

ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ ТОҶИКИСТОН



**ПАЁМИ
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ
ТОҶИКИСТОН**

1(56) 2024

**ВЕСТНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТАДЖИКИСТАНА**

Душанбе – 2024

Сармухаррир:
 доктори илмҳои техники,
 профессор Амонзода И.Т.

Чонишини сармухаррир:
 доктори илмҳои техники,
 профессор Гафаров А.А.

Котиби масъул:
 доктори илмҳои иқтисодӣ,
 профессор Усмонова Т.Ҷ.

Главный редактор:
 доктор технических наук,
 профессор Амонзода И.Т.

Зам. главного редактора:
 доктор технических наук,
 профессор Гафаров А.А.

Ответственный секретарь:
 доктор экономических наук,
 профессор Усмонова Т.Дж.

Chief Editor:
 Doctor of Technical Sciences,
 Professor Amonzoda I.T.

Deputy Chief Editor:
 Doctor of Technical Sciences,
 Professor Gafarov A.A.

Executive Secretary:
 Doctor of Economic Sciences,
 Professor Usmanova T.J.

Хайати таҳририя:
Ганиев И.Н. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; **Халиков Ч.Х.** – д.и.х., профессор, академики АМИТ; **Рахмонов З.Х.** – д.и.ф.-м., профессор, академики АМИТ; **Одиназода Х.О.** – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; **Мансури Д.С.** – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; **Усмонова Т.Ч.** – д.и.т., профессор; **Рауфи А.А.** – д.и.и., профессор; **Разумеев К.Э.** – д.и.т., профессор; **Рудовский П.Н.** – д.и.т., профессор; **Гафаров А.А.** – д.и.т., профессор; **Ишматов А.Б.** – д.и.т., профессор; **Кубеев Е.И.** – д.и.т., профессор; **Байболова Л.К.** – д.и.т., профессор; **Иброгимов Х.И.** – д.и.т., профессор; **Мирзоев С.Х.** – д.и.т., и.в. профессор; **Сафаров М.М.** – д.и.т., профессор; **Мухидинов З.К.** – д.и.х., профессор; **Иброгимов М.Ф.** – д.и.т.а., профессор; **Комилён Ф.С.** – д.и.ф.-м., профессор; **Тошматов М.Н.** – н.и.и., и.в. профессор; **Юсупов М.Ч.** – н.и.ф.-м., дотсент; **Икромӣ М.Б.** – н.и.х., и.в. профессор; **Икромӣ Х.И.** – н.и.т., дотсент; **Сафаров Ф.М.** – н.и.т., дотсент; **Камолиддинов С.** – н.и.и., дотсент; **Хасанов А.Р.** – н.и.и., дотсент; **Дарингов К.П.** – н.и.и., дотсент; **Сатторов А.А.** – н.и.и., дотсент; **Яминзода З.А.** – н.и.т., дотсент.

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

Мӯҳаррири матни забони тоҷикӣ: **Бобоева Т.Р.** – н.и.ф., дотсент;

Орошии компютерӣ ва тарроҳӣ: **Хомидова Ф.Х.** – мутахассис – таҳлилгари шӯбайи илм.

Редакционная коллегия:

Ганиев И.Н. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; **Халиков Ч.Х.** – д.х.н., профессор, академик НАНТ; **Рахмонов З.Х.** – д.ф.-м.н., профессор, академик НАНТ; **Одиназода Х.О.** – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; **Мансури Д.С.** – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; **Усмонова Т.Дж.** – д.э.н., профессор; **Рауфи А.А.** – д.э.н., профессор; **Разумеев К.Э.** – д.т.н., профессор; **Рудовский П.Н.** – д.т.н., профессор; **Гафаров А.А.** – д.т.н., профессор; **Ишматов А.Б.** – д.т.н., профессор; **Кубеев Е.И.** – д.т.н., профессор; **Байболова Л.К.** – д.т.н., профессор; **Иброгимов Х.И.** – д.т.н., профессор; **Мирзоев С.Х.** – д.т.н., и.о. профессора; **Сафаров М.М.** – д.т.н., профессор; **Мухидинов З.К.** – д.х.н., профессор; **Иброгимов М.Ф.** – д.и.н., профессор; **Комилён Ф.С.** – д.и.ф.-м., профессор; **Тошматов М.Н.** – к.э.н., и.о. профессора; **Юсупов М.Ч.** – к.ф.-м.н., доцент; **Икромӣ М.Б.** – к.х.н., и.о. профессора; **Икромӣ Х.И.** – к.т.н., доцент; **Сафаров Ф.М.** – к.т.н., доцент; **Камолиддинов С.** – к.э.н., доцент; **Хасанов А.Р.** – к.э.н., доцент; **Дарингов К.П.** – к.э.н., доцент; **Сатторов А.А.** – к.э.н., доцент; **Яминзода З.А.** – к.т.н., доцент.

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

Редактор таджикского текста: **Бобоева Т.Р.** – к.ф.н., доцент;

Компьютерный дизайн и верстка: **Хомидова Ф.Х.** – специалист - аналитик отдела науки.

Editorial team:

Ganiev I.N. - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Khalikov J.H.** - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Odinozoda H.O.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Mansuri D.S.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Rakhmonov Z.Kh.** - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Usmanova T.J.** - Doctor of Economic Sciences, Professor; **Raufi A.A.** - Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor; **Rudovskiy P.N.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Gafarov A.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Ishmatov A.B.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Bayabolova L.K.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Ibragimov H.I.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Mirzoev S.H.** - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor; **Safarov M.M.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Mukhidinov Z.K.** - Doctor of Technical Sciences, Professor; **Ibrokhimov M.F.** - Doctor of Historical Sciences, Professor; **Komiliyon F.S.** - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor; **Toshmatov M.N.** - Candidate of Economic Sciences, Professor; **Yusupov M.Ch.** - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; **Ikromi M.B.** - Candidate of Chemical Science, Professor; **Ikromi Khl.I.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Safarov F.M.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Gafurov M.H.** - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; **Kamoliddinov S.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Hasanov A.R.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Daringov K.P.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Sattarov A.A.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; **Yaminzoda Z.A.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

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

Editor of the Tajik text: Boboeva T.R. - Candidate of Philology Sciences, Associate Professor;

Computer design and layout Homidova F.KH. - Specialist, analyst of the science department.

Мачаллаи илмӣ-амалии “Паёми ДТТ” ба рӯйхати **наприяҳои илмии тақризшаванд** КОА назди Президенти ҶТ ва Индекси илмии иқтиёси Россия, ки натиҳаҳои асосии диссертациояз аз рӯйи самти омода кардани докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи иқтисос, номзадҳо ва докторҳои илмӣ-амалии нашар шудааст.

Шаҳодатномаи Вазорати фарҳанги ҶТ дар борайи сабти номи ташкилотҳои табъу нашр № 053/МЧ-97 аз 23.04.2018 с. Шартномаи № 818-12/2014 бо КЭИ оид ба воридшавӣ ба системи ИИИР.

Фармоши №209 аз 26.10.2020 КОА назди Президенти ҶТ оид ба воридшавии мачаллаи ба феҳристи нашрияҳои илмии тақризшаванд.

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

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

Договор № 818-12/2014 о включении журнала в РИНЦ.

Приказ №209 от 26.10.2020 ВАК при Президенте РТ о включении журнала в список рецензируемых научных изданий.

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ

1.	Абдуллаева М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКТОВ.....	11.
2.	Ахмедова М.Н., Рашидов Н.Дж., Рахмонова Д.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ИЗ ГРИБОВ СОРТА «ВЕШЕНКИ».....	21.
3.	Бободжонова З.Г. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЯХ В ОВОЩНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ.....	28.
4.	Ганиев И.Н., Саидов М.М., Амонзода И.Т., Файзуллоев У.Н. ВЛИЯНИЕ ЛАНТАНА, ЦЕРИЯ И ПРАЗЕОДИМА НА МИКРОСТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА AlCu4,5Mg1..	36.
5.	Джураев Т.Д., Нуров К.Б., Джайфари А.С. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ЛИКВАЦИОННОГО РАФИНИРОВАНИЯ ИНДИЯ ОТ НЕКОТОРЫХ ТУГОПЛАВКИХ ПРИМЕСЕЙ.....	41.
6.	Икроми М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Х.Ф. БЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ.....	47.
7.	Икроми Х.И., Мирзозода Г.Х., Джумаева З.З., Мухидинов З.К. КОНЦЕНТРАТ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ ДИАУЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННЫМ МЕТОДОМ.....	53.
8.	Каримов О.С., Шарипова М.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С И В ₂ В МУКЕ ИЗ ПРОРОСШЕЙ ЗЕРНО ПШЕНИЦЫ.....	62.
9.	Мансури Д.С., Насимова М.М. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ С УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫМ УПРУГИМ МЕХАНИЗМОМ ИГЛЫ	68.
10.	Мирхоликов Т.М., Умаров Ш.Р., Салимджанов С. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССА НАБУХАНИЯ КОКОННЫХ ОБОЛОЧЕК.....	73.
11.	Рахимова А.Р., Рашидов Н.Дж., Рахмонова Дж.А., Дусматов А.Х. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ИЗ БЕЛОЙ ШЕЛКОВИЦЫ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	83.
12.	Рашидов Н.Дж., Дусматов А.Х. СЕНСОРНЫЙ АНАЛИЗ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕСТНОГО ПОРОШКА ШЕЛКОВИЦЫ.....	90.
13.	Рузибоев Х.Г. НОВЫЙ СПОСОБ КОМПЛЕКСНО-ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ХЛОПКА	95.

14.	Салимова П.Т., Норкулова Г.Р., Зоиров Ф.Б. СОВМЕСТНАЯ ПЕРЕРАБОТКА МУСКОВИТОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ КУРГОВАДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ФТОР-УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИМИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ.....	103.
15.	Самандаров И.Х., Иброхимзода И.Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ РЫНКА УСЛУГ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ОПЫТ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ.....	109.
16.	Собиров Р.Э., Гафаров А.А., Негматуллаева М.Н. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ НА РЕОЛОГИЮ ТЕСТА И КАЧЕСТВО ХЛЕБА.....	120.
17.	Солиев Х.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МОЩНОСТЕЙ ТАДЖИКИСТАНА В УСКОРЕННОМ ПРОМЫШЛЕННОМ РАЗВИТИИ	126.
18.	Файзова Н.Р., Ишматов А.Б. ОПЫТ РАЗВИТЫХ СТРАН МИРА В ОБЛАСТИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....	131.
19.	Шарифов М.И. КОНСТРУИРОВАНИЕ МУЖСКИХ РУБАШЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХСЛОЙНЫХ МАХРОВЫХ ТКАНЕЙ.....	139.
20.	Юлдашева Д.А., Исмоилов И.Б., Ёрова Б.С., Насрiddинов А.С., Мухидинов З.К. АНТИМИКРОБНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЗЕИНА И ГЛЮКОМАННАНА	145.
21.	Яминзода (Яминова) З.А., Олимбойзода П.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	151.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

22.	Гафуров М.Х. ОПЕРАТОРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ШИФРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЯЗЫКА С КВАДРАТОМ ПОЛИБЕЯ.....	160.
23.	Гуломсафдаров А.Г., Холмуродов Р.М. АЛГОРИТМ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СРАВНЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ДИАЛЕКТОВ ТАДЖИКСКОГО ЯЗЫКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ.....	165.
24.	Кароматуллои Маҳадулло ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРИБЛИЖЕННОМ РЕШЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ ЭЙЛЕРА.....	171.

ЭКОНОМИКА

25.	Азимов Н.Х. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПУТИ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА РАБОЧИХ СИЛ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН.....	179.
26.	Арбобов С.С. МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ИНКУБАТОРОМ: МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА.....	188.

27.	Бахронова Х.А. МАЛОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН: СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ.....	195.
28.	Сафоев Х.С. СТИМУЛИРОВАНИЕ ЧАСТНОГО СЕКТОРА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	202.

МУНДАРИЧА		
ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЕ		
1.	Абдуллоева М. ИСТИФОДА БУРДАНИ АШЁИ ХОМИ ҒАЙРИАНЬАНАВЙ ДАР ИСТЕҲСОЛИ НАВЪХОИ НАВИ МАҲСУЛОТ....	11.
2.	Ахмедова М.Н., Рашидов Н.Ч., Раҳмонова Ҷ.А. ТАРАҚҚИЁТИ ТЕХНОЛОГИИ МАҲСУЛОТИ ФУНКСИОНАЛЙ АЗ ЗАНБУРӮҒҲОИ НАВЬИ ВЕШЕНКА.....	21.
3.	Бобоҷонова З.Ғ. ТАҚМИЛ ДОДАНИ СТРУКТУРАИ ИДОРАКУНИИ МУНОСИБАТҲОИ ИНТЕГРАТСИОНӢ ДАР СУБКОМПЛЕКСИ САБЗАВОТКОРӢ	28.
4.	Ғаниев И.Н., Саидов М.М., Амонзода И.Т., Файзуллоев У.Н. ТАЪСИРИ ЛАНТАН, СЕРИЙ ВА ПРАЗЕОДИМ БА МИКРОСТРУКТУРА ВА ХОСИЯТҲОИ МЕХАНИКИИ ХӮЛАИ АЛЮМИНИЙ AlCu4,5Mg1.....	36.
5.	Джураев Т.Ч., Нуров Қ. Б., Ҷаъфарӣ А.С. ТАРТИБ ДОДАНИ СХЕМАИ ТЕХНОЛОГИИ ТОЗА КАРДАНИ ИНДИЙ АЗ БАЪЗЕ ҒАШҲОИ МУШКИЛГУДОЗ.....	41.
6.	Икроми М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Ҳ.Ф. БЕҲАТАРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДИИ ФУНКСИОНАЛӢО ИЛОВАИ ОРДИ ДОНАИ КАДУ.....	47.
7.	Икроми Ҳ.И., Мирзозода Г.Х., Джумаева З.З., Мухидинов З.К. ҒИЛЗАТИ САФЕДАҲОИ ЗАРДОБИ ШИР БО УСУЛИ ДИАУЛТРАПОЛОИШ.....	53.
8.	Каримов О.С., Шарипова М.Б. ТАҲҚИҚИ ТАҲЛИЛИ МИҚДОРИИ ВИТАМИНИ С ВА В ₂ ДАР ОРДИ ГАНДУМИ НЕШЗАДА.....	62.
9.	Мансурӣ Д.С., Насимова М.М. ТАҲЛИЛИ САНЧИШҲОИ ИСТЕҲСОЛИИ МОШИНАИ ДЎЗАНДАГӢ БО МЕХАНИЗМИ ТАҚМИЛДОДАИ ЧАНДИРӢ.....	68.
10.	Мирхоликов Т.М., Умаров Ш.Р., Салимҷонов С. АРЗИШИ ТЕРМОДИНАМИКИИ РАВАНДИ ВАРАМКУНИИ САТҲИ ПИЛЛА.....	73.
	Раҳимова А.Р., Рашидов Н.Ч., Раҳмонова Ҷ.А., Дўсматов А. КОМПОНЕНТИ ФУНКСИОНАЛӢ АЗ ТУТИ САФЕД БАРОИ ҒАНИГАРДОНИИ ГИЗО.....	83.
11.	Рашидов Н.Ч., Дўсматов А.Ҳ. ТАҲЛИЛИ СЕНСОРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДӢ БО ИСТИФОДАИ КОНСЕНТРАТИ ТУТИ МАҲАЛЛӢ.....	90.
12.	Рузибоев Ҳ.Г. ТАРЗИ НАВИ КОРКАРДИ МАҶМУЙ ВА АМИҚИ ПАХТА..	95.
13.	Салимова П.Т., Норкулова Г.Р., Зоиров Ф.Б. КОРКАРДИ ЯҚҶОЯИ КОНСЕНТРАТҲОИ МУСКОВИТ БО ФТОР-ПАРТОВҲОИ КАРБОНДОР АЗ КОНИ КУРГОВАД БАРОИ ИСТЕҲСОЛИ АЛЮМИНИЙ.....	103.

14.	Самандаров И.Х., Иброҳимзода И.Ш. ТАШАККУЛИ БОЗОРИ ХИЗМАТРАСОНИҲОИ ХЎРОКИ ОММА ВА ТАЧРИБАИ ИСТИФОДАИ ОН ДАР ДАВЛАТҲОИ ХОРИЧА.....	109.
15.	Собиров Р.Э , Гафаров А.А., Негматуллоева М.Н. ОМУЗИШИ ТАЪСИРИ ИЛОВАИ ХУРОКИ КОМПЕКСӢ ДАР БОРАИ РЕОЛОГИЯИ ХАМИР ВА СИФАТИ НОН.....	120.
16.	Солиев Ҳ.А. ИСТИФОДАИ ИҚТИДОРҲОИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИИ ТОЧИКИСТОН ДАР РУШДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ	126.
17.	Файзова Н.Р., Ишматов А.Б. ТАЧРИБАҲОИ ДАВЛАТҲОИ ПЕШҶАДАМИ ДУНЁ ДОИР БА СОҲАИ КИРМАКПАРВАРӢ.....	131.
18.	Шарифов М.И. ТАРҲРЕЗИИ КУРТАҲОИ МАРДОНА БО ИСТИФОДА АЗ МАТОИ ДУҚАБАТАИ ҲАЛҶАДОР.....	139.
19.	Юлдашева Д.А., Исмоилов И.Б., Ёрова Б.С., Насриддинов А.С., Мухидинов З.К. МАВОДИ КОМПОЗИТИИ ЗИДДИМИКРОӢ ДАР АСОСИ ЗЕИН ВА ГЛЮКОМАННАН.....	145.
20.	Яминзода (Яминова) З.А., Олимбойзода П.А. ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ МУОСИР БАРОИ ПАРДОЗДИҲИИ МАВОДИ НАССОҶӢ.....	151.

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИННОВАЦИОНӢ

21.	Ғафуров М.Ҳ. ТАТБИҚИ ОПЕРАТОРӢ ДАР БАДАЛСОЗИИ ЭЛЕМЕНТҲОИ ЗАБОН БО КВАДРАТИ ПОЛИБЕЙ.....	160.
22.	Ғуломсафдаров А.Ғ., Ҳолмуродов Р.М. АЛГОРИТМ ВА МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИИ МУҶОИСАИ АДАӢ ВА ЛАҲҶАҲОИ ЗАБОНИ ТОЧИКӢ БО ИСТИФОДА АЗ ТАҲЛИЛҲОИ ОМОРӢ.....	165.
23.	Кароматуллои Махмадулло ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ДАР ҲАЛЛИ ТАҚРИБИИ МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО УСУЛИ ЭЙЛЕР.....	171.

ИҚТИСОДИЁТ

24.	Азимов Н.Ҳ. САМТҲОИ АСОСӢ ВА РОҲҲОИ ҲАВАСМАНДГАРДОНИИ РУШДИ ИҚТИДОРИ КРЕАТИВИИ ҚУВВАИ КОРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН.....	179.
25.	Арбобов С.С. МОДЕЛИ СИСТЕМАИ ИДОРАКУНИИ БИЗНЕС-ИНКУБАТОР: МЕХАНИЗМҲОИ ТАШАККУЛЁБӢ ВА СОХТОР.....	188.
26.	Баҳронова Ҳ.А. СОҲИБКОРИИ ХУРД ДАР ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН: ҲОЛАТ ВА САМТҲОИ АСОСИИ РУШД.....	195.
27.	Сафоев Ҳ.С. ҲАВАСМАНДГАРДОНИИ БАХШИ ХУСУСӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА РУШДИ ИҚТИСОДИ МИЛЛӢ	202.

CONTENT		
TECHNOLOGY AND CHEMISTRY		
1.	Abdulloeva M. USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF NEW TYPES OF PRODUCTS.....	11.
2.	Akhmedova M.N., Rashidov N.J., Rahimova A.R. DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR A FUNCTIONAL PRODUCT MADE FROM MUSHROOMS OF THE "VESHENKA"	21.
3.	Babajanova Z.G. IMPROVING THE MANAGEMENT STRUCTURE DURING INTEGRATION RELATIONS IN THE VEGETABLE SUB-COMPLEX.....	28.
4.	Ganiev I.N., Saidov M.M., Amazonda I.T., Fayzulloev U.N. INFLUENCE OF CERIUM, PRASEODIMUM AND LANTHANUM ON THE MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINUM ALLOY AlCu4,5Mg1.....	36.
5.	Juraev T.J., Nurov K.B., Jafari A. S. DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL SCHEME FOR THE LIQUATION REFINING OF INDIA FROM SOME REFRACTORY IMPURITIES.....	41.
6.	Ikrami M.B., Sharipova M.B., Abdullayeva Kh.F. SAFETY OF FUNCTIONAL CONFECTIONERY PRODUCTS WITH ADDED PUMPKIN FLOUR.....	47.
7.	Ikromi Kh.I., Mirzozoda G.Kh., Нураков Т.Б., Dzhumaeva Z.Z., Muhidinov Z.K. WHEY PROTEIN CONCENTRATE FROM PROCESSING OF WHEY BY DIAULTRAFILTRATION.....	53.
8.	Karimov O.S, Sharipova M.B. - RESEARCH ON THE CONTENT OF VITAMIN C AND B2 IN FLOUR FROM GROWN WHEAT.....	62.
9.	Mansuri D.S., Nasimova M.M. ANALYSIS OF PRODUCTION TESTS OF A SEWING MACHINE WITH AN IMPROVED ELASTIC NEEDLE MECHANISM.	68.
10.	Mirkholikov Kh., Salimdzhanyov S.T., Umarov Sh.R. THERMODYNAMIC ASSESSMENTS OF THE SWELLING PROCESS COCOON SHELLS.....	73.
11.	Rahimova A.R., Rashidov N.D., Rakhmonova D.A., Dusmatov A.H. A FUNCTIONAL INGREDIENT FROM WHITE MULBERRY FOR THE ENRICHMENT OF FOOD PRODUCTS.....	83.
12.	Rashidov N.D., Dusmatov A.H. SENSORY ANALYSIS OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS WITH THE ADDED LOCAL COOKING POWDER.....	90.
13.	Ruziboev Kh.G. COMPLEX-DEEP PROCESSING OF COTTON-CHEESE	95.
14.	Salimova P.T., Norkulova G.R., Zoirov F.B. JOINT PROCESSING OF MUSCOVITE CONCENTRATES KURGOVADSKOE DEPOSIT WITH FLUORINE - CARBON-CONTAINING WASTE FROM ALUMINUM PRODUCTION.....	103.

15.	Samandarov I.H., Ibrohimzoda I.Sh. ORGANIZATION OF THE MARKET FOR PUBLIC FOOD SERVICES AND EXPERIENCE OF ITS USE IN FOREIGN COUNTRIES.....	109.
16.	Sobirov R.E., Gafarov A.A., Negmatullaeva M.N. STUDYING THE INFLUENCE OF COMPLEX FOOD SUPPLEMENT ON DOUGH RHEOLOGY AND BREAD QUALITY.....	120.
17.	Soliev H.A. USE OF HYDROPOWER CAPABILITIES OF TAJIKISTAN IN ACCELERATED INDUSTRIAL DEVELOPMENT	126.
18.	Faizova N.R, Ishmatov A.B. EXPERIENCES OF ADVANCED COUNTRIES OF THE WORLD IN THE FIELD OF EARTH FARMING.....	131.
19.	Sharifov M.I. CONSTRUCTION OF MEN'S SHIRTS USING DOUBLE-LAYER TERRY FABRICS.....	139.
20.	Yuldasheva D.A., Yorova B.S., Nasriddinov A.S., Muhidinov Z.K. ANTIMICROBIAL POLYMER COMPOSITE MATERIALS BASED ON ZEIN AND GLUCOMANNAN.....	145.
21.	Yaminzoda (Yaminova) Z.A., Olimboizoda P.A. THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES for FINISHING TEXTILE MATERIALS.....	151.

INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGY

22.	Gafurov M.Kh. OPERATOR APPLICATION IN ENCRYPTION OF LANGUAGE ELEMENTS WITH POLYBAEUS SQUARE.....	160.
23.	Gulomsafdarov A.G., Kholmurodov R.M. AN ALGORITHM AND A MATHEMATICAL MODEL FOR COMPARING LITERARY AND DIALECTS OF THE TAJIK LANGUAGE USING STATISTICAL ANALYSES.....	165.
24.	Karomatulloi Mahmadullo USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE APPROXIMATE SOLUTION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS USING THE EULER METHOD.....	171.

ECONOMY

25.	Azimov N.H. MAIN DIRECTIONS AND WAYS FOR STIMULATING THE DEVELOPMENT OF CREATIVE POTENTIAL OF THE WORKFORCE IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN.....	179.
26.	Arbobov S.S. MODEL OF A BUSINESS INCUBATOR MANAGEMENT SYSTEM: FORMATION MECHANISMS AND STRUCTURE.....	188.
27.	Bahronova Kh.A. SMALL ENTREPRENEURSHIP IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN: STATUS AND MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT.....	195.
28.	Safoev Kh.S. STIMULATING THE PRIVATE SECTOR AND ITS INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY.....	202.

ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ

ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ

TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

УДК 637.3+636(045)/(575.3)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКТОВ

Абдуллаева М.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. Применение натуральных красителей в производстве пищевых продуктов имеют полезное профилактическое значение.

Цель работы: получить натуральные красители из моркови и свеклы и применить их в производстве пряников, разработать технологию производства пряников с использованием красителей из моркови и свеклы и расширить ассортимент выпускаемой продукции в Республике Таджикистан.

Новизна. Морковь и свекла - очень дешёвые продукты, которые богаты витаминами, макро- и микроэлементами, каротиноидами. Эти красители как продукт лечебно-профилактического назначения на действующих кондитерских заводах не применяются.

Разработка технологии по переработке нетрадиционного сырья и серийный выпуск данного ассортимента является прибыльным, так как производство пряников не требует больших затрат.

Актуальность. В данной научно-исследовательской работе применён натуральный краситель лабораторного получения.

Ключевые слова: пищевые добавки, синтетические и натуральные красители, химические красители, пряник.

Пищевые добавки бывают: природными, идентичными и искусственными. Как пищевой продукт или обычный компонент пищи они сами по себе не употребляются.

Пищевые добавки преднамеренно добавляются в пищевые продукты по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса, а также отдельных технологических операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств.

Пищевые продукты должны гармонично сочетать: форму, вкус, аромат и цвет. Содержание высокого уровня качества любого из этих показателей позволяет готовому продукту быть полноценным, соответствовать своему названию и пользоваться спросом населения (потребителя).

Привлекательность и разнообразие ассортимента продуктов питания функционального и профилактического назначения в значительной мере предопределяет именно цветовая гамма.

Для сохранения, улучшения и придания продуктам определённого цвета и внешнего вида производители используют красители синтетические, натуральные и идентичные натуральным пищевые красители, и это не секрет для потребителей, которые заботятся о своём здоровье.

Однако не все знают, что красители, которые широко используются в производстве пищевых продуктов, не являются натуральными, а имеют искусственное происхождение.

Токсикологи провели ряд исследований в области токсикологии и разработали тенденцию к ограничению их использования в пищевых целях почти во всех странах мира.

Натуральные красители не являются вредными для организма человека, так как адаптация к природным красителям происходила ещё в ходе эволюции.

Тем самым, для многих натуральных красителей всё же установлены предельно допустимые концентрации.

Основные требования, предъявляемые к пищевым красителям:

- безвредность и концерогенность;
- прочность окраски и устойчивость к изменениям кислотно-щелочной среды, а также к повышению температуры;
- высокая степень окрашивания при низких концентрациях красителя;
- способность растворяться и в воде, и в жирах;
- с помощью красителей не допускать изменение цвета продукта, из-за которого происходит порча продукта и нарушаются технологические режимы, также не допускать при производстве пищевых продуктов использование недоброкачественного сырья (1).

С целью улучшения технологических и потребительских свойств, натуральные красители иногда подвергают химической модификации.

Синтетические красители не обладают биологической активностью и не содержат витаминов и вкусовых веществ по сравнению с натуральными красителями.

Отсюда достаточно много претензий к синтетическим красителям. Например, британские специалисты запрещают употребление синтетических красителей детям и пожилым людям, так как они являются весьма опасными для здоровья.

Учёные Российской Федерации изучили и определили особо вредные красители.

Среди красителей - от Е100 до Е199 - есть **запрещённые** в нашей стране, а также вещества со следующей формулировкой: **«не имеющие разрешения к применению в пищевой промышленности в Российской Федерации, в том числе и в Республике Таджикистан».**

Натуральные (естественные) красители начали использоваться очень давно без проведения каких-либо исследований, в том числе токсикологических. Они имеют растительное происхождение и представляют собой смесь каротиноидов, антоцианов, флавоноидов, хлорофилла и других натуральных компонентов. Все красители могут применяться для окрашивания пищевых продуктов и не обладают токсичностью, но для некоторых из них установлены допустимые суточные дозы.

Некоторые натуральные пищевые красители или их смеси и композиции обладают биологической активностью, повышают пищевую ценность окрашиваемого продукта.

Сырьё для получения натуральных пищевых красителей являются различные части дикорастущих и культурных растений, а также овощи (морковь и свекла).

Применение натуральных красителей в производстве пищевых продуктов имеет полезное профилактическое значение.

Цель работы: получить натуральные красители из моркови и свеклы и применить их в производстве пряников, разработать технологию производства пряников с использованием красителей из моркови и свеклы и расширить ассортимент выпускаемой продукции в Республике Таджикистан.

Новизна. Морковь и свекла - очень дешёвые продукты, которые богаты витаминами, макро- и микроэлементами, каротиноидами. Эти красители как продукт лечебно-профилактического назначения на действующих кондитерских заводах не применяются.

Разработка технологии по переработке нетрадиционного сырья и серийный выпуск данного ассортимента является прибыльным, так как производство пряников не требует больших затрат.

Актуальность. В данной научно-исследовательской работе применён натуральный краситель лабораторного получения.

Органолептические показатели: вкус, цвет и аромат являются главной качественной характеристикой продуктов питания.

Цвет - это самый первый качественный показатель, на который потребитель обращает своё внимание при выборе товара.

Отличительная особенность красителя - способность пропитывать окрашиваемый материал, пищу и давать цвет по всему его объёму. Пищевые красители использовались ещё в древние времена для улучшения товарного вида пищевых продуктов с целью привлечения потребителя.

Основной целью добавления пищевых красителей к пищевым продуктам являются:

- восстановление утраченной природной окраски в процессе обработки или хранения;
- усиление внешней привлекательности продукта и повышения интенсивности природной окраски.

Разработка новых изделий с применением нетрадиционного сырья.

Разработан новый вид изделия лечебно-профилактического значения из местного нетрадиционного сырья. В качестве нетрадиционного сырья использован сок из моркови и свеклы. Изучая характеристику сырья и его значение в питании человека, разработана технологическая схема производства.

Получение красителей и выпечка пряников проводились в экспериментальной лаборатории кафедры «Технологии пищевых производств» Технологического университета Таджикистана.



Ингредиенты: мука, сахар-песок, маргарин, яйца, разрыхлитель, морковь, свекла и сгущённое варёное молоко, а также можно любой фруктовый джем.

Пошаговое получение красителей и выпечка пряников:

1. Маргарин протираем через крупную тёрку или режем ножом.
2. Протираем маргарин с сахаром.
3. Добавляем муку, яйца и разрыхлитель.



4. Получение натуральных красителей.

Для получения натуральных красителей используем лабораторную соковыжималку. Очищаем морковь и свеклу, пропускаем через соковыжималку и получаем сок.



5. Полученное тесто делим на две части, в одну часть добавляем морковный сок, а во вторую часть добавляем свекольный сок.



6. Оставляем на 15 минут, затем делим на одинаковые шарики, оставляем на 15-20 минут, выпекаем при температуре 180-200°C в течение 25-30 минут.



7. На готовых пряниках делаем выемки, заполняем сгущёнкой, присоединяем две разноцветные половинки, придавая форму персика.

Выбор технологической схемы производства пряников и получения красителей из моркови и свеклы:

- доставка;
- приёмка;
- хранение;
- мойка;
- сортировка;
- бланширование;
- очистка;
- дробление;
- извлечение сока.

Схема замеса теста и выпечка пряников:

- просеивание муки;
- дозирование --- замес теста --- добавление красителей;
- формование;

- выпечка;
- посыпка сахаром;
- охлаждение;
- упаковка;
- реализация.

Мука через мешкоподъёмник (1) поступает в просеиватель (2), где она просеивается, отделяется от примесей и феропримесей, просеянная мука поступает в норию (3) и поднимается вверх, где она через шnek (4) поступает в производственный бункер (5), затем в дозатор муки (6), где мука взвешивается и поступает в тестомесильную машину периодического действия (7). В тестомесильную машину поступает сахарный сироп и остальное сырьё.

Замес теста пряника сырцового производится следующим образом.

В первую очередь перемешивается всё сырьё согласно рецептуре, кроме муки и разрыхлителей (продолжительность перемешивания 2-3 минуты), мука и разрыхлители, перемешанные с водой, добавляются после, раствор готовится заранее.

После введения муки и разрыхлителей перемешивают ещё 5-12 минут. Готовое тесто выгружается в тележку (8). Вода добавляется в тесто по расчёту.

Замешанное тесто перемешивается в формующей машине (9) и порциями по 10 кг загружается в бункер формующей машины. Барабан формующей машины подсыпается мукой, чтобы тесто не прилипало и хорошо формовалось. Отформованные пряники поступают на трафаретные листы и по транспортёру (10) направляются к печи (11). Листы ставятся на люльки печи и направляются для выпечки. Пряники пекутся 7-8 минут при температуре 220-230°C, затем охлаждаются в расстоечном шкафу (12) в течении 3-5 минут при температуре 40°C. Охлаждённые пряники до температуры 65-70°C направляются по транспортёру для глазировки в глазировочный барабан (13), затем на сетчатый транспортёр (14) для охлаждения и образования корочки на пряниках после глазировки. Готовые пряники с сетчатого транспортёра поступают на упаковочный стол (15) в картонные коробки и взвешиваются по 10 кг на весах (16). Пряничные изделия направляются по транспортёру (17) в склад готовой продукции.

Разработка рабочей рецептуры пряников с использованием красителей из моркови и свеклы.

Определяем производительность электропечи ($P_{час}$) в килограммах по формуле:

$$P_{час} = \frac{N \cdot n_{л} \cdot n_{изд} \cdot q \cdot 60}{T} \quad (1)$$

где: N - количество листов на люльке, шт;

$n_{л}$ - количество люльек в печи, шт;

$n_{изд}$ - количество изделий на одном листе, шт;

g - масса изделий, кг;

T - время выпечки, мин.

Для производства пряников необходимо следующее оборудование:

- сито для просеивания муки;

- оборудование для дозирования муки;
- оборудование для замеса теста;
- тележка для переноски теста;
- оборудование для формования;
- печь для выпечки пряников;
- шкаф для охлаждения;
- барабан для глазировки;
- котёл для варки сиропа;
- насос для подачи сиропа;
- транспортёр для охлаждения пряников.

В таблице 1 приведены рецептура и расход сырья для пряников с использованием красителя из моркови.

Таблица 1.
Рецептура и расход сырья для пряников с использованием красителя из моркови

Наименование сырья	Содерж. сухих веществ, %	На загрузку, кг		На 1 тн готовой продукции, кг	
		в натуре	в сухих веществ.	в натуре	в сухих веществ.
Мука в/с	85,5	100,0	85,5	504,62	482,76
Мука в/с (на подпыл)	855	7,8	6,67	44,04	37,65
Сахар-песок	99,85	62	64,91	350,06	349,53
Аммоний	-	0,8	-	4,52	-
Растительное масло	100,0	2,5	2,50	14,12	14,12
Меланж	27,0	1,9	0,54	10,93	2,9
Эссенция лимонная	-	0,6	-	2,82	-
Сода	50,0	0,06	0,03	0,34	0,17
Наименование сырья	Содерж. сухих веществ, %	На загрузку, кг		На 1 тн готовой продукции, кг	
		в натуре	в сухих веществ.	в натуре	в сухих веществ.
Краситель морковный	40,0	0,02	0,01	0,13	0,65
Итого:	-	175,68	157,13	991,38	887,18
Выход:	86,85	-	-	1000,0	865,0

В таблице 2 приведены органолептические показатели готовой продукции.

Таблица 2.

Органолептическая оценка качества готовой продукции

Наименование изделия	Форма	Поверхность	Структура	Вкус	Запах
Пряники с морковным красителем.	Круглая	Шероховатая	Пористая	Лёгкий привкус моркови	Запах, свойственный данному изделию
Пряники со свекольным красителем.	Круглая	Шероховатая	Пористая	Привкус аромата свеклы	Запах, свойственный данному изделию

В таблице 3 приведены физико-химические показатели пряника.

Таблица 3.

Физико-химические показатели пряников

Наименование изделия	Влажность %	Щелочность pH	Набухаемость г/см ³	Расплываемость
Пряники с морковным красителем.	6,6	4,2	3,2	0,18
Пряники со свекольным красителем.	6,5	5,6	3,25	0,19

Заключение

Для получения хороших результатов в производственно-экспериментальной лаборатории кафедры «Технологии пищевых производств» Технологического университета Таджикистана проводились неоднократные опыты по выбору оптимального варианта.

Была разработана технологическая схема производства и выбрано необходимое оборудование для выпечки пряников. Разработанные пряники по органолептическим и физико-химическим показателям отвечают требованиям стандарта.

В результате исследований получен продукт профилактического характера - пряники с использованием натуральных красителей из моркови и свеклы.

При серийной выработке пряников с использованием натуральных красителей из моркови и свеклы можно получить хорошую прибыль, тем самым обеспечивая население биологически чистым продуктом профилактического назначения.

Литература:

- Пища, идентичная натуральной // Эковестник [Электронный ресурс]: <http://ecolog.uzcoz.ru/publ/4-1-0-133>

2. Пищевые добавки, красители и консерванты [Электронный ресурс]: http://www.fictionbook.ru/author/bez_avtora/pisheviye_dobavki_krasiteli_i_konservantiy
3. Пищевые красители [Электронный ресурс]: <http://www.giord.ru/0705210501588.php>
4. Агеева Н.В. Пути повышения пищевой и биологической ценности пряников [Текст] / Агеева Н.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета / <http://www.ej.kubagro.ru/news.asp#47>. - Краснодар, 2010. - № 59 (05).
5. Агеева Н.В. Производство функциональных кондитерских изделий для различных возрастных групп [Текст] / Н.В. Агеева, В.К. Кочетов, И.Я. Аминева, Л.А. Ревина // Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Хлебопродукты», 2007. - № 8. - С. 40-41.
6. Агеева Н.В. Качество - приоритетный фактор конкурентоспособности и база для создания функциональных кондитерских изделий [Текст] / Н.В. Агеева, В.К. Кочетов, И.Я. Аминева, Л.А. Ревина // Матер. 7-й межд. конф. «Кондитерские изделия ХХI века»/ Международная промышленная академия. - М.: Пище-промиздат, 2009. - С. 12-17.
7. Способ производства кондитерской сахарной массы / Патент на изобретение РФ №2309602// Кочетов В.К., Аксёнова Л.М., Талейсник М.А., Щербакова Н.А., Аминева Н.П., Ревина Л.А., Агеева Н.В.
8. Способ приготовления фигурного мучного изделия / Патент на изобретение РФ № 2365109 // Кочетов В.К., Талейсник М.А., Аминева И.Я., Рыков В.И., Агеева Н.В.
9. Способ приготовления мучного кондитерского изделия, покрытого глазурью / Патент на изобретение РФ № 2376769 // Кочетов В.К., Талейсник М.А., Аминева Н.П., Аминева И.Я., Ревина Л.А., Агеева Н.В.

ИСТИФОДА БУРДАНИ АШЁИ ХОМИ ГАЙРИАНЬАНАВЙ ДАР ИСТЕҲСОЛИ НАВҲОИ НАВИ МАҲСУЛОТ

Шарҳи мухтасар. Истифодабарии рангкунандаҳои табиӣ дар истеҳсоли маводи ҳӯроқа хусусияти хуби парофилактиқӣ дорад.

Мақсади кор: ҳосил намудани рангкунандаҳои табиӣ аз сабзӣ ва лаблабу, истифодабарии он дар истеҳсоли кулчақандҳо, коркард намудани хати технологӣ бо истифодабарии рангкунандаҳо аз сабзӣ ва лаблабу, инчунин зиёд намудани намудҳои маҳсулот дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Навғонӣ. Сабзӣ ва лаблабу ашёи хоми дастрас буда, аз витаминҳо, макро ва микроэлементҳо бой мебошад. Ин рангкунандаҳо ҳамчун маҳсулоти дорои хосияти табобатӣ ва профилактиқӣ дар корхонаҳои қаннодии амалкунанда истифода бурда намешаванд.

Коркарди технологияи истеҳсоли нави маҳсулот бо истифодабарии ашёи хоми гайриананавӣ, инчунин истеҳсоли массавии чунин маҳсулот ҳароҷоти зиёдатиро талаб намекунад ва фоидай калон овардан мумкин аст.

Мубрамии мавзӯъ. Дар кори илмии мазкур рангкунандаи табиии дар озмоишгоҳ ҳосилшуда истифода бурда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: иловаҳои хӯрокворӣ, рангҳои синтетикӣ ва табиӣ, рангҳои химиявӣ, занҷабил.

USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF NEW TYPES OF PRODUCTS

Annotation. The use of natural dyes in food production has a useful preventive value.

The goal of the work is to obtain natural dyes from carrots and beets and use them in the production of gingerbread, to develop a technology for the production of gingerbread using dyes from carrots and beets, and to expand the range of products in the Republic of Tajikistan.

Novelty. Carrots and beets are a very cheap product, rich in vitamins, macro- and microelements, carotenoids. These dyes are used as a treatment product for therapeutic and prophylactic purposes in existing confectionery shops factories are not used.

The development of technology for processing non-traditional raw materials and serial production of this product is since profitable. Making gingerbread does not require much expense.

The relevance. Of this research work is the laboratory-produced dye used natural production.

Key words: food additives, synthetic and natural dyes, chemical dyes, gingerbread.

Сведения об авторе:

Абдуллаева Максудаҳон - доцент, кандидат технических наук Технологического университета Таджикистана. Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Н. Карабаева, 63/3. E-mail: max-250757@mail.ru; Тел: +992 918864881

Маълумот оид ба муаллиф:

Абдуллаева Мақсудаҳон - дотсент, номзади илмҳои техникӣ Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Н. Қаробоев, 63/3. E-mail: max-250757@mail.ru; Тел: +992 918864881

Information about author:

Abdullayeva Maksudakhon - associate professor, candidate of technical sciences Technological University of Tajikistan. Republic of Tajikistan, Dushanbe, N. Karabaev Street, 63/3. E-mail: max-250757@mail.ru; Тел: +992 918864881

УДК664.+582.28(045)/(575.3)

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
ПРОДУКТА ИЗ ГРИБОВ СОРТА «ВЕШЕНКИ»**

Ахмедова М.Н., Рашидов Н.Дж., Рахмонова Д.А.

Худжандский политехнический институт
Таджикского технического университета имени академика М. Осими

Аннотация. В структуре современного питания функциональные пищевые продукты занимают среднее место между обычными продуктами, которые используют, исходя из пищевых привычек и финансовых возможностей человека, и продуктами, которые предписывает человеку врач в составе лечебной диеты на период лечения. Существенным недостатком производимой пищевой продукции является практически полное отсутствие биологически активных веществ (БАВ) ввиду использования бедного по витаминно-минеральному составу сырья и дополнительного разрушения БАВ в ходе технологической переработки. В связи с этим химический состав пищевой продукции нуждается в значительной коррекции - увеличении содержания БАВ при одновременном снижении энергетической ценности. Следовательно, изыскание новых видов пищевого сырья, изучение качества и химического состава, пищевой ценности, полезных свойств этого сырья, создание на его основе готовой продукции, поиск эффективных способов обработки и сохранности пищевых ресурсов представляет большое поле для научной деятельности. Приоритетным направлением развития пищевой промышленности остается изыскание новых растительных источников биологически активных веществ, разработка технологий их переработки для обеспечения населения Таджикистана биологически полноценными продуктами питания, отвечающими требованиям физиологических норм организма человека, потребностям различных возрастных групп, состоянию здоровья населения. Традиционным спросом у потребителей пользуются такие виды макаронные изделия, хлебобулочные кулинарные изделия, отличающиеся высокой энергетической ценностью. Это подтверждает необходимость существенной коррекции их химического состава в направлении увеличения содержания в них незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон, клетчатки, дефицитных минеральных веществ, витаминов, что позволит рассматривать данные продукты в качестве возможных носителей функциональных пищевых ингредиентов [1].

Ключевые слова: функциональный продукт, концентрат, грибы, энергетическая ценность, субстрат, спора, мицелла, среда, культура, порошок.

Введение. Здоровье человека в значительной степени определяется его питанием, то есть обеспеченностью организма энергией и необходимыми пищевыми и непищевыми веществами. Особенности питания влияют на процессы генерации энергии в клетке, биосинтез белка, структуру и функции клеточных и внутриклеточных мембран, активность ферментных систем, на нейрогуморальную регуляцию, иммунитет, биологические ритмы и т.д.

От количества и качества питания зависят биохимические показатели обмена веществ, активность разных органов и систем.

Однако в современных условиях всё труднее становится обеспечивать поступление биологически активных компонентов пищи в требуемых количествах [3].

Образ жизни современного человека требует меньше энергозатрат, то есть энергетических составляющих пищи (белков, жиров, углеводов), но больше различного рода биологически активных веществ.

Таким образом, образуется дисбаланс между энергетической составляющей пищи, необходимой для физической деятельности, и микронутриентами, обеспечивающими физиологическую деятельность организма. Дефицит витаминов у дошкольников составляет в среднем от 16 до 45%, у школьников - от 40 до 70%, у студентов - до 60%, у взрослого населения - до 50%.

Вопросы, связанные с влиянием пищевых веществ на организм человека, оптимальными условиями их переваривания и усвоения, потребностями организма в пищевых веществах, изучает физиология питания [5].

Продукты, употребляемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде (пищевые продукты), представляют собой сложные системы с единой внутренней структурой и общими физико-химическими свойствами.

Они характеризуются исключительным разнообразием химической природы и состава образующих их компонентов. В связи с этим разработанный концентрат из грибов может использоваться как функциональный ингредиент для обогащения рецептуры пищевых продуктов [7].

Материалы и методы исследования. Для производства концентрата из грибов использовали следующее сырьё:

- грибы сорта «Вешенка», производства ЧП «Азиз Компания», урожай 2023 года;
- пищевая соль, Республика Таджикистан, город Ашт, ООО "Намаки Ашт";
- фильтрованная вода, Республика Таджикистан, город Худжанд, ООО "Родничок".

Методы оценки свойств сырья. Основные показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции определяются по нормативным документам. Качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции определяется по органолептическим и физико-химическим показателям.

Для взвешивания сырья были использованы весы марки OHAUS, для определения влажности концентрата использовали влагомеры марки «Ket», а также для измельчения сушёных грибов использовалась лабораторная мельница марки «Perten».

Результаты и их обсуждение. Разработанный грибной концентрат в виде порошка с остаточной влажностью 10%. При технологическом процессе сохраняется цвет, свойственный естественному цвету гриба (сорт Вешенки), также при данном технологическом процессе не теряются вкусовые ароматические качества производимой продукции в виде порошка.

Сущность изобретения заключается в получении концентрата с выраженным запахом и сохранённым кремовым цветом с высокими органолептическими показателями, пищевой ценностью и содержанием белков.



**Рисунок 1. Высушенные грибы сорта «Вешенки»
с предварительным замачиванием в рассоле**

Технологический результат заключается в том, что данный способ позволяет получить продукт с приятным запахом и вкусом. Это достигается тем, что продукт предварительно замачивается в солевом растворе. Изучение механизма обработки грибов сорта «Вешенки» в зависимости от изменений температурных режимов, концентрации солевых растворов и скорости замачивания показало сравнительно с прототипом следующие результаты их изменения во время переработки, особенно в зависимости от изменений температурных режимов они могут обладать различными техническими свойствами.

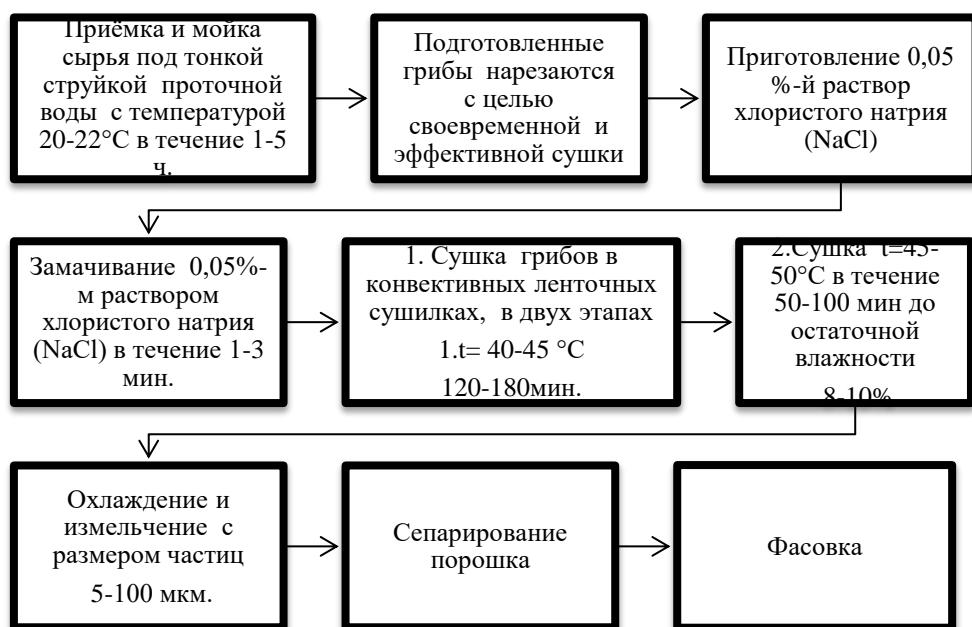


Рисунок 2. Блок-схема производства концентрата в виде порошка из грибов сорта «Вешенки»

К этим свойствам относятся желеобразующие, эмульсирующие, пенообразующие и другие свойства. Имея ввиду данные характеристики, расширяется спектр использования данного продукта как добавку в различные пищевые продукты.

На рисунке 1 приведён образец высушенных нарезанных грибов до измельчения. Данный способ может быть широко использован в пищевой промышленности, так как для его осуществления требуются стандартные оборудования. Блок-схема производства концентрата из грибов сорта «Вешенки» приведена на рисунке 2.



Рисунок 3. Образцы полученных концентратов в виде порошка из грибов сорта «Вешенки»

Полученный концентрат в виде порошка может использоваться как функциональный ингредиент для обогащения рецептуры пищевых продуктов.

Заключение. Сущность разработки грибного порошкового концентрата с лучшими органолептическими свойствами и повышенной пищевой ценностью, а также наличием в грибах большого количества белка перед сушкой в солевом растворе "Вешенки" является то, что в нём сохраняется химический состав до 98%.

Технический результат заключается в том, что данный способ позволяет получать пищевые продукты с приятным запахом и вкусом, как бы с цветом, свойственным муке. Такой показатель получается при приготовлении грибов в 0,05%-ном солевом растворе и кратковременном хранении. Также необходимо подчеркнуть следующие технические результаты предлагаемого способа:

- получение однородного концентрата с цветом, характерным для муки;
- высокая пищевая ценность;
- возможность увеличения срока годности;
- лёгкая и быстрая подготовка к употреблению;
- возможность использования в производстве хлебобулочных и макаронных изделий в качестве пищевой функциональной добавки.

Изобретение состоит из следующих технологических операций, таких как очистка, измельчение, приготовление солевого раствора, замачивание, хранение, сушка грибов во взрывоопасном солевом растворе при температуре 45-50°C с использованием воздухонагревателя в сушилках и измельчение продуктов с размером частиц 40-100 мкм.

