномиданд хизматрасониҳои тиҷорӣ (хизматрасонии тиҷорӣ, ки доништала6), баъдтар як қатор намудҳо фаъолият вусъат ёфт. Аз ин рӯ, таҳлил кардан лозим аст равишҳои мавҷуда ба мафҳуми «хизматрасонӣ» аз нуқтаи назари назарияи идоракунӣ ва пас ба таърифи тангтари мафҳуми «хизмати зеҳнӣ» гузаред, инчунин барои муайян кардани охирин нисбат ба бозори истеҳсол.

Якчанд мактабҳои илмии дар сатҳи байналмилалӣ эътирофшуда дар менеҷмент ва маркетинги хизматрасонӣ, ки он низ пешниҳод мекунад хусусиятҳои методу мафҳумҳои мактабҳои гуногун.

Таваҷҷӯҳ ба хусусиятҳои зерин дода мешавад: амал, ғайримоддӣ, набудани моликият ба натичаи хизмат ба андозаи бештар, диққати худро ба ҷанбаи ҳуқуқии хидмат ҷалб мекунад ва охиринро ҳамчун кор мефаҳмад, «Дар асоси шартномаи оммавӣ аз ҷониби иҷрокунанда (фурӯшанда) иҷро карда мешавад ё шартномаи хизматрасонӣ (шартномаи пудрат) ва қабул карда мешавад муштарӣ (истеъмолкунанда) ", ки он чандон дуруст нест, зеро кору хизмат консепсияҳои сатҳи якхела.

Тадқиқотчиёни хориҷии соҳаи хизматрасонӣ фарқиятҳои зеринро аз молҳои моддӣ қайд мекунанд:

1) набудани хусусиятҳои миқдорӣ;
2) ноустувории сифат;
3) истодагарӣ накардан;
4) ченкунии сифат аз рӯи аломатҳои ғайримустақим;
5) ҷудо набудани хизматрасонӣ аз иҷрокунанда ва истеъмолкунанда;
6) ғайримоддӣ.

Муаллифони ватанӣ ба хусусиятҳои хидмат як қатор хусусиятҳоро илова мекунанд :

1. Ҳамкории шарикӣ байни иҷрогар ва истеъмолкунанда. Натиҷаи фаъолият фоида, фоидае, ки барои истеъмолкунандаи хизматрасонӣ назаррас аст.

2. Истеъмолкунанда аксаран дар раванди расонидани хизмат бевосита иштирок мекунад. Бо вуҷуди ин, тавлиди як қатор хидматҳо бидуни ҳузури истеъмолкунанда имконпазир аст.

3. Истеъмолкунандаи хизматрасонӣ наметавонад соҳиби онҳо шавад. Аммо ин ба объектҳое дахл надорад, ки барои онҳо хидмат расонида мешавад (масалан, таҷҳизоти насбшуда).

4. Хизматрасонӣ фаъолият аст, бинобар ин, хизматрасониро то он даме, ки истеъмолкунанда қабул кунад ва дар баъзе мавридҳо пардохт кунад, ҳисоб кардан мумкин нест.

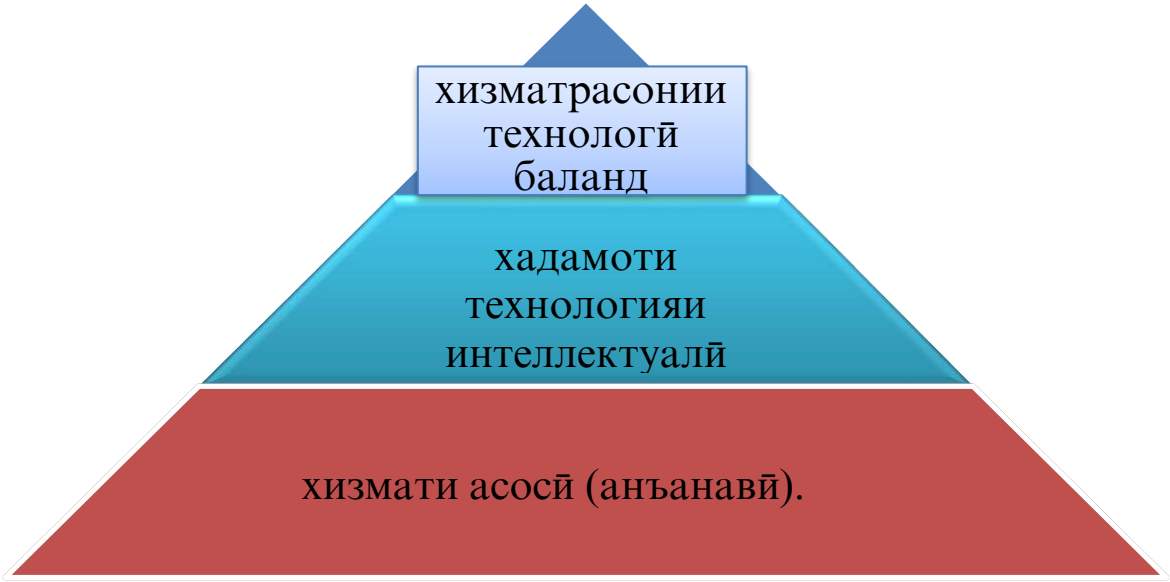
5. Хизматрасонии мушаххас арзиши истифодаро танҳо дар вақти муайян ва дар ҷойи муайян, ки имкони ивазкунии онро дар бозор якбора маҳдуд мекунад.

Индивидуализатсия (фардсозӣ). Мутобиқсозии хидмат мутобиқсозии он ба муштарии мушаххас мебошад. Одатан, дар бозори истеъмолӣ 3 сатҳи мутобиқсозӣ муқаррар карда шудааст:

- сатҳи пасти мутобиқсозӣ (маҳсулоти стандартӣ). Ин маҳсулот стандартӣ ё барои истифодаи фаврӣ омода аст. Он ба ҳеҷ вақҳ ба сегмент мувофиқат намекунад.

- сатҳи миёнаи мутобиқсозӣ (мутобиқсозии оммавӣ). Маҳсулот ба ниёзҳои муштарӣ бо истифода аз маҷмӯи алтернативаҳои пешакӣ муайяншуда мутобиқ карда мешавад.

- сатҳи баланди мутобиқсозӣ (мутобиқсозии ғайринақшавӣ). Дараҷа ва хусусияти мутобиқшавӣ танҳо пас аз тамос бо фармоишгар муайян карда мешавад. Дар ҳолатҳои мутобиқсозии ғайринақшавӣ, одатан фармоишгар наметавонад конфигуратсияи заруриро бидуни кӯмаки мутахассиси техникӣ муайян кунад.



Расми 1. - Сатҳи хидматрасонӣ инноватсиони дар рушди иқтисодиёт

Дар ҳар як сатҳи иерархия провайдерҳои хадамот гурӯҳи талаботи худро доранд. Дар пояи пирамида хидматҳои асосӣ (анъанавӣ) ҳастанд. Онҳо бо ҳалли стандартӣ, стандартизатсия, муттаҳидшавӣ, қобилияти пешниҳоди ин хидматҳо аз ҷониби мутахассисони сатҳи миёна тавсиф карда мешаванд.

Қадами навбатӣ ин хидматҳои технологӣ мебошад. Хусусиятҳои асосии онҳо мутобиқсозии сатҳи миёна ва баланд мебошанд, зеро онҳо ба ҳар як фармоишгар пас аз қабул ва таҳлили иттилооти воридотӣ, истеҳсоли муштарак, истифодаи навтарин дастовардҳои техникӣ ва таъмини мутахассисони баландихтисоси техникӣ дода мешаванд. Таъминкунандагони хизматрасонӣ истеъмолкунандагони технологияҳои нав мебошанд.