Литература:

1. Дудкин М.С. Новые продукты питания / М.С. Дудкин. - М.: Международная академия, издательская компания «Наука», - 2008. - 303 с.
2. Иванова Т.Н. Профилактические продукты питания: учебное пособие / Т.Н. Иванова - Орёл, - 2009. - 164 с.
3. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский // Новосибирск: Сиб. универ. издательство. - 2004. - 547 с.
4. Австриевских А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, - 2005. - 416 с.
5. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции: учебник по спец. 311200 «Технология производства и переработки с/х продукции» / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта.- М.: Пищепромиздат, - 2001. - 525 с.
6. Эльбрехт И. Выращивание грибов дома и в саду: перев. с немец. / И. Эльбрехт. - М., 2006. - 126 с.
7. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве пищевых продуктов: учеб. пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова [и др.]. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 440 с.
8. Ваншин В.В. Технология пищеконцентратного производства: учебное пособие / В.В. Ваншин, Е.А. Ваншина; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 180 с.
9. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: учеб. пособие / Л.А. Маюрикова, В.М. Позняковский, Б.П. Суханов [и др.]; под. общ. ред. В.М. Позняковского. - 2 -е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2016. - 448 с.
10. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания. В 2-х ч. Ч. 1: Продукты растительного происхождения / Шевченко В.В., Вытовтов А.А., Нилова Л.П., Карасева Е.Н. - СПб.: Троицкий мост, 2009. - 304 с.
11. Колобов С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: Учебное пособие / С.В. Колобов, О.В. Памбухчиянц. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 400 с. ISBN 978-5-394-01728-5
12. Бобренева И.В. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: Монография. - СПб.: ИЦ Интермедиа, 2012. - 465 с. Ил. ISBN 978-5-4383-0007-6
13. Семенов В.Г., Касьянов Г.И. Сушка сырья: мясо, плоды и овощи. Учебное практическое пособие. Серия «Технология пищевых производств». - Ростов н/Д. издательский центр «МарТ», 2012, - 112 с.
14. Кравцов С.А. Зарубежный и отечественный опыт производства «Вешенки». Москва, 2001, - 232 с.
15. Вассер С.П. Съедобные и ядовитые грибы Карпат. - Ужгород: Карпаты, 2020. - 206 с.
16. Дудка И.А., Бисько Н.А., Билай В.П. Культивирование съедобных грибов. - К.: Урожай, 2022. - 179 с.

ТАРАККИЁТИ ТЕХНОЛОГИЯИ МАҲСУЛОТИ ФУНКЦИОНАЛИ АЗ ЗАНБУРГХОИ НАВИ «ВЕШЕНКА»

Шарҳи мухтасар. Дар соҳтори ғизои мусоир ғизоҳои функционалӣ дар байни маҳсулоти анъанавӣ, ки дар асоси одатҳои ҳӯрокҳӯрӣ ва имкониятҳои молиявии шахс истифода мешаванд ва маҳсулоте, ки аз ҷониби духтур ба шахс ҳамчун як қисми парҳези табобатӣ барои давра таъин карда мешаванд, ҷои миёнаро ишғол мекунанд. аз табобат. Камбудии назарраси маъсулоти ҳӯроквории истеъсолшаванда дар он аст, ки ӯриб пурра набудани моддањои фаъоли биологӣ (БАС) аз сабаби истифодаи ашъёи хоми дар таркиби витамину минералӣ камбизоат ва нобудшавии иловагии БАС ъянгоми коркарди технологӣ. Вобаста ба ин, таркиби химиявии маҳсулоти ҳӯрокворӣ истроҳи ҷиддиро талаб мекунад - зиёд кардани таркиби моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол ва ҳамзамон кам кардани арзиши энергетикӣ. Ба ин муносибат ҷустуҷуи навъҳои нави ашъёи хоми ҳурокворӣ, омухтани сифат ва таркиби химиявӣ, арзиши гизоӣ, ҳосиятҳои фоиданоки ин ашъёи хом, дар асоси онҳо ба вучуд овардани маҳсулоти тайёр, ҷустуҷуи усулҳои самарабахши коркард ва . нигоҳ доштани захираҳои озукаворӣ соҳаи калони фаъолияти илмӣ мебошад. Самти афзалиятноки рушди саноати ҳӯрокворӣ ҷустуҷӯи манбаъҳои нави растанини моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол, таҳияи технологияи коркарди онҳо бо мақсади таъмини аҳолии Тоҷикистон бо маҳсулоти аз ҷиҳати биологӣ мукаммали ҳӯрокворӣ, ки ба талаботи меъёрҳои физиологии меъёрҳои физиологии меъёрҳои физиологии истеҳсолот ҷавобғӯ мебошанд, боқӣ мемонад. бадани инсон, талаботи гурӯҳҳои синну соли гуногун ва вазъи саломатии аҳолӣ. Чунин намудҳои маҳсулоти кулинарии макарон ва нонпазӣ, ки бо арзиши баланди энергетикии худ фарқ мекунанд, ҷун анъана дар байни истеъмолкунандагон талабот пайдо мешавад. Ин зарурати истроҳи назарраси таркиби кимиёвии онҳоро дар самти зиёд кардани микдори аминокислотаҳои муҳим, кислотаҳои равғанини серғизо, нахи парҳезӣ, нахҳо, маъданҳои нокифоя ва витаминҳо тасдиқ мекунад, ки имкон медиҳад, ки ин маҳсулот ҳамчун интиқолдиҳандай имконпазир баррасӣ шаванд. компонентҳои функционалии ғизо [1].

Калимаҳои қалидӣ: маҳсулоти функционалӣ, концентрат, занбурӯғҳо, арзиши энергетикӣ, субстрат, спора, мицелла, миёна, фарҳанг, хока.

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR A FUNCTIONAL PRODUCT MADE FROM MUSHROOMS OF THE "VESHENKA"

Annotation. In the structure of modern nutrition, functional foods occupy a middle place between ordinary foods that are used based on a person's eating habits and financial capabilities, and products that a doctor prescribes to a person as part of a therapeutic diet for the period of treatment. A significant disadvantage of the food products produced is the almost complete absence of biologically active substances (BAS) due to the use of raw materials poor in vitamin and mineral composition and additional destruction of BAS during technological processing. In this regard, the chemical composition of food products needs significant correction — an increase in the content of BAS while reducing the energy value. In this regard, the search for new types of food raw materials, the study of the quality and chemical composition, nutritional value, useful properties of these raw materials, the creation of finished products based on it, the search for effective ways to process and preserve food resources is a great field for scientific activity. The priority direction for the development of the food industry remains the search for new plant sources of biologically active substances, the development of technology for their processing to provide the population of Tajikistan with biologically complete food products that meet the requirements of the physiological

norms of the human body, the needs of various age groups, and the state of public health. Traditional consumer demand is for such types of pasta, bakery culinary products, characterized by high energy value. This confirms the need for a significant correction of their chemical composition in the direction of increasing the content of essential amino acids, polyunsaturated fatty acids, dietary fiber, fiber, deficient minerals, vitamins, which will allow these products to be considered as possible carriers of functional food ingredients [1].

Key words: functional product, concentrate, mushrooms, energy value, substrate, spore, micelle, medium, culture, powder.

Сведения об авторах:

Ахмедова Мавзуна Насимовна - ассистент кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Технического университета Таджикистана имени академика М. Осими. Тел: (+992) 927808900

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

Рахмонова Дж.А. - старший преподаватель кафедры «Технологии пищевых производств» Худжандского Политехнического института Таджикского технического университета имени ак. М. Осими в г. Худжанде. E-mail: rahmonovajamilya_1984@mail.ru; Тел: (+992) 928139600

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ахмедова Мавзуна Насимовна - асистенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрок” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осими. Тел: (+992) 927808900

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

Рахмонова Ҷ.А. - омӯзгори қалони кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрок” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд. E-mail: rahmonovajamilya_1984@mail.ru; Тел: (+992) 928139600

Information about authors:

Akhmedova Mavzuna Nasimovna - assistant of the department "Technology of food products" Polytechnic Institute of Technical University of Tajikistan in the name of Academician M. Osimi. Tel: (+992) 927808900

Rashidov Naim Jalolovich - Doctor of Agricultural Sciences, Dotsent, Head of the Department of Agrotechnology and Industrial Ecology, Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after ak. M.S. Osimi in the city of Khujand. 735700, Tajikistan. Khujand city, avenue I. Somoni, 226. E-mail: Naimrashidov-tj@mail.ru; Tel: (+992) 927205057

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

УДК-338 (65.32)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЯХ В ОВОЩНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ

Бободжонова З. Г.

Таджикский государственный университет
права, бизнеса и политики

Аннотация. В данной статье рассматривается выращивание и создание изобилия продуктов сельского хозяйства в Республике Таджикистан, которое во многом зависит от умелого использования резервов сельскохозяйственного производства, от успешного внедрения в каждом хозяйстве научно-обоснованных и экономически выгодных методов ведения производства. Поэтому данная статья посвящена периоду приобретения независимости Республики Таджикистан, появилась необходимость в продовольственном самообеспечении. Этот аспект существенно повлиял на отраслевую структуру сельского хозяйства в направлении развития продовольственных отраслей.

Ключевые слова: сорта овощных культур, севооборот, агротехника, механизация, ручной труд, садоводство и виноградарство, их сочетание с овощеводством, теплица, холодильные камеры для хранения продукции.

Управленческий труд в интеграционных формированиях - это непрерывная и целенаправленная деятельность аппарата управления руководящего, организаторского, технологического, инженерно-технического, а также экономического и социального характера, осуществляемая в рамках структуры подразделений. В понятие управленческого труда он включал не только труд инженерно-технических работников и специалистов по управлению производством, но и труд административно-хозяйственных, счётных и других работников, связанных с обслуживанием производства и аппарата управления.

Следовательно, организация управленческого труда представляет собой совокупность знаний об объективных закономерностях многогранной деятельности работников управления, направленной на осуществление поставленных задач.

В производственных объединениях труду работников управления присущи свои закономерности, принципы, формы, методы, а также технология, стиль, организационно-технические и санитарно-гигиенические условия.

Основными особенностями управленческого труда в условиях объединения являются: во-первых, участие в создании продукции нескольких хозяйств не прямо и непосредственно, а косвенно, путём управления трудом других лиц; во-вторых, непосредственным предметом его выступает информация, полученная от всех хозяйств и подразделений объединения; в-третьих, от его деятельности во многом зависят результаты работы не только одного хозяйства, а всего объединения.

Характерной особенностью является и то, что с развитием межхозяйственной кооперации и изменением форм производства и структуры управления усложнились процессы согласования, регулирования и контролирования деятельности объединения и хозяйств, одновременно повысились требования к управленческим работникам.

В отличие от обычного хозяйства управленческий труд вносит более творческий характер, так как работник управления - это, прежде всего, высококвалифицированный специалист, который, имея, как правило, высокую эрудицию и большой опыт работы, во

многом предопределяет уровень задач, решаемых производственным коллективом. Отличительные черты характера управленческого труда связаны также с наличием специфической особенности для данной отрасли, так как сельскохозяйственное производство, являясь самостоятельной крупной отраслью народного хозяйства, имеет свои, присущие только ему объективные особенности, которые накладывают определённую специфику на организацию сельскохозяйственного труда вообще и управленческого в частности. Одна из них - рассредоточенность производственных единиц и трудовых коллективов на большой территории и отдалённость их от центра управления.

Весьма существенным фактором являются значительные колебания, неравномерность, а в определённые периоды большая напряжённость в использовании орудий производства и рабочей силы. Например, в период весенне-полевых работ и уборки урожая потребность в технике и рабочей силе увеличивается более, чем в 2-3 раза. Такая неравномерная нагрузка отрицательно сказывается на решении вопросов, наблюдается чрезмерная напряжённость в работе руководителей и специалистов, что имеет прямое и непосредственное отношение и к организации, и к процессу управленческого труда. Форма и содержание управленческого труда зависят также от уровня развития социально-экономических условий производства и др.

В силу своеобразия производства сельскохозяйственной продукции работники управления выполняют, кроме сквозных межотраслевых функций (технико-экономическое планирование, бухгалтерский учёт, финансовая деятельность и т.п.), и другие специфические функции - проектирование и внедрение современной технологии; организацию трудовых процессов и обеспечение научно-технического прогресса в отрасли; регулирование и контроль за рациональным использованием земельного, лесного и водного хозяйства; организацию защиты растений и др.

Особенностью является и то, что из-за небольшого объёма работы по сезонам года работники аппарата управления хозяйством в порядке совместительства выполняют несколько функций. Если, например, на промышленных предприятиях качество конечной продукции проверяет отдел технического контроля (ОТК), то в хозяйствах эту работу выполняет сам руководитель производственного коллектива (начальник цеха, бригадир) или главный специалист.

Помимо текущей работы, в обязанности руководителя и специалиста входят также консультации или инструктаж по производственным вопросам и выдача заданий подчинённым. Поэтому в течение каждого дня или в течение нескольких дней у работника управления создаётся такая ситуация, при которой он не всегда успевает надлежащим образом руководить подчинёнными ему работниками, своевременно и качественно решать оперативные вопросы.

В зависимости от выполнения работ, возложенных на работников управления, последние разделяются на категории. В деятельности любого работника первое место занимает распорядительство по характеру выполняемых работ, по уровню образования и специальности. Должность - понятие, предопределенное границами компетенции исполнителя, т.е. кругом его обязанностей, прав и ответственности. Кроме должности, существует понятие специальности, которое характеризует сферу деятельности работника, т.е. определяющую область труда. Категория специалистов отражает также характер выполняемой работы независимо от производственного направления объединения или совхоза, в котором он трудится. Обобщённое понятие «агроном» определяет границы

компетенции специалиста, а для отображения выполняемых им конкретных функций вводится дополнение: агроном-семеновод, агроном-овощевод и т.д.

Несмотря на общность, между отдельными вышеперечисленными группами управлеченческих работников на разных ступенях управления существуют и различия, обусловленные многочисленными факторами. Наиболее характерная из них - сложность управлеченческого труда, требующая соответствующих узкоспециальных знаний, организаторских способностей, умения творчески мыслить и т.д. В соответствии с этим труд исполнителей классифицируется по характеру их функций: руководители, специалисты и технические исполнители.

Хотя приведённая классификация в промышленных объединениях и не отличается от ранее принятой системы, тем не менее компетенция исполнителей каждой группы в условиях объединения изменилась. Категория «руководители хозяйства», включающая в себя руководителей головного хозяйства, его подразделений и служб, в условиях объединения осуществляет не только административно-хозяйственное распорядительство, координацию работы исполнителей, планирование, организацию работ, контроль, комплектование и подбор кадров в головном схозяйстве, но и в хозяйствах, входящих в состав объединения.

Категория «руководители» содержит три группы. К первой группе относятся руководители хозяйства, осуществляющие общее и административное руководство, распорядительство, координацию, подбор, воспитание и расстановку кадров и т.д. Это генеральный директор объединения, его заместители, руководитель хозяйства, начальник отдела кадров, юрист-консульт.

В следующую группу входят главные специалисты, руководящие отдельными отраслями производства, хозяйства или его функциональными службами, осуществляющие разработку технологии производства, планирование перспектив развития отраслей, организацию повышения квалификации работников и внедрение передовых приёмов технологии, научную организацию труда.

К следующей группе относятся руководители подразделений основного, подсобного и обслуживающего производства. Они осуществляют общее руководство коллективом подразделений, обеспечивают выполнение производственных планов, организацию рационального использования материальных и трудовых ресурсов, ремонтными мастерскими.

Категория работников, занимающих наибольший удельный вес, представлена специалистами, осуществляющими технологическое руководство производством, организацию работ, внедрение в производство достижений науки и передовой практики. Функция последних в условиях объединения коренным образом изменилась по сравнению с работой обычного хозяйства. Они одновременно осуществляют общее технологическое и функциональное руководство по заданной программе, разрабатывают и предлагают руководителям наилучшие решения агрозоотехнических, инженерно-энергетических, организационного и перспективного планирования. Часть из них выполняет только функции технологов производства: агроном-семеновод, агроном-агрохимик и т.д.

По характеру и содержанию труда различают три группы специалистов: по организации и технологии производства, инженерно-технические, по экономике и бухгалтерскому учёту. Исполнители каждой названной группы выполняют почти одинаковые перечни задач, но в различных отраслях.

Для обеспечения персонала в отраслях производства овощей в соответствии с квалификацией и избранной должностью, также объемом функций возникает объективная необходимость рационализации управленческого труда. Последняя достигается дальнейшим углублением разделения трудовых процессов, что характеризует качественное и количественное обособление управленческого труда в процессе его деятельности. Кроме того, процесс разделения труда означает расчленение исполнителей по уровням их квалификации, специальной подготовки и на этой основе установление численности, состава работников. Поскольку производственный процесс в овощеводстве немыслим без максимальной согласованности в работе отдельных исполнителей или групп, то возникает необходимость в кооперации труда, сущностью которой является взаимосвязь отдельных исполнителей в одном трудовом процессе между управленческими службами и отдельными исполнителями. Такая кооперация обеспеченности управленческого труда, своевременное выполнение обеспечивает устойчивые рациональные связи между службами и работниками.

Разделение и кооперация управленческого труда не остаются постоянно неизменными, в соответствии с развитием процессов специализации и концентрации производства овощей, меняются как содержание, так и формы их проявления.

При разделении труда в выполнении определенных действий по производству овощей в интеграционных формированиях закрепляемые за специалистами функции полностью соответствуют профессиональному содержанию.

Экономический эффект разделения управленческого труда проявляется в экономии времени на выполнение закрепленных за работником операций. Одновременно рост квалификационного уровня специалиста означает повышение качества осуществляющей работы и возможность выполнения им более сложного труда, а сложный труд, как известно, – это умноженный или возведенный в степень простой труд. Поэтому разделение труда в отрасли предполагает возрастание эффекта работника управления без увеличения численности.

Следует отметить, что в период становления объединений в условиях недостаточного развития процессов специализации и кооперирования производства овощей рост уровня разделения труда, наряду с положительными сторонами, содержит и отрицательные моменты (последние требуют оптимизации его уровня). Например, с появлением специалистов узкого профиля (агроном по картофелеводству, по семеноводству, по защите растений и т.д.), выполняющих слишком дробные операции из-за недостаточного объема закрепленных работ, обнаруживаются факты снижения их занятости.

С точки зрения эффективности управленческого труда, занятость работников службы овощеводства с не свойственными функциями означает снижение его производительности и персональную ответственность за порученный участок работы.

Уровень разделения и кооперации труда в условиях объединения во многом определяется степенью централизации и децентрализации управленческих функций. По крайней мере, низкую степень централизации, мы ограничиваемся понятием централизации, различая лишь её степень.

Учитывая имеющиеся недостатки в распределении функций управления, в использовании управленческого труда, руководители и специалисты производственных объединений планомерно ведут работу по совершенствованию структуры управления.

Характерной особенностью для всех объединений при этом является то, что в отличие от традиционно сложившихся методов дальнейшее совершенствование организации управления в отрасли осуществляется с помощью программно-целевого метода. Последний

представляет собой целенаправленное воздействие на производство овощей путём разработки и реализации комплексных целевых программ по достижению конечных результатов. В системе программно-целевого управления в качестве объекта управления эти отрасли выступают как ведущие звенья продовольственного комплекса. Методика такого подхода предусматривает существенное совершенствование всей системы и процессов управления производством овощей, в особенности практики планирования, организации и контроля выполнения планов, экономического стимулирования.

При широком применении программно-целевого подхода в совершенствовании организации управления исходным пунктом выступает система целей продовольственного комплекса, что повышает целевую направленность и единство служб управления объединения.

В зависимости от уровня специализации и концентрации производства овощей формирование структуры управления в каждом хозяйстве имеет свои особенности. Но общей закономерностью для всех объединений является переход от территориальной структуры управления к отраслевой. До создания объединений во многих хозяйствах функционировала структура управления по территориальному принципу, сформированная в период Советского Союза, укрупнения хозяйств, когда основу организационно-производственной структуры составляли комплексные внутрихозяйственные подразделения (отделения). В тех условиях названная структура управления имела много положительных сторон.

С дальнейшим углублением специализации производства овощей структура управления по территориальному принципу перестала отвечать требованиям промышленной технологии, поскольку она имела ряд существенных недостатков: дублирование в выполнении управленческих функций; преобладание функциональных связей над линейными; наличие излишних промежуточных ступеней, особенно между главными агрономами и руководителями подразделений; превышение фактического количества подчинённых работников над нормативными и др. Серьёзными недостатками явились также раздробленность аппарата управления на многочисленные звенья, слабая координация их взаимодействия; несовершенство экономического механизма управления (планирования, хозяйственного расчёта, управления качеством и т.д.).

Так как чрезмерная централизация увеличивает поток оперативно-хозяйственной информации на верхнем уровне иерархии, это затрудняет своевременное и качественное принятие управленческих решений, в результате снижаются оперативность и гибкость аппарата управления.

Повышение уровня разделения труда в организации производства картофеля до 0,88 способствует росту процесса централизации, но одновременно снижается коэффициент занятости (0,71). Высокий уровень централизации без учёта конкретных условий в оперативном управлении перегружает работников верхнего уровня иерархии, в результате объём работ в низовом уровне остаётся недостаточным, в итоге снижается общий коэффициент занятости (0,67). Наиболее высокая производительность труда в выполнении оперативных вопросов в овощеводстве достигается тогда, когда уровень централизации не превышает 0,74.

При определении степени рациональности того или иного варианта централизации функций имелись в виду такие важные критерии, как гибкость аппарата управления, его способность быстро перестраиваться при изменении производственной структуры.

Определение границы централизации по отдельным функциям и работам позволило установить оптимальный уровень и по другим службам управления, которые принимают непосредственное участие в производстве овощей:

- *экономическая* - централизация перспективного планирования; разработка нормативов и расценок; частично организация труда и заработной платы; технико-экономическое обоснование; применение новой техники и технологии в овощеводстве; анализ деятельности отрасли растениеводства; методическое руководство и т.д.;
- *агрономическая* - организация семеноводства овощей (сортобмен, сортосмена, апробация); внедрение новой технологии производства районированных сортов в данном регионе; разработка планов; определение структуры посевных площадей, урожайности, агрохимическое обслуживание и т.д.;
- *энергетическая* - планирование и осуществление ремонтных работ; техническое обслуживание электросилового оборудования средств связи и теплогазовой техники;
- *материально-техническое снабжение и сбыт* - оперативно-календарное планирование по реализации овощей по срокам; заключение договоров, соглашение составления заявок на приобретение оборудования, стройматериалов, техники, запасных частей; распределение материальных ценностей, а также определение качества продукции, транспортировка и хранение;
- *капитальное строительство* - разработка и осуществление мероприятий по повышению эффективности капиталовложений в овощеводстве; рассмотрение и подготовка для утверждения проектно-сметной документации на новые объекты в отрасли; контроль за выполнением условий договора, полнотой и качеством технической документации; разработка и согласование с проектными организациями проектно-изыскательских работ.

Управленческие действия по технике безопасности, охране труда, а также по претензированию уже на первоначальном этапе централизуются почти полностью в ПО. Это связано с необходимостью проведения единого в масштабе объединения.

Определение оптимальной степени централизации управленческих функций нашло отражение в распределении их по определённым уровням иерархии. Поскольку производственное объединение нами рассматривается как многоцелевая система, то каждый уровень с определённой степенью условности сопоставляется с идентичным уровнем руководства. Так, генеральная цель соответствует высшему уровню и выполняется генеральным директором и его заместителями. Подцели второго уровня определяют систему функций главных специалистов, начальников цехов и т.д.; подцели третьего уровня соответствуют в основном нижнему уровню - бригадиры и т.д.

Поэтапное определение границы централизации управления уровнями иерархии позволили приблизить управленческие службы к производству овощей; установить тесную взаимосвязь между структурными подразделениями; чётко разграничить функции аппарата головного хозяйства от других хозяйств объединения.

Структуры управления производственных объединений по характеру, компетенции и масштабу деятельности подразделяются на органы общего руководства (генеральный директор, его заместители, совет объединения); на функциональные службы - планово-экономическая, бухгалтерская; на органы управления производственными цехами, входящими в объединение.

Большое значение в организации управления овощеводством имеют вопросы взаимоотношений начальника цеха растениеводства хозяйства с руководителями объединений и других отраслевых служб. Руководитель цеха растениеводства работает самостоятельно на основе доведённых плановых заданий, координацию которых осуществляет планово-экономический отдел.

В связи с дальнейшим углублением специализации и развитием кооперации производства овощей в значительной степени повысились требования к внедрению научно-технических разработок. Однако длительное время научные учреждения осуществляли свои разработки самостоятельно, без соответствующей координации и согласованности. Из-за этого не все научные разработки внедряются в производство.

В целях улучшения связи и координации между научно-исследовательскими учреждениями и повышения эффективности исследований в объединении необходимо создать научное подразделение во главе со старшим агрономом, которое свою деятельность осуществляет в тесном содружестве с научно-исследовательскими, проектными и учебными учреждениями. Для этого разработан совместный координационный план научно-исследовательских работ и технических разработок, на основе которого специалисты осуществляют контроль за своевременным и качественным выполнением исследований в рамках объединения. Особое внимание при этом обращают на внедрение научных разработок в производство и получение высоких показателей в результате применения рекомендаций.

Сближение науки с производством позволит ускорить сроки внедрения научных разработок. Если раньше на разработку, эксперимент и применение новых научных рекомендаций требовалось 8-10 лет, то с образованием координационного и внедренческого подразделений их сроки сократятся на 2-3 года, а в отдельных случаях - на 3-4 года.

Опыт данного объединения свидетельствует о необходимости создания научно-производственных подразделений во всех производственных объединениях, ведущих производство овощей. Само управление каждым производством построено не изолировано, а в соответствии с принципами построения единой системы управления объединением, где на управление хозяйством возложены вполне определённые задачи, которые не должен выполнять аппарат генеральной дирекции.

В условиях относительно высокой централизации производственно-хозяйственных и управленических работ функциональные специалисты хозяйств руководят специализированными бригадами и непосредственно подчиняются начальнику цеха.

Заключительным этапом совершенствования организационно-производственной структуры и структуры управления является разработка регламентирующих работ структурных подразделений, работников управления организационно-правовых документов.

Литература:

1. Пириев Дж. Методические подходы к оценке природного ресурсного потенциала сельского хозяйства // Доклад ТСХА. - Душанбе, 2002. - № 5-6. - С. 137-147.
2. Пириев Дж. Научные основы перспективного размещения отраслей сельского хозяйства Таджикистана в рыночных условиях. - Душанбе, 2003. - 296 с.
3. Пириев Дж., Олимов А. Совершенствование размещения сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования // Доклад ТСХА. - Душанбе, 2002. - № 5-6. - С. 133-137.

4. Абдуллоев А.Х., Киселёв В.Г. Задача размещения сельскохозяйственного производства в объединении хозяйств мелиоративной системы. - М.: ВЦ АН СССР, 1985. - 25 с.
5. Абдалимов А.А. и др. Инструкция и методические указания по проведению бонитировки почв и оценка земель Республики Таджикистан. - Душанбе, 2002. - 86 с.
6. Абдуллаев Е. Сравнительный анализ эффективности региональной экономики. - Ташкент: Мехнат, 1987. - 229 с.
7. Аграрный сектор США в конце XX века. - М.: РИЦ «Пилигрим», 1997. - 392 с.
8. Абалкин Л.И. и др. Национальная экономика. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 832 с.
9. Александров Н.П. Специализация и концентрация производства в колхозах и совхозах. - М.: Колос, 1966. - 284 с.
10. Алтухов А.И. Развитие российского рынка зерна // Проблемы подъёма и развития Агропромышленного комплекса в современных условиях. - М.: 2002. - С. 88-97.

ТАКМИЛ ДОДАНИ СТРУКТУРАИ ИДОРАКУНИИ МУНОСИБАТҲОИ ИНТЕГРАЦИОНӢ ДАР СУБКОМПЛЕКСИ САБЗАВОТКОРӢ

Шарҳи муҳтасар. Дар ин мақола дар бораи дар мамлакат ба вуҷуд овардани фаровонии маҳсулоти хоҷагии қишлоқ сухан меравад, ки ин бештар ба моҳирона истифода бурдани заҳираҳои истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ, дар ҳар як хоҷагӣ бомуваффақият ҷорӣ намудани усулҳои аз ҷиҳати илмӣ асоснок ва аз ҷиҳати иқтисодӣ фоидабаҳши истеҳсолот вобаста аст. Аз ин рӯ, мақолаи мазкур ба даврони соҳибистиклолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки зарурати худтаъминкуни озуқаворӣ ба миён омадааст, бахшида шудааст. Ин ҷиҳат ба структураи соҳавии хоҷагии қишлоқ дар роҳи таракқӣ додани саноати хурокворӣ таъсири қалон расонд.

Калидвожаҳо: навъҳои зироати сабзавот, киштгардон, технологияи кишоварзӣ, механизатсия, меҳнати дастӣ, боғдорӣ ва токпарварӣ, пайвастани онҳо бо сабзавоткорӣ, гармхонаҳо, камераҳои яҳдон барои нигоҳ доштани маҳсулот.

IMPROVING THE MANAGEMENT STRUCTURE DURING INTEGRATION RELATIONS IN THE VEGETABLE SUB-COMPLEX

Annotation. This article discusses the cultivation of the creation of an abundance of agricultural products in the republic, which largely depends on the skillful use of agricultural production reserves, on the successful implementation of scientifically sound and economically profitable production methods in each farm. Therefore, this article is devoted to the period of independence of the Republic of Tajikistan, when the need for food self-sufficiency arose. This aspect significantly influenced the sectoral structure of agriculture in the direction of the development of food industries.

Key words: varieties of vegetable crops, crop rotation, agricultural technology, mechanization, manual labor, gardening and viticulture, their combination with vegetable growing, greenhouses, cold rooms for storing products.

Сведения об авторе:

Бабаджанова Заррина Ганиевна - к.э.н., доцент кафедры «Маркетинга-агробизнеса» Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Автор (соавтор) двух учебно-методических комплексов и более 27 научных статей в международных и

республиканских научных журналах, в том числе 6 статей в обзорных журналах Республики Таджикистан. 735700, Республика Таджикистан, г. Худжанд, 17-мкр., дом 1. E-mail: zarinakhon.boboanova.79@mail.ru; Тел: (+992) 927601160

Маълумот дар бораи муаллиф:

Бобоҷонова Заррина Ганиевна - дотсенти кафедраи “Маркетинг-агробизнеси” Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон. Муаллифи (ҳаммуаллифи) ду комплекси таълимию методӣ ва зиёда аз 27 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои илмии байналмилалӣ ва ҷумҳурияйӣ, аз ҷумла 6 мақолаи нашршуда дар маҷаллаҳои тақризии КОА Ҷумҳурии Тоҷикистон ба забони тоҷикӣ. 735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хӯҷанд, мкрн 17, бинои 1. E-mail: zarinakhon.boboanova.79@mail.ru; Тел: (+992) 927601160

About the author:

Babajanova Zarrina Ganievna - ph.d. in economics, Associate Professor of the Department of Marketing and Agribusiness of the Tajik State University of Law, Business and Politics. Author (co-author) of two educational and methodological complexes, and more than 27 scientific articles in international and national scientific journals, including 6 articles in review journals of the Republic of Tajikistan. 735700, Republic of Tajikistan, Khujand, 17 microdistrict, building 1. E-mail: zarinakhon.boboanova.79@mail.ru; Tel: (+992) 927601160



УДК:669.71

ВЛИЯНИЕ ЛАНТАНА, ЦЕРИЯ И ПРАЗЕОДИМА НА МИКРОСТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА $AlCu4,5Mg1$

¹Ганиев И.Н., ¹Саидов М.М., ²Амонзода И.Т., ³Файзуллоев У.Н.

**¹ Институт химии В.И. Никитина Национальной
академии наук Таджикистана**

² Технологический университет Таджикистана

**³ Филиал Национального исследовательского технологического
университета (НИТУ) «МИСиС» в городе Душанбе**

Аннотация. В работе приведены результаты изучения влияния лантана, церия и празеодима на микроструктуру и механические свойства алюминиевого сплава $AlCu4,5Mg1$ типа дюралюмин. Показано, что добавки легирующих компонентов измельчают микроструктуру, повышают твёрдость и прочность алюминиевого сплава $AlCu4,5Mg1$.

Ключевые слова: алюминиевый сплав $AlCu4,5Mg1$, лантан, церий, празеодим, микроструктура, прочность, твёрдость.

Введение. Механические свойства материалов характеризуют их способность сопротивляться деформированию и разрушению под действием различного рода нагрузок. Механические нагрузки могут быть статическими, динамическими и циклическими. Кроме того, материалы могут подвергаться деформации и разрушению как при разных температурных условиях, так и в различных, в том числе агрессивных средах. Для того, чтобы обеспечить надёжную работу конкретных машин и приборов, необходимо учитывать условия эксплуатации, т.е. к материалу предъявляются требования по рабочим

характеристикам, что тесно связано с механическими свойствами используемых материалов. К основным механическим свойствам относят прочность, твёрдость, упругость, вязкость, пластичность [1 – 3].

Механические свойства алюминия невысоки. Предел прочности при разрыве составляет 90-180 МПа, НВ 20-40; он имеет высокую пластичность, что даёт возможность прокатывать его в очень тонкие листы. Однако чистый алюминий трудно обрабатывается резанием, а также имеет значительную линейную усадку (1,8 %). Для устранения этих отрицательных свойств в алюминий вводят различные добавки, поэтому широко распространены сплавы алюминия [4 – 6].

В общедоступной научной литературе не имеются сведения о микроструктуре и механических свойствах алюминиевого сплава AlCu4,5Mg1, легированного церием, празеодимом и лантаном. С другой стороны, имеющиеся сведения по свойствам материалов относятся к чистым металлам и двойным сплавам [7, 8].

В связи с этим изучение влияния церия, празеодима и лантана на микроструктуру и механические свойства алюминиевого сплава AlCu4,5Mg1 является актуальной задачей.

Методика исследования и обработка результатов

Металлографические исследования позволяют наблюдать изменения микроструктуры в зависимости от состава и температуры. Удаётся точно определить протяжённость границы гомогенных и гетерогенных областей, а также наличие интерметалидных фаз в системе.

Микроструктуру алюминиевого сплава AlCu4,5Mg1 с лантаном, церием и празеодимом исследовали на световом микроскопе марки БИОМЕД-1 (Украина). Микроструктура представляет собой твёрдый раствор алюминия с включением эвтектики (CuMg₄Al₆+Al+Mg₅Al₈), количество и размер которой зависит от содержания легирующих компонентов в сплаве. Сплавы с относительно малыми добавками церия, празеодима и лантана характеризуются довольно мелкой структурой, и дальнейший рост концентрации РЗМ до 1,0 мас % способствует укрупнению фаз в структуре сплава. Малые содержания РЗМ элементов измельчают микроструктуру, она становится однородной и мелкозернистой (рисунок 1).

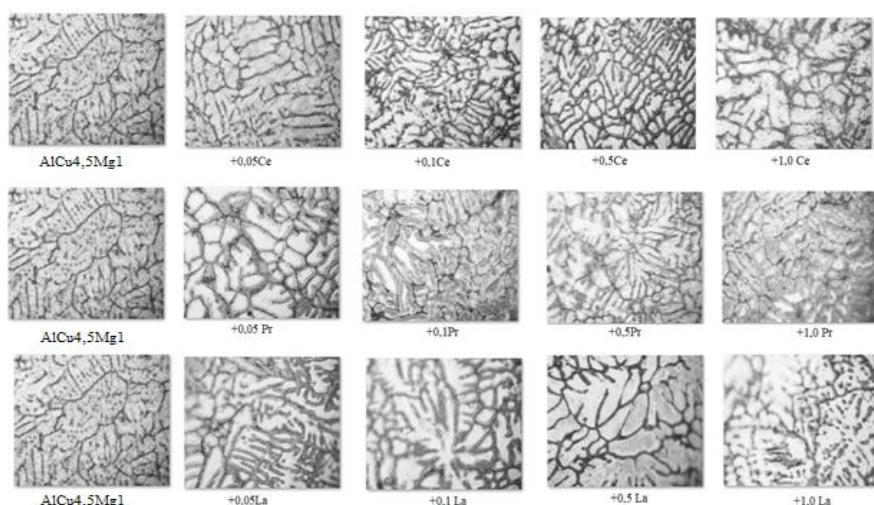


Рисунок 1. Микроструктура (500) алюминиевого сплава AlCu4,5Mg1, легированного лантаном, церием и празеодимом

Твёрдость сплавов замеряли согласно методу Бринелля на твертомере ТШ-2. Проверке подвергались образцы в виде таблетки, толщиной 10 мм и диаметром 16 мм.

Между твёрдостью по Бринеллю и пределом прочности металла или сплава существует приближённая эмпирическая зависимость:

$$\sigma_b = K \cdot HB, \quad \frac{\text{кг}}{\text{мм}^2},$$

где значение коэффициента K для алюминиевых сплавов равен 0,25.

В зависимости от этого подсчитаны значения σ_b для исследуемых сплавов. Результаты расчёта твёрдости сплавов представлены в таблице 1.

Таблица 1.
**Твёрдость и прочность алюминиевого сплава типа дюралюмин
AlCu4,5Mg1 с лантаном, церием и празеодимом**

№	Содержание легирующего элемента в сплаве, мас.%	Твёрдость HB, кгс/мм ²	Расчётная прочность	
			σ_b , кгс/мм ²	МПа, σ_b
	AlCu4,5Mg1	37,05	9,26	90,75
	AlCu4,5Mg1+0.05%Ce	38,4	9,60	94,08
	AlCu4,5Mg1+ 0.1%Ce	50,15	12,54	122,89
	AlCu4,5Mg1+ 0.5%Ce	59,4	14,85	145,53
	AlCu4,5Mg1+ 1.0%Ce	78,81	19,70	193,06
	AlCu4,5Mg	37,05	9,26	90,75
	AlCu4,5Mg1+ 0.05%Pr	48,17	12,04	118,00
	AlCu4,5Mg1+ 0.1%Pr	52,25	13,06	127,00
	AlCu4,5Mg1+ 0.5%Pr	56,86	14,22	139,35
	AlCu4,5Mg1+ 1.0%Pr	87,42	21,86	214,23
	AlCu4,5Mg1	37,05	9,26	90,75
	AlCu4,5Mg1+0,05%La	34,57	8,64	84,67
	AlCu4,5Mg1+0,1%La	25,94	6,49	63,60
	AlCu4,5Mg1+0,5%La	37,05	9,26	90,75
	AlCu4,5Mg1%+1.0%La	87,42	21,86	214,23

Заключение

В результате проведённых исследований определено, что состав алюминиевого сплава AlCu4,5Mg1 является монотипным и включает в себя твёрдый раствор алюминия с включениями двойных и тройных эвтектик с медью и магнием. Кроме того, прослеживаются частички интерметаллических фаз CuMg₄Al₆ и Mg₅Al₈ в сплавах, возникших в ходе кристаллизации сплава (рисунок 1). Число, а также объём элементов 2-ой фазы оказывают большое влияние на механические свойства сплава AlCu4,5Mg1. Последующее увеличение содержания РЗМ (Ce, La, Pr) измельчает структуру, которое имеет гетерогенное мелкозернистое строение.

Значение прочности, а также твёрдости алюминиевого сплава AlCu4,5Mg1 с увеличением количества РЗМ увеличивается.

Литература:

1. Мальцев М.В. Металлография промышленных цветных металлов и сплавов. (2-е изд). - М.: Металлургия, 1970, - 240 с.
2. Бецоффен С.Я., Антипов В.В., Бецоффен М.И. и др. Состав, текстура и анизотропия механических свойств сплавов Al-Cu-Li и Al-Mg-Li // Деформация и разрушение материалов. 2015. - № 11. - С. 10-26.
3. Д.И. Байков, Ю.С. Золотаревский, В.Л. Руссо [и др.]. Сваривающиеся алюминиевые сплавы: свойства и применение / - Л.: Судпромгиз, 1959. - 236 с.
4. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д., Эчлин П., Джой Д., Фиори Ч., Лифшин Ф. Растворная электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. В двух книгах. Пер. с англ. - М.: Мир, 1984. - 303 с.
5. Мирзоев Ш., Эшов Б., Бадалов А. Физико-химические свойства алюминиево-цериевой подгруппы РЗМ. Германия: Изд. дом LAP Lambert Academic, 2012, - 105 с.
6. Иброхимов Н.Ф. Влияние скандия, иттрия и церия на микроструктуру и механические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг6 // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. 2021. - № 3 (55). - С. 28-30.
7. Давлатзода Ф.С., Ганиев И.Н., Иброхимов Н.Ф., Раджабалиев С.С., Караев П.Н. Влияние титана, ванадия и необия на микроструктуру и механические свойства алюминиевого сплава АМг2 // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования, 2019. - №2 (46). - С. 67-71.
8. Иброхимов Н.Ф., Ганиев И.Н., Эшов Б.Б. Твёрдость сплава АМг6, легированного редкоземельными металлами//Матер. респ. научной конф: «Проблемы современной координационной химии», посвящённой 60-летию чл.-корр. АН РТ, д.х.н., проф. Аминджанова А.А. - Душанбе, ТНУ, 2011. - С. 202-203.

ТАЪСИРИ ЛАНТАН, СЕРИЙ ВА ПРАЗЕОДИМ БА МИКРОСТРУКТУРА ВА ХОСИЯТҲОИ МЕХАНИКИИ ҲЎЛАИ АЛЮМИНИЙ AlCu4,5Mg1

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири лантан, серий ва празеодим ба микроструктура ва хосиятҳои механикӣ ҳӯлаи алюминийи AlCu4,5Mg1 намуди дуралюминий оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки илова кардани ҷузъҳои номбаршуда микроструктураро тағиیر дода, саҳтӣ ва устувории ҳӯлаи алюминийи AlCu4,5Mg1-ро зиёд мекунад.

Калидвожаҳо: ҳӯлаи алюминий AlCu4,5Mg1, лантан, серий, празеодим, микроструктура, мустаҳкамӣ, саҳтӣ.

INFLUENCE OF CERIUM, PRASEODIMUM AND LANTHANUM ON THE MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINUM ALLOY AlCu4,5Mg1

Annotation. The paper presents the results of studying the influence of lanthanum, cerium and praseodymium on the microstructure and mechanical properties of the aluminum alloy AlCu4,5Mg1 of the duralumin type. It has been shown that the addition of alloying components changes the microstructure and increases the hardness and strength of the aluminum alloy AlCu4,5Mg1.

Key words: aluminum alloy AlCu4,5Mg1, lanthanum, cerium, praseodymium, microstructure, strength, hardness.

Сведения об авторах:

Ганиев Изатулло Навruzovich - академик НАН Таджикистана, д.х.н., проф., зав. лабораторией Института химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана. Республика Таджикистан, 734063, город Душанбе, проспект Айни, 299/2. E-mail: ganiev48@mail.ru; Тел: (+992) 935728899

Саидов Мунавваршо Мирзоалиевич - докторант PhD Института химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана. Республика Таджикистан, 735320, г. Душанбе. E-mail: saidov.m96@mail.ru; Тел: (+992) 11-355-55-64

Амонзода Илҳом Темур - д.т.н., ректор Технологического университета Таджикистана, и.о. профессора кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» Технологического университета Таджикистана. Республика Таджикистан, 734061, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. E-mail: ilhomamonov@mail.ru; Тел: (+992) 918687921

Файзуллаев Убайдулло Нарзуллоевич - к.т.н., старш. преподаватель Филиала Национального исследовательского технологического университета (НИТУ) «МИСиС» в городе Душанбе. Республика Таджикистан, 735790, г. Душанбе, ул. Моёншо Назаршоева. Тел: (+992) 93-309-81-09

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ганиев Изатулло Наврӯзович - академики АИ Тоҷикистон, доктори илмҳои кимиё, профессор, мудири лабораторияи Институти химияи ба номи В.И. Никитини Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734063, Душанбе, хиёбони Айнӣ, 299/2. E-mail: ganiev48@mail.ru; Тел: (+992) 935728899

Саидов Мунавваршо Мирзоалиевич - докторанти PhD-и Институти химияи ба номи В.И. Никитини Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734063, Душанбе. E-mail: saidov.m96@mail.ru; Тел: (+992) 11-355-55-64

Амонзода Илҳом Темур - д.и.т., и.в. профессори кафедраи “Мошинҳо ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти ҳӯрокӣ” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734061, Душанбе, кӯч. Н. Қаробоев, 63/3. E-mail: ilhomamonov@mail.ru; Тел: (+992) 918687921

Файзуллаев Убайдулло Нарзуллоевич - н.и.т., муаллими калони Филиали Донишгоҳи миллии технологияи тадқиқотӣ (ДМТ) «МИСиС» дар ш. Душанбе. Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735790, ш. Моёншо Назаршоев. Тел: (+992) 93-309-81-09

Information about authors:

Ganiev Izatullo Navruzovich - Academician of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Chemical Sciences, Prof., Head. laboratory of the Institute of Chemistry V.I. Nikitin National Academy of Sciences of Tajikistan. Republic of Tajikistan, 734063, Dushanbe, Aini Avenue, 299/2. E-mail: ganiev48@mail.ru; Tel: (+992) 935728899

Saidov Munavvarsho Mirzoalievich - PhD student at the Institute of Chemistry V.I. Nikitin National Academy of Sciences of Tajikistan. Republic of Tajikistan, 735320, Dushanbe. E-mail: saidov.m96@mail.ru; Tel: (+992) 11-355-55-64

Amonzoda Ilhom Temur - Doctor of Technical Sciences Rector of the Technological University of Tajikistan, acting Professor of the Department of “Machines and Apparatuses for Food Production” of the Technological University of Tajikistan. Republic of Tajikistan, 734061, Dushanbe, st. N. Karaboev, 63/3. E-mail: ilhomamonov@mail.ru; Tel: (+992) 918687921

Fayzulloev Ubaydullo Narzulloevich - Candidate of Technical Sciences, senior lecturer National Research Technological University (NUST) "MISiS" in Dushanbe. Republic of Tajikistan, 735790, Dushanbe, st. Moensho Nazarshoeva. Tel: (+992) 93-309-81-09

УДК: 669. 62-1

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
ЛИКВАЦИОННОГО РАФИНИРОВАНИЯ ИНДИЯ
ОТ НЕКОТОРЫХ ТУГОПЛАВКИХ ПРИМЕСЕЙ**

¹Джураев Т.Д., ²Нуров К.Б., ²Джаъфари А.С.

¹ Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими

² Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни

Аннотация. Ликвационный метод - один из самых простых и надёжных методов в работе металлургов и химиков, применяется для очистки металлов и сплавов от примесей элементов. Ликвационную очистку проводят с целью изменения растворимости растворённых компонентов и разделения их на жидкое и твёрдое состояние по плотности образующихся фаз. Диаграммы состояния металлов (оснований) и примесей показывают возможность проведения того или иного процесса ликвации, а также соотношения составов фаз, которые можно получить при этом. В данной статье показана с использованием ликвационного метода очищение индия из тугоплавких металлов Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta, а также технологическая схема очистки индия из некоторых примесей. Был использован метод термодинамической оценки, впервые созданы диаграммы состояния бинарных систем In с переходными металлами Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta со средним типом разделения на слои.

Ключевые слова: металл, индий, метод ликвации, химические элементы, очистка, переходные металлы, тугоплавкие металлы, система.

Соединения индия широко применяются в микроэлектронике и нано технологиях, для которых исходная чистота металлов и сплавов играет важную роль. Оценка чистоты индия осуществляется по его содержанию. Индий с содержанием 99.9999 % по массе вполне может удовлетворить предъявляемые к нему технические требования для использования в электронной промышленности. Строгое соблюдение химического состава индия непосредственно оказывает положительное влияние на качество получаемых из него материалов. Высокочистый индий получают такими методами рафинирования как химическая и электрохимическая очистка, дистилляция в вакууме и кристаллизация (кристаллофизические методы).

Например, получение высокочистого индия в виде порошка может быть осуществлено переводом металлического индия в одновалентный хлорид индия, который последовательно обрабатывают бидистиллятом, а затем уксусной кислотой. Образовавшийся осадок промывают и сушат [1]. Данный способ имеет свои недостатки, выраженные в относительно небольшой чистоте получаемого порошка индия - 99.999 % (по массе), а также много стадийности этого процесса.

Возможность получить высокочистые индий и галлий в поперечном постоянном магнитном поле методом электропереноса в жидких металлах описана в работе Труниных [2; 798]. Содержание индия в продукте на стадии завершения процесса составила 99.99999 % (по массе). Единственной оговоркой в эффективности указанного способа является чистота исходного металла, она должна быть не менее 99.999 % (по массе) индия, а это порой оказывается на резком повышении его себестоимости.

Комбинируя два способа - вакуумную дистилляцию и зонную плавку - получен индий с чистотой 99.91 % (по массе). Об этом в 2009 году появилось сообщение [3; 125], в котором указывается, что процесс удаления примесей, осуществляющийся в результате различной скорости испарения компонентов, параллельно протекает с паровой перегонкой вблизи конденсирующей подложки в условиях осаждения примесей при определённой температуре.

Разработка технологии вакуумно-термической обработки индия описана в сообщении [4]. Согласно [4], индий подвергается двухстадийной обработке. Проведение первостадийной обработки индия осуществляется при 1273-1623 К. В ходе её протекания происходит конденсация, и образуются 3 фракции. Одна фракция содержит труднолетучие примеси, вторая - легколетучие, а третья - свободна от этих примесей. Для очистки металлического индия, конденсированного в третью фракцию, от среднелетучих примесей производят вторую стадию вакуум-термической обработки. Температуру при этом процессе поднимают до 1373-1473 К. Конечным продуктом данного метода рафинирования является индий с содержанием 99.9999 % (по массе).

Однако вышеуказанными процессами производят очистку индия в основном от таких примесных элементов, как: Tl, Cd, Pb, Sn, Cu, Bi и Ag. Сообщений об удалении из индия тугоплавких примесей типа: Cr, Mo, Ru, Os, Rh найти не удалось. В целях разработки технологического процесса очистки индия от данных примесей нами был использован научно-теоретический подход, основанный на графическом построении типа взаимодействия металла-основы с примесями. Иными словами, мы попытались изучить имеющуюся информацию по двойным системам индия с Cr, Mo, Ru, Os, Rh, Та и построить их диаграммы состояния.

Анализ литературы [5, 306; 6, 140; 7, 431] показал, что диаграммы состояния двойных систем индия с Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Та не построены, но по ним имеются ограниченные сведения. Например, металлографическим и рентгеновским анализами в системе In-Cr с 50 и 75 ат. % индия при 1773 и 1893 К было обнаружено отсутствие сплавления и наличие области несмешиваемости. Согласно данным других исследователей, в системе обнаружено четыре соединения. В системе индий-молибден обнаружено однофазное строение сплава, приготовленного спеканием в водороде при температуре 2040 °C и термически обработанного при 1373 К в течении 0,5 часов.

Установлена весьма ограниченная растворимость 10^{-7} ат. % молибдена в жидким индии при его температуре плавления. В системе In-Os исследователи прогнозируют образование ряда химических соединений, хотя взаимодействие в жидком состоянии между ними не установлено. Для системы индия с родием предполагается существование области несмешиваемости в жидкости, а в твёрдом состоянии обнаружены два химических соединения, одно из которых находится в равновесии с твёрдым раствором родия в индии. На основании рентгеновского изучения сплавов системы In-Ru установлена незначительная растворимость компонентов в твёрдом состоянии. Обнаружено также существование двух соединений. Согласно имеющимся данным, взаимодействие In и Та в твёрдой и жидкой фазах практически отсутствует. Попытка получить сплавы индия с tantalом спекания при

973 К в течении трёх месяцев успехом не увенчалась. Экстраполяция к температуре плавления индия даёт величину растворимости tantalа в индии 10^{-9} ат. %.

Для установления полного взаимодействия индия с переходными металлами (Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta) мы применили метод термодинамической оценки, пути решения и результаты которой приведены в таблице 1. Исходные данные при расчёте энергии взаимообмена (Q_{12}) и степени ближнего порядка (σ_{12}) взяты из специальных справочников [8; 567, 595, 611].