Адабиёт:

1. Анохин В.В. Системы управления. Инжиниринг качества / В.В. Анохин. - М.: Вузовская книга, 2015. - 239 с.

2. Дейк Л.П. Практический инжиниринг резервуаров / Л.П. Дейк. - М.: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2013. - 762 с.

3. Джонс Д. Биоматериалы, искусственные органы и инжиниринг тканей (+ CD-ROM) / Д. Джонс. - М.: Техносфера, 2013**.** - 453 с.

4. Ермолаев Евгений Евгеньевич Инжиниринг инвестиционно-строительных проектов промышленного назначения / Ермолаев Евгений Евгеньевич. - М.: Стройинформиздат, 2014. - 209 с.

5. Иван Мазур Инвестиционно-строительный инжиниринг / Мазур Иван. - М.: Экономика, 2018**.** - 607 с.

6. Инвестиционно-строительный инжиниринг. Справочник для профессионалов. - М.: Омега-Л, Елима, 2017**.** - 529 с.

7. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации. - М.: Академия, **2013**. - 368 с.

8. Исаев Р. А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. В 2 томах (комплект из 2 книг) / Р.А. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 624 с.

9. Исаев Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. В 2 томах. Том 1 / Р.А. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 385 с.

10. Исаев Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. В 2 томах. Том 2 / Р.А. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 659 с.

БАХШИ 5. САРМОЯИ ИНСОНӢ ВА ТАФАККУРИ СОЗАНДА ДАР РАВАНДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ

СЕКЦИЯ 5. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

SECTION 5. HUMAN INVESTMENT AND CREATIVE THINKING IN THE CONDITIONS OF ACCELERATED INDUSTRIALIZATION

ОФТОБ – МАНБАИ РУШНОӢ

Арбобов М. Қ., Содиқов Ҷ.Р., Муминова С.Т.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон,
Коллеҷи тиббии ғайридавлати н. Рудакӣ

Ростхатта паҳншавии рушноӣ ҳануз ба мисриёни қадим маълум буд. Донишмандони Дунёи Қадим Афлотун, Арасту, Евклид, Архимед ва дигарон қонунҳои асосии оптикаи геометрӣ, пайдоиши рушноиро, медонистанд оиди шуои рушноӣ, инъикоси рушноӣ аз оинаҳои ҳамвор ва курагӣ ва ғайра тасаввурот доштанд.

Олимони Шарқи асримиёнагӣ бо мероси илмии донишмандони Юнони Қадим доир ба масъалаҳои оптика шинос буданд ва онҳоро асрҳои VIII-IX ба забони арабӣ тарҷума ва тасҳеҳ намуданд. Минбаъд, ин тарҷумаю тасҳеҳот аз ҷониби мутафаккирони асрҳои ояндаи Шарқи Наздик ва Осиёи Марказӣ аз нав таҳрир мешуданд. Аз ҷумлаи онҳо метавон «Таҳрирот»-и Насириддини Тусиро ёдрас шуд, ки он бознависи китобҳо ва рисолаҳои аз юнонӣ ба арабӣ тарҷума шудаи пешиниён буд. Яке аз таҳрироти Тусӣ «Таҳрири мутавасситот» буда, дар он қатори чанд рисола ва китобҳои риёзиёт ва нухуми олимони Юнони Қадим, «Китоб манозир ли-Уқлидус» (Китоби «Оптика»-и Евклид) низ таҳриру таҳлил шудааст.

«Китоб ал-манозир»-и («Китоби оптика») Ибни ҳайсам барҳақ яке аз аввалин ва муҳимтарин асари доир ба оптика дар Шарқи исломӣ ба ҳисоб меравад. Мақолаи дувуми он, ки метавон онро китоби алоҳида номид, пурра ба масъалаи рушноӣ ва паҳншавии он бахшида шудааст. Ду рисолаи дигари олим доир ба оинаҳои сузонанда (оинаҳои параболӣ ва куравӣ) бахшида шудаанд. Дар яке аз онҳо «Мақола фи ал-мароё ал-муҳриқа би ал-қутуъ» («Китоб оиди оинаҳои сузонандаи параболӣ») масъалаҳои ростхатта паҳн шуда, ҳангоми инъикоси нурҳо аз ҳамвориҳо кунхи афтиш ба кунхи инъикос баробар буданд ва ғайра ба пуррагӣ ҳаллу фасл шудаанд. Минбаъд, осори Ибни ҳайсам мавзуи таҳқиқотии физик-оптики маъруфи Шарқи исломӣ Камолиддини Форсӣ буд.

Офтоб (аз «оф»-хирм ва «тоб»- тобанда, тобон) наздиктарин ситора, ки бо номҳои Хуршед, Меҳр, Шамс (истилоҳҳои «Хур» ва «Шед» шакли кутоҳшудаи хуршеданд) маълум аст, ҳамчун манбаи асосии табиии рушноӣ барои ҳаёти инсон, ҳайвонот, наботот ва умуман организми зинда аҳамияти беҳамто доранд. Ба манбаҳои табиии рушноӣ ҳамчунин ситораҳо, фахрҳои қутбӣ, барқ, набототу ҳашароти дурахшанда мансубанд.

Офтоб ҳамчун манбаи ҳаёт ва табиати рушноии он аз қадимулайём диққати сокинони заминро ба худ ҷалб менамуд. Дар тасаввури зардуштиён Хуршед манбаи ду хайри азим – гармо ва равшанӣ буд. Зимни андешаронии онҳо Офтоб дар сурати олиҳаи зебое дармеояд, ки соҳиби муъхизот (нурафшонӣ, ҳаётбахшӣ) буд. Аз ин ру, Офтоб лаҳзаи офариниш шуд ва минбаъд гармою равшанӣ бо роҳи нурафшонии доимӣ (афрухтани оташ) ҳосил гардид. Тахмин меравад, ки ҳамин тавр аз парастиши Офтоб парастиши оташ низ ба вуҷуд омад. Митра (авестоӣ mithқa) – Меҳр номи яке аз худоҳои қадимтарини асотири халқҳои машриқзамин буда, онро қабилаҳои ҳиндуэронӣ аз ҳазораҳои 3-2 то милод чун худои аҳду паймон, меҳру муҳаббат, шафақ, дустӣ, рушноӣ, ualаба ва ниҳоят Офтоб мепарастиданд.

Дар «Авасто» Меҳр чун яке аз бузургтарин фариштаи асотири қадими ҳиндуэронӣ дониста шудааст. Дар Меҳр-яшт, дар кардаи 24 Митро чунин суруда шудааст: «Эй Меҳри фарохчарогоҳ! Мабодо, ки хашмгинона бар мо захм фуруд оварӣ; ту, ки аз нерумандтарин

изадон, чолок изадон, тундтарин изадон ва пирузмандтарин изадон падидор бар ин замин; Эй Меҳр фарохчарогоҳ!».

Митра минбаъд дар шоҳасарҳои адабиёт ва санъати Шарқи асримиёнагӣ низ бисёр тасвири худро ёфтааст. Масалан, нисбати пос доштани Хуршед ба сифати Худо, дар рисолаи хуҷрофии маххулмуаллифи «ҳудуд-ул-олам» чунин омадааст: «Мо фарзандони офтобем, офтоб то барнаояд аз хоб барнахезем ва гуянд, ки «фарзанд набояд, ки пеш аз падар бархезад». ҳаким Фирдавсӣ дар «Шоҳнома»-и безаволи хеш зиёда аз 120 бор хуршедро ситоиш намуда, ба ҳар кадом фасли асар аз тараннуми Хуршед ва олами табиат оғоз бахшидааст.