Таблица 1.
Прогноз нонвариантных превращений со стороны блоков
индия и переходных металлов (Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta)

Система	Q_{12} , кДж/г-ат.	σ_{12}	Тип превращения			
			Со стороны блока In		Со стороны блока ПМ	
			Расчёт	Эксп.	Расчёт	Эксп.
In-Cr	106.1	0.93	M	O	M	O
In-Mo	238.1	0.86	M	O	M	O
In-Ru	192.9	0.99	M	O	M	O
In-Os	235.3	0.99	M	O	M	O
In-Rh	118.5	0.99	M	O	M	O
In-Ta	3011	0.85	M	O	M	O

* Примечание: M - монотектика; O - данные отсутствуют.

Проведённая термодинамическая оценка взаимодействия в системах In-Cr, In-Mo, In-Ru, In-Os, In-Rh и In-Ta способствовала построению их диаграмм состояния (рисунок 1).

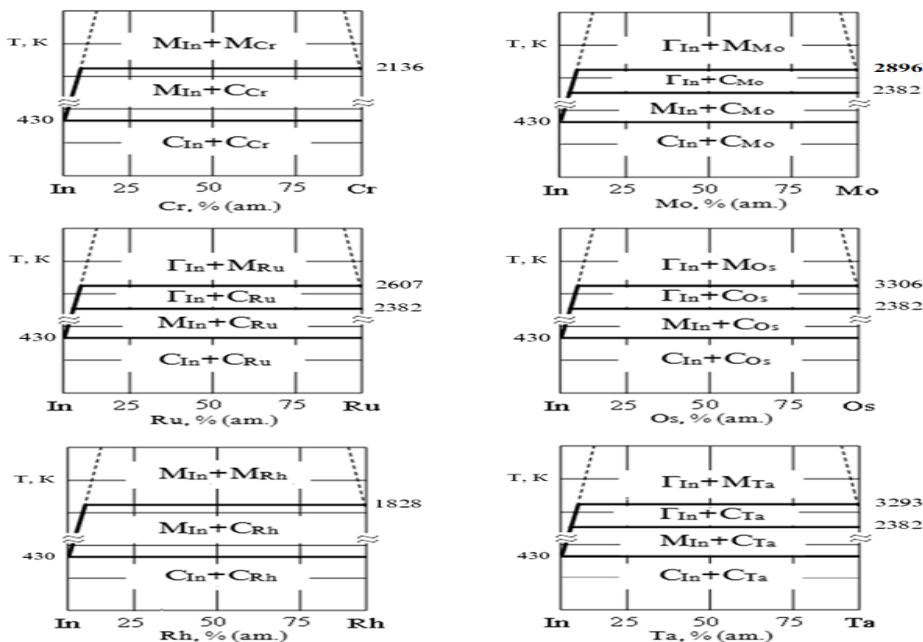


Рисунок 1. Диаграммы состояния двойных систем In-ПМ
(Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta) с промежуточным видом расслаивания

Анализ полученных результатов (таблица 1) показал, что большие положительные значения энергии взаимообмена характеризуют изучаемые системы как системы с отсутствием взаимодействия между компонентами. Применение расчёта степени ближнего порядка понадобилось нам для однозначной оценки видов взаимодействия с расслаиванием в них, так как расслаивание компонентов в жидким состоянии при их затвердевании приводит к различным типам превращения (рисунок 1).

Один из промежуточных видов расслаивания (рисунок 1б) в двухкомпонентных системах, склонных к принятию значений, характеризующихся $Q_{12}>0$ и $\sigma_{12}\approx 0$, определяет несмешиваемость компонентов в жидким и в твёрдом состояниях, но с обнаружением весьма ограниченных растворов (следов компонентов) в твёрдом состоянии. Согласно термодинамическим прогнозам (таблица 1), к ним относятся системы In-Cr, In-Mo, In-Ru, In-Os, In-Rh и In-Ta.

Изображённые на рисунке 1 диаграммы состояния изучаемых систем свидетельствуют об отсутствии смешиваемости между компонентами как в жидким, так и в твёрдом состояниях, но при кристаллизации в них могут быть обнаружены весьма ограниченные твёрдые растворы.

Нонвариантные превращения в них скорее будут вырожденными, а образование интерметаллидов или промежуточных фаз маловероятно. На построенных диаграммах состояния со стороны ординаты индия температура 430 К соответствует его температуре плавления.

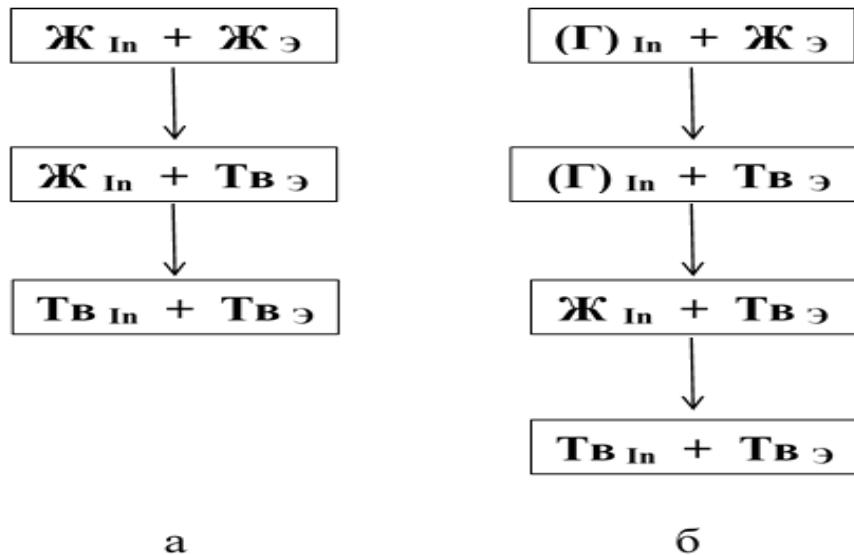


Рисунок 2. Технологические схемы ликвационного рафинирования индия от некоторых тугоплавких примесей, где тв. - твёрдое состояние;

Ж - жидкое состояние; Г - газообразное состояние, для систем:

а) In - Э (Э-Cr, Rh); б) In - Э (Э- Mo, Ru, Os, Ta)

Со стороны ординаты вторых компонентов температуры 2136 К, 2896 К, 2607 К, 3306 К, 1828 К и 3293 К указывают на температуры плавления тугоплавких элементов: Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta. Температура 2382 К соответствует температуре кипения индия. Аллотропных

превращений ни со стороны индия, ни со стороны вторых компонентов в системах не наблюдается.

Полученные результаты термодинамической оценки взаимодействия в малоизученных системах In-Cr, In-Mo, In-Ru, In-Os, In-Rh и In-Ta и впервые полностью построенные их диаграммы состояния являются теоретическим подспорьем при разработке технологии получения материалов с высокими антифрикционными свойствами для ядерных энергетических установок атомной техники [9; 9], а также сплавов, применяемых в ювелирном и литейном деле.

Кроме того, эти данные по определению вида взаимодействия открывают пути применения ликвационного рафинирования от указанных тугоплавких примесей и получения индия высокой степени чистоты вплоть до 7N.

Таким образом, на рисунке 2 приведены технологические схемы ликвационного рафинирования индия от Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta. Можно видеть, что в системах In-Cr, In-Mo, In-Ru, In-Os, In-Rh и In-Ta протекает ликвационно-кристаллизационное рафинирование, которое основано на изменении растворимости компонентов системы и разделении их как в жидком, так и в твёрдом состояниях по плотности образующихся фаз. Конечной операцией рафинирования является получение особо чистого индия.

Литература:

1. Патент RU № 2218244 от 10 февраля 2004.
2. Trunin E.B., Trunina O.E. Preparation of high-purity indium and gallium via electrotransfer in a magnetic field. Inorganic Materials. -2003. Т. 39. №8. - Р. 798-801.
3. Ачеева Э.А., Созаев В.А., Гринюк В.Н. / Е.А. Ачеева, В.А. Созаев, В.Н. Гринюк // Журнал «Труды молодых учёных», - №1, 2009, - С. 125.
4. Патент RU № 2507283C1 от 25 декабря 2012.
5. Коленкова М.А. Металлургия рассеянных и лёгких редких металлов / М.А. Коленкова, О.Е. Крейн. - М: Металлургия, - 1977. - 360 с.
6. Montague H.L. The extractive metallurgy of zinc: Review of processes and projections for the future. TMS Paper Selection / H.L. Montague. -N.Y.: Met. Soc. AIME, -1971. -140 p.
7. Зеликман А.Н. и др. Металлургия редких металлов / А.Н. Зеликман, Б.Г. Коршунов. - М.: Металлургия, 1991. - 431 с.
8. Курнаков Н.С. Избранные труды / Под ред. О.Е. Звягинцевой. - М.: Изд. АН СССР, 1960, 1961, 1963. - Т. I-III. - 595, - 611, - 567 с.
9. Джураев Т.Д. Степень ближнего порядка и разновидности диаграмм состояния расслаивающихся систем // Материалы V Всес. науч. совещания. - М: -1989. - С. 9.

ТАРТИБ ДОДАНИ СХЕМАИ ТЕХНОЛОГИИ ТОЗА КАРДАНИ ИНДИЙ АЗ БАЪЗЕ ГАШЬОИ МУШКИЛГУДОЗ

Шарҳи муҳтасар. Усули ликватсионӣ дар кори металurgҳо ва химикҳо яке аз усулҳои одитарин ва боъзтимод буда, ҷиҳати тоза кардани металлҳо ва ҳӯлаҳо аз элементҳои гашдор истифода бурда мешавад. Тозакуни ликватсионӣ ба тафир додани ҳалшавандагии компонентҳои гудохта ва ҷудо кардани онҳо дар ҳолати моеъ ва саҳт аз

рӯйи зичи фазаҳои ҳосилшуда гузаронида мешавад. Имконияти гузаронидани ин ё он раванди ликватсионӣ, инчунин муносибатҳои таркибии фазаҳоеро, ки дар ин ҳолат ба даст овардан мумкин аст, диаграммаҳои фазавии металлҳо (база) ва ғашҳо нишон медиҳанд. Дар мақолаи мазкур бо истифода аз усули ликватсионӣ тоза намудани индӣ аз ғашҳои металлҳои мушкилгудози Cr, Mo, Ru, Os, Rh ва Ta нишон дода шуда, схемаи технологи тозакуни ликватсионии индӣ аз баъзе ғашҳои мушкилгудоз тартиб дода шудааст. Инчунин, усули баҳодиҳии термодинамикӣ истифода бурда шуда, диаграммаҳои ҳолати системаҳои бинарии In бо металҳои гузарандаи Cr, Mo, Ru, Os, Rh ва Ta бо намуди миёнаи ба қабатҳо ҷудошавӣ бори аввал соҳта шудаанд.

Калимаҳои қалидӣ: металл, индӣ, усули ликватсионӣ, элементҳои химиявӣ, тозакуни, металлҳои гузаранда, ғашҳои мушкилгудоз, система.

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL SCHEME FOR THE LIQUATION REFINING OF INDIA FROM SOME REFRactory IMPURITIES

Annotation. The liquation method is one of the simplest and most reliable methods in the work of metallurgists and chemists, it is used for purification of metals and alloys from impurities of elements. Liquation purification is carried out in order to change the solubility of dissolved components and to separate them into liquid and solid states according to the density of the phases formed. State diagrams of metals (bases) and impurities show the possibility of one or another process of liquation, as well as the composition ratios of phases that can be obtained in this process. In this paper, using the liquation method to purify indium from refractory metals Cr, Mo, Ru, Os, Rh and Ta, and shows the process flow diagram of purification of indium from some impurities, thermodynamic evaluation method was also used, and state diagrams of binary systems In with transition metals Cr, Mo, Ru, Os, Rh, and Ta with a medium type of separation into layers were created for the first time.

Key words: metal, indium, liquation method, chemical elements, purification, transition metals, refractory metals, system.

Сведения об авторах:

Джураев Тухтасун Джураевич - доктор химических наук, профессор кафедры «Металлургии» Таджикского технического университета имени акад. М.С. Осими. Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект акад. Раджабовых, 10. Тел: (+992) 919948924; E-mail: mcm45@mail.ru

Нуров Курбонали Бозорович - кандидат химических наук, доцент кафедры «Экспериментальной физики» ТГПУ им. С. Айни. Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 121. Тел: (+992) 938236565; E-mail: nurov-58@mail.ru

Джафари Амиршо Сайобид - аспирант кафедры «Общетехнических дисциплин и машиноведения» ТГПУ им. С. Айни. Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 121. Тел: (+992) 918535173; E-mail: jafarov_as@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Джураев Тухтасун Джураевич - доктори илмҳои химия, профессори кафедраи “Металлургии” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Чумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони акад. Раҷабовҳо, 10. Тел: (+992) 919948924; E-mail: mcm45@mail.ru

Нуров Курбонали Бозорович - номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи “Физикаи таҷрибии” Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. Чумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдаки, 121. Тел: (+992) 938236565; E-mail: nurov-58@mail.ru

Чаъфарӣ Амиршо Сайобид - аспиранти кафедраи “Фанҳои умумитехникӣ ва мошиншиносӣ” Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ. Ёумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 121. Тел: (+992) 918535173; E-mail: jafarov_as@mail.ru

Information about the authors:

Juraev Tukntasun Juraevich - doctor of chemical sciences, professor departments of metallurgy Tajik technical university named after academician M. Osimi. Republic of Tajikistan, Dushanbe, academician Rajabov's avenue, 10. Tel: (+992) 919948924; E-mail: mcm45@mail.ru

Nurov Kurbonali Bozorovich - candidate of chemical sciences, dotsent department of experimental physics Tajik state pedagogical university named after S. Aini. Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue, 121. Tel: (+992) 938236565; E-mail: nurov-58@mail.ru

Jafari Amirsho Saiobid - aspirant department of general technical disciplines and mechanical engineering Tajik state pedagogical university named after S. Aini. Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue, 121. Tel: (+992) 918535173; E-mail: jafarov_as@mail.ru

УДК 612.3+633.6(045)/(575.3)

**БЕҲАТАРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДИИ ФУНКСИОНАЛӢ
БО ИЛОВАИ ОРДИ ДОНАИ КАДУ
Икроми М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Ҳ.Ф.
Донишгоҳи технологииси Тоҷикистон**

Шарҳи муҳтасар: Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқи миқдори металлҳои вазнини заҳрнок (сурб, рӯҳ, мис, кадмий) ва микроорганизмҳои зааррасон муҳокима шудаанд. Мавҷудияти металлҳои номбурдашуда ва микроорганизмҳои гурӯҳҳои MMA ва СФАН, МВБ КМАФМи М, БГЧ (ҷӯбшаклҳон), бактерияҳои касалиовар ва мағорҳо бехатарии химиявӣ ва микробиологии маҳсулоти ҳӯрокаро муайян мекунад. Таҳқиқот исбот намуд, ки дар орди донаи каду дар қаламрави Тоҷикистон парваришёфта ва маҳсулоти қаннодии ордии бо иловай ин ашё истеҳсолшуда металлҳои вазнин ва микроорганизмҳои номбурдашуда ёфт нашудаанд. Орди донаи каду ва маҳсулоти коркардшуда – ҳалво ва кулчақанди резонак аз ҷиҳати миқдори металлҳои вазнин ва микробиологӣ барои истеъмолқунандагон бехатар мебошад.

Калимаҳои калидӣ: бехатарии маҳсулоти ҳӯрокаро, металлҳои вазнин, нишондодҳои микробиологӣ, орди донаи каду, маҳсулоти қаннодии ордӣ.

Қаблан мо орди донаи кадуи навъи «Иродӣ»-и дар қаламрави Тоҷикистон парваришёфттаро ҳамчун ашёи функционалий таҳқиқ намудем. Мақсади таҳқиқҳои мо муайян намудани имконпазирии истифодаи ин ашё дар технологияи маҳсулоти қаннодии ордӣ барои баланд бардоштани қимати ғизой ва биологии маҳсулоти тайёр буд [1,2]. Натиҷаҳои таҳқиқи хосиятҳои физикию химиявӣ, функционалий ва технологияи ашёи мазкур нишон доданд, ки таркиби химиявии маводи таҳқиқшаванда - орди донаи кадуи навъи “Иродӣ” далели хосиятҳои функционалии ин ашё мебошад. Микдори зиёди сафедаҳо, ки қисми зиёдашон ҳалшаванда мебошанд, наҳҳои ғизой, равған, аз он ҷумла равғанҳои ивазнашавандай оилаи омега-3 ва омега-6, моддаҳои минералӣ, наҳҳои ғизоии орди донаи кадуро маводи ғанигардонанда менамояд. Аз тарафи дигар, орди донаи каду дар муқоиса бо орди гандумӣ микдори ками қраҳмал дорад. Истифодаи ин ашё ба паст шудани қимати энергетикии маҳсулоти тайёр, яъне калориянокии он, бояд мусоидат кунад ва бо ин роҳ маҳсулоти нонию булкагӣ ва қаннодии ордиро ба қоидаҳои ғизогирии солим наздик намояд [3].

Ғайр аз хосиятҳои функционалий, қимати баланди биологии ғизой талаботи хеле муҳим барои маҳсулоти ҳӯрока бехатарии он мебошад. Яке аз омилҳои бехатарии маҳсулоти ҳӯрока дар таркибаш мавҷуд набудани моддаҳои химиявӣ, аз қабили пайвастагиҳои металлҳои вазнин, пестисидҳо, антибиотикҳо ва микроорганизмҳо мебошад. Аз пайвастагиҳои металлҳои вазнин дар таркиби маҳсулоти ҳӯрока бештар пайвастагиҳои рӯҳ, мис, симоб, сурб ва кадмий ёфт мешаванд [4]. Металлҳои мазкур дорои заҳрнокии баланд буда, ҳусусияти дар организми одам заҳира шуданро доранд. Ҷамъшавии металлҳои номбурдашуда таъсири манфии онҳоро зиёд карда, сабаби заҳролудшавии организм мегардад [5].

Микдори микроорганизмҳо ва устувории маҳсулоти ҳӯрока нисбат ба онҳо яке аз нишондодҳои асосии сифат ва бехатарии масулоти ҳӯрока мебошад. Нишондодҳои микробиологӣ таркиби сифатӣ ва микдори микроорганизмҳои дар маҳсулоти ҳӯрока мавҷудбуدارо дар бар мегиранд. Баъзан маҳсулоти ҳӯроки зоҳиран ҳушсифат метавонад сабаби заҳролудшавӣ ё бемории сирояткунанда шавад. Сабаби ин маҳз микроорганизмҳои таркибаш мебошад. Микроорганизмҳои таркиби маҳсулоти ҳӯрока ба гурӯҳҳои зерин чудо мешаванд:

1. Микроорганизмҳои санитарӣ-намунаӣ (санитарно-показательные). Микроорганизмҳои мазкур ба муҳити зист ворид шуда, дар он мағҳуз мемонанд. Аз ин лиҳоз, онҳо меъёри ҳолати санитарӣ ҳисобида шуда, ҳавфнок будани мавод ва объектиҳоро тавсиф мекунанд.
2. Микроорганизмҳои шартан ҳавфнок. Микроорганизмҳои мазкур қисми микрофлораи одам мебошанд. Дар ҳолати муқаррарӣ боиси заҳролудшавӣ намегарданд. Аммо ҳангоми истеъмоли маҳсулоти заҳролудшуда ва аз ин сабаб зиёд шудани микдорашон сабаби заҳролудшавӣ мегарданд.
3. Микроорганизмҳои заҳрнок. Микроорганизмҳое мебошанд, ки ба заҳролудшавии организм мерасонанд. Ҳавфи зиёдро салмонеллаҳо, стрептококҳо, стафилококҳо доранд. Зоро дар маҳсулоти ҳӯрока фаъолият намуда, хосиятҳои органолептикий маҳсулотро тағиیر намедиҳанд.
4. Микроорганизмҳои вайронкунанда. Ба ин гурӯҳ мағорҳо ва замбуруғҳо мансуб мебошанд [6].

Барои муайян намудани бехатарии маҳсулоти коркардшуда бо иловаи орди донаи каду микдори пайвастагиҳои металлҳои вазнин – сурб, рӯҳ, мис, кадмий ва микроорганизмҳои зараррасон омӯҳта шуд. Тадқиқоти мазкур дар озмоишгоҳи

Агентии «Тоҷикстандарт» дар якчоягӣ бо қормандони ин озмоишгоҳ гузаронида шуд. Миқдори металлҳои вазнин аз рӯи Стандарти давлатии 33824-16 бо усули волт-амперометрии инверсионӣ муайян гардидид [7]. Натиҷаҳои бадастомадаи таҷрибаҳо доир ба муайян кардани миқдори металлҳои вазнин дар орди донаи каду дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Ҷадвали 1

Миқдори металлҳои вазнин дар таркиби орд аз донаи каду

Рӯҳ, мг/кг		Мис, мг/кг		Сурб, мг/кг		Кадмий, мг/кг	
таҷ.	ҷоиз [173]	таҷ.	ҷоиз [173]	таҷ.	ҷоиз [173]	таҷ.	ҷоиз [173]
5,9±1,8	50	1,8±0,5	10	0,02 ± 0,008	0,5	0,0044 ± 0,008	0,1

Чи тавре ки аз ҷадвали 1 бармеояд, миқдори металлҳои асосии заҳрнок (рӯҳ, мис, сурб ва кадмий) аз меъёрҳои ҷоиз хеле паст аст. Миқдори рӯҳ аз миқдори ҷоизи қабулшуда [8] зиёда аз 8 маротиба, мис – зиёда аз 5 маротиба, сурб – 25 маротиба ва кадмий- 23 маротиба паст аст. Дар асоси ин натиҷаҳо метавон гуфт, ки орди донаи каду аз ҷиҳати металлҳои заҳрнок бехатар аст ва маҳсулоти аз ин ашё истеҳсолшуда сабаби заҳролудшавӣ ё расонидани таъсири манғӣ ба саломатии истеъмолкунандаҳо намешавад.

Натиҷаҳои ташхиси микробиологии орд аз донаи каду ва маҳсулоти бо иловай он истеҳсолшуда (ҳалво ва кулчаканд) дар ҷадвалҳои 2 оварда шудааст. Таҳлили микробиологӣ аз рӯи Стандарти давлатии (ГОСТ)-и 31747-2012 дар озмоишгоҳи Агентии «Тоҷикстандарт» гузаронида шуд [9]. Дар маводи таҳқиқшаванда ММА ва СФАН, БГЧ (ҷӯбшаклҳон), бактерияҳои касалиовар, мағорҳо ва замбуруғҳо муайян карда шуданд.

Ҷадвали 2

Нишондодҳои микробиологии орди донаи каду

Нишондодҳои микробиологӣ дар орди донаи каду (г)		
Микроорганизмҳо	Қимати ҷоиз [9]	Қимати муайяншуда
ММА ва СФАН, МВБ КМАФМи М, КОЕ/г	1x10 ⁴	1x10 ³
БГЧ (ҷӯбшаклҳон) дар 1,0 г маҳсулот,	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Бак кас, аз он ҷумла салмонеллаҳо дар 25 г маҳсулот	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Мағорҳо, МВБ/г маҳсулот на зиёда аз	50	Ёфт нашуд

Натиҷаҳои таҳлили бадастомада муайян карданд, ки миқдори микроорганизмҳои гурӯҳи санитарӣ-намунавӣ (ММА ва СФАН) орди донаи каду аз миқдори раво (ҷоиз) 10 маротиба паст мебошад.

Ҷадвали 3

Нишондодҳои микробиологии ҳалво бо иловай орди донаи каду

ММА ва СФАН, МВБ КМАФМи М, КОЕ/г	5x10 ⁴	5x10 ³
БГЧ (ҷӯбшаклҳон) дар 1,0 г маҳсулот,	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Бак кас, аз он ҷумла салмонеллаҳо дар 25 г маҳсулот	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Мағорҳо, МВБ/г маҳсулот на зиёда аз	50/50	Ёфт нашуд

Нишондодҳои микробиологии кулчақанд бо иловай
орди донаи каду

ММА ва СФАН,МВБ КМАФМи М, КОЕ/г	$2,5 \times 10^3$	$2,5 \times 10^3$
БГЧ (чӯбшаклҳон) дар 1,0 г маҳсулот,	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Бактерияҳои касалиовар, аз он ҷумла салмонеллаҳо дар 25 г маҳсулот	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Магорҳо, МВБ/г маҳсулот на зиёда аз	50/50	Ёфт нашуд

Дар маҳсулоти бо ин орд истеҳсолшуда низ нишондоди мазкур 10 маротиба пст аст.

Нишондоди миқдори MMA ва СФАН асосан мавҷудияти микроорганизмҳои гурӯҳҳои гуногунро дар маҳсулот тавсиф намуда, оид ба камбудиҳо ва риоя накардани технологияи истеҳсоли маҳсулоти мазкур маълумот медиҳад. Камбудиҳо ва риоя накардани равандҳои технологӣ ва боркашонии маҳсулот ё коркарди нокифояи гармӣ ба зиёд шудани миқдори бактерияҳои гурӯҳи санитарӣ-намунавӣ мерасонад, ки ин ба сифат ва бехатарии маҳсулоти ҳӯрока таъсири манғӣ расонида, инчунин, ба зиёдшавии миқдори микроорганизмҳои заرارрасон ва касалиовар мусоидат меқунад. Натиҷаи таҳқиқи микробиологии маҳсулоти коркардшуда бо истифодаи орди донаи каду шаҳодат медиҳад, ки шароити коркарди гармӣ дуруст буда, қоидаҳои санитарии дар истеҳсолот қабулшуда ва нигоҳдории маҳсулот риоя шудаанд. Инчунин, нишондоди мазкур бехатарии ашё ва маҳсулоти таҳқиқшавандаро нишон медиҳад. Мавҷудияти бактерияҳои гурӯҳи чӯбшаклон (БГЧ) дар маҳсулоти ҳӯрока далели ифлосшавии маҳсулот бо начосат мебошад. Ба маҳсулоти ҳӯрока ин ғашҳо аз об, таҷҳизот, дастони коргарон гузашта метавонанд. Бактерияҳои мазкур глюкоза, лактоза ва маннитро дар ҳарорати аз 37 °C то 43–44,5 °C дар давоми 24 соат бо ҳосилшавии кислота ва газ таҷзия меқунанд. Аз рӯйи меъёрҳои қабулшуда, дар маҳсулоти ҳӯрока ҳам микроорганизмҳои ин гурӯҳ ва ҳам магорҳою замбуруғҳо бояд мавҷуд набошанд. Дар орди донаи каду ва маҳсулоти бо он истеҳсолшуда – ҳалво ва кулчақанд микроорганизмҳои номбурдашуда ёфт нашудаанд.

Ба ҳамин тарик, дар асоси таҷрибаҳои гузаронидашуда гуфтан мумкин аст, ки орди донаи каду ва маҳсулоти коркардшуда – ҳалво ва кулчақанди резонак аз ҷиҳати миқдори металлҳои вазнин ва микробиологӣ барои истеъмолкунандагон бехатар мебошанд.

Адабиёт

1. Абдуллоева Х.Ф. Таркиби химиявӣ ва хосиятҳои функционалии орд аз донаи каду. Паёми Донишгои технологии Тоҷикистон .– 2023, №3 (54), с.13-19. ISSN- ISSN 2707-8000
2. Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Х.Ф. Функционально-технологические свойства муки из семян тыквы сорта “Ироди” Кишоварз - 2023, №-3 (100) С42-45 ISSN – 2074-2227.
3. Икрами М.Б., Шарипова М.Б, Абдуллоева Х.Ф. Влияние тыквенной муки на органолептические и физико-химические свойства кондитерских песочных изделий. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания – 2023, №3, с.125-132 .ISSN - 2311-6447

4. Березин И.И., Сазонова О.В. Влияние содержания солей тяжелых металлов в продуктах питания на здоровье населения. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке», №3, т.16, 2008 с.
5. Лыжина А.В., Унгуряну Т.Н., Родиманов А.В. Риск здоровью населения при воздействии тяжелых металлов, загрязняющих продовольственное сырье и пищевые продукты.// Здоровье населения и среда обитания, 2018, №7 (308) с.1-4.
6. Шевелева С.А., Куваева И.Б., Ефимочкина Н.Р., Минаева Л.П. Микробиологическая безопасность пищи: развитие нормативной и методической базы // Вопросы питания. 2020. Т. 89, № 4. С. 125-145.
7. ГОСТ 33824-2016. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка).
8. Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах. Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемическим росам. Т.5. Санитарные правила и нормы (СанПиН), гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене питания. - М.: «Рарог», 1992. - С. 355-356.
9. ГОСТ 31747-12 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (coliiformных бактерий)// Москва: Стандартинформ, 2013.

БЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ

Аннотация: В статье представлены результаты исследования содержания тяжелых токсичных элементов (свинца, цинка, меди и кадмия) и патогенных микроорганизмов в муке из семян тыквы, выращенной на территории Таджикистана, и в мучных кондитерских продуктах, изготовленных с добавками данного сырья. Наличие указанных металлов и микроорганизмов из группы палочковидных, патогенных, в том числе сальмонелл, и плесеней определяют химическую и микробиологическую безопасность пищевых продуктов. Проведенные исследования доказали, что мука из семян тыквы и мучные кондитерские изделия с добавками данного сырья не содержат тяжелых металлов и патогенных микроорганизмов. Мука из тыквенных семян и кондитерские изделия с её добавками безопасны для потребителя.

Ключевые слова: безопасность пищевых продуктов, тяжелые металлы, микробиологические показатели, мука из семян тыквы, мучные кондитерские изделия.

SAFETY OF FUNCTIONAL CONFECTIONERY PRODUCTS WITH ADDED PUMPKIN FLOUR

Annotation: The article presents the results of a study of the content of heavy toxic elements (lead, zinc, copper and cadmium) and pathogenic microorganisms in pumpkin seed flour grown in Tajikistan, and in flour confectionery products made with the addition of these raw materials. The presence of these metals and microorganisms from the group of rod-shaped, pathogenic, including salmonella, and molds determine the chemical and microbiological safety of food products. Studies have proven that pumpkin seed flour and flour confectionery products with additives of this raw material do not contain heavy metals

and pathogenic microorganisms. Pumpkin seed flour and confectionery products with its additives are safe for consumers.

Key words: food safety, heavy metals, microbiological indicators, pumpkin seed flour, flour confectionery products.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Икромӣ Мухаббат Бобоевна - н.и.х., и.в. профессор кафедраи химия Донишгоҳи технологији Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш.Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. E-mail: Ikrami_14121950@mail.ru тел: +992987272207

Сведение об авторе:

Икрами Мухаббат Бобоевна - к.х.н., и.о. профессор кафедра химии Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г.Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3. E-mail: Ikrami_14121950@mail.ru тел: +992987272207

Information about the author:

Ikrami Mukhabbat Boboevna - Ph.D., acting Professor, Department of Chemistry, Technological University of Tajikistan (TUT), 734061, **Address:** Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. E-mail: Ikrami_14121950@mail.ru tel: +992987272207

Маълумот дар бораи муаллиф:

Шарипова Мавзуна Баҳридиновна - н.и.х., мудири кафедраи химия Донишгоҳи технологији Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш.Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. E-mail: mavzuna-83@mail.ru тел: +992888980033

Сведения об авторе:

Шарипова Мавзуна Баҳридиновна - к.х.н., зав кафедра химии Технологического университета Таджикистана 734061, **Адрес:** г. Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3, E-mail: mavzuna-83@mail.ru тел: +992888980033

Information about the author:

Sharipova Mavzuna Bakhridinovna - Ph.D., Head of the Department of Chemistry of the Technological University of Tajikistan 734061, **Address:** Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3, E-mail: mavzuna-83@mail.ru tel: +992888980033

Маълумот дар бораи муаллиф:

Абдуллаева Ҳангома Файзуддиновна - соискателъ кафедраи химия Донишгоҳи технологији Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш.Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. тел: +992904426008

Сведение об авторе:

Абдуллаева Ҳангома Файзуддиновна – соискателъ кафедры химии Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, **Адрес:** г.Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3. тел: +992904426008

Information about the author:

Abdullayeva Khangoma Fayzuddinovna - competitor of the Department of Chemistry of the Technological University of Tajikistan (TUT), 734061, **Address:** Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. tel: +992904426008

КОНЦЕНТРАТ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ ДИАУЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННЫМ МЕТОДОМ

Икроми Х.И.¹, Мирзозода Г.Х.¹, Джумаева З.З.², Мухидинов З.К.³

¹ Технологический университет Таджикистана

² Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

³ Институт химии им. В.И. Никитина НАНТ

Аннотация. В статье описаны результаты исследования процессов микро- фильтрационного разделения и диаультрафильтрационной очистки и концентрирования молочной сыворотки в производственных условиях на оснащённой модулями с трубчатыми (полыми) керамическими МФ и УФ элементами установке, способной осуществлять работу в тангенциальном режиме. Опытным путём доказано, что при оптимизации процессов очистки и концентрирования МС производительность мембранны МФ в начале процесса может незначительно меняться (снижаться), но потом восстанавливается. При УФ концентрировании производительность мембранны на основе TiO₂ также снижается, но при разбавлении концентрата при ТДУФ её производительность в начале процесса увеличивается и далее остаётся стабильной.

В результате исследования при ТДУФ из 50 литров МС было получено 15 литров КЛМС, очищенного от примесей казеина и альбумина. Общее количество полученного белка составило 46,2 г, что соответствует 0,092% лактоглобулиновому комплексу без примеси лактозы и 23,1% от общего количества белка в исходной сыворотке.

Ключевые слова: молочная сыворотка, микрофильтрация, ультрафильтрация, диаультрафильтрация, концентрат лактоглобулинов молочной сыворотки, производительность.

Введение. В современном мире в эпоху глобализации страны сталкиваются с большим количеством насущных проблем в области продовольственной безопасности, то есть обеспечением населения качественными продуктами питания в пределах собственных ресурсов. Поэтому одна из стратегических целей Правительства Республики Таджикистан - обеспечение экономической и продовольственной безопасности страны, что предполагает грамотное использование имеющихся ресурсов и научно-технических достижений. Согласно «Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года» и «Программе ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы», в приоритете развитие национальной системы селективного импортозамещения на основе переработки местных сырьевых ресурсов, в частности, в пищевой промышленности.

Таджикистан, как и другие страны, делает ставку на «зелёные» технологии и «зелёную» политику, направленную на устойчивое развитие предприятий на основе ресурсосбережения, улучшения состояния окружающей среды и использования в производственном процессе экологически безопасных методов и средств, в связи с чем модернизация отечественной промышленности с ориентиром устремлена к новейшим достижениям науки и современных технологий.

В этом контексте молочная отрасль республики имеет большой потенциал по переработке вторичного сырья, в частности молочной сыворотки (МС), которая образуется при производстве творога и сыра в многотонном количестве на перерабатывающих предприятиях. В тоже время отсутствие экономически эффективной технологии переработки МС на молочных предприятиях республики приводит к тому, что большая часть этого сырья

сбрасывается в канализацию. В результате теряется не только ценнейшее пищевое сырьё, но и значительно ухудшается экологическая обстановка. Сброс 1 тонны сыворотки в канализацию эквивалентен загрязнению водоёма 100 м³ хозяйственно-бытовых стоков [1].

Другой аспект эффективной реализации идеи национальной стратегии - подготовка квалифицированных кадров, способных создавать и осваивать новые промышленные технологии, производить инновационную продукцию.

Для достижения указанных целей Технологический университет Таджикистана реализует проект «Инновационные технологии переработки молочных отходов путём интеграционного исследования перспективных производств» в рамках программы «Профессиональное образование для секторов экономического роста в Центральной Азии» (РЕСА), оказывающей содействие модернизации профессионального образования в Центральной Азии на примере пищевой промышленности и логистики. Данная программа финансируется Германским обществом по международному сотрудничеству (GIZ). Производственным партнёром проекта является ЗАО «Комбинати шири Душанбе» - крупнейший в стране производитель молочной продукции по отложенной технологии, обладающий компетентным обученным персоналом.

Итак, проблема загрязнения окружающей среды, вызванная неконтролируемым сбросом МС в канализацию из-за отсутствия возможности её рационального использования, потребовала поиска новых эффективных технологических решений обработки МС, которые бы позволили целесообразно использовать имеющийся ресурс и, как следствие, улучшить экологическую обстановку.

Таким образом, были обозначены цель реализуемого проекта - разработка технологии нового молочного продукта на основе концентрата лактоглобулинов МС (КЛМС) и основные задачи - применение инновационных методов для получения и исследования компонентов МС, изучение возможности использования концентрата МС в производстве нового продукта с учётом улучшения его консистенции и органолептических свойств, разработка комплекта технической документации на производство нового продукта и проведение его промышленной апробации.

Исходя из поставленных задач, в данной работе рассматриваются процессы выделения сывороточных белков из МС методом диаультрафильтрации с использованием тангенциального потока (ТДУФ).

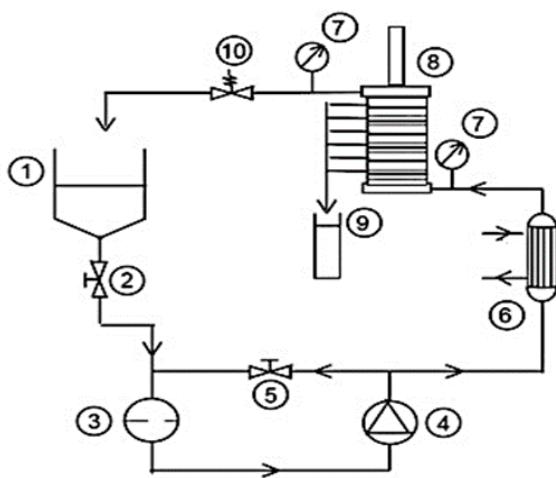
Сывороточные белки молока содержат β -лактоглобулин (β -Lg), α -лактальбумин (α -La), иммуноглобулины (Ig), альбумин, лактоферрин, лактопероксидазу, лизоцим, и только в подсырной сыворотке - гликомакропептид [2, 3]. Ранее в работе [4] нами был выделен КЛМС с применением мембранных методов. Степень чистоты КЛМС была анализирована на капиллярном электрофорезе. Результаты анализа показали, что КЛМС из творожной сыворотки, полученной на молочной фабрике «Саодат» (г. Душанбе), содержит β -Lg A (37,35%), β -Lg B (52,9%) и α -La (9,7%).

Спектр применения ценных компонентов МС в пищевой промышленности широк. Сывороточные белки используются в детских молочных смесях благодаря своему составу, богатому незаменимыми аминокислотами и другими полезными для детей питательными веществами. Сывороточные белки в пищевой и медицинской промышленности применяются благодаря своим гидрофобным и гидрофильным свойствам, могут образовывать гели и микрокапсулы при относительно небольшом нагревании без использования химических реагентов. Образование гидрогелей и наночастиц зависит от термических условий и свойств гелеобразования при контролируемых условиях pH и ионной устойчивости [4-6].

Благодаря хорошей диспергируемости в воде, эмульсионной стабильности и пенообразованию сывороточных белков их успешно используют в производстве различных напитков [7].

В настоящее время для селективного концентрирования сывороточных белков МС широко используются различные мембранные методы и их комбинации. Исследования по оптимизации технологических комбинаций мембранных методов обработки для получения сывороточных концентратов с регулируемым белково-углеводным и минеральным составом показали, что ультрафильтрация (УФ) в сочетании с диафильтрацией является наиболее эффективной и экономичной технологией для обработки МС [8-10].

В данной работе применяется новый метод - ТДУФ, сочетающий процессы УФ и диафильтрации с применением тангенциального потока [8], который может быть использован для переработки МС с получением КЛМС.



- 1 – резервуар для раствора;
- 2 – вентиль для подачи раствора;
- 3 – предварительный фильтр;
- 4 – нагнетательный насос;
- 5 – кран для регулировки скорости патока на линии;
- 6 – теплообменник;
- 7 – контактный манометр;
- 8 – мембранный модуль;
- 9 – сбор пермеата;

10 – клапан регулирования давления.

Рисунок 1. Принципиальная схема ТДУФ установки
Материалы и методы

1. Молочная сыворотка. В данном исследовании использовали 150 литров МС, полученной при производстве творога на АОЗТ «Комбинат шири Душанбе». Общее содержание белка определяли по методу Кельдаля (АОАС 920.123, 1997) и по методу Седмака, содержание жира по методу Бэбкока (АОАС 989.04, 1997), общее содержание твёрдых веществ путём сушки в печи принудительной подачей воздуха при температуре 98-100°C в течение 3 часов (АОАС 925.23, 1997) [11], активную кислотность с pH метром (Metrohm 827, Швейцария).

2. УФ Мембрана. В работе были использованы две мембранные: УФ-мембрана, которая представляла собой микрофильтрационную (МФ) керамическую мембрану из Al_2O_3 с производительностью $\geq 1200 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{час})$, снабжённую металлическим корпусом, и УФ-мембрана керамическая на основе TiO_2 с производительностью $\geq 100 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{час})$ и пределом отсечения по молекулярной массе 10 кДа.

3. УФ оборудование. Эксперименты проводились на пилотной установке ТДУФ с 12 мембранными элементами, схематически представленной на рисунке 1. В данном эксперименте для очистки и концентрирования МС были установлены керамические УФ-мембранные.

Результаты и их обсуждение

Характеристика МС. Характеристика сыворотки, полученной при производстве творога на АОЗТ «Комбинати шири Душанбе»: содержание сухого вещества в МС составило 5%, pH довели до 4.50, а остатки казеина отделили центрифугированием при 7200 об/мин в течение 30 минут. Начальный объём сыворотки для ТДУФ составил 50 литров. Среднее исходное содержание лактозы, белка и золы составляло 40 г/л (72%), 9 г/л (16%) и 7 г/л (12%), соответственно, от общего количества сухих веществ. Количество жира, так как он удалялся центрифугированием, считалось незначительным.

Для каждой 50-литровой партии МС проводилась МФ с последующей ТДУФ путём многократного разбавления концентратса до удвоенного объёма исходного ретентата. После двукратного разбавления и концентрирования было анализировано содержание белка, лактозы и общее количество сухих веществ в исходной сыворотке, ретентате и пермеате. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Количество и компонентный состав исходной сыворотки и фракций процесса ТДУФ

Наименование фракций	Количество МС, л	Содержание белка, %	Содержание лактозы, %	Общ. кол. сухих в-в, %
Молочная сыворотка	50	0.88	4.50	5.65
Ретентат	17	2.56	1.02	9.45
Пермеат	33	0.13	3.98	4.43

ТДУФ метод очистки и концентрирования МС

В данной работе был использован ТДУФ метод очистки и концентрирования биополимеров на примере пектинового гидролизата [12] и МС [8, 13]. Процесс очистки и концентрирования растворов биополимеров подробно описан в работе [12], а принципиальная схема пилотной установки ТДУФ приведена на рисунке 2.

В данном исследовании мембрана Al_2O_3 с размером пор 1.4 мкм использовалась для предварительной очистки МС от примесей казеина и других взвешенных частиц, а мембрана TiO_2 с пределом отсечения по молекулярной массе 10 кДа - для концентрирования МС с отделением лактозы.



Рисунок 2. Пилотная ТДУФ установка (вид спереди), снабжённая УФ модулем из керамических мембран на основе Al_2O_3 с размером пор 1.4 мкм и TiO_2 с пределом отсечения по молекулярной массе 10 кДа.

Оптимизация процессов очистки и концентрирования МС ТДУФ методом

Для процесса очистки МС микрофильтрацией была использована керамическая мембрана на основе Al_2O_3 с рабочей поверхностью 0.362 м^2 ($30.00 \times 37 \times 1200 \text{ см}$). Исходный объём сыворотки - 50 литров, $\text{pH} - 4.65$, температура процесса - $40-45 \text{ }^\circ\text{C}$. После отбора каждого 0.5 литров пермеата рассчитывались время и производительность УФ процесса. Производительность мембраны J ($\text{л}/\text{м}^2 \cdot \text{час}$) рассчитывали по формуле 1, результаты расчётов представлены в таблице 2.

$$J = V_r / (S_m^2 \cdot t), \quad (1)$$

где V_r - объём пермеата, л; S_m^2 - площадь мембраны, м^2 ; t - время, час.

Таблица 2.

Производительность МФ-мембраны при очистке МС

№	Время, мин	Время, час	Объем, л	Давление, атм	Производительность, $\text{л}/\text{м}^2 \cdot \text{час}$
1	2	3	4	5	6
1	3:15	0.052	0.5	1.0	26.56
2	4:06	0.067	1.0	1.0	24.62
3	3:58	0.059	1.5	1.0	23.41
4	3:52	0.058	2.0	1.2	23.81
5	3:36	0.056	2.5	1.2	24.66
6	3:24	0.054	3.0	1.2	25.58
7	3:12	0.052	3.5	1.2	26.56
8	3:06	0.051	4.5	1.2	27.08
9	3:00	0.050	5.0	1.2	27.62
10	2:94	0.049	5.5	1.2	27.19
11	3:00	0.050	6.0	1.2	27.02
12	3:12	0.052	6.5	1.2	26.56
13	3:18	0.053	7.0	1.2	26.06
14	3:24	0.054	7.5	1.2	25.58
15	3:36	0.056	8.0	1.25	24.66
16	3:42	0.057	8.5	1.3	24.23

Процесс диафильтрации и концентрирования МС проводился с использованием керамической мембраны на основе TiO_2 , рабочая поверхность которой составила 0.286 м^2 ($30 \times 19 \times 1200 \text{ см}$). Исходный объем МС составлял 50 литров, температура процесса – $40-45 \text{ }^\circ\text{C}$. Производительность мембраны рассчитывали по формуле (1), результаты представлены в таблице 3

Таблица 3.

Производительность УФ-мембраны при диафильтрации и концентрировании МС

№	Время, мин	Время, час	Объем, л	Давление, атм	Производительность, $\text{л}/\text{м}^2 \cdot \text{час}$
1	9:10	0.151	0.50	1.10	11.58
2	9:20	0.153	1.00	1.15	11.43

Продолжение Таблицы 3.

3	11:07	0.184	1.50	1.20	9.50
4	12:08	0.201	2.00	1.25	8.70
5	14:00	0.233	2.50	1.50	7.50
6	13:46	0.224	3.00	1.30	7.80
Конечный объём концентрата 16 л, разбавлен до 35 литров					
7	9:20	0.153	0.50	1.35	11.43
8	10:01	0.166	1.00	1.40	10.53
9	11:53	0.192	1.50	1.45	9.11
10	11:56	0.192	2.00	1.50	9.11
11	11:64	0.194	2.50	1.50	9.01
12	11:70	0.195	3.00	1.20	8.97
13	11:76	0.196	3.50	1.20	8.92
14	12:00	0.200	4.00	1.20	8.74
15	12:18	0.203	4.50	1.25	8.61
16	12:72	0.212	5.00	1.30	8.25
Конечный объём концентрата 15 л					

На рисунке 3 представлен график зависимости производительности МФ- и УФ-мембран от объёма пермеата МФ, УФ и ТДУФ методами.

Как видно из графика, производительность мембраны МФ незначительно изменяется в начале процесса - снижается от 26.56 до 23.81 л/м²час, но потом восстанавливается, что указывает на эффективность тангенциального потока, который устраняет образующуюся концентрационную поляризацию белков на поверхности мембран. Процесс МФ позволил из 50 литров МС получить 16 литров КЛМС, очищенного от примесей казеина и альбумина. При этом pH пермеата снизился с 5.50 до 4.63.

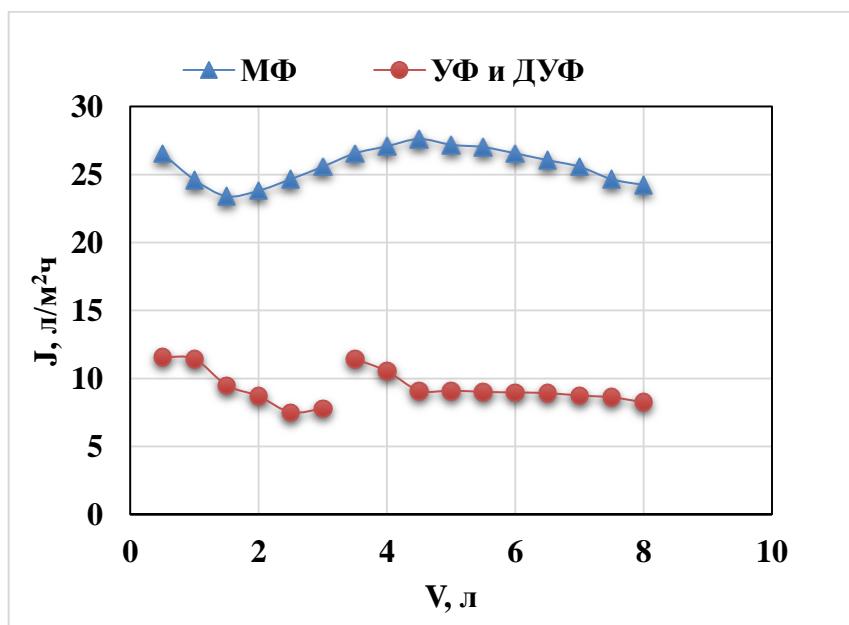


Рисунок 3. Зависимость производительности МФ- и УФ-мембраны от объема пермеата при МФ (▲), УФ (● – начальная кривая) и ТДУФ (● – конечная кривая).

При УФ концентрировании (начальная кривая) производительность мембранны на основе TiO_2 с рабочей поверхностью $0,286\text{ м}^2$ снижается с 11.58 до $7.70\text{ л/м}^2\text{ч}$. При разбавлении концентрата до объёма 35 литров и получения его в объёме 15 литров при ТДУФ производительность мембранны (если сравнивать с процессом УФ) увеличилась в начале процесса и оставалась стабильной в пределах значений 8.5 - $8.2\text{ л/м}^2\text{час}$ (конечная кривая). Для осаждения КЛМС из полученного концентрата pH концентрата был доведён до 6.5 и нагревался при 80°C в течение 30 минут. Осадок был охлаждён, центрифугирован и высушен на воздухе при 40°C . Общее количество полученного белка составило $46,2\text{ г}$, что соответствует $0,092\%$ лактоглобулинового комплекса без примеси лактозы и $23,1\%$ от общего количества белка в исходной сыворотке.

Выводы

В нашей стране на молочных предприятиях из-за отсутствия экономически эффективной технологии большая часть МС не перерабатывается, а сбрасывается в канализацию, что негативно сказывается на устойчивом развитии предприятия, с точки зрения ресурсосбережения и экологии. Предложенный нами способ переработки сыворотки для получения КЛМС, сочетание процессов УФ- и диафильтрации с использованием тангенциального потока, позволяет решить проблему выделения компонентов вторичного молочного сырья, особенно белковой части, и таким образом, рационально использовать имеющийся ресурс и снизить уровень загрязнения сточных вод. Опытным путём было доказано, что в процессе очистки и концентрирования МС производительность мембранны МФ незначительно изменяется - снижается в начале процесса, но потом восстанавливается. При УФ концентрировании производительность мембранны на основе TiO_2 также снижается, но если концентрат разбавить, производительность мембранны на основе TiO_2 при ТДУФ (если сравнивать с процессом УФ) увеличивается в начале процесса и далее остаётся стабильной.

В результате при ТДУФ из 50 литров МС было получено 15 литров КЛМС, очищенного от примесей казеина и альбумина. Общее количество полученного белка составило $46,2\text{ г}$, что соответствует $0,092\%$ лактоглобулинового комплекса без примеси лактозы и $23,1\%$ от общего количества белка в исходной сыворотке.

В дальнейшем нами планируется проведение научных исследований по разработке нового молочного продукта из полученного концентрата, защита научных результатов малыми патентами на изобретения и их дальнейшее внедрение на молочных предприятиях Республики Таджикистан.

Литература:

1. Волкова Т.А., Свириденко Ю.Я. Перспективные направления переработки молочной сыворотки // Переработка молока. - 2014. - №. 5. - С. 6-9.
2. De Wit J.N. Functional properties of whey proteins / Fox P.F. // In: Developments in Dairy Chemistry. New York: Elsevier Applied Science. - 1989. - P. 285-322.
3. Hambling S.G., McAlpine A.S., Sawyer L. Proteins, chapter: Beta-lactoglobulin / In: Advanced Dairy Chemistry. V.1. Proteins. Fox PF, editor. London: Elsevier Applied Science. - 1992. - P. 141-190.
4. Мухидинов З.К., Бобокалонов Д.Т., Усманова С.Р. Пектин - основа для создания функциональной пищи. Душанбе: ООО «Сифат-Офсет», 2019. - 192 с., 416 библиогр.

5. Tavares G.M., Croguennec T., Carvalho A.F., Bouhallab S. Milk proteins as encapsulation devices and delivery vehicles: Applications and trends, Trends // Food Sci. Tech. - 2014. - V. 37 (1). - P. 5.
6. Pinto S.S., Fritzen-Freire C.B., Benedetti S., Murakami F.S., et al., Potential use of whey concentrate and prebiotics as carrier agents to protect Bifidobacterium-BB-12 microencapsulated by spray drying, Food Res. Int., 2015, vol. 67, - P. 400.
7. Chavan R.S., Shraddha R.C., Kumar A., Nalawade T. Whey based beverage: Its functionality, formulations, health benefits and applications // J. Food Process. Technol. 2015. - V. 6 (10). - P. 1. doi:10.4172/2157-7110.1000495.
8. Jonmurodov A.S., Teshaev Kh.I., Mukhidinov Z.K., Liu L. S. Purification and concentration of pectin polysaccharide hydrolisate by diaultrafiltration. A pilot plant scale / XX International conference on Chemical Reactors «CHEMREACTOR-20», December 3-7. Luxemburg. - 2012. - P. 184-185.
9. Гаврилов Г.Б. Закономерности мембранныго концентрирования сывороточных белков/Г.Б. Гаврилов //Техника и технология пищевых производств. 2009. № 1. - С. 26-29.
10. Ebersold M.F., Zydny A.L. The effect of membrane properties on the separation of protein charge variants using UF // J. Memb. Sci. - 2004. - V. 243. - C. 379-388.
11. AOAC. Association of Official Analytical Chemist. Official Methods of Analysis. Nitrogen in cheese 920.123, solids total in milk 925.23, acidity in milk 947.05, pH of acidified foods 981.12, purity of lactose 984.22, fat in raw milk 989.04. - Gaithersburg, MD. - 1997.
12. Концентрирование и очистка пектиновых полисахаридов на полупромышленной диаултрафильтрационной установке / А.С. Джонмуродов, Х.И. Тешаев, З.К. Мухидинов [и др.]/Известия АН Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. - 2011. - № 1 (142). - С. 67-74.
13. Muhidinov Z.K., Ikromi Kh.I., Jonmurodov A. S., Nasriddinov A.S., Usanova S.R., Bobokalonov J.T., Strahan G.D., Liu L.S. Structural characterization of pectin obtained by different purification methods // International Journal of Biological Macromolecules. - 2021. V.183. - P. 2227-2337. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.05.094>.

ФИЛЗАТИ САФЕДАҲОИ ЗАРДОБИ ШИР БО УСУЛИ ДИАУЛТРАПОЛОИШ

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола натиҷаҳои тадқиқи равандҳои чудокуни мікрополоиши, тозакуни диаултраполоиши ва филзаткунонии зардоби шир дар шароити истеҳсолӣ бо истифода аз дастгоҳе, ки дар речай тангенсиалий ва бо модулҳои қубури (ковок)-и сафолӣ мӯчаҳҳаз шудааст, кор мекунад, оварда шудааст. Натиҷаҳои беҳинсозии равандҳои тозакунӣ ва филзаткунонии зардоби шир нишон доданд, ки маҳсулнокии кори мембранаи мікрополоиши дар ҷараёни раванд каме тағиӣ ёфта, дар оғози раванд андаке паст мешавад ва баъдан барқарор мешавад. Ҳангоми филзаткунонии ултраполоиши кори мембранаи дар асоси TiO_2 буда, низ коҳиши мейбад, аммо ҳангоми серобгардонии филзат дар раванди диаултраполоиши бо речай тангенсиалий маҳсулнокии кори мембрана дар муқоиса бо раванди ултраполоиши афзоиш мейбад ва баъдан мӯтадил мегардад.

Дар натиҷаи раванди диаултраполоиши бо речай тангенсиалий аз 50 литр зардоби шир 15 литр филзати лактоглобулинҳои аз омехтаҳои казеин ва албумин тозашуда гирифта шуд. Миқдори умумии сафедаи ба даст овардашуда 46,2 граммро ташкил дод, ки он ба 0,092%

комплекси лактоглобулинҳо бе ометаи лактоза ва 23,1% микдори умумии сафеда дар зардobi аслӣ рост меояд.

Калидвожаҳо: зардobi шир, микрополоиш, ултраполоиш, диаултраполоиш, ғилзати лактоглобулинҳои зардobi шир, маҳсулнокӣ.

WHEY PROTEIN CONCENTRATE FROM PROCESSING OF WHEY BY DIAULTRAFAILTRATION

Annotation. The article presents the results of a study of the processes of microfiltration (MF) separation and diaultrafiltration purification and concentration (TDUF) of whey in production conditions on installations capable of operating in a tangential mode, equipped with modules with tubular (hollow) ceramic MF and UF elements. The results of optimization of the processes of purification and concentration of MS showed that the performance of the MF membrane changes slightly during the process, falling slightly at the beginning of the process, and then recovering. During UF concentration, the performance of the TiO_2 -based membrane also decreases, but when the concentrate is diluted during TDUF, its performance compared to the UF process increases at the beginning and then remains stable.

Using TDUF, 15 liters of lactoglobulin concentrate purified from casein and albumin impurities were obtained from an initial volume of 50 l of whey. The total amount of protein obtained was 46.2 g, which corresponds to 0.092% of the lactose-free lactoglobulin complex and 23.1% of the total protein in the original whey.

Key words: whey, microfiltration, ultrafiltration, diaultrafiltration, lactoglobulin concentrate, productivity.

Сведения об авторах:

Икроми Хуршед Икром - кандидат технических наук, и. о. доцента кафедры «Технологии пищевых производств» Технологического университета Таджикистана. E-mail: x_teshaev@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8845-1778>

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

Джумаева Зарнигор Зафаровна - магистрантка 2 курса факультета биотехнологий Университета ИТМО, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: zaza.jumaeva@bk.ru

Муҳидинов Зайниддин Камаровиҷ - доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории химии ВМС Института химии им. В.И. Никитина НАНТ. E-mail: zainy@mail.ru, ORCID iD 0000-0002-0023-2229, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/S-6374-2016>

Маълумот дар бораи муаллифон:

Икромӣ Хуршед Икром - номзади илмҳои техникӣ, и. в. дотсенти кафедраи «Технологияи истеҳсоли маводи ҳӯрокӣ» Донишгоҳи технологий Тоҷикистон. E-mail: x_teshaev@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8845-1778>

Мирзозода Гулмаҳмад Ҳол - номзади илмҳои техникӣ, дотсент, мудири кафедраи «Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли ҳӯрокӣ» Донишгоҳи технологий Тоҷикистон. Email: gulmahmad-x@mail.ru

Джумаева Зарнигор Зафаровна - магистранти курси 2-юми факултети биотехнологии университети ИТМО, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: zaza.jumaeva@bk.ru

Мухидинов Зайниддин Камарович - доктори илмҳои кимиё, профессор, ходими калони илмии озмоишгоҳи пайвастаҳои фаромолекулии Институти кимиёи ба номи В.И. Никитини АМИТ. E-mail: zainy@mail.ru, ORCID iD 0000-0002-0023-2229

Information about the autors:

Ikromi Khurshed Ikrom - Candidate of Technical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Food Production Technology, Technological University of Tajikistan. E-mail: x_teshaev@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8845-1778>

Mirzozoda Gulmahmad Khol - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Machines and device of Food manufacturing, Technological University of Tajikistan. Email: gulmahmad-x@mail.ru

Dzhumaeva Zarnigor Zafarovna - 2nd year master's student at the Faculty of Biotechnology, ITMO University, St. Petersburg, Russia. E-mail: zaza.jumaeva@bk.ru

Muhidinov Zainiddin Kamarovich - Doctor of Chemistry, Professor, Principal Investigator, Laboratory of "Chemistry of Biopolymers" of the Chemistry Institute named after V.I. Nikitin, National Academy of Sciences of Tajikistan. E-mail: zainy@mail.ru, ORCID iD 0000-0002-0023-2229

ТДУ 664.3 + 664.66

ТАҲЦИҚИ ТАҲЛИЛИ МИҚДОРИИ ВИТАМИНИ С ВА В2

ДАР ОРДИ ГАНДУМИ НЕШЗАДА

Каримов О.С., Шарипова М.Б.

Донишгоҳи технологиҳо Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои таҳциқи таҳлили миқдории витамини С ва В2 дар орди гандуми нешзада ва маҳсулоти ордӣ-қаннодӣ бо истифода аз ин навъи орд оварда шудааст. Натиҷаи таҷрибаҳо нишон доданд, орд аз гандуми нешзада дорои миқдори зиёди витамин С аст, ки пас аз пухтани маҳсулоти тайёр то 36,9% боқӣ мемонад. Витамини В2, ки дар вақти пухтан ба ҳарорат бештар тобовар аст, ба андозаи 82 % нигоҳ дошта мешавад.

Калимаҳои қалидӣ: гандуми нешзада, витамини С, рибофлавин, маҳсулоти ҳӯрок, маҳсулоти функционалий.

Бинобар хосияти табобатӣ ва пешгирикунандаи бемориҳо доштани гандуми нешзада истифодаи он ҳанӯз аз замонҳои қадим маълум буд. Ба шарофати таркиби беназири худ ин маҳсулот дорои хосияти беназири функционалий мебошад. Мувофиқи манбаи адабиёт, ин маҳсулот манбаи компонентҳои ғизой ва функционалий ҳисобида мешавад, ки барои саломатии инсон манфиатҳои зиёде дорад, аз ҷумла ҳатари бемориҳо ба монанди диабет, бемориҳои дилу раг, фарбехӣ ва саратонро қоҳиш медиҳад [1].

Дар раванди сабзидан дар дон системаҳои ферментӣ фаъол мешаванд ва моддаҳои ғизоии мураккаб ба моддаҳои содатар тақсим мешаванд, ки дар организми инсон ба осонӣ ҳазм мешаванд. Краҳмал ба шакар, сафедаҳо ба аминокислотаҳо ва равғанҳо ба кислотаҳои равғанӣ табдил мейбанд. Сафедаҳои дони сабзидан арзиши

биологии зиёд дорад, зоро он концентрати сафедаҳои соҳторӣ ва ферментативӣ мебошад, ки аз рӯйи хосиятҳои худ ба сафедаҳои физиологии бофтаи ҳайвонот монанд аст. Гандуми нешзада нисбат ба гандуми муқаррарӣ 50 маротиба зиёдтар витамини Е – антиоксидантни асосӣ, ки раванди пиршавии организмо суст мекунад, 10 маротиба зиёдтар витамини В6, 3-4 маротиба зиёд витаминҳои F ва P, 2-3 маротиба зиёдтар аминокислотаҳо, кислотаҳои равғанӣ 4-5 маротиба зиёдтар дорад. Дар донаҳои гандум маҷмуи пурраи микроэлементҳо мавҷуданд: фосфор, калий, магний, марганетс, калсий, рух, оҳан, селен, мис, ванадий ва ғайра. Биоативизатсия, ки аз сабзиши ғалла дар ҳузури об, гармӣ ва ҳаво иборат аст, бо равандҳои биохимиявии табдили баъзе моддаҳо ба дигар моддаҳо ҳамроҳӣ мекунад, дар ҳоле ки моддаҳои ҳосилшуда ҳам аз ҷиҳати таркиб ва ҳам соҳтор барои азҳудшавӣ дастрастар мешаванд. Ин равандҳо боиси баланд шудани арзиши ғизоӣ ва биологии гандуми нешзада мешаванд, ки дар натиҷа он манбаи моддаҳои фаъоли биологӣ мегардад [6].

Истифодаи орди гандуми нешзада имкон медиҳад, ки маҳсулоти ордии дорои хосиятҳои функционалӣ ба даст оварда шавад. Ин барои аҳолии Тоҷикистон, ки маҳсулоти нонӣ ва ордӣ дар речай ғизогирии ҳаррӯзai онҳо доҳил мешавад, зарур аст. Сарфи назар аз манфиатҳои зиёди ғизоӣ, маҳсулот аз гандуми нешзада дар бозори Тоҷикистон ба қадри кофӣ пешниҳод карда намешавад, ҳатто вучуд надорад. Маҳсулоти ордӣ ҳамчун сегменти оммавии маҳсулоти мунтазам истеъмолшаванда метавонад аз нуқтаи назари ташаккули хосиятҳои функционалӣ объекти ояндадори тағйирот гардад. Аз ин рӯ, баланд бардоштани хосиятҳои биологӣ ва функционалии маҳсулоти ғалладонагӣ, пеш аз ҳама, маҳсулоти нонпазӣ, орд ва маҳсулоти қаннодӣ вазифаи муҳим аст.

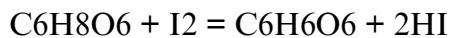
Мақсади тадқиқот таҳлили миқдории витамини С ва В2 дар орди гандуми нешзада ва маҳсулоти ордӣ ва қаннодӣ бо истифода аз ин навъи орд мебошад.

Барои тадқиқот маҳсулоти қаннодии ордӣ – кексҳо бо хокай кимиёвии нонпазӣ ҳамчун объект барои ғанӣ гардонидани маводи ғизоии муғид интиҳоб карда шуд, ки аз ҳисоби орди сабзида хосиятҳои функционалӣ дорад. Намунаҳои санчишии кексҳо аз рӯйи дастурамали маълум бо илова кардани орди нешзада дар ҳаҷми 50 ва 100% (ба вазни орд) омода карда шуданд. Намунаҳои назоратӣ, ба монанди кексҳо, аз орди гандуми муқаррарӣ ва сабзидашуда омода карда шуданд.

Объектҳо ва усулҳои тадқиқот

Объекти тадқиқот ғаллаи гандуми хушӯк ва сабзида, намунаҳои маффинҳо бо хокай нонпазӣ буданд. Ҳангоми гузаронидани тадқиқот ашёи хоми зерин истифода шудааст: намунаҳои ғаллаи одии гандум аз ҳосили солҳои 2020 ва 2022, инчунин орди бо суфтакунии пайдарпай ба даст овардашуда, ашёи хом барои тайёр кардани маҳсулоти нонпазӣ ва ордӣ-қаннодӣ.

Муайян кардани миқдори витамини С дар намунаҳои таҷрибавии маҳсулоти тайёр, инчунин дар навъҳои гуногуни орд бо усули йодометрӣ гузаронида шуд. Ин усули муайян кардани кислотаи аскорбин ба оксидшавии он бо йод асос ёфтааст; ин шакли оксидшуда ё дегидроформро ба вучуд меорад:



Мувоғики усул 1,00 грамм намунаи санчиший ва 20 см³ маҳлули 1%-и HCl-ро ба колбачаи ғунҷоишаш 100 см³ меандозанд ва бо маҳлули 2%-и кислотаи метафосфорӣ ҳаҷми маҳлулро ба нишона мувоғиқ мекунанд. Пас аз 10 дақиқа маҳлул ба воситаи

филтри коғаз ё шиша полонида мешавад. Ҳамзамон се колбачай параллелй гирифта ба онҳо 20 см³ филтрат илова мекунанд. Ба ду колба чанд кристалл йодиди калий ва чанд қатра маҳлули крахмали 1% илова мекунанд. Омехтаро аз микробюретка бо маҳлули 0,001 мол/дм³ йодати калий омехта карда, то пайдо шудани ранги кабуди устувор титр мекунанд. Дар айни замон титркунии назоратӣ гузаронида мешавад (ба ҷои 20 см³ филтрат 20 см³ об гирифта мешавад). Ҳисоб кардани миқдори кислотаи аскорбин бо формулаи зерин анҷом дода мешавад:

$$X = \frac{(V_3 - V_4) \cdot V_{1.m.k.} \cdot 0,088 \cdot 100}{m \cdot V_2} \quad (1.1.)$$

Дар ин ҷо 0,088 - 1 см³ 0,001 мол/дм³ КІОЗ ба 0,088 см³ витамини С рост меояд;

V3 – ҳаҷми маҳлули йоди калий, ки барои титркунии намуна сарф шудааст, см³;

V4 – ҳаҷми маҳлули йоди калий, ки барои титркунии назоратӣ сарф шудааст, см³;

V1 – ҳаҷми умумии иҳроҷ, см³;

V2 – ҳаҷми экстракти барои титронӣ гирифташуда, см³;

м – вазни намуна, г.

Муайян кардани миқдори рибофлавин.

Дар колбае, ки зарфияти он 500 мл аст, 500 мг моддаи озмоишшавандаро омехта карда, ба 350 мл оби соф илова карда, дар ваннаи об гарм карда, баъд маҳлулро бо 1 мл кислотаи ғализи сирко турш мекунанд. Пас аз хунук шудан ба он то нишона об илова намуда филтр карда мешавад. 10 мл филтратро ба колбаи андозагириаш 50 мл мерезанд, ба 1,8 мл маҳлули 0,1 М атсетати натрий илова карда, ҳаҷми маҳлулро ба нишона мувофиқ карда омехта мекунанд. Баъд зичии оптикии маҳлули ҳосилшуда бо ёрии спектрофотометр (дар ҳолати мо СФ-46) дар кюветта ғафсии қабати 1 см дар дарозии мавҷаш 267 нм ҷен карда мешавад.

Миқдори рибофлавин дар 500 мг маҳсулот бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$X = \frac{D \cdot P_{cp} \cdot 25}{850 \cdot a}; \quad (1.2.)$$

дар ин ҷо D зичии оптикии маҳлули озмоишӣ;

a - вазни орд, г.

P_{cp} - вазни миёнаи моддаи озмоишӣ барои филтрат;

850- индекси мушаххаси нобудшавӣ E_{1cm}^{1%} аз рибофлавини пок дар дарозии 267н;

Муҳокимаи натиҷаҳо

Раванди сабзиш ва нешзани, ки бо равандҳои биохимиявӣ дар вакти сабзидан ба амал меояд, на танҳо ба комплекси ферментҳои гандум аз карбогидратҳо ва сафедаҳо, балки ба витаминҳо низ даҳл дорад. Мувофиқи маълумоти адабиёт, миқдори витаминҳои гурӯҳи В дар таркиби ганудм одатан дар натиҷаи сабзиш ва нешзани зиёд мешавад. Ҳангоми нешзани витамини С синтез мешавад.

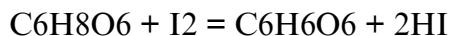
Бо назардошти ин маълумот мо таркиби витамини С ва витамини В2-ро дар орди гандуми сабзиди ва маҳсулоти бо илова намудаи ин компонент муайян кардем.

Яке аз витаминҳое, ки ба он инсон ниёз дорад, кислотаи аскорбин (витамини С) мебошад. Талаботи рӯзона ба он аз 50 то 100 мг аст [63] ва норасоии ин витамин ба саломатӣ бештар заرار мерасонад.

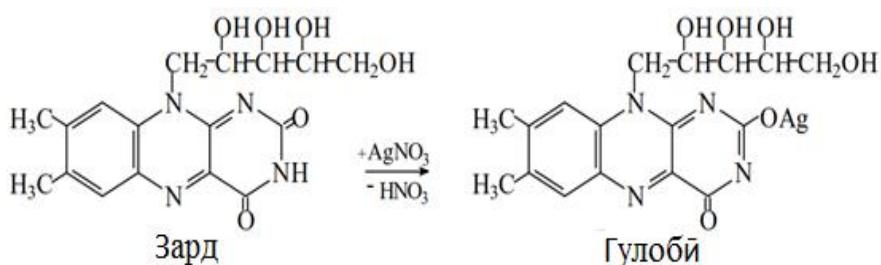
Кислотаи аскорбин дар бадани инсон синтез намешавад ва он бояд ба миқдори зарурӣ бо ғизо таъмин карда шавад, гарчанде ки дар аксари ширхӯрон синтези

витамини С гум намешавад. Он бо ғизо меояд ва дар рӯдаҳои хурд қарib пурра ҷаббида мешавад.

Муайян кардани миқдори витамини С дар намунаҳои таҷрибавии маҳсулоти тайёр, инчунин дар навъҳои гуногуни орд бо усули йодометрӣ гузаронида шуд. Ин усули муайян кардани кислотаи аскорбин ба оксидшавии он бо йод асос ёфтааст; ин шакли оксидшуда ё дегидроформро ба вуҷуд меорад:



Инчунин яке аз мұхимтарин витаминҳо рибофлавин (витамины В2) мебошад, ки барои фаъолияти мұттадили ҳұчайраҳои бадан зарур аст. Набудан ва кам будани ин витамин боиси қағомонии афзоиш ва инкишофи организм мегардад. Хусусан организми ҷавонон ва наврасон ба миқдори зиёди витамины В2 ниёз дорад. Рибофлавин ба коркарди ҳароратй бештар тобовар аст ва хосиятҳои хеле заиғи кислотавй дорад, аммо бо ионҳои металлҳои вазнин намакҳои ранғай устувор ба вұчуд меорад. Вақте ки ба маҳлули обии рибофлавин маҳлули нитрати нукра ё атсетати симоб илова карда мешавад, ранги гулобиу норанчй пайдо мешавад. Барои таҳлили сифатй ва миқдории фотоэлектроколориметрии рибофлавин дар намунаҳои санчишй реаксияҳо бо намакҳои нукра истифода мешаванд:



Натицаи муайянкунии миқдори витамини С ва В2 дар орд аз гандуми нешзада ва орди муқаррарӣ инчунин намунаҳои маҳсулоти тайёр дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Чадвали 1.

Миқдори витамиини С ва В2 дар намунаҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ

№ n/n	Маҳсулоти ғизой	Миқдори миёнаи витамини С мг, %		Миқдори миёнаи витамини В2 мг, %	
		Натиҷаи таҷрибаҳо, мг %	Додашудаҳо аз адабиёт мг %	Натиҷаи таҷрибаҳо, мг %	Додашудаҳо аз адабиёт мг %
1	Орди гандуми муқаррарӣ	0,008±,005	-	0,08±,005	0,10 ±,005
2	Орди гандуми нешзада	2,6 ±,005	0,99-26,13	0,68±,005	0,70±,005
3	Кекс бо иловайи орд аз гандуми нешзада дар ҳаҷми 50% аз вазни умумии орд	0,96 ±,005	-	0,31±,005	-
4	Кекс бо иловайи орд аз гандуми нешзада дар ҳаҷми 100% аз вазни умумии орд	1,32 ±,005	-	0,56±,005	-
5	Кекс бе иловагиҳо (намунаи назоратӣ)	0,35 ±,005	-	0,065±,005	0,06±,005

Натичаи тадқиқоти гузаронидашуда нишон медиҳад, ки миқдори витамини С дар донаи гандуми сабзида 2,6 мг/100 грамм ордро ташкил медиҳад, ки нисбат ба миқдори ин витамин дар гандуми одӣ 32,5 маротиба зиёд буда, дар худуди аз дигар сарчашмаҳои адабӣ маълум аст. Миқдори рибофлавин бошад дар орди донаи гандуми нешзада 0,68 мг/100 грамм маҳсулотро ташкил медиҳад, ки нисбат ба миқдори ин витамин дар гандуми одии 8,5 маротиба зиёд буда, дар худуди аз дигар сарчашмаҳои адабӣ маълум аст. Чуноне ки натичаи таҷрибаҳо нишон доданд, орд аз гандуми нешзада дорои миқдори зиёди витамин С аст, ки пас аз пухтани маҳсулоти тайёр то 36,9% боқӣ мемонад. Витамини В2, ки дар вақти пухтан ба ҳарорат бештар тобовар аст, ба андозаи 82 % нигоҳ дошта мешавад.

Бешубҳа, дар таркиби орди таҳқиқшавандча чунин таркиби витамини С ва рибофлавин аз баланд шудани қимати биологии гандум ҳангоми сабзонидан шаҳодат медиҳад.

Илова бар ин, натичаҳои таҳқиқоти мо нишон доданд, ки хусусиятҳои комплекси сафедаҳо (глютен) ва ферментҳои амилолитикӣ ва протеолитикӣ, инчунин зиёд шудани таркиби витамини С ва В2 дар технология истифода бурдани орди гандуми сабзидаро дар истеҳсоли маҳсулоти қаннодии ордӣ ба мақсад мувоғиқ мегардонад.

Адабиёт

1. Кретович, В.Л. Биохимия растений / В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 1986. – 448 с.
2. Осипова, Г.А. Использование лекарственного растительного сырья в производстве макаронных изделий / Г.А. Осипова, Т.В. Коргина // Совершенствование технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения: коллективная монография / под ред. д-ра техн. наук, проф. С.Я. Корячкиной. – Орёл: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – Глава 10. – С. 188-238.
3. Бастриков, Д. Изменение биохимических свойств зерна при замачивании / Д. Бастриков, Г. Панкратов // Хлебопродукты. – 2005. – № 1. – С. 40–41.
4. Гуськова, В.П. Сизова Л.С. Определение содержания витамина С йодометрическим методом // Химические методы исследования свойств сырья и продукции. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. – С.29.
5. Курганова, Е.В. Разработка технологии функциональных продуктов на основе пророщенного зерна / Е.В. Курганова, А.Л. Ишевский // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Процессы и аппараты пищевых производств – 2014. – № 3. – С.114-122.
6. Козьмина, Н.П. Биохимия зерна и продуктов его переработки / Н.П. Козьмина – М.: Колос, 1976. – 376 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С И В2 В МУКЕ ИЗ ПРОРОСШЕЙ ЗЕРНО ПШЕНИЦЫ

Аннотация В статье представлены результаты определения содержание витамина С и В2 в муке из обычной и пророщенной пшеницы и образцы готовых мучнисто-кондитерских изделий с использованием этого вида муки. Результаты исследования показывают, что в мука из пророщенной пшеницы содержит повышенное количество витамина С, который сохраняется до 36,9% в выпеченных изделиях. Витамин В2

который более устойчив к воздействию температуры, при выпечке сохраняется в количестве 82%.

Ключевые слова: проросшей зерно пшеницы, витамин С, рибофлавин, пищевые продукты, функциональные продукты.

RESEARCH ON THE CONTENT OF VITAMIN C AND B2 IN FLOUR FROM GROWN WHEAT

Annotation: The article presents the results of determining the content of vitamin C and B2 in flour from regular and sprouted wheat and samples of finished flour and confectionery products using this type of flour. The results of the study show that sprouted wheat flour contains an increased amount of vitamin C, which is retained up to 36.9% in baked products. Vitamin B2, which is more resistant to temperature, is retained in the amount of 82% during baking.

Key words: sprouted wheat grain, vitamin C, riboflavin, food products, functional foods.

Сведения об авторах:

Каримов Облокул Сафарович Докторант PhD кафедры технология пищевых продуктов Технологического университета Таджикистана 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3, Технологический университет Таджикистана. E-mail: oblo@mail.ru г.Душанбе тел 938700733

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна к.х.н., зав кафедрой химии Технологического университета Таджикистана E-mail: mavzuna-83@mail.ru тел:888980033

Маълумот дар бораи муаллифон:

Каримов Облокул Сафармуродович – докторанти курси 1, кафедраи технологияи маҳсулоти ҳӯрока. E-mail: oblo@mail.ru г.Душанбе тел 938700733

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна – н.и.к., дотсент, мудири кафедраи химияи Донишгоҳи технологийи Тоҷикистон. E-mail: mavzuna-83@mail.ru тел:888980033

Information about authors:

Karimov Oblokul Safarmurodovich - 3st year doctoral student of the Department of TIMH Technological University of Tajikistan.

Sharipova Mavzuna Bakhriddinovna - Ph.D., assistant of the head of the Department of Chemistry, Technological University of Tajikistan.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ С УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫМ УПРУГИМ МЕХАНИЗМОМ ИГЛЫ

Мансури Д.С., Насимова М.М.

Технологический университет Таджикистана

Худжандский политехнический институт

Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. В статье приводятся результаты разработанной модернизированной швейной машины на базе класса YAMATA, которая имела в составе новый орган, упругий аккумулятор энергии в виде упругой пружины необходимого растяжения, закреплённая одним заданным концом в водитель иглы, вторым опорным концом пружины посредством винта ввинчен надёжно на корпусе разработанной машины, также монтирована резиновая втулка в составе шарнира между шатуном и ползуном. При таком расположении пружины, при верхней ориентации игловодителя пружина вытягивается и аккумулирует излишки динамической энергии, а при возвратно-поступательном движении вниз эта накопленная энергия рекуперируется к игловодителю.

Ключевые слова: пружина, упругий элемент, анализ, скорость, вал, движущая сила, пропуск стежков, швейная машина, частота, вращение.

Был установлен опытный образец швейной разработанной машины с усовершенствованным механизмом швейной иглы на базе проверенной швейной машины, в которой резиновая втулка в шарнире амортизирует инерционные силы в крайних положениях иглы, обеспечивает получение качественных стежков.

Увеличение скоростных данных режимов усовершенствованной швейной машины, производительность может быть достигнута путём монтажа упругих аккумуляторов всей или части энергии в разработанном механизме иглы данной швейной машины YAMATA, которое происходит при учитывании понижения значительных динамических нагрузок в кинематических сдвоенных парах механизма усовершенствованной машины.

Проведены сравнительные производственные эксперименты с усовершенствованными и серийными швейными машинами для того, чтобы определить действие конфигурации усовершенствованного механизма иглы с упругим аккумулятором на определение производительности и для надёжной грамотной оценки качественных наивысших показателей швов [1, 4].

Несложность конструкции и высокая продуктивность, сшивание без пропусков строчек на высоких скоростных режимах являются основными преимуществами предлагаемой усовершенствованной швейной машины с упругим амортизатором и резиновой амортизирующей втулкой.

Проводились технологические эксперименты по образцу, взятому для опытов, соответствующему требованиям швейной машины при различных надёжных скоростных увеличенных режимах и при разных систематических плотностях и жёсткостях сшиваемых материалов при соединении полотен.

Данный процесс работы рассматриваемой новой швейной усовершенствованной машины с надёжными амортизаторами показан на фотографии, как видно он установлен на механизмах иглы усовершенствованной машины.

По результатам проведённых испытаний можно сделать вывод, что плотность жёстких связей верхних и нижних нитей двухслойного плотного материала соответствует требуемой норме поперечного направления стачивания [2].

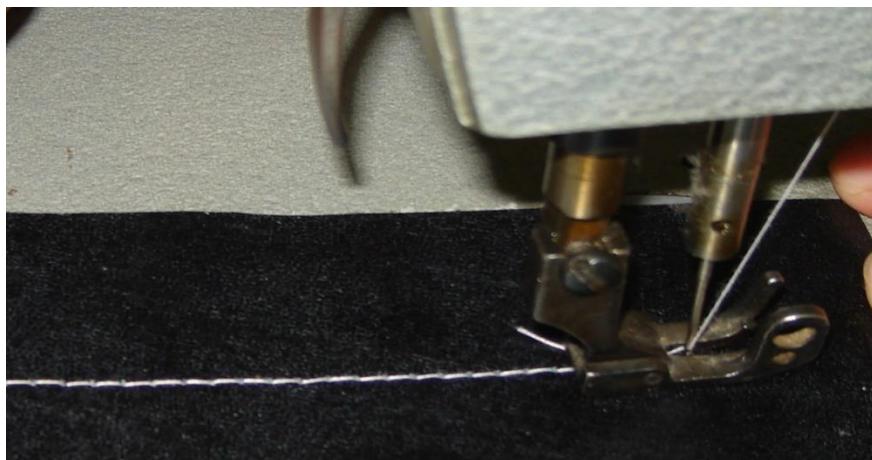


Рисунок 1. Наглядное изображение сшивания и тщательной проверки толщины материала на новой усовершенствованной рассматриваемой швейной машине YAMATA данного исследования

Как известно, во время тщательного сшивания более плотных, грубых, также кожаных и шерстяных материалов, важно отметить, что данная машина не может быть под большими динамическими и технологическими промышленными нагрузками в производстве.

Анализ сравнения результатов экспериментов сводится в следующих таблицах 1-4.

Таблица 1.
Плотность и текстура стачиваемых сшиваемых материалов $3,0 \cdot 10^{-3}$ м, скорость вращения главного вала при стачивании 3500 об/мин

Числовые параметры, размерность материала	Старая швейная машина серийная с иглой без упругих элементов и амортизаторов				Усовершенствованная экспериментальная швейная машина с механизмом иглы с упругими элементами и амортизаторами			
	1	2	3	Сред. знач.	1	2	3	Среднее значение
1.Производительность м/мин.	7,15	7,18	7,28	7,28	7,35	7,36	7,26	7,31
2.Опускание строчки, 10 м	2	3	1	2	1	-	-	0,3
3.Разрывность нити, 30 м	2	1	2	2,6	-	-	-	-
4. Выход из строя иглы, кол. (смена)	-	-	1	0,7	-	-	-	-

Как видно из экспериментов, качество выбранных полученных строчек швов на новой усовершенствованной конфигурации данной швейной машины соответствует всем показателям нормативных и технологических требований процесса. Также очередным совершенством данной разработанной конструкции новой швейной машины является способность стачивания материалов, минуя пропуски стежков, обрыв нитей и поломки игл.

Таблица 2.
**Плотность стачиваемых материалов $3,0 \cdot 10^{-3}$ м, скорость
вращения главного вала 4000 об/мин**

Числовые параметры, размерность материала	Старая швейная машина серийная с иглой без упругих элементов и амортизаторов				Усовершенствованная экспериментальная швейная машина с механизмом иглы с упругими элементами и амортизаторами			
	1	2	3	Среднее значение	1	2	3	Среднее значение
1.Производительность м/мин.	7,38	7,22	7,18	7,24	7,23	7,51	7,42	7,36
2.Опускание строчки, 10 м	3	2	1	2	-	-	-	-
3.Разрывность нити, 10 м	2	2	2	2	-	-	-	-
4.Выход из строя иглы, кол. (смена)	-	-	2	0,7	-	-	-	-

Таблица 3.
**Плотность стачиваемых материалов $3,0 \cdot 10^{-3}$ м, скорость
вращения главного вала 4500 об/мин**

Числовые параметры, размерность материала	Старая швейная машина серийная с иглой без упругих элементов и амортизаторов				Усовершенствованная экспериментальная швейная машина с механизмом иглы с упругими элементами и амортизаторами			
	1	2	3	Среднее значение	1	2	3	Среднее значение
1.Производительность м/мин.	7,41	7,28	7,44	7,38	7,31	7,49	7,5	7,5
2.Опускание строчки, 10 м	3	1	2	2	-	-	-	-
3.Разрывность нити, 10 м	3	3	2	3,6	-	1	-	0,3
4. Выход из строя иглы, кол. (смена)	1	1	1	1	-	-	-	-

Таблица 4.

**Плотность стачиваемых материалов $4,0 \cdot 10^{-3}$ м, скорость
вращения главного вала 3500 об/мин**

Числовые параметры, размерность материала	Старая швейная машина серийная с иглой без упругих элементов и амортизаторов				Усовершенствованная экспериментальная швейная машина с механизмом игры с упругими элементами и амортизаторами			
	1	2		1	2		1	2
1.Производительность м/мин.	7,2	7,25	7,39	7,26	7,3	7,26	7,22	7,26
2.Опускание строчки, 10 м	1	2	1	1,3	-	-	-	-
3.Разрывность нити, 10 м	2	2	3	2,3	-	1	-	0,3
4.Выход из строя иглы, кол. (смена)	1	-	1	1,3	-	-	-	-

Согласно рассчитанным и проверенным данным таблиц 1-4, в соответствии анализа проведённых экспериментов на производстве, применение в механизме игры надёжного упругого аккумулятора энергии, упругие пружины растяжения и надёжной резиновой втулки в соединении шарнира делают возможным надёжное повышение производительности усовершенствованной швейной рассматриваемой машины YAMATA в 1,3-1,5 раза, чем в серийных швейных машинах. Значительно увеличивается качество сшивания материалов при высоких скоростях и толщины сшиваемых материалов. При этом в предлагаемом варианте по результатам фактов, полученных опытным путём, отсутствует опускание стежка и разрыв нити при пошиве материалов, а также поломка рассматриваемой игры данной машины.

Полученные опытным путём результаты проведённых экспериментальных испытаний данным экспериментальным образом подтвердили выводы, что новый усовершенствованный механизм данной игры с упругим аккумулятором энергии и резиновая втулка в составе шарнира между шатуном и ползуном в реальных промышленных условиях делают возможным высокую работоспособность [3].

Производственные испытания были проведены АОЗТ “Текстиль и К”.

Согласно данным производственных испытаний можно отметить, что использование в механизме игры пружину растяжения и составного шарнира обеспечили увеличение производительности сшивания материалов на 1,2-1,4 раза больше по сравнению с серийной швейной машиной.

В рекомендуемой швейной машине YAMATA следует отметить то, что по сути не имеет место вообще опущение некоторых стежков и разрыв нити при пошиве, а также ломка игры данной рассматриваемой машины.

Выводы. Полученные опытным путём результаты проведённых автором экспериментов аргументировали надёжную хорошую работу усовершенствованного механизма игры с упругим аккумулятором энергии в виде пружины растяжения, резиновой втулки в составном шарнире между шатуном и игловодителем в производстве.

Литература:

1. Насимова М.М. «Конструктивные особенности плоских кривошипно - ползунных механизмов». Сборник статей Республиканской научно-практической конференции «Проблемы и основные направления развития лёгкой промышленности Республики Таджикистан». ХПИТТУ. 29 мая 2021 года.
2. Насимова М.М., Мансури Д.С. “Механизм игловодителя с упругим ускорителем швейной машины”. Вестник Туинского политехнического университета. г. Ташкент, 17-19 июня 2019. Республика Узбекистан.
3. Насимова М.М., Мансури Д.С. “Математическая модель механизма иглы с пружинными накопителями энергии швейной машины”. Республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти 16-17 мая 2019 года.
4. Насимова М.М., Мансурова Д.С., Мансурова М.А., Бобожонова Н. «Эффективный узел механизма перемещения материала швейной машины». Международная научно-практическая конференция. Республика Узбекистан, г. Андижон, 2020.

ТАХЛИЛИ САНЧИШҲОИ ИСТЕҲСОЛИИ МОШИНАИ ДЎЗАНДАГӢ БО МЕХАНИЗМИ ТАКМИЛДОДАИ ЧАНДИ҆РӢ

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола натиҷаҳои мосинаи дўзандагии такмилдодашуда дар асоси синфи YAMATA оварда шудааст, ки ба он механизми нав, аккумулятори энергия дар шакли пружинаи чандирӣ, ки дорои шиддати зарурии муайяншуда ба механизми сӯзанзаний ва бо винт ба мосинаи тарҳрезишууда боэътиҳоди часпонида мешавад, инчунин дар ҳалқаи байни васлкунанда ва резинӣ байни шатун ва ползун васл карда шудааст. Ба тартиб даровардани пружина, ба болои сӯзан пружинаро кашида мебароранд ва энергияи динамикии зиёдатиро ҷамъ мекунад ва бо ҳаракати мутаносиб ба поён ин энергияи ҷамъшуда ба сӯзан бармегардад.

Калимаҳои қалидӣ: пружина, элементи чандирӣ, таҳлил, суръат, вал, қувваи пешбаранда, ҳалқапартоӣ, мосинаи дўзандагӣ, басомад, гардиш.

ANALYSIS OF PRODUCTION TESTS OF A SEWING MACHINE WITH AN IMPROVED ELASTIC NEEDLE MECHANISM

Annotation. The article presents the results of a developed modernized sewing machine based on the YAMATA class, which included a new organ, an elastic energy accumulator in the form of an elastic spring of the necessary tension, fixed with one specified end to the needle driver, and the second supporting end of the spring by the screw is screwed securely onto the body of the designed machine, a rubber bushing is also mounted in the hinge between the connecting rod and the slider. With this arrangement of the spring, with the upper orientation of the needle bar, the spring is pulled out and accumulates excess dynamic energy, and with a reciprocating downward movement, this accumulated energy is recuperated to the needle bar.

Key words: spring, elastic element, analysis, speed, shaft, driving force, skipping stitches, sewing machine, frequency, rotation.

Сведения об авторах:

Мансури Дилрабо Сайдулло - член-кор. НАН Таджикистана, доктор технических наук, профессор кафедры «Дизайна одежды и искусства моды» Технологического университета Таджикистана.

Насимова Манижа Муминходжаевна - старший преподаватель кафедры “Технологии лёгкой промышленности и текстиля” Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мансурӣ Дилрабо Сайдулло - узви вобастаи Академияи илмҳои Тоҷикистон, доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи “Дизайни либос ва санъати мӯд” Донишгоҳи технологий Тоҷикистон.

Насимова Манижа Муминҳоҷаевна - омӯзгори калони кафедраи “Технологияи саноати сабук ва нассочӣ” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими.

Information about authors:

Mansuri Dilrabo Saidullo - Member of the cor. NAS of Tajikistan, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Fashion Design and Fashion Art of the Technological University of Tajikistan.

Nasimova Manizha Muminkhodzhaevna - senior lecturer of the department of technology of light industry and textiles.

УДК 677.03

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССА
НАБУХАНИЯ КОКОННЫХ ОБОЛОЧЕК**

Мирхоликов Т.М.,¹ Умаров Ш.Р.,² Салимджанов С.³

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

²Ташкентский государственный аграрный университет

**³Республиканский научно-исследовательский центр
шелководства ТАСХН**

Аннотация. При исследованиях технологии заваривания и сушки коконов определяются оптимальные режимы, при которых достигается максимальная интенсивность процесса при минимальных эксплуатационных и капитальных затратах и обеспечивается высокое качество коконов, и в дальнейшем выход шёлка - сырца.

Теория заваривания и сушки заключается в исследовании характера связи влаги с коконом, характера её перемещения и удаления в различные периоды сушки, в изучении скорости процесса и определяющих её факторов, в разработке оптимальных режимов сушки. Во всех работах по исследованию закономерностей сушки рассматриваются главным

образом вопросы кинетики и технологии сушки. Все исследования процессов сушки и увлажнения можно разделить на четыре раздела: статика, кинетика, динамика и технология.

Установлено, что даже в пределах одной породы коконов процесс адсорбции и десорбции влаги имеет различный характер и зависит от многих факторов. Важнейшими из них являются сортность, степень зрелости и пол куколки, технология выкормки шелкопряда и т.д.

Ключевые слова: кокон, десорбция, влага, набухание, оболочка, температура.

Установлено, что процесс набухания белков, в том числе серцина натурального шёлка, сопровождается уменьшением общего объёма системы [155]. Это объясняется высокой прочностью гидрофобных связей аминокислот. Процессы десорбции влаги коконов нами исследованы на тензометрической установке с мембранным нульманометром.

При температурах ниже 343-348 К набухание коконных оболочек ограничено и процесс носит равновесный характер. Поэтому при этих температурах можно определить термодинамические характеристики процесса набухания коконных оболочек [93, 156]. Рассчитанные термодинамические характеристики процесса набухания коконных оболочек в течение 30 мин при различных температурах приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Термодинамические характеристики процесса набухания коконных оболочек [93]

Температура, К	ΔH^0 , кДж/моль	ΔS^0 , кДж/моль	ΔG^0 , кДж/моль
298	-	-	11,55
308	49,84	205,85	13,61
318	101,44	373,63	17,35
328	116,79	421,33	21,44
338	414,7	1336,13*	39,39*
343	566,70	1792,84	48,36
348	717,1*	2248,12*	57,35*

*- определены нами.

Термодинамические характеристики процесса набухания свидетельствуют, что при температурах до 328-330 К приобретённая кинетическая энергия частиц растворителя разрушает лишь слабо связанные отдельные части макромолекулы серцина. При дальнейшем повышении температуры выше 328 К происходит скачкообразное изменение всех термодинамических характеристик в несколько раз. Это объясняется конформационными изменениями молекулы и растворением серцина.

Растворение молекулы серцина сопровождается эндотермическим процессом разрушения большого количества поперечных водородных связей, солевых мостиков и гидрофобных взаимодействий.

Природу химической связи и её доминирующую роль в молекуле серцина можно охарактеризовать с помощью термодинамических функций. При средней молекулярной массе серцина, равной 37000, в нём содержится около 300 аминокислотных остатков.

Энталпия процессов набухания и растворения молекулы серицина ΔH_t^0 при $T=343$ К равна $566,7$ кДж/моль, где каждому аминокислотному остатку соответствует $\Delta H^0=1,889$ кДж/моль. Для величины энергии Гиббса при этой температуре получаем значение, равное $\Delta G_T^0 = -\frac{48,36}{300} = -0,16 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ для отдельного аминокислотного остатка. Эта величина по порядку соответствует энергии разрыва водородных связей в водном растворе белка [103]. При низких температурах до 343 К в процессе набухания и растворения серицина доминирующую роль играет энталпийный фактор (ΔH), а при более высоких - энтропийный фактор ($T\Delta S$).

В качестве одного из основных экспериментальных методов исследования процесса десорбции влаги коконов использован статический метод с мембранным нуль-манометром.

Тензиметрический метод с мембранным нуль-манометром в последнее десятилетие широко пользуется для исследования процессов, протекающих как в гомогенных газовых системах, так и в гетерогенных системах, состоящих из конденсированной фазы и пара (в природных волокнах).

В нашем эксперименте нуль-манометром служила плоская мембрана, изготовленная из стекла «пирекс» и кварца. Такая мембрана обладает удобством обращения и рядом положительных свойств мембран других типов.

При проведении исследования необходимо измерить давление с точностью до ± 1 мм рт. ст. Учитывая нестабильность в чувствительности всей системы мембранны, погрешность в измерениях не превышала ± 2 мм рт. ст.

Схема тензометрической установки, которая использовалась для компенсации и измерения давлений, приведена на рисунке 1. Мембрана (1) помещалась в печи (2) ТЭП-1, подводимое к печи напряжение регулировалось автотрансформатором РНО-250-5 и измерялось вольтметром. Поддержание постоянной температуры обеспечивалось авторегулятором типа КПС-4. При исследовании низкотемпературных процессов, протекающих при температуре до 300 К, температура в печи поддерживалась с помощью терморегулятора ТРК-2У. Измерение температуры и контроль за её изменением производились при низких температурах с помощью термометра (4), чувствительностью $\pm 0,1^\circ\text{C}$, и термопары (две-три хром-алюминиевые термопары в различных зонах для контроля за отсутствием измерения температурного градиента), при высоких температурах (выше 700 К) - только с помощью термопары. Погрешность с использованием потенциометра типа ПП-63 составляла $\pm 5 \cdot 10^{-3}$ мВ, что соответствует точности порядка $0,3^\circ\text{C}$. Результатирующая точность измерения температуры не превышала $0,5^\circ\text{C}$.

Измерение давления в системе производили ртутным манометром, размер которого позволял измерять давление до 2 атм. с точностью до 1 мм рт. ст.

Вакуумная система с использованием форвакуумного насоса РВН-20 позволяла создавать в нуль-манометре вакуум порядка 10^{-3} мм рт. ст. и плавно регулировать давление от 1 мм рт. ст. При давлениях, превышающих 1000 мм рт. ст., для компенсации давления в компенсационный объём нуль-манометра подавался воздух из баллона, где он находился под давлением

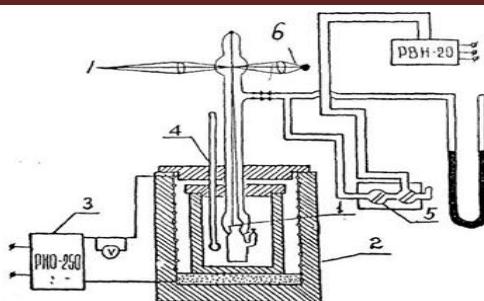


Рис. 1. Схема тензометрической установки: 1 – мембрана; 2 – печь; 3 – авторегулятор температуры; 4 – термометр; 5 – вакуумная система; 6 – оптическая система.

Статический метод отличается тем, что время установления равновесия в процессе десорбции влаги коконов практически не ограничено ничем, что делает его предпочтительным при изучении очень медленно протекающих процессов. К достоинствам статического метода с мембранным нуль-манометром следует отнести:

- возможность изучения легко окисляющихся и гигроскопичных соединений, к которым относятся объекты нашего исследования;
- возможность измерения давления над конденсированной фазой в областях насыщенного и ненасыщенного пара;
- возможность определить термодинамические характеристики индивидуальных соединений и процессов (по характеру температурной зависимости давления пара от температуры, т.е. барограммы);
- по той же зависимости установить характер химических превращений, происходящих в конденсированной фазе.

Мембрана, присоединённая к вакуумной системе, предварительно откачивалась от воздуха и влаги в течение 30-40 мин при осторожном нагреве газовой горелкой.

Поскольку коконы были больше по диаметру, чем мембранные камеры, нам пришлось проводить эксперименты в мембранных камерах с большим объёмом. Это было необходимо, чтобы поместить коконы без механических повреждений и устранения влияния температуры при запайке мембранный камеры. При вакуумировании и запайке мембранный камера была обтянута мокрой асбестовой нитью для её охлаждения.

После помещения коконов в мембранный камеру и её запайки мембрана выдерживалась в течение 1-2 часов при комнатной температуре для проверки герметичности мембраны и всей системы.

При процессе десорбции исходных образцов в газовую фазу переходят пары дегидратированных молей воды. Этот факт позволяет определить термодинамические характеристики исследуемых веществ путём использования полученной экспериментальной зависимости равновесного давления пара от температуры в следующих уравнениях:

а) при условии небольшого температурного интервала ($\Delta T \approx 150^0\text{C}$) измерений и стабильности в значении теплоёмкости ($\Delta C_p^0 = 0$) в исследуемом интервале результаты приемлемой (достаточной) точности можно получить по уравнению:

$$\lg P_{H_2} = A - \frac{B}{T} = \frac{\Delta S_T^0}{19,5} - \frac{\Delta H_T^0}{19,5T}, \quad (1)$$

б) более точные результаты получили при исследовании уравнения:

$$\lg P - C \lg T = A - \frac{B}{T} \quad (2)$$

где: $A_{am} = \frac{\Delta S_T^0}{2,3R} - \int \frac{\Delta C_p}{RT} \cdot dT$ - энтропийный коэффициент;

$B = \frac{\Delta H_T^0}{2,3R}$ $B = \frac{\Delta H_T^0}{2,3R}$, - энталпийный коэффициент;

$C = \frac{1}{R} \int \Delta C_p dT$ - теплоёмкостный коэффициент.

Коэффициенты А и В в уравнениях (1) и (2) получали путём обработки экспериментальных данных регрессионным анализом по методу наименьших квадратов.

$$A = \frac{(\sum X_i)(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum X_i^2)}{(\sum X_i)^2 - n \sum X_i^2};$$

$$B = \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i) - n \sum X_i Y_i}{(\sum X_i)^2 - n \sum X_i^2};$$

где: $X_i = \frac{l}{T}$, соответствующее $Y_i = \lg P - \lg T$ для уравнения (1) и соответствующее $Y_i = \lg P - \lg T$ для уравнения (2), n - число «точек» измерения.

Расчёт коэффициента производился по заранее оцененным значениям ΔC_p .

Уравнение (2) позволило производить далёкую экстраполяцию результатов измерений по температуре.

Стандартное остаточное отклонение (или стандартную ошибку аппроксимации) S_y определяли из уравнения:

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n-1}},$$

где: $d = \lg P_{\text{теор.}} - \lg P_{\text{экспер.}}$

Стандартные ошибки аппроксимации для коэффициентов А и В определяли по уравнениям:

$$S_A^2 = \frac{S_y^2 \sum X_i^2}{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2]},$$

$$S_B^2 = \frac{S_y^2}{[\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)}{n}]},$$

По используемой методике рассчитывались и доверительные интервалы при коэффициентах линии регрессии по уравнениям:

$$(\delta) E_A = \pm t_{\text{значение}} \cdot \sqrt{S_A^2},$$

$$(\delta) E_B = \pm t_{\text{значение}} \cdot \sqrt{S_B^2},$$

где: $t_{\text{значение}}$ - коэффициент t -распределения Стьюдента, который позволял оценить в интервале доверительного уровня 90-95% по таблицам [306].