Маълум аст, ки эътиқодҳои динии ҳиндуён дар давраи таназзули сохти ҷамъияти ибтидоӣ ва пайдоиши ҷамъияти синфӣ дар осори қадимтарини адабиёти ҳинд – Ведаҳо (айнан-дониш) инъикос ёфтаанд. Маъбудҳои асосии дини ведӣ худои осмон Варуна, олиҳаи модар-замин Притхивӣ, худои Офтоб – Сурия, Савитар, Митра, Вишну, Пушан буданд.

Чунон ки зикраш гузашт, таҳлилу таҳқиқи осори илмии мутафаккирони Шарқи асримиёнагӣ гувоҳи он аст, ки масъалаҳои табиати рушноӣ ба монанди: паҳншавии рушноӣ, чаро сурохиҳои шаклан гуногун доимо тасвири доиравии офтобро медиҳанд, табиати мавҷии рушноӣ ва ғайра диққати олимонро ба худ ҷалб менамуд.

Назар мекунем ба андешаронии Абурайҳони Берунӣ доир ба масъалаҳои мазкур. Яке аз асарҳои олими номбурда «Ифрод ал- мақол фи амр ал- азлол » («Худо кардани гуфтор дар муаммоҳои сояҳо»), мухтасар «Гномоника» (ё «Сояҳо») буда, ягона нусхаи хаттии он дар китобхонаи Патна (ҳиндустон) таҳти рақами 2468/36 маҳфуз аст. Калимаи арабии «азлол» ҷамъи «зил» - соя аст.

«Гномоника»- асари эндсиклопедии Берунӣ буда, байни солҳои 1022-1030 таълиф шудааст. Ин китоб бо дархост ва илтимоси шайх Абдулҳасан Мусофир ибни ҳасан Муқовӣ ном шахс навишта шудааст, ки бо соҳаи илмҳои риёзиёт, астрономия ва физика дилбохтагии хоса дошт. Мазмуни асосии китоб тавсиф ва таҳлили усулҳои истифодаи сояи гномон (миқёс), яъне чуби дар сатҳи уфуқӣ ё амудӣ гузошта шуда, ки дар гузашта барои муайян кардани бузургиҳои тригонометрӣ, вақт ва ҳолати Офтоб дар системаи координати горизонталӣ истифода мешуд.

«Гномоника» аз муқаддима ва 30 боб иборат аст. Дар боби дуюми китоб - «Ақида оиди равшанӣ ва торикӣ, мунавварӣ ва соя» дар асоси оптикаи геометрӣ таъриф ва маънидоди соя оварда шуда, моҳияти равшанӣ ва торикӣ, торикшавӣ ва равшаншавии Замин, Офтоб ҳамчун манбаи рушноӣ, ки «худ аз худ нурафшанда буда, ҷисмҳои дигарро бо шуоҳои ба ҳама тараф барояндааш равшан мекунад» муфассал баён шудааст.

«Дар ҳақиқат,- навиштааст Берунӣ,- дурахшонтарин хирми чун тобон ҳисшаванда - Офтоб аст. Он худ аз худ нурафшанда буда, ҷисмҳои дигарро бо шуоҳои ба ҳама тараф равонааш равшан менамояд. Ин шуоҳо аз ҷисмҳои шаффоф ростхатта мегузаранд, то он даме, ки ягон ҷисми ношаффоф садди роҳи онҳо нагарданд. Хосияти ҷисми ношаффоф он аст, ки нури рушноии ба он афтанда аз он нагузашта, ба туфайли сатҳи ҳамвораш инъикос шуда, бармегардад. Агар сатҳи ингуна ҷисм ниҳоят суфта ва нисбат ба қисмҳояш[1)] якхела ҷойгир шуда бошад, ҳбиниш] ҷисмро қабул намекунад, агарчӣ он чизест, ки ба он рушноӣ меафтад ва он танҳо чун инъикоскунанда қабул карда мешавад. Ва агар сатҳи ҳамвори он нисбат ба қисмҳояш якхела набошад, инъикоси он суст буда, рушноӣ доимо дар сатҳи он дида мешавад ва қисми оқибаш аз сабаби равшан набудан тира аст дар самте, ки он ба самти равшанӣ муқобил аст. Агар ин набудани ҳравшанӣ оқиби ҷисми мунавваршуда] ифодакунандаи ҷойи ҳторики] атрофаш равшанӣ дошта бошад ва шакли он нисбатан пурра дида шавад, он соя

номида мешавад. Ин муқобили он аст, ки маҷозӣ Офтоб номида мешавад, ман рушноии офтобро дар назар дорам. Мисоли ин сояҳои ба замин ё девор афтодаи чизҳо аст….» ҳ41,с.126].

Ҷумлаи аввал аз баёноти Берунӣ як рубоии ҳаким Умари Хайёмро ба ёд меорад:

Ин чархи фалак, ки мо дар он ҳайронем,
Фонуси хаёл аз у мисоле донем.
Хуршед чарои дону олам фонус,
Мо чун саворем, ки андар у гардонем.

Ба ин мазмун, минбаъд мунаххими асри ХУП Қутбиддини Лорӣ низ чунин фармудааст:

Нурафшон аст чи пешу чи пас,
Манбаи анвор ҳамин асту бас.

Чунон ки мебинем, Берунӣ дар асоси оптикаи геометрӣ Офтобро ҳамчун манбаи рушноӣ, таърифи Офтоб ва ростхатта паҳн шудани шуоҳои он, таърифи сояи ҷисмҳо, хосияти ҷисмҳои шаффоф ва ношаффофро возеҳу равшан баён кардааст. Акнун зимни тавсифи масъалаҳои мазкурро дар асари дигари Абурайҳони Берунӣ «Осор-ул-боқия» баррасӣ мекунем. Бояд қайд кард, ки мундарихаи ин асари гаронбаҳои илмӣ-таърихӣ асосан масъалаҳои баҳси олимони машриқзамин оид ба пайдоиши олам, ҳаёт, нуқтаи назари пурихтилофи халқҳои гуногун нисбат ба воқеаҳои бузурги таърихӣ, воқеоти оддӣ ва uайриоддии табиӣ, сабабу тарзҳои пайдоиши оину кешҳо, мояи пайдоиш ва шакл гирифтани тақвимҳои ҳиндуён, руму

[1)] Дар ин ҷо Берунӣ таърифи Евклид оиди хати рост ва сатҳро дар назар дорад.

Дар баробари ин, дар асари мазкур чандин масъалаҳои марбут ба ҳодисаҳои гармою сармо, Офтоб чун манбаи рушноӣ ва гармӣ, табиати рушноӣ ва ғайра ҳаллу фасл шудааст.

Қобили қайд аст, ки Берунӣ дар осори хеш, аз он ҷумла «Осор-ул-боқия» зимни тавсифи ин ё он масъалаҳои илмӣ аз ақида ва андешаронии олимони пешина ва ҳамзамонон ёдрас мешавад, баъд фикру ақидаи худро баён менамояд. Маълумоти дар бораи ақоиди пешиниён ва ҳамзамононаш овардаи олим, аҳамияти фавқулода бузург аст. Масалан, маҳз аз осори Берунӣ маълумоти нодир оиди ҳаёт ва фаъолияти илмии ин ё он олимони то ин дам ба муаррихони илм номаълум ё номашҳурро метавон пайдо кард.