Стандартные остаточные отклонения в значениях $\delta(\Delta S^0_T)$ и $\delta(\Delta H^0_T)$ исследуемых процессов в температурном интервале их протекания определяли по формулам:

$$\delta(\Delta S^0_T) = \delta_A \cdot 19,15; \delta(\Delta H^0_T) = \delta_B \cdot 19,15.$$

Расчёт ошибок эксперимента методом наименьших квадратов с обработкой данных регрессивным анализом проводили на калькуляторе.

Физико-химические, механические свойства и размеры коконов варьируют в широких пределах в зависимости от породы шелкопряда и пола куколки коконов. Коконы самки несколько крупнее, чем коконы самцов.

По внешней форме коконы бывают разнообразные: сферические, эллипсоидальные, без перехвата, со слабым и глубоким перехватом, цилиндрические, остроконечные с одним или двумя заострёнными концами.

Объём, так же как и размеры коконов, сильно варьирует в пределах даже одной и той же партии. В зависимости от породы, объём коконов самцов изменяется в пределах от 5 до 10,8 см³, а коконов самок - от 5,5 до 12,7 см³.

Толщина оболочки выражается минимальным расстоянием между её внешними и внутренними поверхностями. Толщина оболочки на разных участках кокона неодинакова: наибольшая - в зоне динамического экватора (в перехвате), наименьшая - в вершине головного полушария, и средняя - во вздутиях полушарий. Стенки оболочки брюшного конца несколько толще головного. Мощность оболочки, также как и её толщина, неодинакова не только у коконов разных пород и гибридов, но и у разного пола куколок.

В литературе отсутствуют сведения о процессах адсорбции и десорбции влаги коконов в естественных условиях. Изучение указанных процессов и получение достоверных сведений о характере и температурном интервале, определение их термодинамических характеристик имеют научно-прикладное значение.

Изучение процесса десорбции влаги коконов пород Российской и Болгарских грен проведено статическим методом с мембранным нуль-манометром. Исследование проведено в интервале температур 290-405 К в равновесных условиях. Для достижения равновесия в системе каждая фигуративная, изометрическая точка на кривой зависимости давления пара от температуры (барограмма) выдерживалась в течение 20 часов. Равновесие считалось достигнутым при неизменном значении давления в течение 2-3 часов. Температура в системе измерялась с точностью $\pm 0,5$ градусов, а давление - ± 2 мм рт.ст.

Экспериментальные данные барограммы процесса десорбции коконов, приведённые в виде зависимости $\lg P_{\text{пара}}$ от обратной температуры, обработаны по методу наименьших квадратов при доверительном уровне свыше 90-95%.

В результате обработки экспериментальных данных были составлены уравнения барограмм процесса десорбции в виде:

$$\lg P = B - \frac{A \cdot 10^3}{T},$$

и на их основе рассчитаны термодинамические характеристики процесса.

Каждая партия коконов изученных пород была отсортирована по своим показателям качества на следующие сорта: отборный, первый, второй и третий.

Для определения характера и температурного интервала протекания процесса были проведены предварительные опыты с коконами Южнокорейской грены первого сорта. Результаты опытов приведены в таблице 2 и изображены на рисунке 2.

Таблица 2.
Процесс десорбции влаги коконов породы Российской грены (I сорт)

№	t, °C	T, K	10 ³ /T	P, мм рт.ст.	lgP
1 опыт, I стадия					
1	44,2	317,2	3,1526	30	1,4771
2	48,0	321,0	3,3670	38	1,5798
3	53,7	326,3	3,0646	63	1,7731
4	58,0	331,0	3,0211	76	1,8808
5	68,0	341,0	2,9326	97	1,9868
II стадия					
6	74,0	347,0	2,8818	128	2,1004
7	81,1	354,1	2,8247	170	2,2304
8	86,0	359,0	2,7778	218	2,3385
9	88,0	361,0	2,7701	242	2,3838
10	94,0	367,0	2,7248	292	2,4639
III стадия					
11	100,2	373,2	2,6795	303	2,4814
12	102,8	375,8	2,6610	391	2,5922
13	111,0	384,0	2,6042	565	2,7520
14	115,0	388,0	2,5773	601	2,7789
15	127,0	400,0	2,5000	908	2,9581

Как видно из рисунка 2, процесс десорбции влаги коконов начинается при 310 К и в интервале 310-405 К состоит из трёх стадий.

Благодаря равновесному характеру исследования каждая ступень барограммы процесса десорбции коконов разделена по температуре. Об окончании отдельных процессов свидетельствуют линии газового расширения на барограмме процесса десорбции коконов (рисунок 2).

Экспериментальные данные, приведённые в виде зависимости $lgP = f\left(\frac{10^3}{T}\right)$, представляют собой три взаимно пересекающиеся прямые линии, соответствующие трём ступеням процесса десорбции влаги коконов. Первая стадия, протекающая в интервале температур $\Delta T = (310-330)$ К, соответствует процессу десорбции физически адсорбированных молекул воды у поверхности коконных оболочек за счёт Вандервальсовских сил.

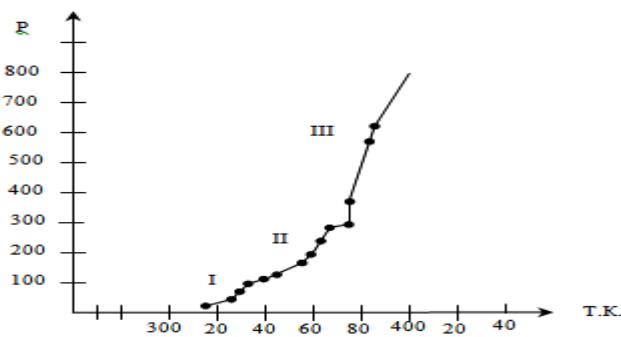


Рис.2. Барограмма процесса десорбции влаги коконов первого сорта Российской греши.
I- стадия; II- стадия; III-стадия

Вторая стадия, протекающая в интервале $\Delta T=(340-375)$ К, соответствует процессу химической десорбции молекул воды, химически связанных с аминокислотными остатками молекулы серицина водородной связью.

Третья стадия, протекающая в интервале температур $\Delta T=(385-405)$ К, соответствует заморке, разложению куколки и выделению жиро-восковых веществ через слои коконных оболочек. Свидетельством тому является приобретение коконными оболочками тёмно-жёлтого цвета после третьей стадии.

Из величин термодинамических функций можно заключить, что на первой стадии процесса десорбции влаги при малых значениях энталпии процесса доминирующую роль играет энтропийный фактор. Значение энталпии второй стадии процесса близко к значению энергии водородной связи в молекуле серицина.

Термодинамическое исследование процесса десорбции других сортов коконов Российской греши показало, что процесс протекает в одной стадии и носит неравновесный характер. Процесс десорбции коконов второго и третьего сортов начинается при низких температурах (287-290 К) и заканчивается уже при температурах 308-310 К. Характерная особенность процесса десорбции коконов второго сорта заключается в том, что по завершению стадии интенсивной десорбции (I стадия) и переходе в завершённую стадию с дальнейшим повышением температуры барограмма проходит через максимум с понижением давления пара в системе.

Процесс десорбции влаги коконов отборного сорта Российской греши (таблица 3, рисунок 3 «1-2») начинается при близких температурах (302-305 К) с первым сортом и протекает в одной стадии.

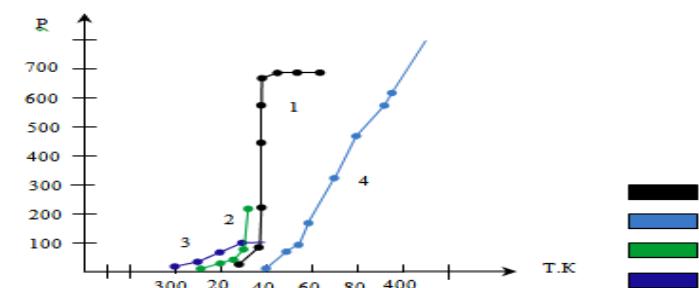


Рис. 3.Барограмма процесса десорбции влаги коконов отборного сорта Российской и Болгарской греши.
1;2- Отборный сорт Российской греши,
3;4- Отборный сорт Болгарской греши

Проведённые исследования процесса десорбции влаги коконов отборного сорта Болгарской гренены показали, что в изученном температурном интервале 300-408 К процесс протекает в двух стадиях. Первая ступень процесса десорбции влаги протекает в интервале температур 305-340 К (таблица 4) и соответствует процессу десорбции поверхностной влаги (рисунок 3 «3-3»). Вторая ступень процесса протекает в интервале 345-408 К (таблица 4) (рисунок 3 «3-4»).

Экспериментальные данные, приведённые в виде $lgP = f\left(\frac{10^3}{T}\right)$, позволили вывести уравнения барограмм отдельных стадий процесса.

Таблица 4.
Процесс десорбции влаги коконов Болгарской гренены (отборный сорт)

№	t, °C	T, K	10 ³ /T	P, мм рт.ст.	lgP
1 стадия					
1	35	308	3,2468	8	35
2	40	313	3,1949	22	1,3424
3	52	325	3,0769	54	1,7324
4	58	331	3,0211	79	1,8976
5	66	339	2,9499	99	1,9956
2 стадия					
1	72	345	2,8986	23,4	1,3624
2	75	349	2,8653	58,0	1,7634
3	80	353	2,8329	89,0	1,9494
4	92	365	2,7397	189	2,2765
5	100	373	2,6810	329	2,5172
6	110	383	2,6110	467	2,6693
7	119	392	2,5510	577	2,7612
8	123	396	2,5252	638	2,8048
9	128	401	2,4938	785	2,8949
10	131	404	2,4752	831	2,9196
11	135	408	2,4510	874	2,9415

Сравнение результатов исследований процесса десорбции влаги коконов отборного сорта пород Российской и Болгарской грен показывает существенное различие этих пород.

Таким образом установлено, что даже в пределах одной породы коконов процесс адсорбции и десорбции влаги имеет различный характер и зависит от многих факторов. Важнейшими из них являются сортность, степень зрелости и пол куколки, технология выкормки шелкопряда и т.д.

Литература:

- Гауровиц Ф. Химия и функция белков. - М.: Мир, 1965. - 528 с.
- Замятин А.А. Дилатометрия растворов белков. - М.: Наука, 1973. - С. 31- 43; 56-57.
- Салимджанов С. Кан. дис. 2012. - С.128.
- Юнусов Л.Ю. Изучение термодинамических свойств водных растворов серцицина. -

В сб.: «Вопросы физико-химии и технологии натурального шёлка». - Ташкент: ТПИ, 1978. - С. 41 -48.

5. Юнусов Л. Физико-химические свойства натурального шёлка в процессе переработки коконов. - Ташкент: Фан, 1978. - 147 с.

АРЗИШИ ТЕРМОДИНАМИКИИ РАВАНДИ ВАРАМКУНИИ САТҲИ ПИЛЛА

Шарҳи мухтасар. Дар вақти тадқиқ намудани технологияи тайёр кардан ва хушк кардани пилла рещаҳои оптималь муйян карда мешаванд, ки бо ҳароҷоти ками амалиёт ва маблаг ба интенсивии максималии раванд ноил гардида, сифати баланди пилла ва пас ҳосили пиллаи хомро таъмин мекунанд.

Назарияи яхқунӣ ва хушккунӣ аз омӯзиши ҳусусияти робитаи байни намӣ ва пилла, ҳусусияти ҳаракат ва хориҷшавии он дар давраҳои гуногуни хушккунӣ, омӯхтани суръати раванд ва омилҳои муйянкунандай он, коркарди рещаҳои оптимальии хушккунӣ иборат аст. Ҳамаи асарҳо оид ба омӯхтани қоидаҳои хушккунӣ асосан масъалаҳои кинетика ва технологияи хушккуниро дида мебароянд. Тамоми тадқиқоти протсесҳои хушккунӣ ва намноккуниро ба чор бахш тақсим кардан мумкин аст: статика, кинетика, динамика ва технология.

Муқаррар карда шудааст, ки ҳатто дар доҳили як навъ пилла раванди адсорбсия ва десорбсияи намӣ хислати ҳархела дошта, ба бисёр омилҳо вобаста аст. Муҳимтарини онҳо навъ, дараҷаи камолот ва ҷинси лӯҳтак, технологияи ғизодиҳии кирмак ва ғайра мебошанд.

Калидвожаҳо: пилла, десорбсия, намӣ, варамкунӣ, пӯст, ҳарорат.

THERMODYNAMIC ASSESSMENTS OF THE SWELLING PROCESS COCOON SHELLS

Annotation. When researching the technology of brewing and drying cocoons, optimal modes are determined that achieve maximum intensity of the process with minimal operating and capital costs and ensure high quality cocoons and subsequently the yield of raw silk.

The theory of pickling and drying consists of studying the nature of the connection between moisture and the cocoon, the nature of its movement and removal during various periods of drying, studying the speed of the process and the factors determining it, and developing optimal drying modes. All works on the study of drying patterns mainly consider issues of drying kinetics and technology. All studies of drying and humidification processes can be divided into four sections: statics, kinetics, dynamics and technology.

It has been established that even within the same type of cocoon, the process of adsorption and desorption of moisture has a different nature and depends on many factors. The most important of them are the grade, degree of maturity and sex of the pupa, silkworm feeding technology, etc.

Key words: cocoon, desorption, moisture, swelling, shell, temperature

Сведения об авторах:

Мирхоликов Ҳолик Темурбоевич - к.т.н., старший преподаватель кафедры “Технологии лёгкой промышленности и текстиля” Политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими в г. Худжанде. E-mail: mht1961@mail.ru; Тел: (+992) 928250155

Умаров Шавкат Рамазанович - д.с-х.н., профессор кафедры “Шелководство и тутоводство” Ташкентского государственного аграрного университета. Тел: (+998) 935630383

Салимджанов Сангинджон - д.с-х.н., ведущий научный сотрудник Республиканского научно-исследовательского центра шелководства ТАСХН. E-mail: sanginjon51@mail.ru Тел: (+992) 92772 92 25

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мирхоликов Холик Темурбоевич - н.и.т., омӯзгори калони кафедраи “Технологияи саноати сабук ва нассочии” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳуҷанд. E-mail: mht1961@mail.ru; Тел: (+992) 928250155

Умаров Шавкат Рамазанович - д.и.к., профессори кафедраи “Абрешимпарварӣ ва тутпарварии” Донишгоҳи давлатии аграрии ш. Тошкент. Тел: (+998) 935630383

Салимчонов Сангинҷон - д.и.к., корманди илмии пешбари Маркази ҷумҳуриявии илмӣ-тадқиқотии абрешимпарварӣ. E-mail: sanginjon51@mail.ru Тел: (+992) 92772 92 25

About the authors:

Mirkholikov Kholik Temurboevich - Ph.D., Senior Lecturer at the Department of Technology of Light Industry and Textiles of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after M. Osimi in Khujand. E-mail: mht1961@mail.ru; Tel: (+992) 928250155

Umarov Shavkat Ramazanovich - Doctor of Agricultural Sciences Professor, Department of Sericulture and Mulberry Growing, Tashkent State Agrarian University. Tel: (+998) 935630383

Salimdzhhanov Sanginjon - Doctor of Agricultural Sciences leading researcher at the Republican Scientific Research Center for Sericulture, TASKhN. E-mail: sanginjon51@mail.ru Tel: (+992) 92772 92 25

УДК 664.68

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ИЗ БЕЛОЙ ШЕЛКОВИЦЫ
ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПИШЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Рахимова А.Р., Рашидов Н.Дж., Рахмонова Дж.А., Дусматов А.Х.

**Политехнический институт Таджикского технического
университета имени академика М.С. Осими в г. Худжанде**

Аннотация. В данной статье представлена информация о результатах анализов и экспериментов по производству концентрированного сока в качестве функционального ингредиента из белой шелковицы. Белая шелковица содержит простые сахара, поэтому её можно использовать в качестве функционального продукта в свежем виде, а также в обработанном виде для предотвращения различных заболеваний, включая диабет. Некоторые учёные, работающие в этой области, считают, что белая шелковица стабилизирует кровяное давление и положительно влияет на работу органов ЖКТ. Для производства концентрированного сока использовалась местная белая шелковица. Во время анализа было обнаружено, что содержание растворимого сахара, включая глюкозу, в этом сырье колеблется от 11,6% до 29,8% в зависимости от времени сбора. Кроме сахаров в составе сырья в зависимости от времени сбора урожая, а также технологических параметров,

количества водорастворимых веществ, установленных в сырье и в готовой продукции, рассчитывается выход готовой продукции и количество потерь в испытательных условиях.

Концентрированные продукты предназначены для производства многих видов диетических продуктов, в том числе мучных и сахарных кондитерских изделий, напитков, а также могут потребляться в качестве подсластителя. Срок хранения разработанных продуктов в стеклянной банке составляет не менее 18 месяцев.

Ключевые слова: концентрат, глюкоза, белый тут, фруктоза, растворимые сахара, рефрактометр, выпаривание, фильтрация, концентрированный сок.

В условиях огромной конкуренции с зарубежными производителями кондитерская промышленность сегодня решает целый ряд важнейших задач по созданию высокоэффективных инновационных технологий, повышению потребительских свойств, пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции, снижению её сахароёмкости и энергетической ценности, сокращению расхода импортного и дорогостоящего сырья, совершенствованию ассортимента продукции путём разработки новых оригинальных рецептур кондитерских изделий с использованием функциональных пищевых ингредиентов из местного сырья.

Преобразования на рынке кондитерских изделий, происходящие в последние годы, существенно изменили подходы к созданию функциональных изделий. Из высоко калорийных десертов кондитерская продукция постепенно становится важным компонентом пищевого рациона людей всех возрастов, она занимает всё большее место в рационе питания школьников, спортсменов, увеличивается спрос на кондитерские изделия лечебно-профилактического назначения [1].

Существенным недостатком кондитерских изделий является практически полное отсутствие биологически активных веществ (БАВ) ввиду использования бедного по витаминно-минеральному составу сырья (сахар, патока и др.) и дополнительного разрушения БАВ в ходе технологической переработки. В связи с этим химический состав кондитерской продукции нуждается в значительной коррекции - увеличении содержания БАВ при одновременном снижении энергетической ценности.

В связи с этим изыскание новых видов пищевого сырья, изучение качества и химического состава, пищевой ценности, полезных свойств этого сырья, создание на его основе готовой продукции, поиск эффективных способов обработки и сохранности пищевых ресурсов представляет большое поле для научной деятельности [2].

В народной медицине стран Центральной Азии плоды белого тута используют для улучшения пищеварения и работы кроветворных органов при анемиях и хроническом панкреатите. Плоды белого тутовника используют при лечении сахарного диабета, гипертонической болезни [3].

Для достижения поставленной цели, то есть вместо искусственных подсластителей в современной кондитерской отрасли использование натурального подсластителя, полученного из белого тута, является актуальной, так как в нём содержится значительная доля простых водорастворимых сахаров.

Целью исследования было выявление содержания количества растворимых сахаров в белом туте в зависимости от срока сбора урожая, которое влияет на качество готовой продукции.

Материалы и методы исследования

Для определения содержания сухих растворимых веществ в составе белого тута использовался рефрактометрический метод анализа, а в качестве прибора - рефрактометр марки АТС.

Концентрирование сока белого тута провели методом выпаривания на лабораторной электрической плите марки GORENJE при температуре 105⁰С в течение 2,5 ч.

Исследование по приготовлению концентрированного сока проводилось согласно ГОСТ Р 52185-2003. Перед выпариванием сок, полученный из массы тута путём выжимки, подвергался фильтрации. Также для определения выхода готовой продукции был использован арбитражный (классический) метод, при котором использовались такие приборы как: весы марки OHAUS, для извлечения сока из сырья применялась лабораторная соковыжималка марки BOSCH.

Для производства концентрированного сока из белого тута урожая 2023 года в течение 4 недель был проведён анализ на содержание растворимых сахаров в белом туте, которое ежемесячно менялось.

Результаты и их обсуждение

В данной работе уделено внимание на самые важнейшие вещества данного сырья, которые могут снизить или сбалансировать количество сахара в организме, то есть водорастворимых сахаров, в том числе глюкозы. Известно, что глюкоза благотворно влияет на весь организм человека. Одной из важных особенностей белого тута является его сбалансированность по микро- и макроэлементам, что важно для функциональных продуктов. Как уже отмечалось, сильное лечебно-профилактическое действие белого тута определяется его биохимическим составом. Плоды белого тута содержат в своём составе витамины В₁, В₂, В₃(PP), В₆, В₉, С, пектины (до 10%), органические кислоты (лимонная, яблочная, янтарная), азотистые вещества, клетчатку (до 8%). Их используют при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Листья и кору растения в виде отваров назначают при сердечных заболеваниях, при сахарном диабете, психических расстройствах, при эпилепсии, как мочегонное средство [4].

Белый тут как источник водорастворимых сахаров можно использовать в свежем виде, а также в виде порошка или концентрированной массы.

Для получения концентрированного сока из белого тута местного сорта еженедельно в течение месяца был проведён анализ на содержание растворимых сахаров, которое еженедельно менялось от 11,7% до 29,8% (рисунок 1).

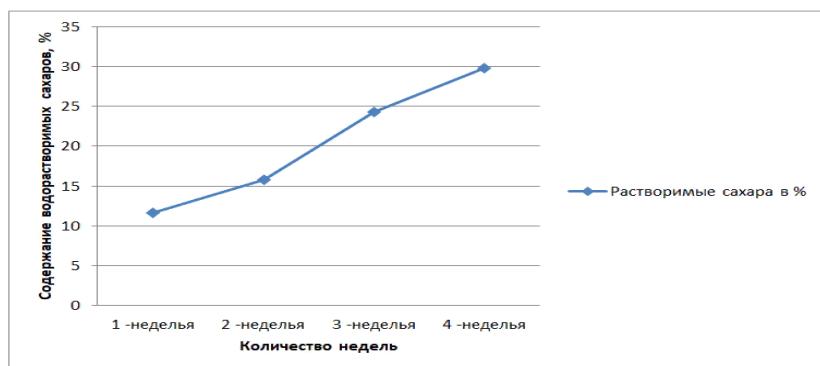


Рисунок 1. Содержание растворимых сахаров в белом туте

Прежде чем выпаривать сок белого тута с использованием рефрактометра марки АТС, было определено содержание сухих растворимых сахаров, и в среднем показания данного прибора указаны на рисунке 1.

В результате исследования выяснилось, что в конце весны и начале лета при сборе урожая данного сырья содержание растворимых сахаров в них увеличивалось, что благоприятно повлияло на производство концентрированного сока. Для получения концентрированного сока белый тут подвергался отжиму и выпаривался на электрической плите при температуре 105⁰С в течение 2,5 ч. Надо отметить, что при выпаривании каждые 0,5 ч. вручную были взяты пробы на определение содержания сухих веществ в белом туте, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1.
Содержание сухих веществ на весах сока белого тута
в зависимости от времени выпаривания, %

Образцы сока белого тута	Масса пробы до выпаривания, мл.	С/в, % перед выпариванием	С/в после 0,5ч выпаривания, %	С/в после 1ч выпаривания, %	С/в после 1,5ч выпаривания, %	С/в после 2,5ч выпаривания, %
Образец №1	250	29,8	31,30	39,57	48,68	73,06
Образец №2	250	28,7	30,31	37,54	46,63	71,03
Образец №3	250	29,1	31,30	39,51	48,65	73,02
Образец №4	250	28,9	30,32	37,51	46,61	71,07

* Источник: (выполнено автором)

Технологический процесс производства концентрированного сока из белого тута состоит из 9 технологических операций, которые приведены в виде блока-схемы на рис. 2.



Рисунок 2. Блок-схема производства концентрированного сока из белого тута

В зависимости от продолжения процесса выпаривания, содержание сухих веществ естественно изменилось и установилось окончательное содержание их более 73% для концентрированного сока.

Выход концентрированного сока (G), в зависимости от содержания сухих веществ, определился по формуле:

$$G_k = (G_n * C_n) / C_k \quad 1.$$

где: G_k - масса готового продукта (концентрированного сока белого тута), кг;

G_n - масса сырья (сок белого тута), кг;

C_n - содержание сухих веществ до выпаривания, %;

C_k - содержание сухих веществ после выпаривания, %.

Подставляя результаты анализа в формулу 1, определили выход концентрированного сока:

$$G_k = (6,7 * 29,8) / 73,06 = 2,73 \text{ кг}$$

При $t=105^{\circ}\text{C}$ в течении $T=2,5\text{ч}$ выпаривания сока белого тута выход концентрированного сока с содержанием 73,06% сухих веществ составляет 2,734 кг. Данный ингредиент можно использовать для обогащения и для мучных, сахаристых кондитерских изделий. Также его можно использовать в качестве анти кристаллизатора, подсладителя для производства пищевых продуктов. Количество ТП и перерабатывающие отходы составили 59,25%.

Заключение

Установлены технологические параметры и содержание сухих растворимых сахаров в готовом продукте, рассчитаны выход готовой продукции и количество ТП в лабораторных условиях. Полученный концентрированный сок предназначается для использования многих видов кондитерских пищевых продуктов, в том числе и мучных, а также может употребляться как подсладитель. Срок годности данного продукта в стеклянных банках не менее 18-ти месяцев.

Все анализы и способы производства концентрированного сока белого тута разработаны в пищевой лаборатории ХПИТТУ имени академика М.С. Осими.

Литература:

1. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий: учеб. пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова [и др.]. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 440 с. ISBN 978-5-98879-174-4
2. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: учеб. пособие / Л.А. Маюровская, В.М. Позняковский, Б.П. Суханов [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского. - 2 -е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИО РД, 2016. - 448 с. ISBN 978-5-98879-189-8
3. ГОСТ Р 52185-2003. Концентрированные плодово-ягодные соки.
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Шелковица_белая
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/shelkovitsa-kak-lechebnoe-sredstvo-drevney-i-sovremennoy-meditsiny>

КОМПОНЕНТИ ФУНКСИОНАЛЙ АЗ ТУТИ САФЕД БАРОИ ҒАНИГАРДОНИИ ҒИЗО

Шархи мухтасар. Дар мақолаи мазкур дар бораи натиҷаи таҳлилҳо ва таҷрибаҳо оид ба истеҳсоли афшураи концентронида ҳамчун компоненти функционалӣ аз тути сафед маълумот дода шудааст.

Тути сафед дорои қандҳои сода мебошад, бинобар ин онро ҳамчун маҳсулоти функционалӣ дар намуди тару тоза ва инчунин дар шакли коркардшуда барои пешгирии бемориҳои гуногун аз ҷумла диабети қанд истифода бурдан мумкин аст. Баъзеи олимони дар ин соҳа фаъолиятбурда чунин мешуморанд, ки тути сафед фишори ҳунро муътадил гардонида, ба кори узвҳои ҳозима таъсири мусбат мерасонад. Барои истеҳсоли афшураи концентронида тути сафеди маҳаллӣ истифода шудааст. Ҳангоми таҳлилҳо маълум гардид, ки миқдори қанди ҳалшаванда, аз ҷумла глюкоза дар ин ашёи хом вобаста ба вақти ҷамъоварӣ аз 11,6% то 29,8%-ро ташкил медиҳад.

Ғайр аз миқдори қанд дар таркиби ашёи хом вобаста ба вақти ҷамъоварии ҳосил, инчунин параметрҳои технологӣ, миқдори моддаҳои дар об ҳалшаванда дар ашё ва дар маҳсулоти тайёр муқаррар карда шуда, баромади маҳсулоти тайёр ва миқдори талафот дар шароити озмоиши ҳисоб карда шудааст.

Маҳсулоти концентронидашуда барои истеҳсоли бисёр намудҳои маҳсулоти парҳезӣ, аз ҷумла қаннодии ордӣ ва шакарӣ, нӯшбобаҳо низ пешбинӣ шуда, инчунин метавонад, ҳамчун ширинқунанда низ истеъмол шавад. Муҳлати нигоҳдории маҳсулоти коркардшуда дар зарфи шишагин на камтар аз 18 моҳ аст.

Калимаҳои қалидӣ: концентрат, глюкоза, тути сафед, қандҳои ҳалшаванда, рефрактометр, буғронӣ, полоиш, афшураи концентронида.

A FUNCTIONAL INGREDIENT FROM WHITE MULBERRY FOR THE ENRICHMENT OF FOOD PRODUCTS

Annotation. This article provides information on the results of analyses and experiments on the production of concentrated juice as a functional ingredient from white mulberry.

White mulberry contains simple sugars, so it can be used as a functional product in fresh form, as well as in processed form to prevent various diseases, including diabetes. Some scientists working in this field believe that white mulberry stabilizes blood pressure and has a positive effect on the functioning of the digestive tract. Local white mulberry was used to produce concentrated juice. During the analysis, it was found that the content of soluble sugar, including glucose, in this raw material ranges from 11.6% to 29.8%, depending on the time of collection.

In addition to sugars in the composition of raw materials, depending on the time of harvest, as well as technological parameters, the amount of water-soluble substances installed in raw materials and in finished products, the yield of finished products and the amount of losses under test conditions are calculated.

Concentrated products are intended for the production of many types of dietary products, including flour and sugar confectionery, beverages, and can also be consumed as a sweetener. The shelf life of the developed products in a glass jar is at least 18 months.

Key words: concentrate, glucose, white sugar, fructose, soluble sugars, refractometry, evaporation, filtration, concentrated juice.

Сведения об авторах:

Рашидов Н.Д. - д.с-х.н., и.о. профессора, заведующий кафедры «Агротехнологии и промышленной экологии» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в г. Худжанде.

Рахимова А.Р. - к.х.н., доцент кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в г. Худжанде.

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

Дусматов А.Х. - ассистент кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в г. Худжанде. Тел: (+992) 928676007

Маълумот дар бораи муаллифон:

Рашидов Н.Д. - д.и.к., и.в. профессор, мудири кафедраи “Маҳсулоти ҳӯрока ва агротехнологияи” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд.

Рахимова А.Р. - н.и.ҳ., дотсенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрока” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд.

Рахмонова Ҷ.А. - омӯзгори қалони кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрока” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд. E-mail: rahmonovajamilya_1984@mail.ru; Тел: (+992) 928139600

Дӯсматов А.Х. - ассистенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти ҳӯрока” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд. Тел: (+992) 928676007

Information about authors:

Rashidov N.D. - PhD, Head of the Department of Food Products and Agrotechnology of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after academician M.Osimi in Khujand.

Rahimova A.R. - PhD, Associate Professor of the Department of Food Technology at the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after Academician M.Osimi in Khujand.

Rakhmonova J.A. - senior lecturer at the Department of Food Technology of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after Academician M.Osimi in Khujand. E-mail: rahmonovajamilya_1984@mail.ru; Tel: (+992) 928139600

Dusmatov A.H. - assistant at the Department of Food Technology of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after Academician M.Osimi in Khujand. Tel: (+992) 928676007

ТАХЛИЛИ СЕНСОРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДӢ БО ИСТИФОДАИ КОНСЕНТРАТИ ТУТИ МАҲАЛЛӢ

Рашидов Наим Ҷалолович, Дӯсматов Абдуҳаким Ҳайдарҷонович

Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳучанд

Шарҳи мухтасар. Дар ин мақола маълумот оид ба баҳодиҳии органолептикий булочка бо илова намудани ашёи хоми ғайрианъанавӣ оварда шудааст. Ба сифати ашёи хоми ғайрианъанавӣ хокай тути маҳаллӣ истифода шудааст. Дар таҳлили органолептикий, яъне баҳодиҳии сенсории сифати маҳсулоти ҳӯрок, ки ин усули умумии баҳодиҳӣ аст, тавассути 5 узви ҳиссиёти инсон гузаронида мешавад. Дар озмоишгоҳи сенсорӣ баҳодиҳии органолептикий намунаҳои маҳсулоти коркардшуда гузаронида шуд. Барои ҷашандагон намунаҳои ракамбасташудаи булочка пешниҳод карда шуданд, ки арзёбии ҷунин нишондиҳандаҳо, ба монанди намуди зоҳирӣ, намуд дар шикаст, ранг, шакл, маза ва бӯйи намунаҳо аз рӯйи шкалаи 5-бала баҳогузорӣ гардиданд.

Дар натиҷаи баҳодиҳӣ маълум шуд, ки булочкае, ки дар таркибаш 20 фоиз концентрати хокай тути маҳаллӣ, орди гандум, маргарин, намак, ширинкунанда, хокай шакар, тухм ва шири тару тоза дорад, холи баландтаринро ноил гардид. Ҳамин тарик, булочка бо дастурамали таносуби пешниҳодшудаи компонентҳои номбаршуда имкон медиҳад, ки маҳсулоти дорои арзиши баланди ғизоӣ ва биологӣ, ки бо ҷузъҳои ивазнашаванда ғанӣ гардонида шудааст, барои ба даст овардани ҷаҳонӣ номгӯйи маҳсулоти ордӣ нақш мебозад.

Калимаҳои қалидӣ: тут, нутриентҳо, кулчақанд, органолептика, технология, сахароза, хока, ангиштоба.

Муқаддима

Дар доираи органолептикий, яъне баҳодиҳии сенсории сифати маҳсулоти озуқа, онҳо усулҳои умумии баҳодиҳиро мефаҳманд, ки дар он маълумот дар бораи сифати маҳсулоти озуқаворӣ тавассути 5 ҳисси инсон дарк карда мешавад. Баҳои сифатӣ бо истифода аз тавсифи шифоҳӣ (дескрипторҳо) ва баҳои миқдорие, ки шиддатнокии эҳсосро тавсиф мекунад, бо ракамҳо (шкалаҳо) ё графикӣ ифода карда мешавад. Усули органолептикий усули асосии одии муайян кардани сифати маҳсулоти ҳӯроквонӣ мебошад. Ин усул таъм, ранг, бӯй, соҳтор ва намуди зоҳирӣ маҳсулотро муқаррар мекунад [1].

Маҳсулоти ордӣ - маҳсулоти асосии ҳӯроквонӣ ба шумор меравад, ки барои фаъолияти муқаррарии инсон моддаҳои ғизоиро дар таркиб дошта бошад, ки байни онҳо сафедаҳо, карбогидратҳо, липидҳо, витаминҳо, моддаҳои маъданӣ ва нахҳои ғизоӣ мебошанд. Ин маҳсулоти ҳӯрока бо қиматнокии баланди энергетикий, осонҳазмшавӣ ва ҳусусияти хуби ҳозима муайян карда мешаванд, таъми хуб дошта, аз аксарияти маҳсулоти истеъмоли оммавӣ арзонтар аст.

Яке аз маҳсулоти кишоварзӣ, ки дар тамоми Тоҷикистон парвариш карда мешавад ва байни ҳалқ дар намуди тар ва хушк истифода мегардад, ин тут мебошад. Меваи тут ва хокай хушки он болаззат ва шаҳдбор мебошад, аксар вақт онҳо дар ду ранг меоянд:

сафед ва сиёҳ. Меваи тут манбай саломатии хуб буда, дар таркибаш миқдори зиёди витамини С - 36,4 мг ва калий - 194,0мг дорад. Ин ба ҷузъҳои пурарзиши ғизоӣ, ки қисми буттамева мебошад, барои фаъолияти мӯътадили бадан зарур аст. Тутро на танҳо тару хушӯк, балки дар пухтупаз низ истифода бурдан мумкин аст.

Бо мақсади таъмини аҳолӣ бо маҳсулоти нонии ғанигардонидашуда, бори аввал бо иловаи тут, мо тадқиқот гузаронидем. Барои омӯзиш маҳсулоти нонӣ дар мисоли “булочка” бо омехтаи хокай тути маҳаллӣ илова шуда, ки ашёи хоми мазкур таркиби бойи калий дорад ва дар натиҷаи маҳсулоти омодашуда, ин ҳосиятро соҳиб мешавад, интихоб карда шуд.

Бо ин мақсад ба таркиби маҳсулот бо вояҳои 10%, 15%, 20%, 25% хокай тут аз массаи орди гандумини навъи якум ҳамроҳ карда шуд, ки дастурамали ин намунаҳо дар ҷадвал дода шудааст.

Ҷадвали 1.

Дастурамал барои истеҳсоли маҳсулоти нонӣ дар мисоли “булочка” бо иловаи хокай тут, 1000г

Ашёи хом	Намунаи назоратӣ	Намунаи	Намунаи	Намунаи	Намунаи
		1	2	3	4
		10%	15%	20%	25%
Орди гандумини навъи якум, г	700	630	595	560	525
Хокай тут, г	-	70	105	140	175
Ҳамиртуруши хушки нонвойӣ, %	14	14	14	14	14
Намаки ошии йоднок, %	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75
Маргарин, %	210	210	210	210	210
Хокай-шакар, %	140	140	140	140	140
Шири тару тоза	Аз рӯи ҳисоб бо назардошти намнокии ҳамаи ашёҳои хом				
Тухми мурғ, г	560	560	560	560	560
Ванилин, %	70	70	70	70	70

Аз рӯи дастурамали додашуда ва раванди истеҳсоли маҳсулот, ки пай дар пай дар боло қайд карда шудааст, намунаҳои маҳсулоти нонии “булочка” бо вояҳои гуногуни орди лӯбиёи сурҳ омода карда шуд.

Сифати маҳсулоти тайёр аз рӯи ҳӯҷҷати меъёрии СД 24557-89 бо усулҳои органолептикӣ дар озмоишгоҳи сензории Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими дар шаҳри Ҳуҷанд муайян карда шуд.

Баҳодиҳии органолептикий намунаҳои маҳсулоти таҳияшуда дар лабораторияи сензорӣ дар равшани рӯзона гузаронида шуд. Муайян кардани чунин нишондодҳо, ба монанди намуди зоҳирӣ, намуд дар шикаст, ранг, шакл, маза ва бӯйи намунаҳо. Намунаҳо аз рӯи ҷадвали 5-холӣ баҳогузорӣ карда шуд, ки натиҷаҳо дар ҷадвали 2 оварда шудаанд.

Баходиҳии органолептикий намунаҳо бо иловаи хокай тут

Намудҳо	Нишондиҳандаҳои сифат				
	Намуди зоҳирӣ	Намуд дар шикаст	Ранг	Маза ва бӯй	Шакл
Назоратӣ	3,8	4,3	4	3,8	4,5
10%	3,5	4,5	4,1	4,2	4,3
15%	4,3	4,8	4,1	4,8	4,8
20%	3,2	3,6	2,9	3	3,3
25%	3,1	3,7	3	3,2	3,2

* Сарчашма: [аз рўйи натиҷаи ҳуд]

Чи тавре ки аз маълумоти дар ҷадвал оварда маълум мешавад, аз рӯйи нишондиҳандаҳои органолептиկӣ баҳои баландро намунае, ки ба таркиби дастурамалии он 10% аз массаи орди гандумин ҳокай тути маҳаллӣ илова карда шудааст, соҳиб гардид. Намунаи хосиятҳои баланди молиро дошта, ковокнокии фаъолии дар ҳамаи сатҳ баробартақсимшуда, мағзи хосияти эластикӣ дошта, бӯй ва мазаи форами маҳсулотро доранд. Қолиби додашуда пурра дошта шуда, дар сатҳи маҳсулот дариданиҳо мавҷуд нест.

Намунахое, ки ба таркиби он 20%-25% хокай тут аз массаи орди гандумин илова карда шудааст, нисбатан сифати пастарро соҳиб шудаанд. Дар маҳсулот бўй ва маззай пасти илова ҳис карда мешавад, ки на ҳама вақт ба истеъмолкунанда писанд меояд. Инчунин қолиби маҳсулот каме вайрон шуда, дариданиҳо дар сатҳи маҳсулот низ мавҷуданд. Ковокнокии маҳсулот низ паст буда, аз ин сабаб часпакӣ пайдо шудааст.

Сифати намунахое, ки ба таркиби дастурамалии он то 25% аз массаи орди гандумин хокаи тут илова карда шудааст, аз рўйи нишондиҳандаҳои органолептикӣ аз ҳама баҳои пастро соҳиб шудааст. Махсулот намуди зоҳирӣ безеб дошта, қолиби маҳсулот пурра гум шуда, дариданиҳо калон дида мешавад. Раванди қолибидии намунаҳо низ ба душворӣ амалӣ карда шудааст.



Расми 1. Профилограммаи таҳлили органолептикаи булочка бо иловаи тути маҳаллӣ

Аз рӯи тадқиқоти гузаронида маълум гардид, ки вояи кифояи иловай хокай тути маҳаллӣ ба таркиби дастурамали маҳсулоти нонии “булочка” ба 25% аз массаи орди гандуминро ташкил медиҳад. Дар ин маврид маҳсулот ба ҳамаи талаботи муқарраршуда пурра ҷавобгӯ буда, бо баробари ин маҳсулоти тайёр бо калий ғанӣ гардонида мешавад, ки айни замон барои организми инсони муосир хеле муҳим аст.

Чунин намуди маҳсулот барои истеъмоли омма, маҳсусан қӯдакон ва беморони дорои касалии дил муҳим мебошад. Бо истифодаи ин ашёи хоми ғайрианъанавӣ дар истеҳсоли маҳсулоти нонӣ, ки ҳама рӯз дар вояи ғизогирии инсон иштирок мекунад, мо метавонем як андоза муаммои таъмини аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо маҳсулоти ғанигардонидаро ҳал намоем.

Адабиёт:

1. Сенсорный анализ пищевых продуктов: Учебное пособие / Р.И. Бобоходжаев. Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета им. М.С. Осими. - Худжанд.
2. Беркетова Л.В. и др. Повышение пищевой ценности кондитерских изделий // Хлебопекарное и кондитерское производство. - 2003. - №7. - 226 с.
3. Савенкова Т.В., Шатнук Л.Н., Спиричев В.Б., Воробьёва И.С. Обогащение кондитерских изделий витаминами и минеральными веществами. - М, 2003. - 348 с.
4. Апет Т.К. Технология производства мучных кондитерских изделий: Учеб. пособие. Мин.: Выш. шк., 2002. - 399 с.

СЕНСОРНЫЙ АНАЛИЗ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕСТНОГО ПОРОШКА ШЕЛКОВИЦЫ

Аннотация. В данной статье представлены сведения по органолептической оценке булочек с добавлением нетрадиционного сырья. В качестве нетрадиционного сырья использовался местный порошок шелковицы. При органолептическом анализе, т.е. органолептической оценке качества пищевых продуктов, которая является общим методом оценки, она осуществляется через 5 органов чувств человека. Органолептическая оценка образцов продуктов переработки проводилась в сенсорной лаборатории. Пронумерованные образцы булочек были представлены дегустаторам, которые оценивали такие параметры, как внешний вид, цвет, форму, вкус и запах образцов по 5-балльной шкале.

В результате оценки было установлено, что булочка, содержащая 20 процентов местного порошкового концентрата шелковицы, пшеничную муку, маргарин, соль, подсластитель, сахарную пудру, яйца и свежее молоко, получила наивысший балл. Таким образом, хлеб, указанный в инструкции по предлагаемым пропорциям перечисленных ингредиентов, позволяет получать продукцию высокой пищевой и биологической ценности, обогащённую незаменимыми компонентами, и играет роль в расширении перечня мучных изделий.

Ключевые слова: шелковица, питательные вещества, сахарный тростник, органолептика, технология, сахароза, порошок, древесный уголь.

SENSORY ANALYSIS OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS WITH THE ADDED LOCAL COOKING POWDER

Annotation. This article provides information on the organoleptic evaluation of buns with the addition of non-traditional raw materials. Local mulberry powder was used as a non-traditional raw material. In organoleptic analysis, i.e. organoleptic assessment of food quality, which is a general assessment method, it is carried out through 5 human senses. Organoleptic evaluation of samples of processed products was carried out in a sensory laboratory. Numbered samples of buns were presented to tasters, who rated parameters such as appearance, appearance, color, shape, taste and smell of the samples on a 5-point scale.

The evaluation found that the bun, containing 20 percent local mulberry powder concentrate, wheat flour, margarine, salt, sweetener, powdered sugar, eggs and fresh milk, received the highest score. Thus, bread, specified in the instructions for the proposed proportions of the listed ingredients, makes it possible to obtain products of high nutritional and biological value, enriched with essential components, and plays a role in expanding the list of flour products.

Key words: mulberry, nutrients, sugar cane, organoleptics, technology, sucrose, powder, charcoal.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Рашидов Н.Ч. - д.и.к., дотсент, мудири кафедраи «Маҳсулоти ҳӯрока ва агротехнологияи» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Ҳуҷанд. Тел: (+992) 927205057

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

Информация об авторах:

Рашидов Н.Д., - д.с-х.н., доцент, заведующий кафедры «Пищевых продуктов и агротехнологии» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в г. Худжанде. Тел: (+992) 927205057

Дӯсматов А.Х. - асистент кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Технического университета Таджикистана в городе Худжанде. Email: Ummat1995@gmail.com; Тел: (+992) 928676007

Information about the authors:

Rashidov N.D. - Head of the Department of Food Products and Agrotechnology of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after academician M.Osimi in Khujand. Tel: (+992) 927205057

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

НОВЫЙ СПОСОБ КОМПЛЕКСНО-ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ХЛОПКА

Рузибоев Х.Г.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. Комплексно-глубокая переработка хлопка-сырца представляет собой наиболее эффективный метод переработки, позволяющий максимально сократить производственные потери, а также затраты, связанные с хранением, перевозками, перегрузками, что является важным фактором эффективности предприятия и отрасли в целом. Осуществлению этой цели в наибольшей мере способствует внедрение предприятий комплексно-глубокой переработки хлопка-сырца и отходов производства вблизи хлопкосеющих хозяйств районов Республики Таджикистан.

Технологическая линия по переработке хлопка-сырца, волокна и отходов производства на хлопкоочистительном предприятии, содержащая линии по переработке хлопка-сырца, джинирования, очистки хлопка волокна и прессования, линтерования, устройства по сбору и распределению отходов, линии по производству нетканых материалов, ваты, ватина и агрегаты по приготовлению кормов, отличающиеся тем, что в линии переработки отходов применён способ производства нового корма без дополнительных кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, путём использования курака хлопчатника, собранных с хлопковых полей с помощью куракоборочных машин или ручным способом после сбора основного урожая хлопка-сырца и с учётом оптимизации размещения: для уменьшения транспортных расходов и сближения хлопкозавода с хлопкосеющими хозяйствами применена эффективная технологическая линия комплексной и глубокой переработки хлопка-сырца.

Ключевые слова: эффективная технология, комплексно-глубокая переработка, отходы производства, линт, улюк, пух, курак, новая продукция.

Разработка и теоретико-экспериментальное исследование нового способа комплексно-глубокой переработки данного сырья проводилось на кафедре «Технологии текстильных изделий» Технологического университета Таджикистана и в производственных условиях под руководством доктора технических наук, профессора Ишматова А.Б.

Хлопкозаводы в зависимости от вида перерабатываемого хлопка (средневолокнистого и длинноволокнистого), а также от способа джинирования подразделяются на заводы пильного, валичного и смешанного волокноотделения [1].

Хлопкоочистительные заводы, обладающие большой сырьевой базой, имеют внезаводские хлопкозаготовительные пункты, размещённые в районе хлопковых полей, а заводы с меньшей сырьевой базой, как правило, концентрируют весь хлопок-сырец на призаводском заготовительном пункте.

Хлопкозаводы через заготовительную сеть осуществляют приёмку и хранение хлопка-сырца от хлопководческих хозяйств, производят сушку, очистку, переработку хлопка, химическую

обработку, обеззараживание и хранение посевных семян, а также отгрузку переработанной продукции потребителям.

В данной статье приводятся результаты исследования комплексной и глубокой переработки хлопка-сырца в режиме безотходного производства, целью которого является применение комплексно-глубокой переработки хлопка-сырца, производство **новой продукции** из отходов хлопководства и хлопкоочистительных заводов [4].

Существующей является поточная линия по переработке хлопка - сырца и волокна, на хлопкоочистительном заводе в режиме безотходного производства содержит участок по переработке хлопка-сырца, участки по переработке отходов в нетканый материал и по переработке отходов в грубые корма, непосредственно связанные с участком по переработке хлопка-сырца. Линия работает следующим образом: хлопок - сырец из сепаратора поступает в барабан и после сушки через сепаратор и винтовой шнек направляется на очистительную поточную линию с рядом очистителей. Очищенный хлопок транспортером и винтовым шнеком подаётся к пильному джину, где волокно джинируется и попадает па волокноочиститель. Далее волокно с помощью конденсорной системы поступает на пресс для запрессовки и формирования кипы [2].

После первого цикла очистки на очистителях отходы очистки поступают на регенератор-очиститель, и от него часть отходов вновь идёт на поточную линию очистителей для повторной переработки, а часть на кормовую переработку. Джинированные семена, пройдя обработку, винтовым шнеком поступают на батарею линтеров, в которых семена поступают на склад. Отходы линтерования поступают в бункер участка кормоприготовления, волокнистая масса (линт), полученная в результате линтерования, поступает в трепальный агрегат, на котором получают холсты определённой смески. Далее эти смески транспортируются к чесально-вязальным агрегатам, на которых осуществляют выработку нетканого полотна,рабатывающих ватин, и направляют к ватночесальным машинам, производящим вату. Продукцию взвешивают, прессуют на прессе в кипы и отправляют на хранение.

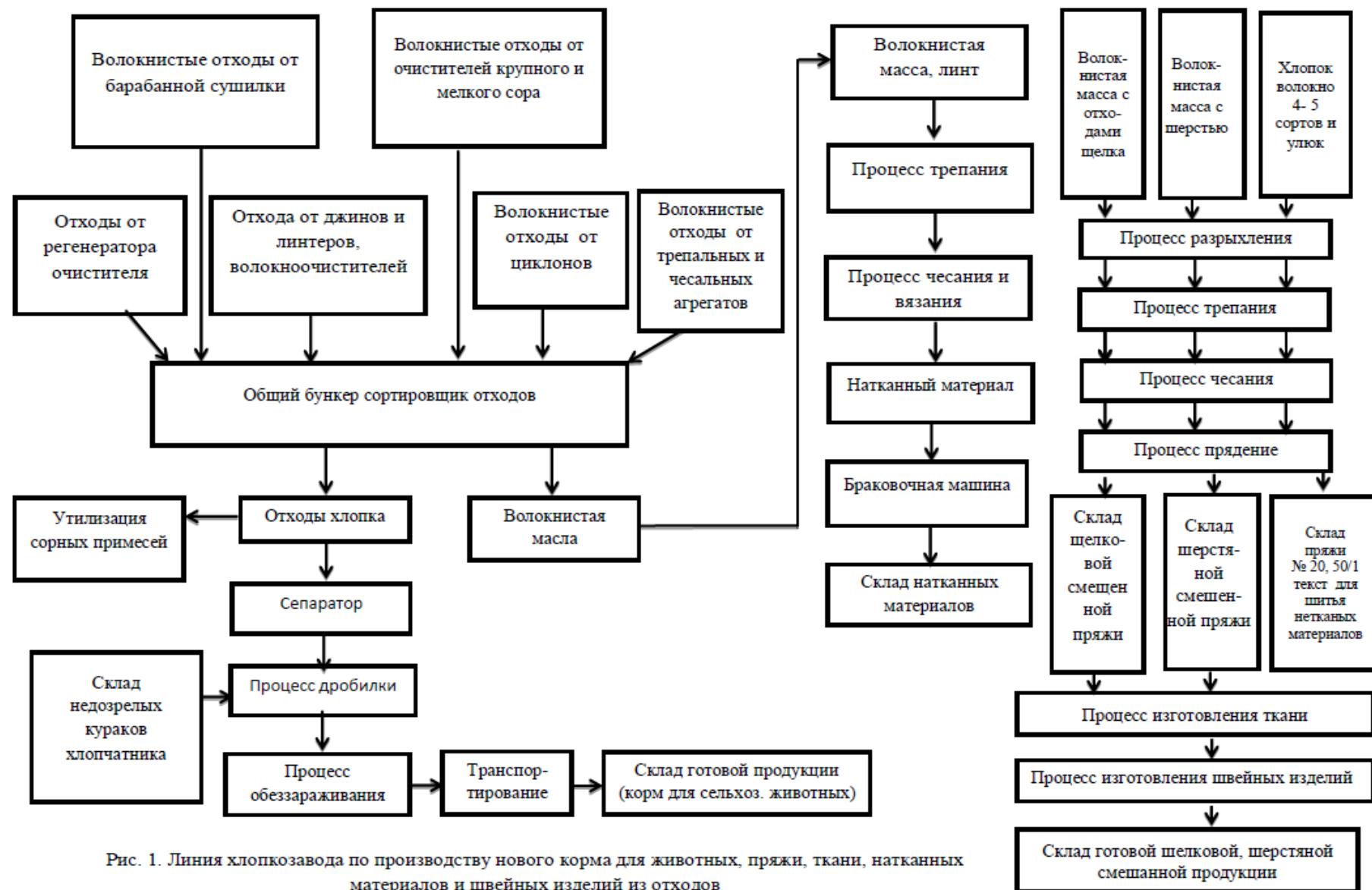
Волокнистая масса, улавливаемая циклонами от агрегатов, собирается в бункер-сортировщике и подвергается сортированию, после чего она с более длинными волокнами поступает в питатель и из него вновь на смеску в питатель участка изготовления нетканого материала. Некондиционная волокнистая масса из бункера-сортировщика направляется на бункер сбора отходов участка кормоприготовления. Тем самым, цикл текстильной переработки хлопка-сырца и отходов завершается и наступает этап переработки отходов в грубые корма. На участок по приготовлению грубых кормов поступают отходы, получаемые после барабанной сушилки, от ряда очистителей, регенератора-очистителя, улюк, раздробленные семена от джинов, линтеров, отходы от трепального агрегата чесально-вязальных агрегатов, ватно-чесальной машины через бункер-сортировщик. Все отходы скапливаются в бункере, откуда поступают в сепаратор, обеззараживатель, где подвергаются термической обработке при 130 - 150°C до исходной влажности 8-12%. Далее масса системой транспортеров подаётся в бункер и оттуда к дробилкам. Раздробленная масса системой пневмотранспорта подаётся в смеситель кормов, где происходит смешивание массы с различными добавками (например, витаминная мука, кукуруза, комбикорма,

яблочная мука и т.п.). Массу доводят до требуемой кормовой кондиции и по наклонному транспортёру загружают в автотележки для непосредственной подачи скоту. Для длительного хранения кормов массу необходимо гранулировать - гранулы затариваются в мешки и направляются на хранение до 6-8 мес. В данном изобретении отсутствует линия по производству ткани, швейных изделий, переработки хлопковых семян, а также применение недозрелых кураков хлопчатника для производства кормов, неэффективная переработка волокнистых отходов в грубые корма (покупка витаминной муки, кукурузы, комбикорма, яблочной муки и т.д.).