Дар «Осор-ул-боқия» Берунӣ роҷеъ ба Офтоб ва табиати рушноии он сухан ронда, аввало ақидаҳои ҳамзамононро доир ба ин масъала баён намуда, оиди иштибоҳҳои онон ва ислоҳи онҳо навиштааст: «Ва аммо дар шуои Офтоб фикрҳои гуногун гуфтаанд:

1. ҳақиқати шуои Офтоб ахзоест норӣ, ки ба зоти Шамс мушобеҳ ва монанд аст ва аз хирми он хорих мегардад.
2. ҳаво ба воситаи Хуршед гарм мешавад, чунон ки ба воситаи оташ низ ҳаво гарм мегардад. Ва ин қавл мансуб ба ҷамъест, ки табиати Офтобро гарму оташин донистаанд.

ҳаво ба воситаи суръати ҳаракати шуоъ гарм мешавад. ҳатто чунин ба назар мерасад, ки ин масофат дар лозамон тай шудааст. Ва ин раъй мансуб ба ашхосест, табиати Шамсро аз табоеи устуқусоту, ки суръат ба санхиш ба он эҳсос шавад. Чунон ки ҳаракати кубидани савт чун аз ҳаракати шуоъ сангинтар аст, бад-ин сабаб ҳаракати шуоъро ба он миқёс мекунанду ба он миқёс замони онро дармеёбанд.

3. Ва дар сабаби ҳарорати мавҷуд бо шуои Офтоб ҷамъе аз уламо гуфтаанд: « Иллат ин аст, ки завоёи инъикоси шуоъ тез аст». Вале ҳақ ин аст, ки шуоъ финафсиҳӣ (зотан) ҳарорат охшихҳо (табиати унсурҳои чоргона) хорих донистаанд.

Уламо дар ҳаракати шуоъ низ ихтилоф кардаанд. Баъзе гуфтаанд, ки шуоъ дар замон ҳаракат намекунад, зеро шуоъ ҷисм нест. Баъзе дигар мегуянд, ки ин ҳаракат дар замон воқеъ мешавад. Валекин сареътар аз он чизе нест дорад. Ва аммо ҷисме мумос бо ботини фалак кураи оташ аст. Ва баъзе бар ин ақидаанд, ки ин оташ ҳам монанди замину обу ҳаво як чизи аслӣ ва унсури асосӣ аст. Ва мегуянд, шакли он низ куравӣ аст. Вале ба ақидаи ман зери кураи Қамар оташ вуҷуд надорад. Ва чун фалак сареъулҳаракат аст, аз суръати ҳаракати он ҳарорат ёфт мешавад. Ва шакли он низ ба шакли ҷисмест, ки аз гардондани шакли ҳилоле ба гирди худ пайдо шуда бошад. Ва ин масъала бо ақидаи онон, ки ҳех як аз ҷисмҳои мавҷударо дорои макони аслӣ намедонанд ва мегуянд: «Ин маконҳо барои ҷисмҳо хабрӣ аст ва хабрӣ ҳам доимӣ ва абадӣ нест, вале мувофиқ меояд». Ва ман ин масоилро дар ҷои дигаре, ки аз ин китоб муносибтар аст, зикр кардам, ба хусус дар суҳбате, ки миёни ману хавони фозил Абуалӣ ҳусайн ибни Абдуллои Сино дар ин матлаб руй додааст» ҳ 38,с.286].

Пас, Берунӣ дар идомаи андешаронии хеш, зимни сабаби гуногунии ҳарорати замин ва вобастагии он аз шуои Офтоб, навиштааст:

«Ва аммо сабаби ҳарорати замин ё ин аст, ки шуоъҳои Офтоб ба сатҳи замин мунъакис гашта ва ё барои ин аст, ки бинобар мазҳаби ҷамъе аз ҳукамо ҳарорат пинҳонӣ дар замин бухороте аз руи замин бармеангезонад. Ва баъзе ҳам мегуянд, ки дар ботини замин ҳарорате нест ва аз хорих бар он ориз гаштааст. Ва ҳаракати бухор дар ҳаво сабаби ҳарорат мегардад. Ва гумон мекунам, ки мақсуди гуянда ин буда, ки дар замин ҳарорате пинҳонӣ асту аз ботини замин ба зоҳири он хорих мегардад».

Маълум аст, ки дар давраи Тахаддуд дар Аврупо таҳқиқот доир ба соҳаи оптика, аз ҷумла табиати рушноӣ идома дода шуданд. Ибтидои асри ХУП Иоган Кеплер натиҷаҳои тадқиқоти оптикии худро дар ду китоб: «Илова ба Вителлон» ва «Диоптрика» ҷамъбаст намудааст.

Дар боби аввали «Илова ба Вителлон» сухан оиди табиати рушноӣ рафта, аз ҷумла қайд мешавад, ки рушноӣ метавонад беохир (бениҳоят) паҳн шавад; рушноӣ якбора (фаврӣ) паҳн мегардад. Кеплер ҳамчунин бо ҳаллу фасли масъалаи чаро сурохиҳои шаклҳои гуногун дошта, ҳамеша тасвири доирашакли Офтобро медиҳанд, шуғл варзидааст. Соли 1604 китоби «Оптика»-и Кеплер чоп гардид, ки дар он олим таълимот оиди инкисори шуоъ, бахусус рефраксияи астрономӣ, олотҳои оптикӣ ва назарияи бинишро тавсиф намудааст.

Муҳаққиқони минбаъдаи осори илмии олимони давраи Тахаддуд, барҳақ Иоган Кеплерро асосгузори оптикаи ҳозира номида, саҳми уро дар соҳаи оптика, ба мисли хизматҳои Галилей дар соҳаи механика ва Гилберт дар соҳаи электрик қадр кардаанд. Ниҳоят, гуфта мешавад, ки «ҳамаи он чӣ, ки дар замони қадим аз ҷониби Евклид ва даврaҳои баъдӣ аз ҷониби Ибни ҳайсам (Alhazyn) дар соҳаи оптика тадқиқ шуда буд, назди тадқиқоти бузурги Кеплер ночизанд» ҳ59, с.119].

ҳамзамон қайд шудааст, ки Кеплер ҳануз ҳодисаи рангҳоро маънидод карда наметавонист; ба ақидаи у гуё сабаби инкисори рушноӣ он аст, ки муҳити зичиаш зиёд дорои муқовимати зиёд аст ва ба таври муносиб қобилияти инкисоркуниро дорост. Аз ин ру, рангҳо аз гуногунии дарахаи шаффофӣ ва зичӣ пайдо мешаванд. Баъди аз чоп баромадани китоб ба Кеплер хотиррасон намуданд, ки равиани рустании зичии ночиз дошта, назар ба об, рушноиро бештар инкисор мекунад.

Чунон ки зикраш гузашт, нахустин ва муҳимтарин асари доир ба оптика дар Шарқи исломӣ таълифшуда ин «Китоб ал-манозир»-и Ибни ҳайсам буд ва он асри ХШ ба забони лотинӣ бо номи «Opticay thysauқus» («Ганхи оптика») тарҷума шудааст. Ин асар минбаъд асоси таҳқиқоти оптикии олимони асрҳои XIII-XIV Аврупо -Вителo, Пеккама, Рохер Бэкон ва баъдан худи Кеплер гардида буд.

Дар ҳамон асри ХШ олим-физики маъруфи Шарқ - Камолиддини Форсӣ бештари фаъолияти илмии хешро маҳз ба ҳаллу фасли масъалаҳои оптика бахшида, «Китоб танқеҳ ал-манозир»-и худро таълиф намудааст. Ин китоб дар асоси таҳлил ва такмили «Китоби оптика»-и Ибни ҳайсам таълиф шуда буд ва гумон меравад, ки он аз мадди назари аврупоиён дур мондааст.