Рекомендуемая технологическая линия содержит участок переработки отходов в грубые корма, бункер, связанный через сепаратор, обеззараживатель, транспортёр, бункер с дробилками. Дробилки системой пневмотранспорта соединены со смесителем кормов, которым посредством наклонного транспортёра связан с гранулятором и складом готовой продукции. Бункер-сортировщик связан с бункером-сбора отходов участка производства грубых кормов. Тем самым, бункер посредством пневморукавов закоммутиирован со всеми возможными точками образования отходов хлопкопереработки, а именно сушильным барабаном, регенератором-очистителем, джинно-линтерными агрегатами и бункером-сортировщиком участка переработки отходов в нетканые материалы. В тех случаях, когда отходы хлопка поступают от других заводов по хлопкоочистке в виде прессованных кип, предусмотрены кипорыхлитель и обеспыливатель с выходом на бункер. Тем самым, цикл текстильной переработки хлопка-сырца и отходов завершается и наступает этап переработки отходов в грубые корма.

По предлагаемой технологической линии (рисунок 1), все отходы поточной линии по переработке хлопка-сырца в виде некондиционной волокнистой массы из бункера-сортировщика направляются в бункер-сбора отходов участка кормо-приготовления, далее по пневмотранспорту поступают в бункер и оттуда к дробилкам. Также через ленточный транспортёр в хранилища с дополнительными участками поступает курак хлопчатника, собранный с помощью куракоборочных машин с хлопковых полей после сбора основного урожая хлопка-сырца.

Раздробленная и смешанная «волокнисто-семенная» масса направляется к обеззараживателю, где проходит термическую обработку при 130-150 °С до исходной влажности 8-12%. Масса доводится до требуемой по стандарту кормовой кондиции без добавления дополнительных кормовых добавок (например, витаминная мука, кукуруза, комбикорма, яблочная мука и т.п), так как курак имеет все свойства дополнительных кормовых добавок. Для длительного хранения кормовую массу необходимо гранулировать, гранулы затариваются в мешки и направляются на хранение до 12 месяцев.



Следующей дополнительной линией комплексно-глубокой переработки хлопка-сырца является производство эластичного нетканого полотна для теплозащитной прокладки и утепления пола (рисунок 2).

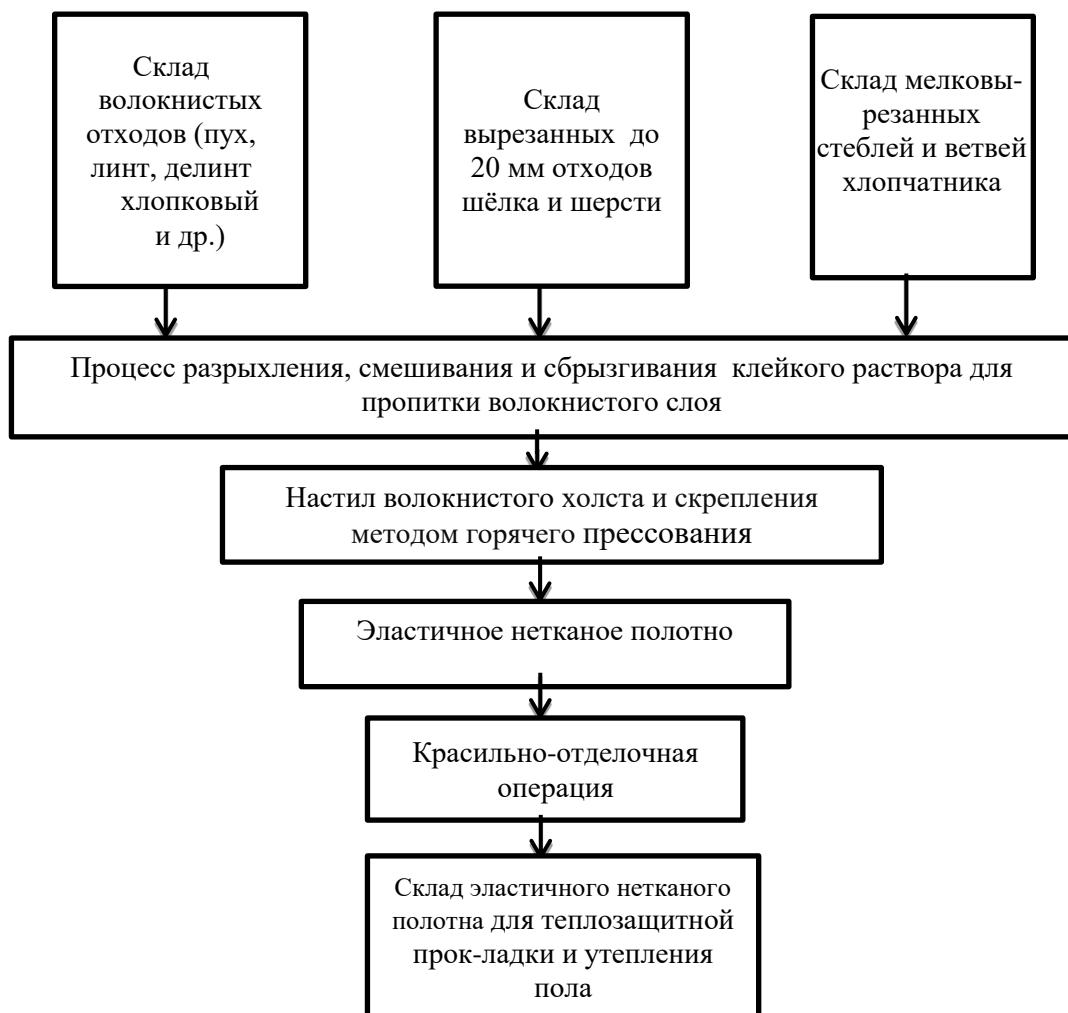


Рисунок 2. Линия хлопкозавода по производству эластичного нетканого полотна для теплозащитной прокладки и утепления пола

Подготовка сырья является важным критерием, так как от его состава зависят основные показатели изделия и влияют следующие факторы: безопасность сырья и применяемая технологическая линия.

Эластичное нетканое полотно востребовано во многих отраслях производства, в том числе и в строительстве, оно хорошо вбирает шум и сохраняет в себе тепло. Благодаря улучшенным характеристикам, качеству и невысокой цене, эластичное нетканое полотно применяют в качестве теплозащитной прокладки и утепления пола. Процесс производства эластичного тёплого нетканого полотна для теплозащитной прокладки и утепления пола состоит из подготовки сырья (волокнистого отхода хлопкозавода, линта и делинта хлопкового, вырезанных до 20 мм отходов шёлка и шерсти, мелковырезанных стеблей и ветвей хлопчатника), процесса разрыхления, смешивания и сбрызгивания клейкого раствора

для пропитки волокнистого слоя, настила волокнистого холста и скрепления способом горячего прессования, красильно-отделочной операции.

Хлопковый пух, линт, делинт, отходы шёлка и шерсти, мелковырезанные стебли и ветви хлопчатника проходят процесс разрыхления, смещивания последующим сбрызгиванием клейкого раствора для пропитки волокнистого слоя. Волокнистый холст с помощью конвейера подаётся в зону горячего прессования, и готовое эластичное полотно наматывается на товарный вал. Завершающим этапом является красильно-отделочная операция придания эргономических требований, которые связаны с созданием качественного внешнего вида, гигроскопичности, проницаемости, тепловых свойств, электризуемости, и готовая продукция направляется в склад для хранения и реализации.

Выводы

Технологическая линия по переработке хлопка-сырца и волокна в режиме бехотходного производства на хлопкоочистительном предприятии, содержащая линии по переработке хлопка-сырца, джинирования, очистки хлопка волокна и прессования, линтерования, устройства по сбору и распределению отходов, линии по производству нетканых материалов, ваты, ватина и агрегаты по приготовлению кормов, отличающиеся тем, что в линии переработки отходов применён способ производства нового корма без дополнительных кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, путём использования курака хлопчатника, собранного с хлопковых полей с помощью куракоборочных машин или ручным способом после сбора основного урожая хлопка-сырца.

Технологическая линия по переработке хлопка-сырца и волокна в режиме бехотходного производства на хлопкоочистительном предприятии отличается тем, что с учётом оптимизации размещения: для уменьшения транспортных расходов и сближения хлопкозавода с хлопкосеющими хозяйствами применена эффективная технологическая линия комплексной и глубокой переработки хлопка-сырца для производства хлопкового семени, хлопкового масла, кунжоры, шелухи, хлопковой пряжи, хлопковой ткани, швейных изделий и применением хлопкового волокна низких сортов и улюка со смещиванием волокнистых отходов с отходами шёлка и шерсти, изготовление смешанной пряжи, ткани и швейных изделий (экологически безопасных лечебно-медицинских поясов, жакетов и др.) и для производства эластичного нетканого полотна для теплозащитной прокладки, утепления пола методом горячего прессования.

Литература:

1. Джабаров Г.Д. и др. Первичная обработка хлопка. Учебник для вузов. - М., «Лёгкая индустрия», 1978. - С. 38.
2. Саидов Х.С., Рузибоев Х.Г. Поточная линия по переработке хлопка-сырца и волокна в режиме бехотходного производства. Патент на изобретение № ТJ 19 от 12.07.2005.
3. Справочник по первичной обработке хлопка. Книга I, Т.: «Мехнат», 1994. - 526 с.
4. Ишматов А.Б., Рузибоев Х.Г. и др. Способ комплексно-глубокой переработки хлопка-сырца. Малый патент Республики Таджикистан на изобретение № ТJ 1430 от 23.10.2023.

5. Фролов В.Д. Технология и оборудование текстильного производства. Ч. 1. Производство пряжи и нитей: учеб. пособие / В.Д. Фролов, Г.В. Башкова, А.П. Башков. - Иваново: Иван. гос. текстил. акад., 2006. - 436 с.
6. Кукин Г.Н. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия): учеб. для вузов / Г.Н. Кукин, А.Н. Соловьев, А.И. Кобляков. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздан, 1992. - 272 с.
7. Букаев Т.П. Общая технология хлопчато-бумажного производства: учеб. для средн. проф.-техн. училищ / Т.П. Букаев - 2-е изд., доп. - М.: Легпромбытиздан, 1987. - 184 с.
8. Механическая технология текстильных материалов: учеб. для вузов / А.Г. Севостьянов [и др.]; под общ. ред. А.Г. Севостьянова. - М.: Легпромбытиздан, 1989. - 512 с.
9. Перепелкин К.Е. Современные химические волокна и перспективы их применения в текстильной промышленности / К.Е. Перепелкин // Рос. хим. журн.- 2002.- Т. XLVI.- № 1. - С. 31-48.
10. Перепелкин К.Е. Волокна и волокнистые материалы: путь от XX в XXI век / К.Е. Перепелкин // Вестн. СПГУТД. - 2003. - № 9. - С. 47-73.

ТАРЗИ НАВИ КОРКАРДИ МАЧМУЙ ВА АМИҚИ ПАХТА

Шарҳи мухтасар. Ҷумҳурии Тоҷикистон давлати аграрӣ ва саноатӣ мебошад ва барои рушди соҳаи пахтакорӣ ва саноати сабуки мамлакат яке аз масъалаҳои муҳимми сиёсати иқтисодии ҷумҳурӣ ба ҳисоб меравад. Дар шароити имрӯза сиёсати давлатӣ оид ба рушди соҳаи пахтакорӣ на танҳо дар шакли ашёи хом, балки то истеҳсоли маҳсулоти пахтагини ниҳоӣ, ки бевосита ба истеъмолкунанда мерасад, равона шудааст. Ин содироти маҳсулоти саноати сабук суръат бахшидан ба рушди пахтакорӣ ва коркарди маҷмӯй - пурраи пахта ва партовҳои истеҳсолот мебошад.

Хати технологияи маҷмӯй - коркарди пурраи пахта ин усули самараноки коркарди пурраи пахта ва партовҳои истеҳсолот мебошад, ки дар натиҷа гирифтани маҳсулоти нави пахтагин ва паст намудани ҳароҷоти ҳамлу нақли пахта, коркард, нигоҳдорӣ, ҳамчун омили асосӣ барои баланд бардоштани самаранокии корхона аз он ҷумла соҳа мебошад. Бо назардошти вазифаҳои дар боло зикргашта барои ташкили шароит баҳри маҷмӯй коркард намудани пахта ва ба роҳ мондани истеҳсоли маҳсулоти нави ҳуҷсифати ба рақобат тобовар, истифодаи бештари иқтидори истеҳсолӣ, аҳамияти аввалиндарача зоҳир намудан барои истеҳсоли маҳсулоти босифати технологияи маҷмӯй ва илмӣ, таъмини шуғли аҳолӣ ва сарчашмаи ғанӣ гардонидани бучай давлат зарур мебошад.

Калимаҳои қалидӣ: технологияи самаранок, коркарди маҷмӯй ва амиқ, партовҳои истеҳсолот, тибит, торак, пат, курак, маҳсулоти нав.

COMPLEX-DEEP PROCESSING OF COTTON-CHEESE

Annotation. Complex and deep processing of raw cotton is the most efficient method of processing, which allows minimizing production losses, as well as the costs associated with storage,

transportation, handling, which is an important factor in the efficiency of the enterprise and the industry as a whole. The implementation of this goal is most conducive to the introduction of enterprises of complex and deep processing of raw cotton and industrial waste in the vicinity of cotton farms in the districts of the Republic of Tajikistan.

Technological line for the processing of raw cotton, fiber and waste production at a cotton-cleaning enterprise, containing lines for the processing of raw cotton, ginning, cleaning of cotton fiber and pressing, lineing, waste collection and distribution devices, lines for the production of nonwoven materials, cotton wool, batting and units for the preparation of feed, characterized in that in the line of waste processing applied the method of production of new feed without additional feed additives for farm animals, by using olzovaniya patchwork cotton collected from cotton fields using kurakoborochnyh machines or by hand after collecting main harvest of raw cotton, and taking into account the optimization of accommodation: a reduction in transport costs and convergence of gin to cotton farmers apply effective technological line complex and deep processing of raw cotton.

Key words: efficient technology, complex and deep processing, production wastes, lint, uluk, down, kurak, new products.

Сведения об авторе:

Рузибоев Хусейн Гулмуродович - кандидат экономических наук, доцент кафедры “Технологии текстильных изделий” Технологического университета Таджикистана. Тел: (+992) 988780168; E-mail: Husein_boev-84@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллиф:

Рузибоев Хусейн Гулмуродович - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи “Технологияи маснуоти нассочӣ” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел: (+992) 988780168; E-mail: Husein_boev-84@mail.ru

Information about author:

Ruziboev Khusein Gulmurodovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Cafeteria Technology of textile products Technological University of Tajikistan. Tel: (+992) 988780168; E-mail: Husein_boev-84@mail.ru



**СОВМЕСТНАЯ ПЕРЕРАБОТКА МУСКОВИТОВЫХ
КОНЦЕНТРАТОВ КУРГОВАДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ФТОР –
УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИМИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ**

Салимова П.Т., Норкулова Г.Р., Заиров Ф.Б.

Таджикский технический университет
имени академика М.С. Осими

Аннотация. Предложенные способы совместной переработки местных минеральных ресурсов и отходов шламовых полей ГУП «ТАлКо» спекательным способом позволяют получить глинозём и криолит-глинозёмную смесь, являющуюся сырьём для производства алюминия.

Ключевые слова: кальций-фторосодержащих, углеродосодержащих отходов, фтор-глинозёмсодержащие отходы, алюмосиликатный.

Введение

Необходимость такого рода исследований вызвана тем, что Республика Таджикистан характеризуется наличием больших запасов алюмосиликатного, кальцийсодержащего сырья и отходов шламовых полей алюминиевого производства, из большей части которых при использовании соответствующего спекательного способа можно получить криолит-глинозёмный концентрат и глинозём для производства алюминия, а также как клинкер для производства портландцемента [1-3].

В связи с этим была исследована возможность получения из местного сырья криолит-глинозёмного концентрата путём совместной переработки местного алюмосиликатсодержащего сырья и отходов алюминиевого производства спекательным способом, имеющая как теоретическую, так и практическую ценность [4-5].

В связи с дальнейшим наращиванием мощностей одного из крупнейших в мире производителей первичного алюминия ГУП «Таджикская алюминиевая компания» (ТАлКо) и ростом цен на привозное сырьё, обеспечение предприятия местным глинозёмом является актуальной задачей. С этой целью были проведены лабораторные исследования получения глинозёма из мусковитового концентрата месторождения Курговад (Западный Памир).

Материалы и методы

На основании проведённых комплексных минералогических, химических и рентгенофазовых анализов породообразующих минералов в ставролит-мусковитовых рудах месторождения Курговад было установлено, что основными концентраторами Al_2O_3 являются: ставролит, мусковит, дистен, гранаты, пироксены, амфиболы и биотит.

Проведены экспериментальные работы по разработке технологии ситового обогащения мусковитовых глинозёмсодержащих руд Курговадского месторождения. Проба после измельчения на щековой дробилке, а затем на шаровой мельнице просеивалась через сито на следующие фракции: +1,6; 1,6-0,8; 0,8-0,63; 0,63-0,315; 0,315-0,20; 0,20-0,10; 0,10-0,08 и менее 0,08 мм. Во фракциях 1,6-0,315 мм преобладает минерал биотит (70-90%), во фракциях 0,1-0,08 и < 0,08 мм - мусковит (75-90), то есть наблюдается закономерное увеличение мусковитовой слюды в сторону тонкой фракции пород.

Содержание свободного кварца во всех фракциях примерно одинаково и составляет около 5%. Следовательно, для получения концентрата мусковита из слюдистых сланцев достаточно дробление пород до размера 0,5 мм и менее с разделением их на две фракции: 0,5-0,15 и 0,1-0,08 мм с последующим разделением на 2 фракции. При этом тонкая фракция представляет собой концентрат, содержащий до 85-90 мас% мусковита и 37,50 мас% Al_2O_3 .

Более бедная - крупная фракция электромагнитной сепарацией была разделена на магнитную (48 мас%) и немагнитную (52 мас%) фракции. Магнитная фракция в основном содержит биотит и ставролит, а немагнитная - мусковит и кварц. При этом содержание Al_2O_3 в магнитной фракции составляло 27,10 мас%, а в немагнитной - 20,54 мас%.

На территории Таджикистана имеются огромные запасы алюмосодержащих руд, которые из-за высокого содержания в них кремнезёма и невысокого содержания глинозёма, а также отсутствия соответствующей научной базы и эффективной комплексной технологии их переработки не нашли широкого применения в промышленности страны.

Результаты и обсуждение

Исследована разработка технологии спекательного способа получения глинозёма. В качестве исходных материалов использовались: мусковитовый концентрат месторождения Курговад, кальцинированная сода и известняк.

Традиционная технологическая схема получения глинозёма включает в себя следующие основные технологические переделы:

- спекание шихты;
- выщелачивание спека и разделение пульпы;
- обескремнивание и карбонизация алюминиатного раствора;
- отделение, сушка и прокалка глинозёма.

Были намечены циклы исследований по каждой из стадий вышеуказанной технологической схемы. Вначале была исследована зависимость степени извлечения Al_2O_3 от температуры и продолжительности процесса при стехиометрически рассчитанном соотношении компонентов в составе шихты. При этом максимальный выход Al_2O_3 (82,5%) достигается при следующих условиях: температура - 1300°C и продолжительность спекания - 90 минут.

Исследование зависимости степени извлечения Al_2O_3 из состава шихты при этих условиях показало, что максимальная степень извлечения (84%) достигается при следующем соотношении исходных материалов в шихте:

$$m_{\text{мусковита}} : m_{CaCO_3} : m_{Na_2CO_3} = 0,3 : 0,6 : 0,1.$$

Полученные спеки при оптимальных условиях дробились до размера частиц 0,1-0,5 мм и подвергались выщелачиванию раствором $NaOH$ с концентрацией 100 г/л.

Исследование влияния температуры процесса выщелачивания спека на степень извлечения глинозёма показало, что при повышении температуры степень извлечения монотонно возрастает и достигает максимального значения (82,5%) при 80°C. Увеличение продолжительности процесса выщелачивания спека при данной температуре до 40 мин приводит к росту степени извлечения глинозёма (83,6%). Дальнейшее повышение

температуры и увеличение продолжительности процесса существенно не влияет на величину степени извлечения глинозёма.

Исследование влияния концентрации раствора гидроксида натрия на степень извлечения глинозёма при $t = 80^{\circ}\text{C}$ и $\tau = 40$ мин показало, что с ростом концентрации щёлочи степень извлечения глинозёма монотонно возрастает и достигает максимального значения (86,9%) при концентрации NaOH , равной 100 г/л. Исследование влияния Т:Ж на степень извлечения глинозёма при этих же условиях показало, что степень извлечения также монотонно возрастает и достигает максимального значения (87,1%) при Т:Ж=1:4.

С целью установления изменений в составе спека, сущности протекающих процессов при выщелачивании спека был проведён рентгенофазовый анализ исходных веществ и конечных продуктов. Отсутствие линий алюмината натрия на рентгенограмме нерастворимого осадка свидетельствует о почти полном переходе алюмината натрия в раствор. Проведённый термодинамический анализ процесса спекания мусковитового концентрата Курговадского месторождения с фтороуглеродосодержащими отходами шламового поля алюминиевого производства показал, что большинство реакций, протекающих при спекании шихты, могут быть осуществлены со значительным энергетическим эффектом при температурах выше 1048 К.

Исходя из наличия углерод-, сульфат- и фторид-натрийсодержащих промышленных отходов на ГУП «ТАлКо», а также глинозёмсодержащего минерального сырья в республике, были проведены исследования с целью получения сырья для производства алюминия.

В качестве исходных материалов при спекании были использованы: мусковитовый концентрат Курговадского месторождения, шлам газоочистки и сульфатсодержащий осадок, образующийся при упаривании и охлаждении растворов шламовых полей.

В результате исследования влияния температуры, продолжительности процесса спекания и массового соотношения компонентов на увеличение содержания Al_2O_3 в составе спека, был установлен оптимальный режим подготовки шихты. Шихта измельчалась до размера частиц 0,5 мм, перемешивалась и спекалась в интервале температур 650-1000°С в течение 45-50 мин. Предварительные опыты показали, что оптимальным соотношением компонентов в шихте является:

$$m_{\text{мусковит.конц}} : m_{\text{шлам}} : m_{\text{сульф.ос.}} = 1,0 : 3,4 : 2,0.$$

При этом соотношении компонентов в шихте максимальный выход Al_2O_3 (78,7%) достигается при температуре 950°С и продолжительности спекания 120 мин.

Исследования зависимости степени извлечения Al_2O_3 из состава шихты при этих условиях показали, что максимальная степень извлечения достигается при следующем соотношении масс (m) компонентов:

$$m_{\text{мусковит конц}} : m_{\text{шлам}} : m_{\text{сульф.ос.}} = 1,0 : 3,4 : 2,0.$$

Экстремальные зависимости степени извлечения Al_2O_3 от содержания каждого из компонентов в шихте показывают, что при оптимальном соотношении компонентов в шихте происходит наиболее полное связывание Al_2O_3 с Na_2O .

Обработкой кинетических кривых определена величина кажущейся энергии активации (47,25 кДж/моль), которая свидетельствует о протекании процесса в кинетической области.

С целью изучения процессов, протекающих при переработке спека, был проведён рентгенофазовый анализ исходных веществ и продуктов переработки.

На штрихрентгенограмме шихты чётко проявляются линии кварца, мусковита, биотита, глинозёма, криолита, буркеита и шайлерита. При спекании в результате взаимодействия составных частей шихты образуется $Na_2O \cdot Al_2O_3$ - алюминат натрия и виллиомит - NaF , которые чётко проявляются на штрихрентгенограмме спека.

Полученный спек для оптимального выщелачивания шихты измельчался до размера частиц 0,1-0,5 мм и подвергался выщелачиванию раствором гидроксида натрия.

Для выявления оптимальных параметров выщелачивания алюминатно-фторидного спека изучалось влияние различных факторов. При изучении влияния температуры выщелачивания спека от 20 до 95°C установлено, что с увеличением температуры извлечение Al_2O_3 соответственно изменяется от 26,6 до 78,9%.

Изучено влияние продолжительности процесса выщелачивания алюминатного спека, где неизменными факторами являлись: температура процесса до 95°C; концентрация гидроксида натрия 100 г/л и крупность фракций менее 0,5 мм.

При исследовании выявлено, что с увеличением продолжительности процесса выщелачивания спека до 120 мин степень извлечения глинозёма возрастает до 78,7%, а затем уменьшается, что связано с взаимодействием силиката натрия с другими компонентами.

Исследовано влияние концентрации гидроксида натрия на извлечение глинозема из спека. Отмечено, что с ростом концентрации щелочи до 95-100 г/л степень извлечения глинозёма возрастает и достигает максимального извлечения 78,6%. Дальнейшее увеличение концентрации щелочи не влияет на увеличение степени извлечения глинозёма из состава спека, поэтому является нецелесообразным, так как степень извлечения глинозёма остаётся неизменной.

Исследовано также влияние отношения жидкости к твёрдой фазе в пульпе (Ж:Т) на степень извлечения глинозёма в процессе выщелачивания алюминатно-фторидного спека. Выявлено, что с увеличением Ж:Т = 4:1 соответственно увеличивается степень извлечения глинозёма и достигает 78,7%. При дальнейшем увеличении отношения жидкости к твёрдой фазе в пульпе степень извлечения глинозёма из состава алюминатно-фторидного спека снижается вследствие увеличения вязкости пульпы.

При исследовании спекательного способа получения глинозёма согласно технологическому циклу, большое внимание уделяется изучению кремнезёма в алюминатных растворах. Процесс обескремнивания алюминатного раствора ведётся по следующим технологическим схемам:

- обработка алюминатного раствора с использованием гидроксида кальция;
- применение полтермических условий до образования белого кремнийсодержащего осадка.

Был исследован процесс обескремнивания алюминатно-фторидного раствора с содержанием 0,3-0,4 г/л оксида кремния при добавлении в процесс карбоната кальция.

Показано, что при увеличении концентрации гидроксида кальция от 2 до 10 г/л степень обескремнивания возрастает от 7,6 до 90%. При дальнейшем увеличении концентрации гидроксида кальция степень обескремнивания алюминатно-фторидного раствора изменяется незначительно.

После глубокой карбонизации алюминатно-фторидного раствора образуется осадок, содержащий криолит-гидрагиллитовую смесь.

Для выяснения состава и свойств белого осадка, содержащего криолит-гидрагиллитовую смесь, были проведены рентгенофазовый и дифференциальнопротермический анализ. Результаты рентгенофазового анализа показали, что в криолит-гидрагиллитовой смеси содержится смесь криолита и гидроксида алюминия в виде гидрагиллита.

После первоначальной обработки на рентгенограмме проявляются линии гидрагиллита и криолита, после обработки смеси при 250°C в течение 45 мин проявляются линии бемита; при дальнейшей термообработке смеси при 550 и 750°C в течение 45 мин проявляются линии γ - и $\alpha - Al_2O_3$, соответственно.

Дифференциальнопротермическим методом анализа определено, что в составе смеси криолит-гидрагиллита содержится 40-45% гигроскопической влаги, что подтверждается наличием эндотермического эффекта на линии ДТА и изменение массы на линии ТГ. При повышении температуры до 250°C появляется второй эндотермической эффект на линии ДТА, что связано с удалением двух молекул воды и образованием бемита, что подтверждено результатами рентгенофазового анализа.

Третий эндотермический эффект при температуре 550°C связан с удалением последней молекулы воды с образованием безводного γ -глинозёма.

Заключение

Результаты проведённых исследований будут использованы при разработке принципиальной технологической схемы переработки криолит-глинозёмной смеси из мусковитового концентрата и отходов производства алюминия, а также при установлении оптимальных параметров производства криолит-глинозёмного концентрата из мусковита и шлама газоочистки.

Литература:

1. Патент №ТJ 364 Республика Таджикистан. Способ переработки отходов производства алюминия с местным минеральным сырьём / У.М. Мирсаидов, Х.С. Сафиев, Б.С. Азизов, Д.Р. Рузиев, Д.С. Лангариева // Бюллетень НПИЦентра Республики Таджикистан, 2003. - № 2.
2. Азизов Б.С. Физико-химические и технологические основы комплексной переработки жидких и твёрдых отходов производства алюминия: автореф. дис. д-ра техн. наук / Б.С. Азизов. - Душанбе, 2003. - 50 с.
3. Мирсаидов У.М., Сафиев Х.С., Азизов Б.С., Рузиев Д.Р. Физико-химические и технологические основы получения криолит-глинозёмного концентрата из местных сырьевых материалов и отходов алюминиевого производства // Изв. АН Республики Таджикистан. Отделение физико-математических и геологических наук. - Душанбе, 2001. - №1. - С.133-141.
4. Сафиев Х.С., Азизов Б.С., Рузиев Д.Р., Лангариева Д.С. Кинетика процесса спекания производства криолит-глинозёмной смеси из отходов ТадАЗа и местного минерального сырья // Международная научно-практическая конференция «Производство. Технология. Экология»: Сб. трудов. - М., 2000. - С. 764-766.

5. Шаймуродов Ф.И. Физико-химические основы получения криолит-глинозёмного концентрата из местного алюмофторсодержащего сырья и отходов алюминиевого производства: автореф. дис. канд. техн. наук / Ф.И. Шаймуродов. - Душанбе, 2006. - 22 с.

**КОРКАРДИ ЯКЧОИ КОНСЕНТРАТХОИ МУСКОВИТ БО
ФТОР - ПАРТОВХОИ КАРБОНДОР АЗ КОНИ КУРГОВАД
БАРОИ ИСТЕҲСОЛИ АЛЮМИНИЙ**

Шарҳи муҳтасар. Усулҳои пешниҳодшудаи коркарди муштараки маъданҳои маҳаллӣ ва партовҳои конҳои шлампази Корхонаи воҳиди давлатии «Талко» бо усули агломератсия имкон медиҳанд, ки гилҳок ва омехтаи криолит-гилҳок, ки ашёи хоми истеҳсоли алюминий мебошад, ба даст оварда шавад.

Калимаҳои калидӣ: партовҳои калсий-фтордор, партовҳои карбондор, партовҳои фтордор-гилҳок, алюмосиликат.

**JOINT PROCESSING OF MUSCOVITE CONCENTRATES KURGOVADSKOE
DEPOSIT WITH FLUORINE - CARBON-CONTAINING
WASTE FROM ALUMINUM PRODUCTION**

Annotation. The proposed methods of joint processing of local mineral resources and waste from sludge fields of SUE "Talco" by sintering method make it possible to obtain alumina and cryolite-alumina mixture, which is a raw material for the production of aluminum.

Key words: calcium-fluorine-containing, carbon-containing waste, fluorine-alumina-containing waste, aluminosilicate.

Сведения об авторах:

Салимова Парвина Талбаковна - к.т.н., и.о. доцента кафедры “Безопасности жизнедеятельности и экологии” ТТУ имени академика М.С. Осими.

Норкулова Гуландом Раджабовна - старший преподаватель кафедры “Безопасности жизнедеятельности и экологии” ТТУ имени акад. М.С. Осими. Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. акад. Рачабова, 10. E-mail: @norkulova80 (<https://t.me/norkulova80>); Тел: 938800328

Зоиров Фируз Бахронович - старший преподаватель, и.о. доцента кафедры “Безопасности жизнедеятельности и экологии” ТТУ имени акад. М.С. Осими. Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. акад. Рачабова, 10. E-mail: @ firuz.zoirov.b. (<https://t.me/firuz.zoirov.b>); Тел: 935226969

Маълумот дар бораи муаллифон:

Салимова Парвина Талбаковна - н.и.т., ичроқунандай вазифаи дотсенти кафедраи “Бехатарии фаъолияти инсон ва экологияи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими.

Норкулова Гуландом Раҷабовна - омӯзгори калон кафедраи “Бехатарии фаъолияти инсон ва экологияи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи акад. Раҷабов, 10. E-mail: @norkulova80 (<https://t.me/norkulova80>); Тел: 938800328

Зоиров Фируз Баҳронович - и.в. дотсенти кафедраи “Бехатарии фаъолияти инсон ва экологияи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи акад. Раҷабов, 10. E-mail: @ firuz.zoirov.b. (<https://t.me/firuz.zoirov.b.>); Тел: 935226969

Information about authors:

Salimova Parvina Talbakovna - Ph.D., Acting Associate Professor of the Department of Life Safety and Ecology of the Tajik Technical University named after acad. M.S. Osimi.

Norkulova Gulandom Rajabovna - Tajik Technical University, senior lecturer, Department of Life Safety and Ecology, TTU named after M.S. Osimi. Republic of Tajikistan, Dushanbe, Academician Rachabov Street, 10. E-mail: @norkulova80 (<https://t.me/norkulova80>); Tel: 938800328

Zoirov Firuz Bahronovich - Tajik Technical University, senior lecturer, Department of Life Safety and Ecology, TTU named after M.S. Osimi. Address: 734042, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Academician Rachabov Street, 10. E-mail: @ firuz.zoirov.b. (<https://t.me/firuz.zoirov.b.>); Tel: 935226969



УДК 330.311

**ТАШАККУЛИ БОЗОРИ ХИЗМАТРАСОНИҲОИ ХЎРОКИ ОММА ВА ТАҶРИБАИ
ИСТИФОДАИ ОН ДАР ДАВЛАТҲОИ ХОРИЧА**

Самандаров И.Ҳ. доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор

Иброҳимзода И.Ш. доктор Ph

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Чакида: Мусаллам аст, ки талаботи аввалиндараҷаи инсон ин таъмин будан бо маҳсулоти хўроквоти мебошад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон новобаста аз синну сол ва дараҷаи майшию маданий истеъмоли хўрок басо маданияти хоссаро талаб менамояд. Гарчанде дар мақолаи мазкур дикқати асосӣ ба ташаккули бозори хўроки омма равона карда шудааст, мо ба ташаккули равандҳои маҳсуси соҳибкорӣ ва таъмини амнияти озуқаворӣ дикқат дода чунин мешуморем, ки рушди хўроки омма аз бисёр ҷиҳат ба ташаккули шаклҳои нави соҳибкорӣ маҳсусан соҳибкории истеъмолӣ вобаста аст. Аз ин лиҳоз дар мақолаи мазкур омилҳои муҳимми хўроки омма нишон дода шудааст.

Вожаҳои қалидӣ: маҳсулоти хўроквоти, бозори хўроки омма, хизматрасониҳои хўроки омма, амнияти озуқаворӣ, даромаднокӣ, инноватсия, соҳибкории истеҳсолӣ. Ҳадафҳои аввалиндараҷаи Ҳукумати қишвар ин таъмини амнияти озуқаворӣ буда, дар ин раванд на танҳо барои дастрасии он, балки дар таъмини ҳаёти майший ва сифати хизматрасониҳои хўрокӣ омма дар қишвар баҳри беҳдошти боз ҳам зиндагии осоиштаи мардум басо муҳим мебошад. Бозори хизматрасонии хўроки оммаро имрӯзҳо дар зинаи рушди воқеӣ тавсиф намудан аз имкон дур нест, гарчанде то кунун монеаҳои зиёде ба

ҳайси омили таъсиррасонанда ҷиҳати пешниҳоди хизматрасониҳои сифатнок баромад менамоянд.

Чи тавре ки дар Стратегияи миллии рушди кишвар барои солҳои 2016-2030 дарҷ гардидааст, дар самти таъмин намудани амнияти озуқавории кишвар дар мадди назари аввалиндарача мебошад, ки масъалаи поягии рушди бозори хизматрасониҳои ҳӯроки омма ва дастрасии аҳолӣ ба он мебошад, ки чунин аст:

- таъмини дастрасии иқтисодӣ ва ҷисмонӣ ба озуқаворӣ бар пояи пешрафти устувори бахши агросаноатӣ;
- ташкили низоми самараноки идоракуни хавфҳо ва мониторинги амнияти озуқаворӣ ва ғизои комил (дастгирии истеҳсолот ва воридоти маҳсулоти ҳаётан муҳими озуқаворӣ, ташкили низоми мониторинги ғизохурӣ, огоҳқунии бармаҳал, захираҳо);
- пешбуруди низоми самарабахши равиши бисёроҳагӣ ҷиҳати беҳтар намудани ғизохурии муқаммал тавассути ҳамоҳангсозии сиёсат дар соҳаи кишоварзӣ, тандурустӣ, ҳифзи иҷтимоӣ, баланд бардоштани сатҳи огоҳӣ дар бораи арзишҳои ғизо ва сиёсати самараноки маблағгузории онҳо;
- инкишоф додани бозори маҳсулоти кишоварзӣ ва аз байн бурдани мушкилоти дастрасии бозор барои истеҳсолкунандагони маҳсулоти кишоварзӣ ва ғайраҳо[9].

Дар ҷаҳони имрӯза соҳаи хизматрасонии ҳӯроки омма яке аз самтҳои серталабтарини бахши тиҷорат ва дараҷаи даромаднокии баланддошта мебошад. Ба замми ин метавон ғуфт, ки яке аз самтҳои хавфноктарин дар ҷаҳони пуртазод ва буҳрони иқтисодӣ дошта (ҳолатҳои Ковид 19, таҳримҳо ба муқобили Россия, ноамнӣ дар Ҳовари Миёна, ба сари қудрат омадани Толибон дар Афғонистон) мебошад. Боиси қайд аст, ки то кунун ягон модели ягона баҳри пешбуруди тиҷорати хизматрасонии ҳӯроки омма вуҷуд надорад. Он бо тарзҳои муҳталиф аз ҷониби шаҳсони дар ин самт фаъолияткунанда бо роҳҳои гуногун ва вобаста ба талаботи мардум пеш бурда мешавад. Бо вуҷуди оне ки ин раванд аз қадим мавҷуд аст, вале ин фаъолияти инноватсионӣ мебошад. Дигаргуниҳои сатҳи иҷтимоию иқтисодии аҳолӣ метавонад ҳамчун омили дохила таъсирӣ ҳудро ба ин соҳа расонад. Ғуфтан ҷоиз аст, ки ин тиҷорати ҳусусиятҳои ҳудро дошта, малакаю дониш ва қобилиятро талаб менамояд.

Бозори хизматрасониҳои ҳӯроки оммаро дар самти рушди иқтисодиёти тағиیرёбандай муосир самти наве номидан аз манфиат ҳолӣ нест. Зоро дар заминай рушди устувори он имконият фароҳам меояд, ки иқтисодиёти миллӣ бо роҳи мутамарказонии хизматрасониҳои ҳӯроки омма ба роҳ монда шавад. Барои асоснок гардидани ғуфтаҳои боло рӯй меорем ба мағҳумҳои иқтисодии бозор, хизматрасониҳо, соҳаи хизматрасониҳо, намуди фаъолияти соҳибкории дар бозори хизматрасонии ҳӯроки омма фаъолияткунанда инҷунин мавқеъ ва нақши он дар ташаккули низомҳои иқтисодиёти бозорӣ. Таҷрибаи хориҷии пешрафта ва рушдкардаи ташаккули бозори ҳӯроки омма нишон медиҳад, ки барои ба роҳ мондани фаъолияти самараноки соҳа бояд соҳибкории истеъмолӣ ба роҳ монда шавад. Зоро беҳбудии ҳаёти майшии аҳоли аз бисёр ҷиҳат ба системаи мунтазам рушдкунандаи фаъолияти соҳибкории истеъмолӣ вобаста аст.

Ҳамзамон, нақши муҳимро дар ташкили ғизои аҳолӣ ҳӯроки оммавӣ мебозад, ки аз ҷониби муассисаҳои ҳӯроки омма созмон дода мешавад. Мувоғиқи таҳқиқот дар замонҳои гуногун, шаклҳои ҳӯрокворӣ тағиیر ёфта, доираи хизматрасониҳо вазеъ гардианд. Рушди ҳӯрокворӣ на танҳо воситаи ивазшавандай ҳаёти майшӣ, балки боиси ҳалли мушкилот ва тағиیرёбии муносибатҳои иқтисодие, ки дорои хусусияти иҷтимоиву иқтисодианд ба назар мерасад.

Дар натиҷаи рушди ҳаматарафаи иҷтимоию иқтисодии ҳаёти ҷамъияти, инҷунин ба шакли мусбат амалишавии равандҳои он, дигар шудани мақсад ва вазифаҳои субъектҳои ҳоҷагидории бозори ҳӯроки омма ба қуллӣ тағиир ёфт, ки дар навбати ҳуд ба арзёбии фаъолияти маҳсулоти ҳӯроки омма, болоравии нишондиҳандаҳо ва усулҳои методологию таҳлили таъсири аниқ мерасонанд.

Бозори ҳӯроки омма дар раванди ислоҳоти бозорӣ, низоми нави муносибатҳои иқтисодӣ мебошад. Бозсозии равандҳои иқтисодӣ таҷдиди инфрасоҳтори бозори ҳӯроки омма, муттаҳидсозии ошхона ва тарабхонаҳо, ки ба сифати маҳсулоти ҳӯроки омма таъсири мусбат мерасониданд, боиси зуд ба майдон омадани бозори ҳӯроки омма гардид.

Ҳӯроки омма ҳамчун соҳаи иқтисодиёти миллӣ дорои хусусиятҳои хос мебошад, ки ҷараёни истеҳсолу мубодиларо вазеъ ва иштирокчиёни онро қаноатманд мегардонад.

Ин раванд ба табдили тағиирот дар бозори маҳсулоти ҳӯроки омма вобастагии қавӣ дошта талаб менамояд, корхонаҳои маҳсулоту хизматрасонии истифодаи умум бояд амаликунандай он бошанд. Лекин аз лиҳози иқтисодӣ низ мушкилоте ҷой доранд, ки масъалаи марказии ташаккули бозори ҳӯроки омма мебошанд. Вобаста ба ин дар идомаи таҳқиқоти илмӣ ғурӯҳандии хизматрасониҳои корхонаҳои дар бозори ҳӯроки омма фаъолияткунанда пешниҳод мегардад, ки хоси иқтисодиёти бозорӣ мебошанд (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1.

Гурӯҳандии хизматрасониҳои корхонаҳои дар бозори ҳӯроки омма фаъолияткунанда

Нишонаи гурӯҳҳандӣ	Номгӯйи хизматрасониҳо	Характеристикаи хизматрасониҳо
Вобаста ба вазифаи таъинотидоштаи хизматрасониҳои маҳсулоти ҳӯроки омма	Пешниҳоди хизматрасонӣ ба истеъмолкунандагони маҳсулоти ҳӯроки омма	Хизматрасонии ҳӯроки омма ва реклама
	Хизматрасонии таҳвилкунанда	Молиявӣ, тарғиботӣ ва рекламавӣ
	Хизматрасонии корхонаҳои дар соҳаи иқтисодиёти фаъолияткунанда	Ҳавасмандгардонии фурӯшандагон
Вобаста ба муқаддимаи хизматрасниҳо маҳсулоти ҳӯроки омма	Истеҳсолӣ	Хизматрасонӣ оид ба омоданамоии таомҳо
	Тиҷоратӣ	Хизматрасонӣ оид маҳсулоти истеҳсолию шаҳсӣ
	Ташаккули хизматрасониҳо	Хизматрасонии пешхизмат ва дигар кормандон

	Ташаккули ҳолати майшӣ	Хизматрасонӣ чиҳати ташкили идҳо ва чорабинихо
	Иттилоттию машваратӣ	Хизматрасонӣ оид ба таблиғ
Моддаи муқаддимаи хизматрасонихо маҳсулоти ҳӯроки омма	Моддӣ	Таҳияи таомҳо, қаннодӣ ва ба иҷораи муваққатӣ додани зарфҳо
	Ғайримоддӣ (иҷтимоӣ, маданиӣ)	Фароҳам овардани хизматрасониҳои маданиӣ ба истеъмолкунандагон
Иқтисодӣ	Арзиши нарҳи маҳсулоти фармоишшаванд	Хизматрасонӣ оид ба ташкили маҳсулот
	Дастрас намудани он бо маблағи алоҳида	Хизматрасонии мултимедӣ
Вобаста ба ҷое, ки хизматрасонӣ пешниҳод карда мешавад	Бе иштироқи корхонаи пешниҳодкунандай хизматрасонӣ	Хизматрасонӣ оид ба ташкили маҳсулот
	Берун аз корхона	Кайтеринг, расонидани маҳсулоти қаннодӣ ба хона ва дигар ҷойҳои зарурӣ
Суръат (муҳлати) пешниҳоди хизматрасонӣ	Дастраснамоии доимӣ	Дурнамои хизматрасонии маҳсулоти ҳӯроки омма
	Дастраснамоии мавсимиӣ	Хизматрасонӣ оид ба дастрасии маҳсулоти тобистона - ташнагишикан ва хизматрасониҳо дар маросим ва идҳо
Вобаста ба дараҷаи иштироқи истеъмолкунандагон дар раванди дастрасӣ ба хизматрасонӣ	Дараҷаи пасти иштирок; Дараҷаи миёнаи иштирок; Дараҷаи баланди иштирок	Хизматрасонии пешхизмат; Хизматрасонии омехташуда

Сарчашма: муаллиф дар асоси омӯзиши адабиёт

Дар натиҷаи тағиیرёбии рушди иқтисодию иҷтимоӣ ҳаёти ҷамъияти низ тағиир ёфт, ки ин ба пайдоиши мағҳумҳои гуногуни бозори ҳӯроки омма асос гузошт. Таҳқиқи чуқури корҳои илмии дар ин самти анҷомдодашуда шаҳодат медиҳанд, ки ҳӯроки омма соҳаи муҳимми иқтисодиёт буда воситаи баамалорандай неъматҳои моддӣ ва шакли нави фаъолияти иқтисодӣ ба ҳисоб меравад. Бозори ҳӯроки омма яке аз соҳторҳои калидии соҳаи хизматрасониҳо ба ҳисоб рафта, рушди бомароми он ба ташаккули системаи сифатан нави соҳаи хизматрасониҳо оварда мерасонад.

Дар қатори ҷамъовариҳои як қатор корҳои илмию методологии, ки олимони кишвар ва берун аз он таҳлилу баррасӣ намудаанд, мебояд корҳои илмиро дар самти хизматрасонии фурӯши ҳӯроки омма ва ҳамзамон дар самти фурӯши бозори ҳӯроки омма равнақ дода шаванд. Метавон гуфт, ки ин соҳа яке аз саволҳои мушкилотдоштаи фаъолияти имрӯзаи соҳибкорӣ ва дигар ниҳодҳои давлатӣ буда метавонад. Рушд ва идоранамоии ин соҳа натанҳо ба буҷаи кишвар ва дараҷаи даромаднокии аҳолӣ

таъсири бевоситаи худро мерасонад, балки таъсири бевосита ба саломатӣ, идеологияи мардум, таблиғоти сайёҳӣ дар дигар кишварҳои рӯйи олам ва дараҷаи фарҳанги мардум таъсири бевоситаи худро мерасонад. Аз ин лиҳоз дар таҷрибаҳои давлатҳои пешсафи дунё ин раванд ба таври назаррас дидা ва мушоҳида карда мешавад.

Дар шароити имрӯзи ҷаҳони муосир ҳӯроки омма яке аз талабгортарин соҳаи мавҷудаи иқтисодиёт ба шумор меравад ва ин соҳа бо дарназардошти дараҷаи баланди даромаднокӣ доштан яке аз тиҷорати ҳавғонок низ ба шумор меравад. Ногуфта намонад, ки модели ягонаи идоракунии фаъолияти тиҷоратӣ вобаста ба хизматрасонии ҳӯроки омма мавҷуд надорад. Бо дарназардошти оне, ки ин соҳа аз қадим мавҷуд буд, лекин дар шароити имрӯз яке аз фаъолияти инноватсионӣ ба шумор меравад. Бо дарназардошти талаботи аввалиндаражадоштан ва ба таври густурда дар ҷаҳон фаъолият доштан меҳостем таҷрибаи ИМА, Русия, ЧХЧ, Ҷумҳурии Ӯзбекистонро таҳлил намоем. Метавон боз ҳам бештаре аз давлатҳои дигарро барои омӯзиш қарор дод, аммо вобаста ба дараҷаи тараққиёт ва рушди иқтисодияш беҳтар мегардад, ки чор кишваре, ки дар он бозори ҳӯроки омма рушд менамояд, мавриди омӯзиш қарор дод.

Дар саросари олам ҳар соле дар ҳаҷми 6,74 миллиард евро савдо хизматрасониҳои ҳӯроки омма ба амал меояд, ки ин баробар шуда метавонад тамоми фаъолияти соҳаи ҳифзи саломатӣ (беморхонаҳо ва хонаҳои маъюбону бепарастон) ва ҳамзамон ба соҳаи таҳсилоти миёна баробар шуда метавонад. Бо вуҷуди ин талаботи зиёд дошта, ҳар соле дар ҳолати рушд ва пешравиҳо қарор дорад [2].

Ҳаҷми фурӯши бозори ҳӯроки омма дар соли 2018 ба 3,4 триллион доллари ИМА баробар буда, дар соли 2024 ба 4,2 триллион доллари ИМА мерасад. Бо дарназардошти ин ҳар соле рушди фурӯши бозори ҳӯроки омма ба таври васеъ афзоиш ёфта, ҳар соле меъёри рушди он дар солҳои 2019-2024, 3,6 %-ро дар ҷаҳон ташкил медиҳад. Метавон гуфт, ки дар давлатҳои тараққикарда меъёри рушди ин соҳа ба таври назаррас фаъол мебошад [3].