Мутаассифона, нусҳаи хаттии китоби Камолиддини Форсӣ дар ихтиёри мо нест, аммо аз гуфтаҳои муаррихони илми шинохтаи хорихӣ, аз ҷумла Г.Сартон, ки бевосита ин китобҳоро таҳлилу таҳқиқ кардаанд ба хулосаи зайл омадан мумкин аст:

«Китоби танқеҳ ал-манозир» дарбаргирандаи никоти (гуфтаҳои) зарифе дар боби манозир ва мароё (оптика) ва осори рангҳо ва ғайра аст, ки бархе аз афкори Леонардо да Винчиро ба хотир меоварад. Таваххуҳи Камолиддин барои падидаи рангинкамон шабеҳи таваххуҳи муосири вай Дитрих Фрейберг ва ҳатто беҳтар аз он аст. Ин татобуқи зиёдмояи тааххуб нест, зеро ҳарду донишманд, яъне Дитрих ва Камолиддин таваххуҳи худро бар як поя бино кардаанд, ки ҳамон назарияи Арасту ва Ибни ҳайсам дар ин мавриd будааст…Камолиддин барои хилвагарӣ аз кахнамоии куравӣ истеъмоли адасияҳои ҳазлулиро (линзаҳои гипперболӣ) пешниҳод кардааст.

Гузорише, ки Камолиддин аз инъитофи (дутошавӣ) нур медиҳад тавре аст, ки бояд қабул кард, ки вай ҳақоиқи зерро медониста аст: «Суръати нур (рушноӣ) маҳдуд, вале фавқулодда зиёд аст, то ҷойе ки гоҳе онро бениҳоят мепиндоранд. Суръати нур дар муҳитҳои мухталиф ба нисбати акси uилзати (uафсии) нури онҳо аст, ки бо uилзати моддӣ яке (баробар) нест. Матлаби охирро метавон нуқтаи назарияи мавҷии нур дар муқобили назарияи зарраҳои нур донист. Камолиддин асли таркиби неруҳоро низ ба кор мебастааст».

«Равиши ба кор бурдани утоқи торик (камера-обскура), ки Ибни ҳайсам онро шуруъ карда буд, ба василаи Камолиддини Форсӣ бисёр пеш рафт, чӣ Камолиддин собит кард, ки тасвирҳое, ки дар як макони торик ба даст меояд ба шакли сурохе, ки нур аз он дохили макон мешавад, бастагӣ надорад ва ҳарчӣ сурох тангтар бошад, тасвир равшантар ва возеҳтар хоҳад буд» [95, с.406-407].

Аз ин натиҷагирии кутоҳ, вале пурмазмун чунин бармеояд, ки:

1.Андешаронии Камолиддини Форсӣ оиди пайдо гаштани рангинкамон (тиру камон) аз ақидаи муосираш Дитрих Фрейберг мукаммал ва беҳтар будааст.

2.Агарчӣ хосиятҳои оинаҳои сузонандаи параболӣ ҳануз ба донишмандони Дунёи Қадим Архимед ва Антемий маълум буданд, вале онҳо исботи ин хосиятҳоро надода буданд ва ниҳоят Ибни ҳайсам ин костиро ислоҳ намуд, Камолиддин бори аввал хосиятҳои оинаҳои гиппербол ва истеъмоли онҳоро пешниҳод намуд.

3.Ба ақидаи Камолиддини Форсӣ суръати рушноӣ фавқулодда зиёд, вале маҳдуд аст, ҳол он ки пешиниён ва ҳамзамонон онро бениҳоят мепиндоштанд. Андешаи олим: «Суръати нур дар муҳитҳои мухталиф ба нисбати акси uилзати (uафсии) нури онҳо аст, ки бо uилзати моддӣ яке (баробар) нест»-ро метавон нуқтаи назарияи мавҷии нур дар муқобили назарияи зарраҳои нур донист.

4.Камолиддини Форсӣ андешарониҳои Ибни Ҳайсамро оиди истифода бурдани утоқи торик (камера-обскура) такмил дода, «собит кард, ки тасвирҳое, ки дар як макони торик ба даст меояд ба шакли сурохе, ки нур аз он дохили макон мешавад бастагӣ надорад ва ҳарчӣ сурох тангтар бошад, тасвир равшантар ва возеҳтар хоҳад буд» ва бо ҳамин зиёда аз 3 аср пеш аз Кеплер назарияи содда, фаҳмо ва равшани утоқи торикро кор карда баромад.

Адабиёт:

1. Абдуллазаде Х.Ф. Кушйар Джили. Душанбе, Дониш, 1990, 270 с.
2. Абдуллазаде Х.Ф. Умар Хайям - крупнейший астроном ХП вв. Центрально-Азиатские гуманитарные исследования № 4.Худжанд, 2000, с.60-69.
3. Абдуллозода Х.Ф.Таърихи риёзиёт дар Осиёи Миёна ва Шарқи наздик (асрҳои VIII-XV). Хуханд, Ношир, 1999. 141 с.
4. Абдуллозода Х.Ф. Абумаҳмуди Хуханди ва таърихи астрономияи халқи тохик. Хуханд, Нури маърифат, 2005, 440 с.
5. Абдуллозода Х.Ф. Аз таърихи илм дар замони бостон. Тадқиқоти гуманитарии Осиёи Марказӣ, № 6, Хуханд, 2005, с.17-30.
6. Берунӣ. Китоб-ут-тафҳим. Душанбе, Дониш, 1973.
7. Берунӣ. Осор-ул-боқия. Душанбе, Ирфон, 1990.
8. Комилов А.Ш. Физическая часть трактата Ибн Сины «Курозаи табиият».- Душанбе: Дониш, 1990.- 40 с.

ОМИЛҲО ВА ШАРТҲОИ ПЕДАГОГИИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ САМАРАНОКӢ ВА СИФАТИ РАВАНДИ ТАЪЛИМ ДАР МУАССИСАҲОИ ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ УМУМӢ

Палавонов А.М.
Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

Пешрафту тараққии ҷомеа ва ноилшавӣ ба дастовардҳои сатҳи ҷаҳонӣ дар ҳамаи соҳаҳои муҳими ҳаётӣ бо рушди босуботи соҳаи маориф робитаи зич ва ногусастанӣ дорад. Аз ин ҷост, ки маориф дар сиёсати иҷтимоии давлати соҳибистиқлоли Тоҷикистон ҳамчун соҳаи афзалиятнок эътироф гардида, ҷиҳати ташаккул ва рушди он Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон пайваста ғамхорӣ зоҳир менамояд. Чунки танҳо дар асоси баланд бардоштани сифати таҳсилот ва инкишофи соҳаи илму маориф, яъне бо роҳи боло бурдани сатҳи таҳсилоти шаҳрвандон бо истифодаи дастовардҳои техникию инноватсионӣ метавон ба комёбиҳои назаррас ноил гардид.

Баланд бардоштани сатҳу сифати таълим ҳамеша дар маркази таваҷҷуҳи Ҳукумати ҷумҳурӣ қарор дошта, дар суханрониҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ин нукта таъкид мегардад: «Ҳукумат барои таъмин намудани пешрафти соҳаҳои илму маориф ҳамчун самти

афзалиятноки сиёсати иҷтимоӣ аз тамоми имкониятҳо истифода карда, ба рушди илмҳои техникиву табиатшиносӣ аҳамияти авалиндараҷа медиҳад ва доир ба баланд бардоштани сатҳу сифати таълим, ҷорӣ намудан ва васеъ гардонидани доираи истифодаи технологияҳои иттилоотиву коммуникатсионӣ, аз ҷумла шабакаи интернет дар низоми таҳсилот, таъмини самаранокии фаъолияти омӯзгорон ва такмили малакаи педагогии онҳо тамоми чорабиниҳои заруриро амалӣ мегардонад» [15].