Айёми шукуфоии хизматрасониҳои бозори ҳӯроки омма ба аввалҳои асри 21 рост меояд, ки дар он ҷойҳои намоёнро ИМА ва Аврупо ишғол менамояд. Амалигардии технологияҳои иттилоотӣ ва автоматиқунонии ин соҳа яке аз тамоюлҳои асосии рушди ин соҳа ба ҳисоб меравад. Боиси тазаккур аст, ки дар асри 21 ин соҳа бештар дар ИМА ба таври рекордӣ пешсаф мебошад.

Таҷрибаҳои бозорӣ ҳӯроки омма ва хизматрасониҳо дар ИМА

Дар ҳар як таҳлили илмӣ ва истифодаи таҷрибаи дигар давлатҳо, пеш аз ҳама мавқеи ҷуғрофӣ ва минталитети он, дараҷаи рушди неруи зеҳнӣ ба инобат гирифтани шарт ва зарур мебошад. Пас саволе ба миён меояд, ки оё чунин нишондиҳандаҳои ИМА ба кишвари мо дуруст меояд ё не? Албатта, дуруст аст, ки дар таҳлили илмӣ, пеш аз ҳама, мавқеи ҷуғрофӣ ва дигар нишондиҳандаҳои иқтисодию иҷтимоии он кишвар ба назар гирифта шавад, аммо бозори хизматрасонии ҳӯроки омма ва фурӯши он новобаста аз тамоми нишондиҳандаҳои дар боло зикргардида мавҷуд аст ва ҳамеша дар мадди аввал мебошад. Новобаста аз минақа ин талаботи аввалиндаражадоштанамомии инсоният мебошад. Дувум ин ки хизматрасонии бозори ҳӯроки омма ва фурӯши ИМА аллакай дар тамоми гӯшаю канори олам ба таври густурда амал менамояд, аз он ҷумла дар кишвари соҳибистиколи мо.

Бозори хидматрасонии хӯрокворӣ дар Иёлоти Муттаҳида аз рӯи намуди хидматрасонии хӯрокворӣ (қаҳваҳонаҳо ва барҳо, ошҳонаҳои абрӣ, тарабҳонаҳои пурраи хидматрасонӣ, тарабҳонаҳои хидматрасонии зуд), фурӯшгоҳҳо (фурӯшгоҳҳо, фурӯшгоҳҳои мустақил) ва ҷойгиршавӣ (истироҳат, манзил, савдои чакана, муҳтор, сафар). Арзиши бозор бо доллари ИМА нишон дода шудааст. Маълумоти асосии мушоҳидашаванда шумораи фурӯшгоҳҳоро барои ҳар як канали хизматрасонии хӯрокворӣ дар бар мегирад; ва арзиши миёнаи фармоиш бо доллари ИМА дар саросари каналҳои хидматрасонии ғизоро дар бар мегирад [4].

Мусаллам аст, ки ҳаҷми бозори хидматрасонии ғизои ИМА дар соли 2023 744,27 миллиард доллари амрикоиро ташкил медиҳад ва интизор меравад, ки то соли 2029 ба 1,37 триллион доллар мерасад ва дар давраи пешбинишаванда (2023-2029) дар CAGR 10,67% афзоиш меёбад. Тарабҳонаҳои хидматрасонии зуд бузургтарин навъи хидматрасонии ғизо дар бозори хидматрасонии ғизои ИМА мебошанд. Сегменти тарабҳонаи хидматрасонии зуд дар ИМА аз ҳисоби афзоиши истеъмоли ғизои анъанавии ҳаррӯза дар кишвар пас аз пандемия боқӣ мемонад. Бузургтарин бозори хидматрасонии озӯқаворӣ дар Иёлоти Муттаҳида ин Independent Outlets мебошад. Рақамизатсия, интиқоли ғизои онлайн, иншооти интиқолӣ ва навоварӣ дар пешниҳоди маҳсулот ба афзоиши сегмент дар тӯли чанд соли охир мусоидат карданд [5].

Ҳамзамон бозори дигари машҳури хӯроки омма ин Cloud Kitchen навъи босуръат афзояндаи хидматрасонии ғизо дар бозори хидматрасонии ғизои ИМА мебошад. Брэндҳои калидӣ дар кишвар ин модеро бо сабаби ҳароҷоти ками амалиётӣ ва афзоиши платформаҳои интиқоли ғизо бо иштирокчиёни нав дар фазои бартарӣ интихоб мекунанд. Суръати афзоиши сегменти Chained Outlets нишон медиҳад, ки он босуръат афзоишёбанда аст. Бо ворид шудани бисёр ширкатҳои нави хӯроквории зуд ба бозор, соҳибони тиҷорати инфиродӣ меҳоҳанд аз ин тамоюл тавассути кӯшодани франчайзингҳои брэндӣ бештар истифода баранд [6].

Тарабҳонаҳои хӯрокворӣ бузургтарин намуди хидматрасонии ғизо мебошанд. Дар соли 2022 тарабҳонаҳои хидматрасонии фаврӣ саҳми бузургтарини бозорро дар бозори хидматрасонии ғизои ИМА доро мебошад. Нишондиҳандаи муҳимми тавссеи бозор маблағи умумии пулест, ки ширкатҳо дар солҳои охир дар як кишвар барои таблиғ сарф кардаанд. Маҳз тавассути чунин таблиғоташон ин навъи хӯрокҳо дар дунё машҳур гардидаанд. Дар натиҷаи машҳур гардидаи як навъи хӯрок дар тарабҳона ё тезтайёр имкон медиҳад, ки дигар навъҳои хӯрок, аз қабили чой, қаҳва, нӯшоқиҳои нерудиҳанда ва ё ширин бештар ҳаридор пайдо намоянд. Маҳз тавассути чунин стратегия ва омӯзиши дақиқонаи маркетингӣ ба нишондиҳандаҳои баланди фоиданокӣ соҳиб мегарданд.

Дар соли 2021 ҳароҷоти таблиғи брэндҳои асосии тезфуд дар ИМА Domino's Pizza (510 миллион доллар), McDonald's (409 миллион доллар), Taco Bell (334 миллион доллар), Subway (318 миллион доллар), Wendy's (267 миллион доллар). Кинг (225 миллион доллар), Данкин (135 миллион доллар), Чик-фил-А (129 миллион доллар), Chipotle Mexican Grill (105 миллион доллар) ва Starbucks (97 миллион доллар) доллари ИМА). 5,24% дар давраи омӯзиш. Таомҳои Амрикои Шимолӣ дар соли 2022 ҳиссаи калонтарини бозорро бо ҳиссаи 38,10% ишғол карданд. Афзоиши сегментро метавон ба

тарабхонаҳое рабт дод, ки варианҳои вегетариани, қанди кам ва глютенро ба ҳӯрокҳои анъанавии амрикӣ ҷорӣ мекунанд. Афзоиш аз ҳисоби афзоиши истеъмоли чой ва қаҳва дар кишвар, баҳусус дар категорияи маҳсуси чой ё қаҳва дастгирӣ карда мешавад. Дар соли 2021 амрикоиҳо беш аз 3,9 миллиард галлон ё тақрибан 85 миллиард порсия чой менӯшиданд. Аксари чойи истеъмолшуда чойи сиёҳ (тақрибан 84%), 15% чойи сабз ва каме чойи олонг, сафед ва сиёҳ буд.

Шумораи тарабхонаҳои хидматрасонии зуд дар ИМА аз соли 2017 то 2022 ба ҳисоби миёна 0,26% афзоиш ёфтааст. Бозор тавассути воридшавии ғояҳои нав, пешниҳоди маҳсулот, фармоишҳои рақамӣ ва дастрасӣ ба амал меояд. Баъзе консепсияҳои нав аз таомҳои байналмилалӣ, аз қабили барбекюри Корея ва дигар ҳӯрокҳои кӯчагӣ илҳом гирифта шудаанд. Дигарон кӯшиш мекунанд, ки баъзе дӯстдоштаҳои қуҳнаро, аз қабили хот-догҳо ва сандвичҳои панири гриллӣ, бо як печидагии болаззат баргардонанд. McDonald's, Chipotle ва Starbucks операторони пешбари Иёлоти Муттаҳида мебошанд. Масалан, стратегияи ояндаи McDonald ин эҷоди як платформаи пурӯзудрати рақамӣ барои сода кардани дастрасӣ ва фароҳам овардани имконоти бештари ҳаридорӣ ба муштариён мебошад. Ба ҳамин монанд, менюи мустаҳкам ва танзимшавандай Chipotle ба рақобат кумак мекунад. Ҳамин тарик, фармоишҳои рақамӣ дар саноати тарабхона дар давоми солҳои 2019-2022 23% афзоиш ёфтанд.

Дар соли 2022 нуқтаҳои савдои чакана бо 32,9% дувумин саҳми калонтарини бозорро ишғол карданд. Тарабхонаҳои пурраи хидматрасонӣ қаноатмандии бештари муштариёнро тавассути ҷалби мизочон бо имконоти менюи худ таъмин мекунанд. Арзиши ошҳонаи маҳаллӣ тавассути пешниҳоди навъҳои зиёди ҳӯрокҳо аз ҷониби занҷирҳои пурраи хидматрасонӣ ба монанди Applebee's, Ruby Tuesday, Chili's ва TGI Fridays афзоиш ёфтааст. Дӯконҳои ошҳонаҳои абрӣ босуръат афзояндаи фурӯшгоҳҳои чакана дар саноати тарабхона мебошанд ва интизор меравад, ки сегмент дар давраи пешбинишавандагӣ СAGR-ро 9,33% сабт кунад. Ошҳонаҳои абрӣ барои хидмат ба мизочони худ комилан ба технология такя мекунанд. Ошҳонаҳои абрӣ дар татбиқи технологияи фикру мулоҳизаҳои муштариён хеле муваффақ буданд. Фармоиш ва истеъмоли озукаворӣ дар натиҷаи рушд ва муттаҳидсозии технология тағиироти назаррас ба амал омад [7].

Бозори ҳӯроки омма ва хизматрасониҳои баъзе аз молҳои ҳӯроки омма дар Федератсияи Русия. Мусаллам аст, ки новобаста аз дараҷаи тараққиёти саноатӣ ва ҳарбӣ саноати Федератсияи Русия дар ин кишвар рушди беҳтарини дигар самтҳои иқтисодиёти ҷаҳонӣ мебошад. Таъмини амнияти озукаворияш ба таври пурра аҳолии кишварро таъмин намуда содироти маҳсулоти озукаворӣ низ дар дараҷаи афзоиш мебошад. Бо дарназардошти ин ҳамеша кӯшиш менамояд, ки иқтидори содиротияшро афзоиш дидад.

Гардиши тиҷорати ҳӯроки омма дар Федератсияи Русия дар ҳар сол ба андозаи 9,5 дарсад афзоиш меёбад ва 3,5 трлн рубл дар як солро ташкил медиҳад. Асоси рушди болоравии нишондиҳандай ҳӯроки омма аз ҳисоби баландгардии дараҷаи нарҳҳо ва ҳолати таваррум мебошад ва дар самти истеъмоли маҳсулот бошад 14,9% дар ҳоли рушд қарор дорад. Ҳамасола бозори ҳӯроки омма ва хизматрасонии он дар зери

назорати вазорати молияи ин кишвар қарор дошта ҳама вақт кӯшиш бар он менамоянд, ки дар самти хизматрасонии бозори хўроки омма на он қадар баланд гардад.

Дар аввалҳои соли 2023 ин давлат кӯшиш бар он медиҳад, ки корхонаҳои истехсолии хўроки омма афзоиш ёбад. Дар умум он корхонаҳое, ки ба истехсолоти хўроки омма саруқор доранд, 430 ҳазор буда дар ин сол 4,4 дарсад афзоиш ёфтааст. Ҳамзамон баъд аз рафтани бештаре аз ширкатҳои бузурги ҳам хизматрасонӣ ва ҳам фурӯши бозори хўроки омма коҳиш ёфтааст.

Афзоиш ёфтани тамоми хизматрасонии хўроки омма ва фурӯши бозори хўроки омма тавассути электронӣ ба роҳ монда ҳамзамон кӯшиш бар он медиҳанд, ки бештар аз маҳсулоти истехсолгардидаи ватанӣ истифода баранд.

Хўроки омма дар Ҷумҳурии Ўзбекистон. Бо дарназардошти оне, ки дар Ҷумҳурии Ўзбекистон рушди нишондиҳандаҳои иқтисодӣ дида мешавад, дар тайи панҷ соли охир ва аз он ҷумла баъди бемории Ковид-19 рушди бозори хўроки омма низ ҷашмарс мебошад. Новобаста аз оне, ки шумораи зиёди аҳолӣ ба ин самт саруқор доранд, дараҷаи даромаднокии хуб дошта, сол то сол ин самт ривоҷу равнақ мейёбад.

Дар ин кишвар рушди босурати иқтисодӣ дида мешавад ва ҳар сол дараҷаи содиротии молу маҳсулоташро афзоиш медиҳад. Дараҷаи худтаъминнокияшро бошад, қариб ба таври пурра аз истехсолоти ватанӣ ба роҳ мемонад. Маҳсулоти хўроквориро бошад, аз истехсолти ватанӣ ба роҳ монда ҳатто ба содирот равона месозад. Аз ин сабаб, дараҷаи нарҳҳои хўрокворӣ нисбат ба дигар кишварҳо арзонтар мебошад.

Дар солҳои 2018-2022 гардиши бозори хўроки омма дар Ўзбекистон ба ҳадди 86 % афзоиш ёфта, он аз 445 то 826 млн доллари ИМА баробар гардидааст. Афзоиш ёфтани бозори хўроки омма дар Ўзбекистон бештар аз ҳисоби бештар истифодабарии он мебошад. Бозори пасипардагии аз қабили опшипитие дар ин кишвар афзоиш дошта ба миқдори 30-40 дарсадро ташкил медиҳад. Ҳукумати Ҷумҳурии Ўзбекистон кӯшиш менамояд, ки чунин бозингаронро қонунӣ гардонад бо роҳҳои имтиёзҳо ва баъзан бо роҳи муайянкунӣ ва ҷаримаҳо, аммо то ҳадди имкон ба он ноил нагардидааст. Ҳамзамон дар кишвар афзоишёбии соҳаи сайёҳӣ мавҷуд мебошад, ки ин ҳам ба раванди рушдёбии бозори хўроки омма мусоидат менамояд ва рӯз аз рӯз дар холати афзоиш мебошанд [8].

Бо дарназардошти оне, ки дар ин кишвар навъҳои гуногуни хўрокҳои миллӣ мавҷуд аст, бо вучуди ин гардиши савдои соҳибкорон дар самти хўрокҳои тезтайёр мебошанд. Бештари тарабхона ва қаҳвахонаҳо низ дар ҳоли рушд буда дар ҷойи дуюм қарор доранд, новобаста аз он ки ҳаҷман ва ҳам миқдори зиёди сармоя дар он сарфа гардидааст, ки ба дараҷаи даромаднокии хўрокҳои тезтайёр баробар гардида наметавонад.

Дар соли 2018-2022 ташкилотҳои фастфуд ё тезтайёрҳо, гардиши савдои он 27,5%-то ба 34,6 %-ро ташкил медиҳад. Саҳми қаҳвахонаҳо ва дигар ресторанҳо дар соли 2022 ба 29,5% баробар мебошанд. Саҳми ошхонаҳо дар соли 2022 коҳиш ёфта, ба 17 дарсад расидааст, ки саҳми дастраскунии маҳсулоти хўрокворӣ афзоиш ёфтааст, ки ба 12,9 баробар гардида, гардиши кейтеринга 6%-ро ташкил медиҳад [9].

Таоми ин хизматрасониҳо дар ин кишвар ба таври фароҳ ва густурда амал менамояд ва дараҷаи хуби хизматрасониро доро мебошад. Метавон гуфт, ки яке аз

самтҳои хуби фаъолияти бозори хўроки омма дар ин кишвар дар он аст, ки мутахассисони хизматрасон дарақати баланди саводнокӣ ва забондониро доро мебошанд. Корфармоён дар ин ҷо кӯшиш менамоянд, ки пеш аз ҳама одобу ахлоқ ва сатҳи саводнокиу ҷаҳонбинии васеъ дошта бошанд.

Дар умум метавон гуфт, ки бозори хўроки омма ва бештаре аз хизматрасониҳои Ҷумҳурии Ӯзбекистон ба кишвари мо монанд мебошад. Аммо ҷиҳати хизматрасонӣ ва бештар гузаштан ба идорақунии электронӣ, сифати аъло ва нигоҳдории хўрокҳо бо технологияи навтарин ва дарақати саводнокии кормандон (персонал) ба қуллӣ метавонад фарқ намоянд. Сатҳи дониши менечерони он низ бо дарки донистани якчанд забон фарқ карда метавонад. Бо дарназардошти арзиши маҳсулот барои омода намудани хўрокҳо низ метавонанд ба қуллӣ фарқ дошта бошанд.

Бозори хўроки омма дар Ҷумҳурии Ҳалқии Чин. Ба ҳамагон маълум аст, ки ҶҲЧ яке аз кишварҳои бузург ва тараққикардаи рӯйи олам мебошад. Аҳолии он бошад, 18 дарсади аҳолии рӯйи оламро ташкил дода ҳар сол 100 млн сайёҳон ба ин кишвар сафар менамоянд, садҳо млн одамони дигар бо мақсади кору фаъолият ё тичорат ба ин кишвар меоянд. Акнун қазоват намоем, ки чӣ гуна бозори хўроки оммаи бузург лозим аст, ки бо маводи асосӣ ва ниёз доштаашон таъмин намоем?

Бозори хўроки омма дар ҶМЧ аз рӯйи сегментҳои маҳсус гурӯҳандӣ (тарабхона бо тамоми хизматрасониҳои замонавӣ, тарабхонаи зуд, тарабхонаи дарақати миёнадошта, тезтайёрҳо, қаҳваҳонаҳо ва ҳамчунон, тарабхонаҳо бо 100 дарсад хизматрасонии то хона расонидан) карда мешавад. Дар ҳамаи ҷузъҳои сатҳи олии хизматрасонӣ ва фурӯши бозорӣ хўроки омма арзиш ва нарҳи онҳо бо доллари ИМА муайян карда мешаванд.

Дар ин кишвар бозори хўроки омма ба таври назаррас афзоиш ёфта рушди солонаи он ба 7,42 дарсад баробар мебошад, ки то мувофиқи дурнамои ҳолати бозори хўроки омма (2023-2028) ба таври назаррас нигоҳ дошта шаванд. Бозори хўроки оммаи ҶҲЧ аз дигар кишварҳо (Русия, Тоҷикистон, Аврупо ва ғайра) ба қуллӣ фарқ менамояд. Якум фарқи бозори хўроки оммаи ин кишвар дар он аст, ки қарib тамоми аҳолӣ хўроки нисфирӯзиро дар хона намехӯранд. Ҳамчунон, тамоми кормандони сатҳи ҳукуматӣ ва дигар идорақунандаҳо дар тарабхонаҳои сатҳи болоӣ хўроки нисфирӯзӣ мегӯранд. Дар бозори хўроки омма пеш аз ҳама сифат ва сатҳи он диққати ҷиддӣ дода мешавад. Боиси қайд аст, ки дар як хўроки нисфирӯзӣ дар ин кишвар аз 3/1 дарсади аҳолии ин кишвар аз ҳисоби хизматрасониҳои бозори хўроки омма истифода мебаранд.

Ба монанди тарабхонаҳои сатҳи болоӣ тарабхонаҳои сатҳи поёнтар ва зуд хизматрасонанда низ бениҳоят дар самти рушд мебошанд. Дастраскунӣ низ бениҳоят афзоиш дошта танҳо дар рӯз миллиард фармоишҳо иҷро мегарданд. Дар ин кишвар бештар кӯшиш бар он медиҳанд, ки хўрокҳои зуд омодашаванда ва ба таври очилӣ зиёд истифода мегардад. Чунки бештари нафароне, ки кору фаъолият доранд, вақти хўрокхӯрии онҳо бениҳоят маҳдуд (дар умум 40-50 дақиқа бо дарназардошти роҳ ва расидан ба чойи хўрокхӯрӣ) мебошад.

Дар бозори хўроки омма бештар барои зуд омода хизматрасонӣ аз истифодаи пурраи ҳукумати электронӣ ва хизматрасониҳои интернетӣ васеъ истифода менамоянд. Ҳамчунон дар ин кишвар технологияи аз ҳама пешсаф истифода мегардад, ки дар дунё ҳамтояш кам мебошад ва суръати баланди хизматрасониро таъмин менамоянд.

Талабот ба бозори хўроки омма то чанд дар ҳолати афзоиш буда дарачаи нархҳо низ новобаста аз сершумории талабот ва идҳо на он қадар афзоиш мейбанд. Бештар кўшиш бар он менамоянд, ки ҳар чи зиёдтар ба фурӯш баранд. Яъне дарачаи даромаднокиашон на аз ҳисоби баланд намудани нархҳо, балки аз ҳисоби афзоиш додани миқдори маҳсулот ва афзоиш додани фурӯши он мебошад. Мебояд тазаккур дод, ки дар бозори хўроки оммаи ин кишвар ракобати соф вучуд дорад.

Чиҳати хизматрасонӣ ва дастраскунихои бозори хўроки омма ҶҲҶ дар ҷойи аввал қарор дорад. Ногуфта намонад, ки дар Хитой саноати хўроки зудомодашаванда ба таври васеъ буда, ин иқдом имкон медиҳанд, ки хўрок зуд омода гардад. Аз ин лиҳоз, чиҳати омоданамоии хўрокҳо дар дунё дар ҷойи аввал қарор дорад. Тамоми хўрокҳои зудтайёр то солҳои 2015 дар кишвари мо низ (ролтон, даширак ва ғайраҳои дигар) аз ин кишвар ворид мегардианд.

Акнун дар Хитой расм шудааст, ки хўрокро на дар хона, балки бештар дар ҷойи кор ва дигар бозорҳои хўроки оммаи зуд омодашаванда истифода баранд. Истеъмоли хўрок берун аз хона дар кишвари мо боиси афзун шудани ҳарачоти бучети оила мегардад. Дар Хитой бошад, истеъмол намудани хўрок берун аз хона боиси кам гардидани ҳарочоти бучай оила мегардад. Чунки дар ин ҳолат истифодаи барқ, об ва дигар воситаҳо барои омода намудани хўрок сарфа мегардад.

Дастраскунии хўрок ба ҷойи зист, низ на он қадар ҳарачоти калонро талаб менамояд. Танҳо вобаста аст аз тарабхонаҳое, ки дар қадом дараҷа ҳастанд (дарачаҳои олий, миёна ё паст). Тамоми обектҳои истифодабарии хўроки оммаи ин кишвар тариқи электронӣ ба роҳ монда шуда меню ва дилҳоҳ молу маҳсулот тариқи интернет дарёфт карда мешавад. Ин имкон медиҳад, ки мизочон вақти ҳудро сарфа карда дар ҷои зист дилҳоҳ хўрокро фармоиш дода дар вақти муайяншуда дастрас намояд.

Албатта, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин навъи хизматрасонихо рушд намуда истодаанд, аммо барои боз ҳам густариш додани ин соҳа дар кишварамон сатҳи хизматрасонӣ ва вақт сарфакорона истифода карда сифати хўрок беҳтар гардад. Гузаштан ба ҳукумати электронии бозори хўроки оммаи кишвар раванди рушднамои ин соҳаро метезонад.

Хулоса

Бо дарназардошти алоқамандии ин соҳа ба се самти ҳаётан муҳимми иқтисодиёти кишвар аз чумла Стратегияи миллии рушд 2030, Стратегияи саноатиқунонии босуръати кишвар ва Барномаи таъмини амнияти озуқаворӣ дар занчираи зич буда метавонад. Ҳамзамон барои рушди соҳаи туризм метавонад нақши калидиро бозад. Чунки маҳз хизматрасонии бозори хўроки омма як қисми соҳаи туризм ва дарачаи роҳати онҳо мебошад. Дар ҳолати сатҳи паст қарор доштани ин соҳа наметавонад рушди туризм дар алоҳидагӣ фаъол гардад.

Бо дарназардошти боигарии асосии кишвар ин сатҳи саломатии мардум будан, хўроки омма ҷузъи чудонашавандаи он ба шумор меравад. Хўроки солим ин солимии чомеа буда аз сатҳи хизматрасонии он вобастагии калон дорад. Аз ин лиҳоз, барои беҳтар гардонидани сатҳи саломатии аҳолии кишвар, рушди соҳаи туризм ва афзоиш додани бозори хўрока мебояд ба ин соҳа боз ҳам амиқтар назар намоем.

Аз ҳама муҳим набояд фаромӯш гардад, ки дар рафти хизматрасонӣ вобаста ба мизочон, тарзи муошират бо он, новобаста аз маҳал, минтака, дин ва миллаташ,

ҳавасмандиро бо омилҳои ҷалбқунандай маърифати миллӣ дошта амал намудан лозим мебошад. Ҳамчунон қӯшиш бар он додан лозим аст, ки манфиати бештар манфиати умумимиллӣ бошад.

ОРГАНИЗАЦИЯ РЫНКА УСЛУГ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ОПЫТ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Аннотатсия: Понятно, что первая потребность человека – это обеспечение продуктами питания. В Республике Таджикистан, независимо от возраста и уровня образования, потребление продуктов питания требует особой культуры. Хотя основное внимание в данной статье уделяется формированию массового продовольственного рынка, мы уделяем внимание формированию особых бизнес-процессов и обеспечению пищевой безопасности и считаем, что развитие массового питания во многом зависит от формирования новых форм бизнеса, особенно потребительского бизнеса. В связи с этим в данной статье показаны важные факторы общественного питания.

Ключевые слова: продукты питания, продовольственный рынок, услуги общественного питания, безопасность пищевых продуктов, рентабельность, инновации, производственное предпринимательство.

ORGANIZATION OF THE MARKET FOR PUBLIC FOOD SERVICES AND EXPERIENCE OF ITS USE IN FOREIGN COUNTRIES

It is clear that the first human need is to be provided with food products. In the Republic of Tajikistan, regardless of age and level of education, food consumption requires a special culture. Although the main focus of this article is on the formation of the mass food market, we pay attention to the formation of special business processes and ensuring food safety, and believe that the development of mass food depends in many ways on the formation of new forms of business, especially consumer business. In this regard, this article shows the important factors of public food.

Key words: food products, food market, food services, food safety, profitability, innovation, production entrepreneurship.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Самандаров Искандар Ҳусейнович - Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур, доктори и.и., профессори кафедраи таҳлили иқтисодӣ ва оморӣ. Суроғ: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе.

E-mail:samandarov@mail.ru, тел.(+992) 935114316.

Иброҳимзода Иброҳим Шоҳ – Академияи идорақунии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, кафедраи идораи давлатӣ ва иқтисоди миллӣ. Доктор Ph. Суроғ: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе. E-mail:ibrohim@mail.ru, тел.(+992) 900222251.

Информация об авторе

Самандаров Искандар Гусейнович – Аграрный университет Таджикистана имени Ш.Шохтемура, доктор медицинских наук И.И. профессор кафедры экономико-статистического анализа Адрес: 734055, Республика Таджикистан, город Душанбе, E-mail: samandarov@mail.ru, телефон (+992) 935114316,

Ибрагимзода Ибрагим Шах – Академия управления при Президенте Республики Таджикистан, кафедра государственного управления и народного хозяйства доктор Ph.

Адрес: 734055, Республика Таджикистан, г. Душанбе, E-mail: ibrohim@mail.ru, тел.(+992) 900222251.

Information about the author

Samandarov Iskandar Huseynovich - Agrarian University of Tajikistan named after Sh. Shokhtemur, doctor of I.I. professor of the department of economic and statistical analysis Address: 734055, Republic of Tajikistan, city of Dushanbe, E-mail: samandarov@mail.ru, phone (+992) 935114316,

Ibrahimzoda Ibrahim Shah - Academy of Management under the President of the Republic of Tajikistan, Department of Public Administration and National Economy Doctor Ph. Address: 734055, Republic of Tajikistan, Dushanbe, E-mail: ibrohim@mail.ru, tel.(+992) 900222251.

Адабиёт

1. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, сх. 10 - 11. [Электронный ресурс]// URL: <http://tajiknogo.tj/ru/component/k2/item/download/228.html> (дата обращения: 03.09.2021).
2. Соколов О.Л. Скопова Л.В. Обзор зарубежного опыта внедрение инноваций в сфера услуг индустрии питания//Индустрия питания [Food Industry.] 2019 Т.4№1. - С.72-80.
3. Соколов О.Л. Скопова Л.В. Обзор зарубежного опыта внедрение инноваций в сфера услуг индустрии питания//Индустрия питания [Food Industry.] 2019 Т.4№1. - С.72-80.
4. Манбаъ: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/us-food-service-restaurant-market>.
5. Манбаъ: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/us-food-service-restaurant-market>.
6. Манбаъ: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/us-food-service-restaurant-market>.
7. Манбаъ: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/us-food-service-restaurant-market>.
8. Сомонаи интернетии Магазин исследование <https://marketing.rbc.ru/research/49140/>.
9. Сомонаи интернетии Магазин исследование <https://marketing.rbc.ru/research/49140/>.

УДК 664.66

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ
НА РЕОЛОГИЮ ТЕСТА И КАЧЕСТВО ХЛЕБА**

Собиров Р.Э.¹, Гафаров А.А.¹, Негматуллаева М.Н.²

¹ Технологический университет Таджикистана

**² Политехнический институт Таджикского технического
университета им. акад. М.С. Осими в г. Худжанде**

Аннотация. В статье приводится влияние комплексной пищевой добавки (КПД) на основе индивидуального подбора ферментных добавок, а также результаты исследования влияния этих добавок на технологические, хлебопекарные и реологические свойства теста и готовой продукции.

Ключевые слова: хлеб, мука, ферменты, комплексная пищевая добавка (КПД), хлебопекарные, свойства, реология, альвеограф, фаринограф, SD-matic, прибор для определения числа падения.

Введение. В Средней Азии потребление хлеба и хлебобулочных изделий из древних времён считалось традиционным, особенно «тандырные лепёшки». Многие семейства поколениями занимались выпеканием традиционных лепёшек, и это считалось востребованным ремеслом. Сегодня лепёшки можно выпекать как в домашних печах, так и в цехах, и массовое производство данного продукта имеет важное значение на государственном уровне. С помощью хлеба можно покрыть и обогатить организм всевозможными органическими, неорганическими и минеральными добавками, которые называют пищевыми добавками. Более актуальным стало использование комплексных пищевых добавок (органического и неорганического характера), которые кроме насыщения и обогащения продукта также помогают улучшить хлебопекарные свойства муки, увеличивают срок хранения и пищевую ценность [1-6].

Цель исследования. Изучение хлебопекарных и реологических свойств теста при добавлении в пшеничную муку комплексной пищевой добавки (КПД) на основе индивидуального подбора композиций ферментов.

Объекты и методы исследования. Объектом исследований явилась пшеничная мука первого сорта «Дастархан» от компании «Фаровон-1» и комплексная пищевая добавка ферментного происхождения от компании «Мюленхими» (“Muhlenchemie” Germany).

Для улучшения хлебопекарных свойств теста в композитную смесь добавляются ферменты, они имеют различное воздействие (таблица 1).

Таблица 1.
Влияние комплексных пищевых добавок ферментного
характера на качество теста и готовой продукции

Ферменты	Влияние
Аскорбиновая кислота	Укрепление клейковины, тесто становится более крепким, упругим, снижается расплываемость, повышается газоудерживающая способность.
Липаза	Увеличение стабильности теста, структуры и цвета мякиша, снижение липкости, замедление черствения, улучшение вкуса и аромата.
Амилаза грибная	Повышение газообразующей способности теста, увеличение удельного объёма хлеба и подъёма теста в печи, румяный цвет корки, улучшение черствения мякиша.
Гемицеллюлаза	Повышается газообразующая способность за счёт нейтрализации пентозанов и улучшается объём тестовых заготовок во время расстойки и выпечки, увеличивается срок хранения изделий, регулируется эластичность теста.
Глюкооксидаза	Является альтернативой химическим окислителям, повышает силу муки, укрепляет свойства клейковины и теста.

* Источник [7]

Результаты и их обсуждение. С целью улучшения хлебопекарных свойств теста и качественных показателей хлеба, в пшеничную муку первого сорта была добавлена КПД, состоящая в определённых пропорциях из аскорбиновой кислоты и композиции ферментов, таких как липаза, грибная альфа-амилаза, гемицеллюлоза, глюкооксидаза. Основные показатели качества муки без добавления ферментов и при добавлении комплексной добавки приводятся в таблице 2.

Таблица 2.
Изменение технологических и хлебопекарных свойств муки
при добавлении КПД, в сравнении с контрольным образцом

Образцы	Технологические и хлебопекарные показатели образцов							
	белизна, %	влажность, %	число падения, секунда	FFN, секунда	Количество клейковины, %	условный показатель ИДК, ед. прибора	степень повреждённости крахмала, %	
Образец № 1 (контроль)	60,4	14,5	218	178	30,8	77,0	22,7	
Образец № 2	60,4	14,5	222	102	31,0	74,0	22,7	

* Источник - результаты анализов

По результатам таблицы 2 с добавлением КПД показатель ИДК уменьшается с 77,0 до 74,0 на 3,4%, а также наблюдается уменьшение значения активности альфа-амилазы (FFN) с 178 секунд на 102 секунды за счёт добавления фермента грибковой амилазы.

Реологические свойства теста из пшеничной муки первого сорта и с добавлением комплексных добавок исследовались с помощью фаринографа и альвеографа.

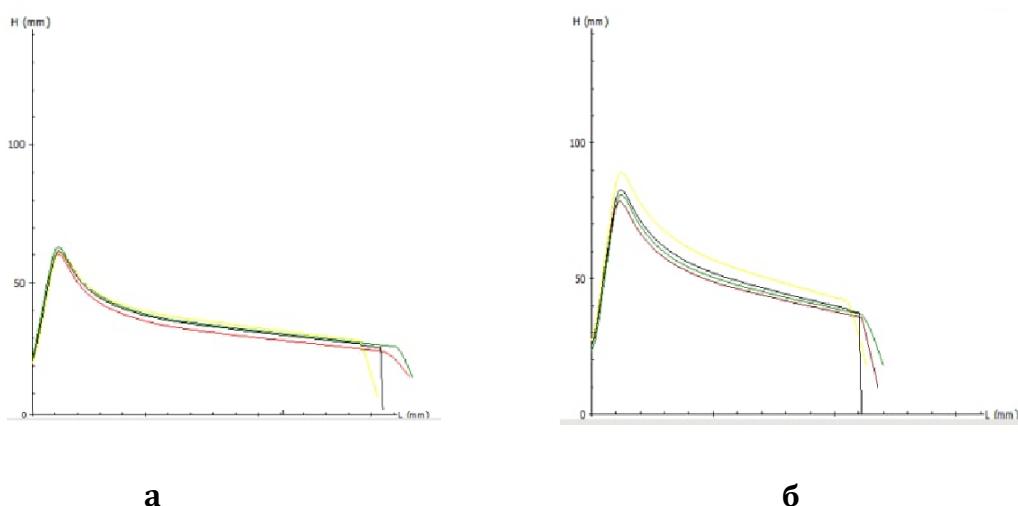


Рисунок 1. Альвеограмма образцов
а - образец № 1 (контроль); б - образец № 2 с добавлением КД

По результатам показателей с добавлением КПД альвеограммы теста (рисунок 1) показывают повышение значения упругости Р (высота кривой), но при этом L (растяжимость) уменьшается, то есть растяжимость исследуемого образца относительно контрольного уменьшается, а упругость, наоборот, возрастает, что положительно влияет на качество изделия (лепёшек и хлеба). Энергия деформации W (сила муки) тоже повышается. Также улучшается индекс эластичности теста (Ie), что даёт нам формуустойчивость к будущему изделию.

По результатам исследований и показателей фаринограммы (таблица 3 и рисунок 2), изменения наблюдаются во всех показателях протокола исследования на фаринографе.

Таблица 3.
Протокол испытания на фаринографе Brabender

Описание	Един. изм-я	Значения	
		Образец №1 (контроль)	Образец №2 (с КПД)
Консистенция	FE	480	512
Время образования теста	мин: сек	02:57	02:24
Водопоглощение	%	58,0	58,8
Устойчивость	мин: сек	08:50	17:00
Степень разжижения теста через 10 мин после старта	FE	35	28
Степень разжижения теста через 12 мин после максимума (ICC)	FE	52	28
Показатель качества фаринографа	мм	55	150

* Источник - результаты испытаний

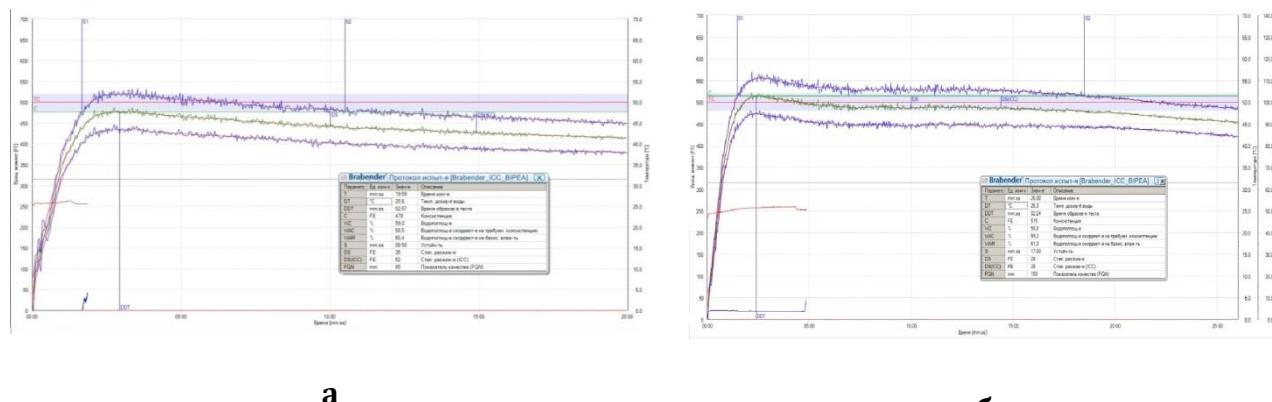


Рисунок 2. Фаринограмма образцов
а - образец № 1 (контроль); б - образец № 2 с добавлением КД

В контрольном образце наблюдается слабая газоудерживающая способность, а также устойчивость теста меньше относительно образца № 2, очень растяжима (степень

размягчения низкая), негативно влияет на качество именно хлеба, в результате даёт расплывчатость, то есть низкий показатель формоустойчивости. С добавлением КПД повышается водопоглотительная способность муки, стабильность и устойчивость муки, что положительно влияет на формоустойчивость, и в целом на показатель качества теста для лепёшек и формового хлеба.

Для получения полного заключения относительно влияния КПД, из пшеничной муки первого сорта без КПД и с КПД выпекались образцы хлеба и лепёшек, и оценивался ряд органолептических показателей в сравнении с контрольным образцом [8].

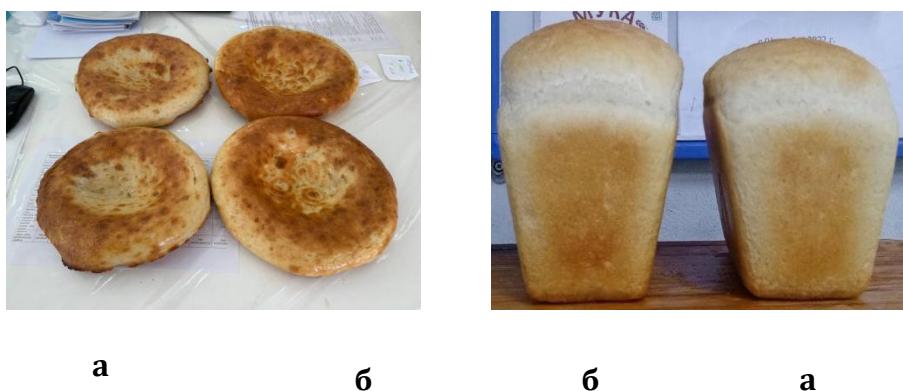


Рисунок 3. Образцы лепёшек и хлеба
а - образец № 1 (контроль); б - образец № 2 с добавлением КД

Результаты показали, что по внешним показателям и состоянию теста оба образца имели значительное отличие (форма, объём, цвет, состояние мякиша и т.д.), а также поверхность без трещин, с равномерно выпуклой формой корки и золотисто-коричневатым оттенком. Вкусовые показатели остались без изменений (рисунок 3).

Выводы. Для улучшения технологических и хлебопекарных свойств хлебных изделий рекомендуется использовать КПД. Основываясь на результатах исследования реологических свойств, можно утверждать, что мука с КПД устойчивая к механической обработке, имеет хорошие газообразовывающие и газоудерживающие способности (объём и отдача при выпечке продукции). Хороший баланс упругости к растяжимости, что благоприятно влияет на формоустойчивость изделия при выпечке и лучший цвет корки.

Литература:

1. Агибалова В.С. Перспективы применения зерна сорго для производства хлебобулочных изделий / В.С. Агибалова, Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2012. - Вып. 2 (33). - С. 189-191.
2. Birch C.S. Ensuring the future of functional foods / C.S. Birch, G.A. Bonwick // International Journal of Food Science and Technology. - 2019. Vol. № 54. - P. 1467-1485. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14060>.
3. Сокол Н.В. Роль пектиновых веществ в производстве продуктов питания лечебно-профилактического назначения / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, Ю.А. Ракова // Политеатический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного

аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. 2006. - №01 (017). - С. 41-49. <http://ej.kubagro.ru/2006/08/pdf/15.pdf>

4. Герасимов А.А. Влияние бетаин содержащих добавок на реологические свойства теста из пшеничной муки/А.А. Герасимов, Н.В. Баракова, А.В. Тихий//Научный журнал НИУ ИТМО. «Процессы и аппараты пищевых производств». - № 3. - 2022. - С. 46-52.

5. Долгополова Н.В. Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от различных сроков хранения и температурного режима / Н.В. Долгополова, О.М. Шершнева // Современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки. - Махачкала. - 2010. - С. 556-560.

6. Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки / В.Н. Голубев, Л.В. Чичева-Филатова, Т.В. Шленская // . - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 208 с.

7. Китаевская С.В. Применение ферментных препаратов в технологии хлебобулочных изделий на основе замороженных полуфабрикатов / С.В. Китаевская, О.А. Решетник // . - Вестник Казанского технологического университета. - 2013. - С. 91-94.

8. ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия».

ОМУЗИШИ ТАЪСИРИ ИЛОВАИ ХУРОКИ КОМПЕКСӢ ДАР БОРАИ РЕОЛОГИЯИ ХАМИР ВА СИФАТИ НОН

Аннотация: Дар мақола таъсири иловагии мураккаби хӯрока (СИ) дар асоси интихоби инфириодии иловаҳои ферментӣ, инчунин натиҷаҳои омӯзиши таъсири ин иловаҳо ба хосиятҳои технологӣ, нонпазӣ ва реологияи хамир ва маҳсулоти тайёр оварда шудааст.

Вожаҳои калидӣ: нон, орд, ферментҳо, иловаи мураккаби хӯрокворӣ (СИ), хосиятҳои нонпазӣ, реология, алвеограф, фаринограф, SD-матик, дастгоҳ барои муайян кардани шумораи камшавӣ.

STUDYING THE INFLUENCE OF COMPLEX FOOD SUPPLEMENT ON DOUGH RHEOLOGY AND BREAD QUALITY

Annotation. The article presents the influence of a complex food additive (CFA) - based on individual selection of enzyme additives, as well as the results of a study of the influence of these additives on the technological, baking and rheological properties of dough and finished products.

Key words: bread, flour, enzymes, complex food additive (CFA), baking, properties, rheology, alveograph, farinograph, SD-matic, device for determining the falling number.

Сведения об авторе:

Гафаров А.А. - доктор технических наук, профессор кафедры «Машин и аппаратов пищевых производств» Технологического университета Таджикистана. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru

Собиров Р.Э. - PhD докторант Технологического университета Таджикистана. E-mail: rustamchik.86@mail.ru

Негматуллаева М.Н. - старший преподаватель кафедры «Технологии пищевых продуктов» Политехнического института Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими в г. Худжанде. E-mail: m.n.mahina@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллиф:

Собиров Р.Э. - докторант PhD Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Почтаи электронӣ: rustamchik.86@mail.ru

Ғафоров А.А. - доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи «Мошинҳо ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти ҳӯрокворӣ»-и Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru

Негматуллоева М.Н. — муаллими калони кафедраи технологияи ҳуроквории Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон. акад. БОНУ. Осимӣ дар Ҳуҷанд. Почтаи электронӣ: m.n.mahina@mail.ru

Information about author:

Sobirov R.E. - PhD doctoral student at the Technological University of Tajikistan. E-mail: rustamchik.86@mail.ru

Gafarov A.A. - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of “Machines and Apparatuses for Food Production” of the Technological University of Tajikistan. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru

Negmatullaeva M.N. - Senior Lecturer at the Department of Food Technology at the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University. acad. M.S. Osimi in Khujand. E-mail: m.n.mahina@mail.ru

**ИСТИФОДАИ ИҚТИДОРҲОИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИИ ТОҶИКИСТОН
ДАР РУШДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ**

Солиев Ҳ.А.

Донишгоҳи давлатии ҳукуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар. Дар мақола масъалаи иқтидорҳои истеҳсолии қувваи барқ дар нерӯгоҳҳои барқии обии қишвар, сарчашмаҳои асосии гидроэнергетикӣ ва самаранокии истифодабарии он дар татбиқи ҳадафи саноатикунонии босуръати Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳқиқ қарор дода шудааст. Таъсиси коргоҳҳои нави саноатӣ, истифодаи самараноки манбаъҳои энергетикии қишвар бо мақсади таъмини саривақтии неруи барқ дар корхонаҳои саноатӣ, дурнамои истеҳсоли қувваи барқ ва истифодаи захираҳои гидроэнергетикӣ мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Саҳми нерӯгоҳҳои барқии обӣ дар амалишавии ҳадафи саноатикунонии босуръат дар қишвар муайян карда шудааст. Ҳамзамон, таҳияи дурнамои таъсиси корхонаҳои нави саноатӣ ва афзоиши онҳо то соли 2027 ва таклифу дарҳост оид ба самаранок истифода бурдани манбаъҳои гидроэнергетикии қишвар дарҷ гардидааст.

Калимаҳои қалидӣ: нерӯгоҳҳои барқии обӣ, саноатикунонии босуръат, гидроэнергетика, иқтисоди миллӣ, амнияти озӯқаворӣ, бунбасти коммуникатсионӣ, истиқлолияти энергетикӣ, энергияи сабз.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бъяди ба истиқлолият ноил гардидан ҳадафҳои стратегии рушди иқтисоди миллӣ: расидан ба истиқлолияти энергетикӣ, таъмини амнияти озӯқаворӣ, раҳӣ ёфтан аз бунбасти коммуникатсионӣ ва саноатикунонии

босуръати кишварро роҳандозӣ намуд, ки имрӯз татбиқи онҳо марҳила ба марҳила мушоҳида гардида, дар ин самт саҳми неругоҳҳои барқии обии (НБО) кишвар назаррас мебошад.

Боиси қайд аст, ки расидан ба истиқолияти энергетикӣ ва татбиқи самараноки он барои амалишавии ҳадафҳои олии кишвар аз ҷумла, саноатикунонии босуръат заминаи асосӣ мегузорад. Зоро дар Тоҷикистон иқтидорҳои гидроэнергетикӣ хеле фаровон буда, бо истифодай имкониятҳои мавҷуда ва бунёд намудани неругоҳҳои барқии обии нав ва ба истифода додани агрегатҳои НБО - и Роғун барои амалӣ гаштани ҳадафҳои олии кишвар пайваста қадамҳои устувор гузошта мешавад.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии кишвар (28.12.2023) оид ба дастовардҳои даврони соҳибистиқлолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар самти энергетика ва нақшаҳои минбаъдаи рушди соҳа алоҳида таъкид намудаанд, ки “...Солҳои охир рушди бомароми соҳаи энергетика ба раванди саноатикунонии босуръати кишвар заминаи мусоид фароҳам оварда истодааст” [7; 4].

Ҳамин аст, ки дар замони соҳибистиқлолӣ аз ҷониби Ҳукумати кишвар барои навсозӣ, яъне таъмиру таҷдиди низоми энергетикии кишвар 85,7 миллиард сомонӣ равона карда шуда, бо ин кӯшишҳо бо дарназардошти фаровонии захираҳои гидроэнергетикӣ, иқтидори бузурги истеҳсоли «энергияи сабз» ва содироти он ва таъмини корхонаю ташкилотҳо бо барқи доимӣ дар ҷодаи ноил гардидан ба ҳадафи стратегии худ - расидан ба истиқоли энергетикӣ қадамҳои устувор гузошта истодааст.

Натиҷаи роҳандозӣ намудани иқдоми пайваста дар самти истифодай иқтидорҳои гидроэнергетикии кишвар буд, ки соли 2023 иқтидори энергетикии Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёда аз 6000 мВт ва истеҳсоли неруи барқ 22 млрд кВт - соатро ташкил дод, ки ин нишондод нисбат ба соли 2017-ум 4,8 млрд кВт - соат ё 28 фоиз зиёд мебошад [7; 9].

Дар идомаи мантиқии амалисозии лоиҳаҳои гидроэнергетикии кишвар соли 2032 Тоҷикистон метавонад таъмини истеҳсоли барқро дар кишвар пурра аз ҳисоби манбаъҳои барқароршаванда, яъне 100 фоиз бо «энергияи сабз» ба роҳ монда, то соли 2037 партови газҳои гулхонаиро то ҳадди ниҳоӣ қоҳиш дидад, ки ин иқдом кишвари моро ҳамчун давлати пешсафи ҷаҳон дар самти инкишофи «иқтисоди сабз» ва воқеан ба «кишвари сабз» муаррифӣ мекунад. Ҳоло Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи фоизи истеҳсоли барқ аз манбаъҳои барқароршаванда дар ҷаҳон ҷойи 6-умро ишғол намудааст, ки барои дар амал татбиқ намудани ҳадафҳои стратегии кишвар бештар мусоидат ҳоҳад кард. Вобаста ба ин, сарчашмаҳои истеҳсоли қувваи барқи Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар ҷадвали зер таҳлил менамоем.

Аз маълумоти ҷадвал бармеояд, ки саҳми НБО-и кишвар дар истеҳсоли қувваи барқи аз ҷиҳати экологӣ тоза ва мавриди амал татбиқ намудани ҳадафҳои стратегии кишвар аз ҷумла, саноатикунонии босуръати кишвар бештар мусоидат мекунад. Зоро ба кор андохтани корхонаҳои нави саноатӣ ва истифодай иқтидорҳои истеҳсолии кишвар бо истифодай қувваи барқи ватанӣ бартарии зиёд доранд.