Таваҷҷуҳи ҳамешагии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба соҳаи маориф, ба баланд бардоштани сифати таҳсилоти кишвар, ба вижа дар муассисаҳои томактабӣ ва муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ равона шудааст. Мақсади асосии ислоҳоти соҳаи маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон баланд бардоштани сифати таҳсилот ва ба меъёрҳои ҷаҳони муосир баробар намудани он мебошад. Иқдоми мазкур бо баланд бардоштани маҳорати касбии омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии кишвар, хоса бо татбиқи Стратегияи миллии рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2020 ва «Барномаи давлатии рушди системаи такмили ихтисос ва бозомӯзии касбии кормандони соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2018-2022», ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28.07.2017, №357 дар шароити муносибати босалоҳият ба таълим сахт вобаста аст [6, С. 54].

Баланд бардоштани сифати таҳсилот дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба омилҳое аз қабили ташаккул додани мазмуну муҳтавои барномаҳои таълимӣ, китобҳои дарсӣ, муносибати босалоҳият ба таълим, такмили маҳорати касбии омӯзгорон, ташвиқу тарғиб,татбиқи усулу методҳои босамар ва инноватсионии таълим ва техникаю технологияи муосири педагогӣ вобаста мебошад, зеро омӯзиши таҷрибаи давлатҳои пешрафтаи хориҷӣ нишон медиҳад, ки таҳсилот фишанги асосии тараққиёти босуръати иҷтимоию иқтисодии кишвар хоса дар замони ҷаҳонишавӣ аст [13]. Масъалаҳои баланд бардоштани маҳорати касбии кадрҳои омӯзгории муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, зарурати ташаккули низоми ягонаи муассисаҳои такмили ихтисос, вусъати самтҳои инноватсионии такмили ихтисос, болоравии нақши такмили ихтисос дар сифати таҳсилот ва ташкилу татбиқи системаи бозомӯзии касбии кадрҳои омӯзгории муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ аз муҳимтарин масъалаҳои ислоҳоти соҳаи маориф дар бахши такмили ихтисос ба ҳисоб меравад. Вобаста ба ин, баланд бардоштани сифати курсҳои такмили ихтисоси кадрҳои омӯзгории муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ бо мақсади равнақ додани малакаву маҳорати касбии омӯзгорону кормандони соҳаи маорифи ҷумҳурӣ ва омӯзишу ташвиқи таҷрибаи пешқадами педагогӣ ҷиҳати баланд бардоштани сифати таҳсилот яке аз вазифаҳои муҳим ва аввалиндараҷаи муассисаҳои такмили ихтисоси кормандони соҳаи маориф мебошад.

Дарс бояд бо истифодаи аёният, аз ҷумла истифода аз воситаҳои техникии ҳозиразамон гузаронида шавад [14]. Дар раванди дарс инчунин талаботҳо ба эҷодкорӣ ва навовариҳои муаллим лозим аст. Дар доираи ислоҳоти соҳаи маориф дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии кишвар низоми нави таҳсил – таҳсили салоҳиятнок ҷорӣ гардид. Гузаштан ба ин низом амри зарурӣ ва саривақтӣ буд, зеро он ба хотири мутобиқи талаботи замон ба роҳ мондани таълим нигаронда шудааст ва мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки низоми нави таҳсил аллакай ба пешрафти таълим мусоидат намуда истодааст.

Салоҳият – ин маҷмӯи дониш, малака ва маҳоратҳои ба ҳам пайванде, ки ба мақсади ҳалли масъалаҳои мушаххаси ҳаётӣ (иҷтимоӣ, иқтисодӣ, сиёсӣ), маърифатӣ ва касбӣ равона карда мешаванд [7].

Бояд қайд намуд, ки дар баъзе адабиёти илмӣ мафҳумҳои салоҳият, қобилият, малака ва маҳорат якҷоя истифода мешаванд. Вобаста ба тафсири мазкур ба хулосае омадан мумкин аст,

ки шахси босалоҳият амалеро хуб, қобилиятнок ва боэътимодона иҷро карда метавонад. Диққати асосӣ дар таълими босалоҳият ба ташаккули малакаҳои амалӣ (ҳаётӣ, воқеӣ, функсионалӣ) равона мешавад. Ба саволҳои: "Хонанда чӣ кор карда метавонад?", "Хонанда кадом амалҳоро иҷро карда метавонад?" таълими босалоҳият ҷавоб дода метавонад. Дарк намудан ё дониш дар таълими босалоҳият қисми таркибии малака ҳисоб шуда, барои санҷидан, бо намуна муқоиса кардан ва ислоҳи ғалатҳо истифода бурда мешавад. Салоҳиятро таълим намедиҳанд, балки салоҳият дар натиҷаи азхуд кардани дониш, малака ва маҳоратҳо инкишоф меёбад". Босалоҳиятӣ натиҷаи амалии дониш, малака ва маҳорат мебошад.

Вазифаи аслии муассиса тарбия ва таълим аст ва аз ин рӯ дар таърихи инкишофи педагогика тарбияро дар ҷойи аввал гузоштаанд, зеро хонандаро бояд ба зиндагии мустақилонаи оянда омода созем. Баъзан намояндагони ақидаҳои ба ном демократӣ чунин андеша пешниҳод мекунанд, ки мо ба сари омӯзгор масъулиятҳои зиёдеро бор мекунем, ӯ ба ҷойи таълим бо корҳои дигар машғул мешавад. Дар ин ҳолат ҳаминро бояд таъкид намуд, ки маҳаки таълими салоҳиятнокиро тарбия ташкил медиҳад. Муассиса ва омӯзгор бояд инсони ташаккулёфтаро аз дарвозаи мактаб ба зиндагии мустақилона равона созанд. Дар ҷаласаи ЮНЕСКО соли 1996 Жак Делор ба чор ҷанбаи салоҳиятҳои хонандагон диққати махсус зоҳир намуд, аз ҷумла таъкид кард, ки муассиса бояд ба хонанда маърифат кардан, иҷро кардан, якҷоя зиста тавонистан,зиста тавонистанро омӯзад [15]. Моҳи марти соли 1996 дар Шӯрои Аврупо масъалаи ислоҳоти маориф баррасӣ гардида, ба салоҳиятҳои калидӣ (асосӣ) таваҷҷуҳ дода шуд. Бо назардошти ҳамин талабот яке аз муҳаққиқони асосии таълими салоҳиятнокӣ Г. Халаж (G. Halasz) махсусияти демократӣ, бисёрзабонӣ, бисёрфарҳангӣ, талаботи бозори меҳнат,дигаргуниҳои иқтисодии кишварҳои Иттиҳоди Аврупо ва ҷаҳонро ба назар гирифта,силсилаи салоҳиятҳоро пешниҳод намуда буд.

Низоми нав аз раванди анъанавии таълим бо хусусиятҳои зиёд фарқ дорад. Агар дар таълими анъанавӣ мақсади дарсро асосан маҷмӯи дониш, малака ва маҳорате, ки муҳтавои дарсро ташкил медиҳад, фаро гирад, дар низоми таълими салоҳиятнок асосан таваҷҷуҳ бештар ба он равона мегардад, ки хонандагон донишҳои андухтаашонро дар ҳаёт чи гуна тадбиқ намуда метавонанд.Бо ҷорӣ шудани таълими салоҳиятнок омӯзгор ба мисли солҳои гузашта дар ҷараёни дарс на худ бисёр сухан мекунад, балки асосан хонандагон дар меҳвари дарс қарор мегиранд. Яъне масъулияти хонанда дар ин усули таълим назар ба солҳои қаблӣ бисёртар шуда дар рафти дарс низ аз омӯзгор дида зиёдтар ба шарҳи мавзӯъ мепайвандад.

Гузариш ба муносибати салоҳиятнок аз омӯзгорон дониш, малака ва маҳорати касбиро талаб мекунад, бинобар ин барномаи таълимии мазкур самтҳои самараноку таҳқиқшудаи илмҳои педагогика, психология ва методикаи таълимро баррасӣ карда, омӯзгоронро бо донишҳои зарурӣ мусаллаҳ мегардонад.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, Вазорати маориф ва илм пайваста кӯшиш менамоянд, ки низоми таълимро ҳамқадами замон гардонда, чораҳои мушаххасро амалӣ гардонанд. Ҳамин буд, ки соли 2012 Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон «Стратегияи рушди маориф барои солҳои 2012-2020»-ро ба тасвиб расонд. Мувофиқи ин ҳуҷҷат то соли 2020 стандарту барнома ва китобҳои дарсӣ бояд таҷдиди назар шуда, дар асоси таълими салоҳиятнокӣ таҳия карда шаванд.

Хусусияти дигари низоми салоҳиятнок он аст, ки омӯзгор дар раванди таълим мустақил мебошад ва имконияти иваз намудани мавзӯъ, мундариҷаро дорад. Албатта, дар низоми нав маводи асосии таълим китоби дарсӣ шинохта мешавад, аммо истифода аз сарчашмаҳои дигар,

аз ҷумла китобҳои бадеӣ, рӯзномаву маҷаллаҳо, маводи интернетӣ ва таҷрибаи худи хонандагон низ чун маводи таълим истифода бурда мешавад [7, 12].

Дар маҷмӯъ метавон қайд кард, ки низоми нав таҳсилоти салоҳиятнок дар асоси модули хонанда – марказ фаъолият менамояд. Яъне, агар дар низоми таҳсилоти анъанавӣ мавқеи марказиро омӯзгор мебозид ва қариб тамоми дарс ба ӯ вобаста буд, дар низоми нави таҳсил тамоми дарс ба салоҳияти хонанда вобаста аст.

Омӯзгор супориши синфӣ ва хонагӣ медиҳад, роҳҳу усулҳои ҷолибу ҷадиди ҳалли масъаларо ба хонанда мефаҳмонад. Хонанда дар навбати худ мустақилона ба дарс тайёрӣ мебинад. Чунин муносибат имкон фароҳам меорад, ки тафаккури хонанда ташаккул ёфта, ба масоил ва ҷузъиёти мавзӯи дарс баҳогузорӣ кунад ва он чиро, ки меомӯзад, дар амал тадбиқ карда тавонад. Яъне, дар ин низоми таҳсил дар меҳвари дарс хонанда қарор дошта, метавонад андешаҳояшро озодона баёнкунад. Чунин муносибат шароит фароҳам меорад, ки дар оянда аз миёни хонандагон нафарони донишманд, дар ақидаи худ устувор ва аз ҷиҳати фикрронӣ ташаккулёфта ба воя расанд. Моҳияти асосии низоми салоҳиятокӣ низ маҳз дар ҳамин аст.

Усулҳои мухталиф ба таълим ва омӯзиш

1. ***Усули дар марказаш хонанда*****.** Вусъатёбии барномаи нави таълимӣ асосан вусъатёбии барномаҳои омӯзиш ва маводҳо, хонандагонро бояд дар мадди аввал гузоранд. Омӯзгорон бояд аз дониши мавҷуда ва таҷрибаи шогирдон бохабар бошанд ва ба талаботҳояшон ҷавобгӯ бошанд. Шароитҳои омӯзишро барои ҳама хонандагон муҳайё созанд ва инчунин хонандагони қафомондаро низ барои ба даст даровардани натиҷаҳои дилхоҳ водор кунанд. Мақсади асосӣ аз он иборат аст,ки ҳар як муассиса ва омӯзгор бояд кӯшиши худро ба омӯзиши самараноки ҳамаи хонандагон равона созад. Дар баъзе мавридҳо, усули мркказаш хонанда вазъияти синфро нисбат ба амалиётҳое, ки дар он рух медиҳанд, тасвир мекунад. Ин синф хусусияти ба назар гирифтани таҷриба ва умедҳои хонандагонро инъикос намуда, ба омӯзиш такя мекунад.

Омӯзгор дар усули марказаш хонанда низ мавқеи хосаеро дар синф ишғол мекунад, вале усулҳои омӯзиши ӯ ва усулҳои хонандагон аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Онҳо аз талаботҳои хонандагон воқиф буда, барои қонеъ гардондани онҳо имконият доранд.

Омӯзгорон бояд донанд кай амал кунанд ва кай имкониятро ба шогирдон диҳанд, чӣ хел бо онҳо рафтор кунанд. Таълим дар синфхонаи дар марказаш хонанда назар ба синфхонаи анъанавӣ на вазнину на осон, вале мухталиф мебошад. Тағирот бояд ба нақшҳои шахсии муаллимон дар синф муносиб бошад. Аз сабаби тағйир ёфтани вазифаҳо, омӯзгорон ҳамчун пешбарони омӯзиш ҳисоб мераванд. Гарчанде шумо ба ин фикр розӣ бошед, на ҳамаи муассисаҳо аз усули дар маказаш хонанда истифода мебаранд.

2. ***Усули дар марказаш предмет (фан)*****.** Дар ин усули таълимот, мундариҷаи предмет нуқтаи ибтидоӣ ва интиҳоӣ мебошад. Предметҳо одатан ҳамчун воситаи ташкилкунандаи маълумот буда, сохторҳои мантиқии худро ташаккул медиҳанд. Ҳар як фан қуллаи ҷудогонаи худро инкишоф дода, ба мундариҷа ва сохти худ ба қуллаҳои дигари он мерасад.

Роҳнамоҳои онҳо (омӯзгорон) ба онҳо хусусиятҳои сохт ва тартиби ин қуллаҳоро нишон хоҳанд дод.

3. ***Усули дар марказаш омӯзгор*****.** Дар ин метод, омӯзгор дар маркази диққат аст. Ӯ дар ҳама фаъолиятҳо иштирок мекунад:

- ҳамаи қарорҳоро дар синф омӯзгор қабул мекунад;
- омӯзгор ба ҳайси эксперт буда, аз хонандагон дониши мукамалтар дорад;
- омӯзгор хонандагонро санҷида, мукофотҳо ва ҷазоро муайян мекунад. Хонандагон имконият надоранд ба ҳамдигар кӯмак кунанд ё баҳо диҳанд;

- омӯзгор дар маркази диққат буда, ҳеҷ шахси дигар монанди ӯ сухан намекунад;
- баҳсу муҳокимаҳои синфӣ одатан омӯзгор ва хонандаро дар бар мегиранд. Хонандагон баъзан бо дигар шогирдон баъзе нуқтаҳоро муҳокима мекунанд.

Аз усулҳои зикршуда усули дар марказаш хонанда омӯзиши таъсирнокро дар бар мегирад.

Ҷадвали 1. - Тавсифномаи умумии муносибатҳои муаллим-марказ ва кӯдак-марказ

Муаллим-марказ	**Кӯдак-марказ**
Такя ба омӯзгор ва таълимдиҳии ӯ мебошад ,агар забони ҳақиқиро истифода барад. Такя ба хондан ва навиштан аст. Такя ба лексияи омӯзгор аст. Такя ба грамматика. Такя ба тарҷума ва аз ёдкунӣ аст. Такя ба истифодабарӣ ва аз нав эҷодкунии забон аст. Такя ба нутқи бехатои грамматикӣ, луғавӣ, ва фонетикӣ аст, ки сари вақт ислоҳ карда шавад**.**	1. Такя ба кӯдак бештар аст. 2. Такя ба гапзанӣ ва гӯшкунӣ. 3. Такя ба ҳамкории коммуникативӣ. 4. Такя ба сӯҳбат. 5. Такя ба инкишофи маҳорати фикрӣ, истифода бурдани бурдани тасаввурот. 6. Такя бар забони ҳаррӯза дар он ҷое, ки хатои табиист. 7. Такя ба ёрӣ ба кӯдак барои пайдо кардани боварӣ бо роҳи ҳавасмандкунии онҳо дар гуфтугӯ, ки хато чизи табиист.

Мафҳуми омӯзиши фаъол. Омӯзиши фаъол ба фаъолиятҳое дохил мешавад, ки дар онҳо ба хонандагон, дараҷаи мустақилӣ ва назорат аз болои тартиб ва самти фаъолияти омӯзиш дода мешавад. Сарчашма дар ин ҷо фаъолият мебошад, зеро тасаруфи таъкидкардашуда он аст, ки мо ҳама чизро ба воситаи фаъолият меомӯзем. Ин ба хонандагоне таалуқ дорад, ки фаъолона дар рафти омӯзиш иштирок мекунанд. Ин амал ҳам фаъолияти ҷисмонӣ ва ҳам фикриро дар бар мегирад. Хонандагон бояд тавассути фаъолият мазмунҳои навро барои худ пайдо намоянд.

Мувофиқи назарияи асосдиҳандагони омӯзиш, хонандагон дар мавриде дониш пайдо карда метавонанд, ки агар маълумоти нав бо дониши мавҷуда пайваст гардад [8].

Одатан чунин амалиётҳо ҳалкунии проблемаҳо ва навовариҳоро дар бар мегиранд. Ҳамкориҳои гурӯҳои хурд ба мисли баҳсҳои гурӯҳои хурд нақш ва лоиҳаҳои ҳамкорӣ мисоли чунин амалиётҳои омӯзиш шуда метавонанд. Одатан аз амалҳои худпайдонамуда ва инчунин аз амалҳои дигар муаллимон истифода мекунанд. Омӯзгорон бояд ҳангоми истифода бурдани стратегияҳои ҳамкорӣ дар омӯзиш,аз такрори дониши мавҷуда дурӣ ҷӯянд. Бо ибораҳои дигар истифодаи дониши пешина дар синф кофӣ нест. Дохилшавии чизи нав дониши хонандагонро сайқал дода, муҳим ва пайвасткунанда бо донишҳои гузашта ба ҳисоб меравад. Омӯзиш бояд инчунин дар асоси маводҳое, ки дониши навро ба вуҷуд меоранд, нақш ёбад.

Меъёри намоишдиҳӣ:

Дарс додан.

- ❖ Ба ҳамаи хонандагон нигоҳ кард.
- ❖ Бо овози баланд ва нутқи бурро гап зад.
- ❖ Тарзи ҳаракат нағз буд.
- ❖ Дар гирди синф мегашт.
- ❖ Имову ишора истифода бурд.

Алоқаи гуфтугӯӣ

- ❖ Талаффузи фаҳморо истифода бурд.
- ❖ Озодона гап зад.
- ❖ Бо шубҳаи кам гап зад.
- ❖ Бисёрии калимаҳоро дубора такрор накард.
- ❖ Грамматикаи хуб истифода кард.
- ❖ Луғати хуб истифода бурд.

Мундариҷа

- ❖ Мақсадҳои фаҳмо дошт.
- ❖ Ба мақсадҳои худ расид.
- ❖ Вақтро нағз истифода бурд.
- ❖ Бисёр мисолҳои фаҳмо оварда.
- ❖ Мавзӯи мутобикро ба хонандагон интихоб кард.

Ташкилкунӣ

- ❖ Муқаддимаи хуб дошт.
- ❖ Фикрҳоро мантиқан ташаккул дод.
- ❖ Фикрҳо алоқамандии хуб доштанд.
- ❖ Хулосаи хуб дошт

Адабиёт:

1. Алексашина И. Ю. Учитель и новые ориентиры в образовании (Гуманизация образования как предмет теоретической рефлексии ипрактического освоения учителем): монография / И. Ю. Алексашина. - СПб., 1997. - 153 с.

2. Аристова Л. И. Активность учения школьников / Л.И. Аристова. – М.: Просвешение, 1968. – 140 с.

3. Булбулов Ҷ. Такмили ихтисоси омӯзгорон: воқеият, махсусият, андешаҳо / Ҷ. Булбулов. - Хоруғ, 2011. - 180 с.

4. Вазина К. Я. Модель саморазвития человека / К. Я. Вазина. – Н. Новгород: ВИПИ, 1994. – 268 с.

5. Зиёӣ Х. Муносибати босалоҳият ба таълим: Масъалаҳои умуминазариявӣ ва роҳҳои татбиқи амалӣ / Х. Зиёӣ. - Душанбе: Нигор, 2018. - 112 с.

6. Каримова И. Учитель - творец добра и прогресса / И. Каримова, Ф. Шарифзода. – Душанбе: Ирфон, 2010. - 180 с.

7. Консепсияи гузариш ба низоми нави таҳсилоти миёнаи умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 майи соли 2010, № 207).

8. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маориф» (соли 2013).

9. Қурбонзода Х. Самтҳои аввалияи рушди такмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф : Воситаи таълимӣ/ Х. Қурбонзода, Ҳ. Бобоев. – Душанбе: Империал-Групп, 2016. – 87 с.

10. Лутфуллоев М. Дидактикаи муосир / М. Лутфуллоев. – Душанбе: Маориф ва фарҳанг, 2010. – 432 с.

11. Лутфуллозода М. Андешаҳо перомуни салоҳиятҳо ва ташаккули онҳо / М. Лутфуллоев, Ғ. Бобизода. – Душанбе, 2017. – 57 с.

12. Назарзода Р. С. Саводнокии рақамӣ – салоҳияти калидии омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти олӣ / Р. С. Назарзода // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. – 2022. – № 4/II (51). – С. 109-116.

13. Назаров Р. С. Таҳлили баъзе назарияҳои илмӣ ва консепсияҳои пажӯҳишии таърифи мафҳуми «сифати таҳсилот» / Р. С. Назаров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2017. – № 3/6. – С. 281-286.

14. Назаров Р. С. Истифодаи воситаҳои технологияи иттилоотӣ дар раванди таълим / Р. С. Назаров, Х. А. Эвазов // «Масъалаҳои маориф». – 2009. – № 5-6 (6-7). – С. 51-53.

15. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 20-уми январи соли 2016.

16. Туронов С. Муносибати босалоҳият дар таҳсилоти касбӣ. – Душанбе: Нигор, 2018. – 128 с.

Ба матбаа 15.10.2024 супорида шуд. Чопаш 20.10.2024 ба имзо расид.
Андозаи 62х84 1/16. Коғази офсетӣ. Чопи офсетӣ.
Ҳуруфи Times New Roman Tj. Адади нашр 100 нусха.