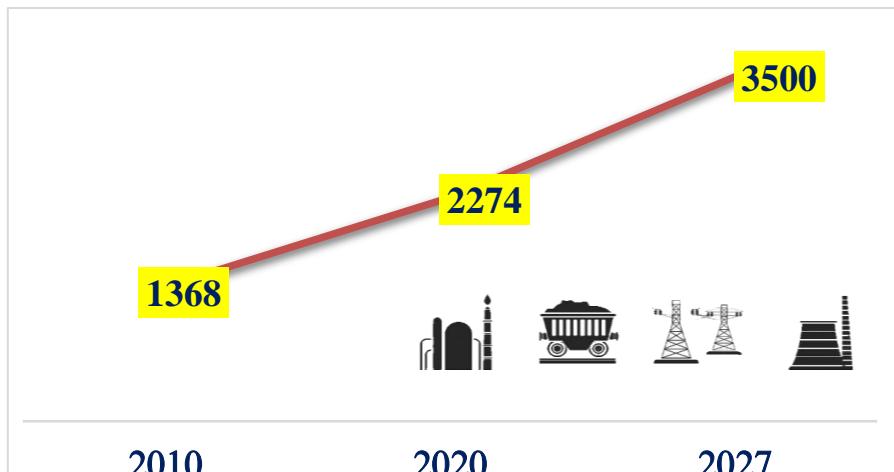
**Сарчашмаҳои асосии гидроэнергетикии
Ҷумҳурии Тоҷикистон**

№	Неругоҳҳои барқии обӣ	Воҳиди ченак	Иқтидор	Мавқеъ бо фоиз
1.	Роғун	мВт	3600	42,41
2.	Норак	мВт	3000	35,34
3.	Сангтӯда - 1	мВт	670	7,89
4.	Бойғозӣ	мВт	600	7,08
5.	Сарбанд	мВт	240	2,83
6.	Сангтӯда - 2	мВт	220	2,59
7.	Қайроққум	мВт	126	1,48
8.	Помир	мВт	28	0,33
9.	Неругоҳҳои хурду миёна	мВт	4,5	0,05
Ҳамагӣ:		мВт	8488,5	100

* Манбаъ: додаҳои омории Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Бо мақсади татбиқи амалии ҳадафи саноатиқунонии босуръат дар ҳамаи минтақаҳои кишвар ба кор андохтани иқтидорҳои нави истеҳсолӣ бо маром идома дошта, миқдори корхонаҳои саноатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёда аз 3000 ададро ташкил медиҳад. Ҳамзамон ҷиҳати татбиқи самараноки раванди саноатиқунонӣ дар кишвар ва аҳамияти бузурги соҳаи саноат дар рушди минбаъдаи мамлакат, солҳои 2022 – 2026 «Солҳои рушди саноат» эълон гардидааст, ки тибқи иқдоми мазкур то соли 2027 шумораи корхонаҳои саноатӣ то ба 3500 адад расонида шавад. Дурнамои рушд ва афзоиши шумораи корхонаҳои саноатии кишварро дар диаграммаи мазкур инъикос менамоем.

**Диаграмма 1. Нишондиҳандаҳои афзоиши корхонаҳои саноатӣ
дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (дар солҳои 2010-2027)**



* Манбаъ: додаҳои омории Агентии омори назди
Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аз маълумоти диаграмма мушоҳида мегардад, ки бо роҳандозӣ намудани иқдоми пайваста дар самти ба кор андохтани иқтидорҳои нави гидроэнергетикӣ ҷиҳати ба истифода додани коргоҳҳои нави саноатӣ сол аз сол афзуда, баҳри амалӣ гаштани саноатикунонии босуръат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қадамҳои устувор гузашта мешавад. Идомаи иқдоми созандай Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон буд, ки ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар соли 2023 нисбат ба соли 1992-юм 4,6 баробар афзоиш ёфта, ба зиёда аз 46 миллиард сомонӣ расонида шуд ва ин нишондод дар ҳафт соли охир 2,4 баробар зиёд гардида, дар ин ҷода саҳми манбаъҳои энергетикӣ назаррас мебошад [6; 256].

Дар самти амалишавии ҳадафи саноатикунонии босуръати кишвар як қатор масъалаҳои ҳалталаб, аз қабили фарсадашавии техникаву таҷхизоти корҳонаҳои саноатӣ, ки солҳои тӯлонӣ кор кардаанд ва қувваи барқро зиёд истифода мебаранд. Вобаста ба ин, ҷиҳати самаранок истифода бурдани манбаъҳои гидроэнергетикӣ бо мақсади расидан ба истиқлолияти энергетикӣ ва таъмини корҳонаҳои саноатӣ бо қувваи барқи доимӣ чунин пешниҳод менамоям:

1. Таъсиси коргоҳҳои нави саноатӣ бо ҷорӣ намудани технология ва таҷхизоти инноватсионӣ, ки қувваи барқро кам истифода мебаранд;
2. Таҳияи лоиҳаҳо дар соҳаи энергетика бо мақсади пешгирий кардани талафоти нерӯи барқ;
3. Вобаста ба афзоиши шумораи корҳонаҳои саноатӣ, ки талабот ба неруи барқ меафзояд, ба истифода додани иқтидорҳои иловагии гидроэнергетикӣ;
4. Иваз намудани технология ва дастгоҳҳои корҳонаҳои саноатии замони гузашта ба шакли науву каммасраф;
5. Самаранок ва мувофиқи мақсад истифода кардани манбаъҳои гидроэнергетикӣ дар корҳонаҳои саноатӣ ва дигар соҳаҳои иқтисодӣ кишвар;
6. Назорати мунтаҳами истифодаи самараноки қувваи барқ дар корҳонаҳои саноатии кишвар аз ҷониби соҳторҳои маҳсуси ШСҲК “Барқи тоҷик”.

Хулоса, истифодаи самараноки манбаъҳои гидроэнергетикии кишвар ҷиҳати расидан ба ҳадафҳои стратегӣ ва рушди иқтисоди миллӣ бештар мусоидат намуда, бо баробари ба кор андохтани иқтидорҳои нави истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ талабот ба неруи барқ бо маром меафзояд. Бо ин мақсад, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дастрасӣ ба неруи барқи аз ҷиҳати экологӣ тоза фаровон буда, барои расидан ба мақсадҳои гузашташуда мусоидат мекунад ва он рӯз дур нест, ки Тоҷикистон аз кишвари аграрию саноатӣ ба саноатию аграрӣ табдил ёфта, дар арсаи ҷаҳон бо содироти маҳсулоти баландсифати саноати миллӣ мавқеи устуворро соҳиб гардад.

Адабиёт:

1. Азизов Ш.С. Развитие отраслей, обеспечивающих продовольственную независимость национальной экономики Республики Таджикистан. // Вестник Таджикского национального университета. Душанбе. - 2014. - № 2/10 (152). - С. 279-283.
2. Ашурев И.С. Продовольственное обеспечение Республики Таджикистан. // Вестник Таджикского национального университета, Душанбе. - 2010. - № 3 (47). - С. 36-41.
3. Мадаминов А.А. Проблемы устойчивого развития аграрного сектора Таджикистана. - Душанбе, 2006. - С. 300.

4. Маълумоти омории Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Суғд солҳои 2020-2022.
5. Назаров А.А. Региональные особенности формирования и развития предпринимательства // Вестник ТГУПБП, Худжанд, 2012. - №1. - С. 56-61.
6. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Маҷмуаи оморӣ. - Душанбе, 2023. - С. 463.
7. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон, аз 28.12.2023 ш.Душанбе. www.president.tj.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МОЩНОСТЕЙ ТАДЖИКИСТАНА В УСКОРЕННОМ ПРОМЫШЛЕННОМ РАЗВИТИИ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос энергетической мощности гидроэлектростанций страны, основных источников гидроэнергетики и эффективности её использования в реализации цели быстрой индустриализации Республики Таджикистан. Анализируются создание новых промышленных предприятий, эффективное использование энергоресурсов страны в целях обеспечения своевременной подачи электроэнергии на промышленные предприятия, перспективы производства электроэнергии и использования гидроэнергетических ресурсов. Определён вклад гидроэлектростанций в реализацию цели ускоренной индустриализации страны. При этом включена разработка перспектив создания новых промышленных предприятий и их роста до 2027 года, а также предложения и запросы по эффективному использованию гидроэнергетических источников страны.

Ключевые слова: гидроэлектростанции, быстрая индустриализация, гидроэнергетика, национальная экономика, продовольственная безопасность, коммуникационная изоляция, энергетическая независимость, зелёная энергетика.

USE OF HYDROPOWER CAPABILITIES OF TAJIKISTAN IN ACCELERATED INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Annotation. The article examines the issue of power production capacity in hydroelectric power plants of the country, the main sources of hydropower and the effectiveness of its use in the implementation of the goal of rapid industrialization of the Republic of Tajikistan. Establishment of new industrial plants, effective use of the country's energy sources in order to ensure timely supply of electricity in industrial enterprises, prospects of electricity production and use of hydropower resources are analyzed. The contribution of hydropower plants to the realization of the goal of rapid industrialization in the country has been determined. At the same time, the development of prospects for the establishment of new industrial enterprises and their growth until 2027 and proposals and requests for the effective use of hydropower sources of the country are included.

Key words: hydropower plants, rapid industrialization, hydropower, national economy, food security, communication isolation, energy independence, green energy.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Солиев Ҳомидҷон Абдуманнонович - муаллими қалони кафедраи “Маркетинг-агробизнеси” Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон. Муаллифи

(ҳаммуаллифи) панҷ комплекси таълимию методӣ, як дастури таълимӣ ва зиёда аз 35 мақолаи илмӣ дар мачаллаҳои илмии байналмилалӣ ва ҷумҳурияйӣ, аз ҷумла 7 мақола дар мачаллаҳои тақризии КОА Ҷумҳурии Тоҷикистон ба забони тоҷикӣ нашр шудаанд. 735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Ҳуҷанд, мкр-н 17, бинои 1. E-mail: anisjon_2014@mail.ru; Тел: (+992) 927522244

Сведения об авторе:

Солиев Ҳамидҷон Абдуманнонович - старший преподаватель кафедры «Маркетинга-агробизнеса» Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Автор (соавтор) пяти учебно-методических комплексов, одного учебного пособия и более 35 научных статей в международных и республиканских научных журналах, в том числе 7 статей в таджикоязычных обзорных журналах Республики Таджикистан. 735700, Республика Таджикистан, г. Ҳуджанд, мкр-н 17, корпус 1. E-mail: anisjon_2014@mail.ru; Тел: (+992) 927522244

About the author:

Soliev Hamidjon Abdumannonovich - senior lecturer of the marketing-agribusiness department of the Tajik State University of Law, Business and Politics. The author (co-author) of five educational and methodical complexes, one educational guide and more than 35 scientific articles in international and republican scientific journals, including 7 articles in Tajik language review journals of the Republic of Tajikistan. 735700, Republic of Tajikistan, Khujand, street 17, building 1. E-mail: anisjon_2014@mail.ru; Tel: (+992) 927522244

УДК 677.37.08.

ТАҶРИБАҲОИ ДАВЛАТҲОИ ПЕШҚАДАМИ ДУНЁ ДОИР БА СОҲАИ КИРМАКПАРВАРӢ

Файзова Н.Р., Ишматов А.Б.
Донишгоҳи технологиي Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар: Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои илмии муқоисавӣ соҳаи кирмакпарварии давлатҳои пешқадами дунё (Чин, Ҳиндустон, Ӯзбекистон), доир бардоштани самаранокии саноати наассочии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар намуди пешниҳодҳои мушахҳас оварда шудааст. Ин кишварҳое мебошанд, ки дар дунё ҷойҳои намоёнро ишғол намуда бо технологияи замонавъ ва санъати баланди корӣ дар дунё машҳур гардидаанд. Истифодаи таҷрибаҳои ин кишварҳо барои кишвари мо низ басо муғид ва мубрам буда, дар рушди соҳаи кирмакпарварӣ ва корқари пилла аз он натиҷаи хуб медиҳад. Аз ин лиҳоз, бо имкониятҳои дар ихтиёрдоштаи кишварамон метавон иқтидори истеҳсолии пилларо барқарор намуд.

Калидвожаҳо: кирмакпарварӣ, барги дарахти тут, пилла, тутзорҳо, абрешим, самаранокӣ, наҳ, технология, рақобитпазир, иқтидор, корхонаи саноатӣ, коркард.

Тавре дар Паёми Президенти Чумхурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Парлумони кишвар зикр гардид, “Чиҳати рушди соҳаи пиллапарварӣ ва шоҳиву адрасбофӣ, барои таъсиси ҳазорҳо чойи нави корӣ, баҳусус барои занону бонувон имконият медиҳад, соҳтору мақомоти даҳлдорро зарур аст, ки истифодаи самараноки имкониятҳои мавҷударо таъмин намояд. Дар робита ба ин, замини тутзорҳо ба муддати 10 сол аз пардоҳти андози ягонаи замин, инчунин, шахсони ҳуқуқие, ки ба коркарди пилла ва истеҳсоли матоъҳои шоҳӣ, атласу адрес ва дигар маснуоти боғандагии дасти машғуланд, аз пардоҳти андозҳо пурра озод карда шаванд”[1].

Кирмакпарварӣ ва коркарди пилла яке аз шуғлҳои қадимтарини на танҳо мардуми тоҷик, балки бештаре аз давлатҳои Ҷин, Ӯзбекистон ва дигар давлатҳои Осиёи Марказӣ ба ҳисоб меравад. Ин соҳаи сердаромаду афзалиятнок барои бо ашёи хом таъмин намудани корхонаҳои саноатӣ, бо шуғл фаро гирифтани аҳолӣ ва манбаи даромади онҳо аз даврони қадим то ба ҳол мебошад. Метавон гуфт, ки ватани асосии кирмаки абрешим ин Ҷин буда, кирмакпарварӣ ва коркарди пилла ба давраҳои қадимтарин мансуб аст. Яке аз сабабҳо ба авчи аъло тараққи кардани он дар Ҷин дар он мебоад, ки технологияи коркарди он рушд намуда буд.

Технологияи паҳнгардии он низ аз Ҷин ба дигар кишварҳои Осиё паҳн гардида, маъруфияти худро пайдо менамояд. Дар айни замон бузургтарин истеҳсолкунандай абрешим дар ҷаҳон ин Ҷин (такрибан 50%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ) Ҳиндустон (15%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ). Ӯзбекистон (3%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ) ва Бразилия (2,5%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ)-ро ташкил медиҳанд. Эрон, Тайланд ва Ветнам бошанд ин кишварҳое мебошанд, ки дар истеҳсоли абрешими ҷаҳонӣ саҳми назаррас доранд.

Дар Чумхурии Ҳиндустон истеҳсолот ва технологияи истеҳсолӣ, низ ба се тарз, дастӣ, меҳаникӣ ва технологияи нау замонавӣ фаъолият менамояд. Ин кишвар дар масъалаи истеҳсоли бештаре аз молҳои аввалии ниёзи мардум дар ҷойи аввали меистад. Махсусан, дар ҷаҳон яке аз қалонтарин истеҳсолкунандагони паҳта ва ҷут мебошад. Метавон гуфт, ки дар ҷаҳон аз ҷиҳати истеҳсолӣ шакар аз найшакар низ дар ҷойи аввали мебошад. Чумхурии Ҳиндустон дувумин бузургтани тавлидкунандай абрешим дар ҷаҳон аст, ки 95%-и матоъҳои дастӣ истеҳсолгардидаи ҷаҳонро дар ин кишвар тавлид менамоянд. Ҷузъи асосии нассочии техникии Ҳиндустон 16 миллиард арзиш дорад, ки такрибан 6%-и бозори ҷаҳониро ташкил медиҳад. Бо вуҷуди ҳаммаи ин абрешими истеҳсолгардида ин кишвар хеле гаронбаҳо мебошад. Барои боз ҳам аз ҷиҳати экологӣ тоза ва барои саломатии инсон зааровар нагардидан аз давраи парвариши тутҳо кӯшиш бар он медиҳанд, ки он дарахтон ягон навъи маводи химиявиро истифода набаранд. Дар натиҷа кирмакҳо он баргҳоеро истеъмол менамоянд, ки аз ҷиҳати экологӣ бениҳоят тоза буда, дар дунё ба маҳсулоти “истеҳсолоти сабз” доҳил мегардад.

Мусаллам аст, ки Ҳиндустон ҷиҳати коркарди пилла дар доҳили мамлакат ҷиддӣ муносибат намуда, на танҳо пиллаи дар доҳили кишвар истеҳсолгардидаашро, балки аз дигар кишварҳои Осиёи Миёна метавонад маҳсулоти ҳомро ҳарид намуда, дар кишвараш коркард намояд. Бо вуҷуди аҳолии зиёдро дар ҷаҳон доштанаш тамоми талаботи мардумашро бо маҳсулоти ҳудӣ таъмин созад.

Барои истеҳсоли чунин навъи маҳсулоти гаронбаҳо кирмакҳо аз истеъмоли баргҳои ҳушбӯйи дарахтони лавр ғизо мегиранд. Дар натиҷа, баробари афзоиш ёфтани

ба худ накҳати наверо мегиранд, ки бўйи хело ҳам форам мекунад. Ин абрешим дар натиҷаи коркард ба матоъҳои хело ҳам гаронбаҳо табдил меёбад[5].

Дар Ҷумҳурии Ўзбекистон бошад, технологияи коркарди пилла, истеҳсоли абрешим аз давраи омодагардии маҳсулоти ҳом омода мегардад. Дар ин кишвар бо усули инноватсионӣ ва технологияи наву замонавии пешқадами кишоварзӣ усули нави истеҳсоли барги тутро ба роҳ мондаанд. Ба ҳамагон маълум аст, ки ин ягона маҳсулотест, ки тамоми матоъҳои аз абрешим омода гардида шоҳа мегиранд. Дар Ҷумҳурии Ўзбекистон аз як дараҳи тут то се маротиба барг гирифта, давраи парвариши пилларо зиёд менамояд. Ин дараҳтон бо усули нави инноватсионӣ ва гибриднамудаи соҳаи кишоварзӣ мебошад, ки барои рушди соҳаи кирмакпарварӣ нақши асосиро мебозад.

Абрешими Ҷумҳурии Ўзбекистон ба таври ҳақиқӣ сарвати миллӣ ба шумор меравад ва дар тамоми ҷаҳон машҳур буда, талаботи беандоза зиёд дорад. Ҳусусияти беназири он дар ин аст, ки ҳам ба таври механикӣ, ҳам ба таври дастӣ ва инҷунин, бо истифода аз технологияи пешқадами мусоир, ба роҳ монда шудааст. Ин омил имкон медиҳад, ки матоъҳои истеҳсолгардида сифати баландро соҳиб гардида либосҳои ҳайратангезро ба истеъмолот бароранд. Дигар омили дигари рушди матоъҳои истеҳсолгардидаи ўзбекӣ дар чопи аслӣ ва рангҳои зебову ғани зоҳир гардидаанд (атлас, адрес), ки эҳтимолияти нобуд гардидани он дар натиҷаи шустан дида намешавад.

Ҳусусияти аз ҳама беназирии дигари беҳтарин будани матоъҳои Ҷумҳурии Ўзбекистон дар он аст, ки коркарди технологи дараҷаи баланд дошта, дар ҳарорати баланд бароҳат асту ҳангоми шамол сард нест. Матоъҳои абрешимӣ намиро ба худ нагирифта, аксуламали аллергиро ба вучуд намеорад, ки дар бадан хуш буда, пурра аз маводи тозаи табиӣ бофта шудааст. Истеҳсоли абрешим раванди эҷодиест, ки нақшаҳо тақрор нашуда нақшаҳои нав ба нав таҳрир мегарданд.

Ҷумҳурии Ҷумҳурии Ўзбекистон метавонад маҳсулоти то давраи нах омода гардида бо содирот барорад. Ҳамзамон, қисме аз онро дар ин кишвар коркард намуда, матоъҳои дараҷаи баланд, ки дар бозори ҷаҳони ҳамавақт ҳаридорони худро доранд истеҳсол менамоянд. Айни замон аз маҳсулоте, ки то ба коркарди ниҳоӣ мерасад 70 дарсадашро ба ҳориҷа содирот менамоянд, чунки арзиши баландро дар бозори ҷаҳонӣ соҳиб гардидааст. Дар ин кишвар ин соҳаро на танҳо барои истеҳсоли матоъ, балки барои маҳсулоти озуқаворӣ, маҳсусан омода намудани чойҳои табобатӣ, истифода дар соҳаи доруворӣ, ва ҳамчун воситаи истифодабарии нуриҳои органикӣ дар соҳаҳои гуногуну ҳаётан муҳимми ҷамъияти истифода менамоянд[6].

Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки дар Роҳи Бузурги Абрешим воқеъ аст, таърихи ҷандинасра дошта, доир ба истеҳсоли абрешими ва маснуоти абрешими баланд бардоштани иқтидори истеҳсолии корхонаҳои ватанӣ аҳаммияти қалон дорад. Аз ин лиҳоз, дар мамлакат «Барномаи рушди соҳаҳои кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020-2024» амал мекунад, ки мақсади асосии барномаи мазкур фароҳам овардани шароит ва замина барои рушди босуботи соҳаҳои кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар асоси коркарди ашёи ҳоми маҳаллӣ, таъмини шуғли аҳолӣ, таҳияи механизмҳои иқтисодӣ ва омилҳои ҳавасмандгардонӣ барои ҷалби сармоягузориҳои бевосита ба соҳа ба шумор меравад.

Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми навбатӣ аз 21 декабри соли 2021 ҷиҳати рушди соҳаи пиллапарварӣ ва шоҳиву атласу адрасбофӣ ва таъсиси ҳазорон ҷойи нави корӣ, баҳусус барои занону бонувон, вазорату идораҳои даҳлдори мамлакатро муваззаф намуд, ки истифодаи самараноки имконияти мавҷударо таъмин намоянд. Сарвари давлат ҳамчунин таъкид намуданд, ки «тутзорҳо ба муддати 10 сол аз пардоҳти андози ягонаи замин, инчунин, шаҳсони ҳукуқие, ки ба коркарди пилла ва истеҳсоли матоъҳои шоҳӣ, атласу адрес ва дигар маснуоти боғандагии дастӣ машғуланд, аз пардоҳти андозҳо пурра озод карда шаванд».

Барои боз ҳам ривоҷу равнақ ёфтани соҳаи кирмакпарварӣ ва коркарди он аз таҷрибаҳои давлатҳои пешсафи Ҷин, Ӯзбекистон ва Ветнам истифода кардан манфиатовар мебошад.

Бино ба маълумоти мутахассисон, замоне Тоҷикистон 80 дарсади пиллаи Иттиҳоди Шуравиро истеҳсол мекард ва ҳачми он бештар буд. Тавре аз маълумоти оморӣ бармеояд, соли 1991 дар ҷумҳурӣ 4528,6 тонна пилла истеҳсол шуд. Вале таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки «Барномаи рушди соҳаҳои кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2012 – 2020» амалӣ нагашт ва натиҷаи дилҳоҳ ба даст наомад. Соҳаи муҳимми стратегии мамлакат аз таваҷҷӯҳи хоҷагиҳо берун монд», –омадааст дар мақолаи мазкур.

Дар ҳақиқат, даромади ин соҳа бениҳоят манфиатовар ва самаранок ҳисобида мешаванд. Агар аз се кило пиллаи хушк як кило абрешим ҳосил шавад, аз он 25 метр атласи тоза бофтан мумкин аст. Тоҷикистон бо шароити хуби иқлими метавонад бештар аз ин маҳсулоти аз лиҳози экологӣ тоза истеҳсол намояд. Нахи абрешим аз ҷумлаи маводи бозоргирест, ки ба рушди он таваҷҷӯҳ мебояд. Ҳоло дар бозор як метр атласи абрешими табиӣ аз 50 то 70 сомонӣ арзиш дорад. Пас месазад, ки кирмакпарварӣ дар ҷумҳурӣ рушд ёфта, занону дуҳтарони мо соҳиби ҷойи кор ва ҳам музди арзанда шаванд. Бовар аст, ки бо саъю талоши зиёди масъулон ва тадбирҳои тозаю муассири Ҳукумати ҷумҳурӣ мушкилоти соҳа бартараф, кирмакпарварӣ ба баҳши сердаромади кишоварзӣ мубаддал ва анъанаи неки атласбофони тоҷик дубора эҳё мешавад». Ҳонанда имкон дорад, ки шакли пурраи матлабро аз ин шумора мутолиа намояд. Бо вучуди чунин нишондиҳандаҳои хуб доштани он, ин маҳсулот дар вақти бениҳоят кӯтоҳтарин фоидаовариашро боз мегардонад[4].

Аз таҷрибаи давлатҳои пешрафти кирмакпарварӣ ва коркарди пилла ба мо маълум гашт, ки сабаби асосии он аз дуруст истифода бурдани технологияҳои нави кирмакпарварӣ, сарфакорона истифодаи замин (тутзорҳо), ташкили комплексҳои саноатию-аграрии соҳаи кирмакпарварӣ дар назди ашёи хом ва раванди коркарди пурраю амиқи маҳсулотҳои асосӣ ва пасмондаҳои абрешими мебошад. Маҳз ба ҳамин иқдомҳо дар ин гузориш имкониятҳои истеҳсоли пилла ва пурра ва амиқ коркарди маҳсулоти кирмакпарварӣ гирд оварда шудааст.

Аҳаммияти таҳқиқоти илмии интихобшуда боз ҳам ифода менамояд, ки вобаста аз зарурати иқдоми чорум-саноатқунонии босуръат, соҳаи истеҳсоли пилла ва коркарди пурраю амиқи маҳсулотҳои асосӣ ва пасмондаҳои он рушди саноати сабук ба ҳисоб меравад. Дар ҳамин ҷода гузаштан аз стратегияи аграрию-саноатӣ ба саноатию-

агарай маъни онро дорад, ки саҳми маҳсулоти саноатӣ сабук дар маҷмуи маҳсулоти дохилии (ММД) кишвар нисбат ба ҳаҷми маҳсулоти агарай бояд зиёд бошад.

Тибқи маълумоти Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар истеҳсоли 1000 тонна пилла дар ҳоҷагиҳои кимакпарварӣ, дар корхонаҳои пилларесии ҷумҳурий ҳамасола зиёда аз 150 тонна партови пилла, ки истифода намешаванд (партовҳои наҳдори печи пилла ва зоҷаҳои кирмак) ва зиёда аз 500 тонна партовҳои ғизодиҳӣ (барғҳои нимхӯрдашуда, навдаҳо, пустлоқи навдаҳо, начосоти кирмакҳо ва ғайра) ба вучуд меоянд. Намуд ва тарзи истифодабарии онҳодар мақолаҳои пешина чоп шудааст [2].

Дар ноҳияҳои кирмакпарварии ҷумҳурий шароити табииро ба назар гирифта, якчанд навъи тут парвариш карда мешавад. Мувофиқи маълумотҳои стансияи таҷрибавии вилоятии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, холо дар Тоҷикистон шаш навъи тут — “Тоҷикистон”, “Пионер”, “Қатлама”, “Ҳасак”, “Лихи-5”, “Пайвандӣ” коркард карда шудааст.

Тараққиёти бомуваффакияти соҳаи кирмакпарварӣ, дар оянда ба ноҳияҳо ҷудо кардани ҳудуди маҳсус ва кор карда баромадани асосҳои илмӣ ва тадбирои мушаххаси дар ноҳияҳои алҳида ҷойгир кардани тутзорҳои кирмакпарвариро талаб мекунад. Дар баробари ин, ҳоҷагии ба нақшагир ҳангоми ба нақша гирифтани ташкилотҳои ҳудудӣ ва тараққӣ додани саноати абрешимчигӣ бояд инчоро ба назар гиранд: шароити гуногуни ҳоқу иқлими, мавҷуд будани захираҳои об ва меҳнат дар маҳалҳо.

Зимиستони нисбатан хунук, баҳори гарм, ки боришоти кофӣ ва якбора баланд шудани ҳарорат дар нимаи аввали тобистон барои нашъунамои барги тут шароити мусоид фароҳам оварда, ибтидои аз нав барқарор шудани тухм ва муҳлати парвариши кирмакро дар ҳоҷагиҳо муайян мекунад.

Маълум аст, ки 93 % масоҳати ҷумҳуриро минтақаи доманакӯҳ ва кӯҳсор ташкил медиҳад, ки ҳоло дар ин ҷо шумораи ками ҳоҷагиҳои кирмакпарварӣ машғуланд, вале дар ояндаи наздик дар заминҳои ин минтақа бояд ноҳияҳои кирмакпарварӣ ташкил карда шавад. Азбаски иқлими ноҳияҳои доманакӯҳ дар саросари ҷумҳурий континенталӣ буда, вобаста ба таъсири нишебиҳо ва баландии онҳо, радиатсияи офтоб, намӣ ва боришот аз ҷойе ба ҷои яхела нестанд, ки технологияи агротехникии мувофиқи парвариши тут барои зироатҳои маҳсусро талаб мекунад. Аз ин рӯ, барои зиёд кардани самараи тараққиёти кирмакпарварӣ ва зиёд кардани истеҳсоли пилла ба ноҳияҳои табиӣ ҷудо кардани минтақаҳои ҷумҳурий зарур аст.

Стратегияи рушди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистони муосир ба таъмини бозори дохилӣ бо молҳои истеҳсоли ҳуд дар заминай ҷалби сармояи дохилию ҳориҷӣ нигаронида шудааст, зеро 70-80% бозори дохилии кишвар бо молҳои истеҳсоли ҳориҷӣ таъмин буда, ба истеҳсолкунандай ватаний таъсири манғӣ мерасонад, ки рақобатпазир нест ва ба тадбирҳои дастгирии давлатӣ ниёз дорад.

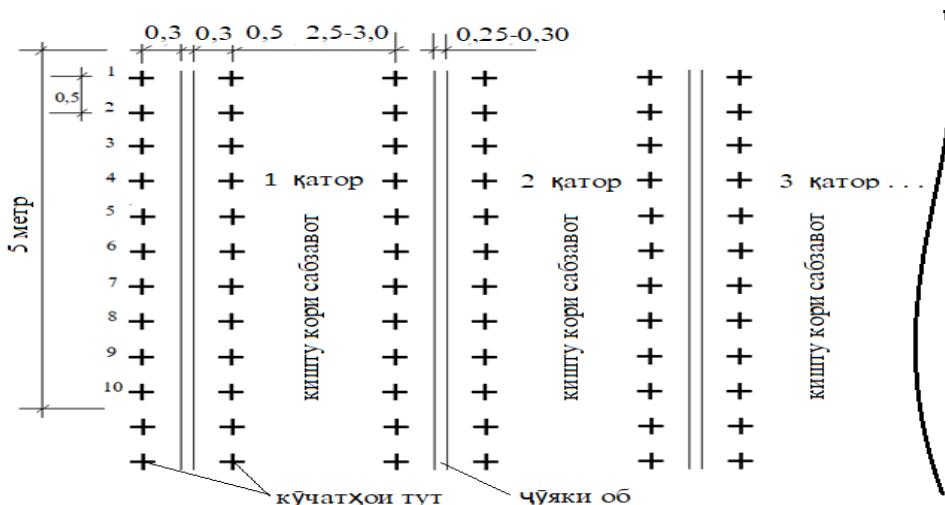
Кирмакпарварӣ яке аз соҳаҳои муҳимтарини ҳоҷагии ҳалқ, ки маҳсусгардонии истеҳсолии ҷумҳуриятро муайян мекунад, бо шароити табиию иқтисодии минтақа зич алоқаманд аст. Дар ташкили минтақаҳои кирмакпарварӣ оқилона истифода бурдани шароиту захираҳои табиӣ ба баланд шудани самараи ташкили кори ҳоҷагӣ дар кирмакпарварӣ мусоидат мекунад. Бинобар ин, дақиқ омуҳтани шароит ва раванди табиӣ бо ташкили минтақаҳои кирмакпарварӣ аҳаммияти қалон дорад.

Дар шароити муосири саноати абрешиими саноати сабуки Чумхурии Тоҷикистон сиёсати гузаштан аз стратегияи **аграрию-саноатӣ** ба стратегияи **саноатию-аграрӣ** бояд бо дар назардошти хусусиятҳои миллӣ, аз ҷумла барои Чумхурии Тоҷикистон ташаккул дикқат дода шавад. Истехсоли саноатии абрешиимро аз технологияи **анъанавӣ** ба технологияи **коркарди пурраю амиқи маҳсулотҳои абрешиими** гузарондан ба мақсад мувофиқ аст. Ҷунин муносибат аз он сабаб аҳаммияти қалон дорад, ки дар ҷумхурии Ҷумҳурии Тоҷикистон ташкили қисми саноатӣ дар асоси технологияи қӯна, иваз намудани технологияи ҳаҷамн ҳӯрди самаранок фаъолият қунанда.

Ҳамин тарик, аҳаммияти мавзуи таҳқиқоти мазкур аз он иборат аст, ки омӯзиши ташаккули шароити ташкилиу технологий ва навсозии саноати абрешиим дар марҳалаи ҳозира таҳлили рақобатпазирии онҳо дар маҷмуъ ва рақобатпазирии маҳсулоти истехсолшуда муайян карда мешавад. Дар баробари ин, маҳсусан муҳим аст, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои заҳираҳои ғанини ашёи ҳом буда, бояд технологияи зарурии илмӣ асосёфтai воридотивазкунӣ ва рушди содироти рақобатпазирро таҳия ва муайян намояд.

Дар мо муносибатҳои байни истехсолқунандагони ашёи ҳом (пилла) — ҳочагии қишоварзӣ ва коркардқунандагони ин ашъёи ҳом — корхонаҳои саноати сабук, ба шарофати сиёсати агросаноатӣ, ҳочагиҳои қалони абрешиим, бе дар назардошти манфиати истеъмолқунандагон (саноат), ба ҳочагиҳои ҳурд гузаштанд, ки дар натиҷа, ҳуди дехқонон ҳаридор ва истехсолқунандай ашъёи ҳоми он гардиданд. Аз ин ҷост, ки сифати пилла ва маҳсулоти он хеле паст шуда, самаранокии қоҳиш дода, ки ин боиси муентазам кам шудани ҳаҷми истехсол ва коркарди абрешиими табиӣ дар ҷумхурий гардид.

Дар асоси гуфтаҳои боло яке аз омилҳои баланд бардоштани самаранокии кирмакпарварӣ аз дараҳтони тут ба тутзорҳо гузаштан мебошад. Дар расми 1 яке аз варианҷҳои ҷойгиршавии қӯҷатҳои тутзор (плантатсия) ба ҳисоби 1 га замин оварда шудааст.



Расми 1. Ҷойгиршавии қӯҷатҳо дар плантатсияи тутзор

Ҳисоби шумораи қӯҷатҳои тут дар масоҳати 1 га (100 x100)м.

1.Шумораи қӯҷатҳо дар самти амудӣ:

100 метр x 0,5м=200 дона

2. Шумораи кӯчатҳо дар самти уфуқӣ:

1. Масофаи (бари) як қатор кӯчатҳо

2. $A = 0,3 + 0,3 + 0,3 + 2,9 = 4$ м.

3. Дар ин ҳолат:

4. 100 метр $\times 4,0$ м = 25 қатор

5. Шумораи умумии кӯчатҳо:

6. 25 қатор $\times 200$ дона = 5000 дона

7. Агар аз ҳар кӯчати тутзор 5 кг. барг гирем:

5000 дона $\times 5$ кг. = 25000 кг.

8. Маълум аст, ки 1 қутти кирмак дар 5 марҳалаи кирмпарварӣ тақрибан 1000 кг барг истемол мекунад.

9. Аз ин рӯ $25000 : 1000 = 25$ қутти кирмак парвариш кардан мумкин.

10. Агар аз ҳар қутти кирмак миёна 50 кг. пиллаи хом ба даст орем:

$25 \times 50 = 1250$ кг аз 1 га тутзор истеҳсол кардан мумкин мебошад.

Ҳисоби мазкур барои **варианти 1**, ки дар байни кӯчати тутҳо **кишту кори сабзавот** пешбинӣ шудааст. Дар ҳолати пурра истифода бурдани масоҳати замин бо кӯчатҳои тутҳо, шумораи умумии кӯчатҳои тут 2 баробар зиёд мешавад

Яъне: 50 қатор $\times 200$ дона = 10 000 дона

7. Агар аз ҳар кӯчати тутзор 5 кг. барг гирем:

10 000 дона $\times 5$ кг. = 50 000 кг.

8. Маълум аст, ки 1 қутти кирмак дар 5 марҳилаи кирмпарварӣ тақрибан 1000 кг барг истемол мекунад.

9. Аз ин рӯ $50 000 : 1000 = 50$ қутти кирмак парвариш кардан мумкин.

10. Агар аз ҳар қуттии кирмак миёна 50 кг. пиллаи хом ба даст орем:

$50 \times 50 = 2500$ кг аз 1 га тутзор истеҳсол кардан мумкин мебошад.

Барномаи мазқурро барои **комплекси саноати – аграрие**, ки аз 10 га. замин иборат мебошад, ҳисоб кунем:

Аз 1 комплекси **саноатӣ – аграрӣ** 2500 кг $\times 10$ га. = 25 тонна пилла истеҳсол кардан мумкин мебошад. Ҳамин тавр, дар ҷумҳурӣ 50 комплекси **саноатӣ – аграрии** кирмакпарварӣ ба вуҷуд ояд:

Ҳосили умумии яксола дар ҷумҳурӣ [3]:

25 тонна $\times 50$ комплекс = 1 250 тоннаро ташкил мекунад.

Эъзоҳ: Агар дар ноҳияҳои қалон мисли Ҷ. Расулов, Спитамен ва ғайра шумораи комплекси саноатию – аграриро ба 2 ё 3 бор зиёд карда шавад, ҳосили умумиро то 2 000 тонна бурдан мумкин мебошад.

Ҳисоби ҳосилнокӣ аз 1 га замин:

Аз расми 1. дида мешавад, ки 60 % масоҳати замини $100\text{m} \times 100\text{m} = 10.000 \text{ м}^2$ ё 60 сотиқаш (3м $\times 20$ қатор = 60 сотка барои киши сабзавот ва полизҳо банд мешавад. Боқимонда 40 сотиҳаш барои тутзор банд мешавад. Аз ин рӯ, аз масоҳати 40 % 1 га замин 2500 кг барги тут истеҳсол карда мешавад.

Адабиёт

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат Эмомалӣ Раҳмон ба Парлумони кишвар “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ «Дар

бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» 21 декабри соли 2021, шаҳри Душанбе.

2. Қудратзода Р.С., Ишматов А.Б., Файзова Н.Р. Модернизатсияи соҳаи кирмакпарварӣ ва ташкили комплексҳои саноатию аграрии ин соҳа дар раванди коркарди маҳсулотҳои абрешими Ҷумҳурии Тоҷикистон. <https://mts.tj/ru/>.
3. Файзова Н. Муносибатҳои назариявӣ доир ба рушди кирмакпарварӣ ва марҳалаҳои пайдоиши абрешим. Пайёми ДТТ №3 ???
4. Яминова З.А., Ишматов А.Б. Применение шелковых отходов в ткачестве. Монография.-Душанбе: «ПРОМЭКСПО», 218.-167 с.
5. [investindia.gov.in](https://www.investindia.gov.in) <https://www.investindia.gov.in/sector/textiles-appare>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=vlkIPELbKdo>

ОПЫТ РАЗВИТЫХ СТРАН МИРА В ОБЛАСТИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Аннотация: В данной статье сравнительные научные результаты в области шелководства ведущих стран мира (Китая, Индии, Узбекистана) по повышению эффективности текстильной промышленности Республики Таджикистан представлены в виде конкретных предложений. Это страны, занимающие видные места в мире и славящиеся своими современными технологиями и высоким искусством. Использование опыта этих стран также очень полезно и важно для нашей страны и дает хорошие результаты в развитии области шелководства и производства коконов. С этой точки зрения, при имеющихся возможностях нашей страны, можно восстановить мощности по производству коконов.

Ключевые слова: кормление червями, тутовый лист, кокон, тутовые плантации, шелк, эффективность, волокно, технология, конкурентоспособность, мощность, промышленное предприятие, переработка.

EXPERIENCES OF ADVANCED COUNTRIES OF THE WORLD IN THE FIELD

Annotation: In this article, the comparative scientific results in the field of sericulture of the leading countries of the world (China, India, Uzbekistan), on increasing the efficiency of the textile industry of the Republic of Tajikistan are presented in the form of specific proposals. These are the countries that occupy prominent places in the world and are famous for their modern technology and high work art. The use of the experiences of these countries is also very useful and important for our country, and it gives good results in the development of the field of silkworm breeding and cocoon production. From this point of view, with the available opportunities of our country, it is possible to restore the production capacity of cocoons.

Key words: worm feeding, mulberry leaf, cocoon, mulberry plantations, silk, efficiency, fiber, technology, competitiveness, capacity, industrial enterprise, processing.

Маълумот дар бораи муаллиф

Файзова Наргис Рамазоновна - Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон, Доктор Ph кафедраи технологияи маснуоти насочӣ, курси 3-юми ихтисоси технология ва лоиҳақашии маҳснуоти насочӣ 6d073300. Суроға: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, ноҳияи Данғара. E-mail: nargic@mail.ru, тел. (+992) 888898483, (+992) 901313868.

Ишматов Аскаралӣ Бозорович профессори кафедраи маснуоти наассоции Донишгоҳи технологи Тоҷикистон Суроғ: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, ноҳияи Сино. E-mail: ishmatov@mail.ru, тел. (+992) 907731741, (+992) 901313868.

Информация об авторе

Фаизова Наргис Рамазоновна – Технологический университет Таджикистана, кандидат технических наук, кафедра технологии текстиля, 3 курс специализации «Технология и дизайн текстильных изделий» 6д073300. Адрес: 734055, Республика Таджикистан, ш. Душанбе, Дангаринский район. Электронная почта: nargic@mail.ru, тел. (+992) 888898483, (+992) 901313868.

Ишматов Аскарали Бозорович, профессор кафедры Текстиля, Технологический университет Таджикистана Адрес: 734055, Республика Таджикистан, ш. Душанбе, район Сино. Электронная почта: ishmatov@mail.ru, тел. (+992) 907731741, (+992) 901313868.

Information about the author

Faizova Nargis Ramazonovna - Technological University of Tajikistan, Ph.D., Department of Textile Technology, 3rd course of specialization in technology and design of textile products 6d073300. Address: 734055, Republic of Tajikistan, sh. Dushanbe, Dangara district. E-mail: nargic@mail.ru, tel. (+992) 888898483, (+992) 901313868.

Ishmatov Askarali Bozorovych, professor of the Department of Textiles, Technological University of Tajikistan Address: 734055, Republic of Tajikistan, sh. Dushanbe, Sino district. E-mail: ishmatov@mail.ru, tel. (+992) 907731741, (+992) 901313868.

УДК 677.074.544

ТАРҲРЕЗИИ КУРТАҲОИ МАРДОНА БО ИСТИФОДА АЗ МАТОИ ДУҚАБАТАИ ҲАЛҚАДОР

Шарифов М.И.

Донишгоҳи технологи Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур маълумоти умумӣ дар бораи матоъҳои бисёрқабатай ҳалқадори дорои ҳалқаҳои яктарафа ва дутарафа бо расмҳои онҳо, системаи ресмонҳо, тарзи ташаккули ҳалқаҳо ҳангоми истехсоли матоъҳои ҳалқадор, тарҳҳои гуногун ва шарҳи чойгиршавии ресмонҳои тор дар таркиби матоъ оварда шудааст ва оид ба ташаккулёбии ҳалқаҳо бо расмҳои онҳо аз раванди истехсоли матоъ сухан меравад. Инчунин дар натиҷаи истехсоли матоъҳои дуқабатай ҳалқадор намунаи тарҳи базавӣ ва намунаи таҷрибавии куртаи мардона тарҳрезӣ карда шуда, дар бораи хусусиятҳои куртаи тарҳрезишуда низ маълумоти мушахҳаст оварда шудааст.

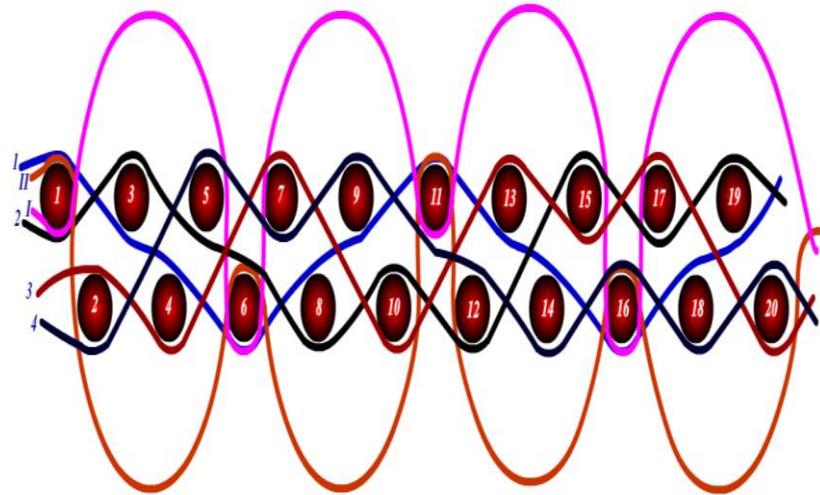
Калимаҳои қалидӣ: матоъҳои ҳалқадор, ҳалқа, ташаккули ҳалқаҳо, намудҳои ҳалқаҳо, тарзи чойгиршавии ресмонҳо, системаи ресмонҳо, дастгоҳи боғандагӣ, тарҳи базавӣ, куртаи мардона, либос, дарз.

Матоъҳои бисёрқабатай ҳалқадор яке аз маҳсулоти асосии саноати нассочӣ ба ҳисоб рафта, онҳо дар навбати худ аз дигар матоъҳо бо он ҳусусиятҳояшон фарқ мекунанд, ки миқдори зиёди ресмонҳо дар шакли ҳалқа аз сатҳи матоъ берун баромада, ба матоъ намуди зоҳирӣ хуб мебахшанд. Матоъҳои бисёрқабатай ҳалқадор аз рӯйи се системаи ресмонҳо истеҳсол карда мешаванд: ресмонҳои тори ҳалқавӣ, ресмонҳои тори решагӣ ва ресмонҳои пуд. Ҳангоми истеҳсоли матои ҳалқадор ҳалқаҳоро яктарафа ва ё дутарафа ташкил кардан мумкин аст.

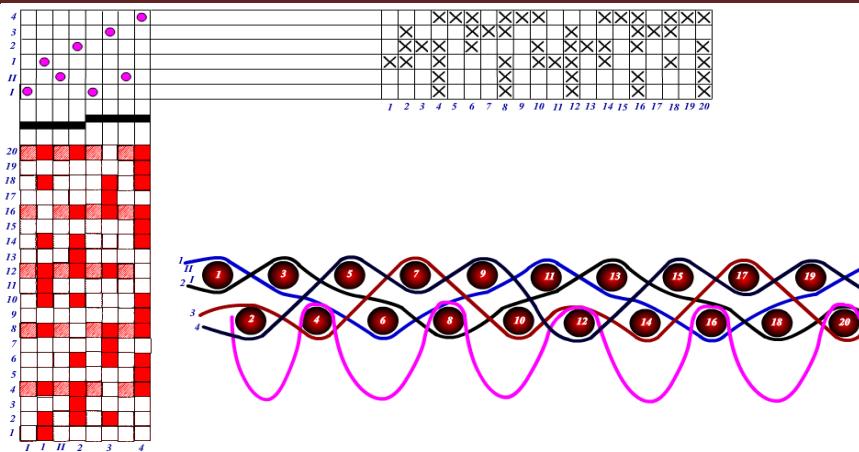
Заминаи матоъ аз ду қабат иборат буда, бо зичи муайян, ки сатҳи он одатан бо ҳалқаҳо пӯшонида шудааст, комилан пинҳон мебошад. Сохтори ҳалқа асосан ба сохтор ва хосиятҳои истифодабарии матоъҳои ҳалқадор таъсир мерасонад. Нишондиҳандаҳои асосие, ки ҳангоми тарҳрезии матои бисёрқабатай ҳалқадор ба назар гирифта мешаванд, ин навъи ресмонҳои тор барои ҳалқа, навъи ресмонҳои тори решагӣ, навъи ресмонҳои пуд, ашёи хоми истифодашаванда ва тарҳи ҳалқа мебошанд. Чи хеле ки қайд гардид, дар истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатай ҳалқадор ресмонҳои тор ба ду қисм тақсим мешаванд; ресмонҳои тори решагӣ ва ресмонҳои тори ҳалқавӣ.

Ҳар як аз қисмҳои номбаршуда, бо тарангии муайян таъмин карда мешаванд. Ҳамзамон ба монанди истеҳсоли дигар матоъҳои одӣ ҳангоми истеҳсоли матои ҳалқадори дуқабата аз як ресмони пуд истифода мебаранд, ки дар вақти боҳампечӣ шудан аз ресмонҳои тори решагӣ заминаи матоъ ва аз ресмонҳои тори ҳалқавӣ, ҳалқаҳои сатҳи матоъ бо зичи хоси худ ҳосил мешаванд [2].

Барои истеҳсоли матои бисёрқабатай ҳалқадор, ҳангоми тарҳрезӣ аз чор ресмони тори решагӣ *1,2,3,4*, ду ресмони тори ҳалқавӣ *I, II* ва *20* ресмони пуд, ки дар ҳудуди як рапорт мебошанд, истифода бурда шуд. Дар расми *1* ҳар як ресмон бо рангҳои маҳсус ифода шудаанд, ки ин аз он шаҳодат медиҳад, ки ресмонҳо ба қадом самт равона мегарданд ва бо қадом ресмонҳои пуд боҳампечӣ мешаванд [2].



Расми 1. Буриши арзии матои ҳалқадори дуқабата бо ҳалқаҳои дутарафа

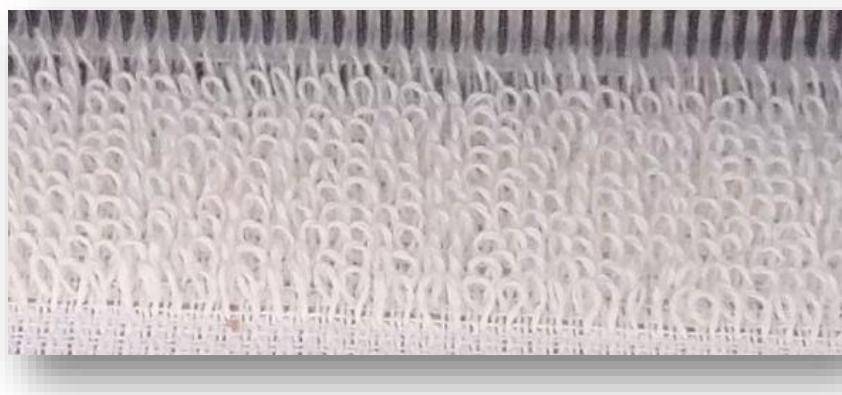


Расми 2. Расми таъминкунии матои дуқабатай ҳалқадори дорои ҳалқаҳои яктарафа

Чи тавре ки аз расм дида мешавад, расми таъминкунии матои дуқабатай ҳалқадори дорои ҳалқаҳои яктарафа аз расми боҳампечӣ, торгузаронӣ, қарта ва расми буриши арзии матоъ иборат мебошад (расми 2).

Расми боҳампечӣ, ки дар доираи 120 катакча омода карда шудааст, ки бо катакчаҳои бо ранги сурх ишорашуда пушидаҳои ресмонҳои тори решагӣ, бо ранги сурхи хат-хат пӯшидаҳои ресмонҳои тори ҳалқавӣ ва бо ранги сафед ресмонҳои пуд, инчунин ресмонҳои тори решагӣ бо рақамҳои кириллӣ ва ресмонҳои тори ҳалқавӣ бо рақамҳои римӣ ишора шудаанд. Торгузаронӣ бошад, ба таври қаторӣ тартиб дода шудааст. Вобаста ба ҷойгиршавии ресмонҳо дар таркиби матоъ ҳаракати ҳар як ресмон дар расми боҳампечӣ муайян карда шуда, аз рӯйи расми боҳампечӣ расми қарта тартиб дода шудааст. Расми буриши арзии матоъ бошад, ҷойгиршавии ресмонҳои тори решагӣ, тори ҳалқавӣ ва ресмонҳои пудро дар таркиби матоъ муайян мекунад.

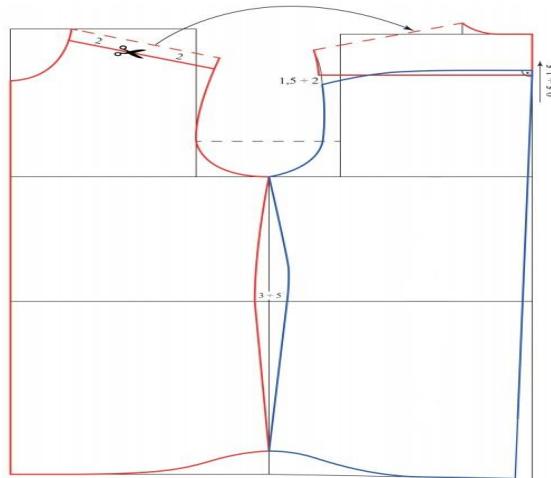
Аз расм дида мешавад, ки қабати болоии матоъ ҳамвор ва қабати поёнии матоъ бо ҳалқаҳо низ таҳия гардидааст, ки барои ба даст овардани чунин матоъ муносибгардонии дастгоҳи боғандагӣ бояд дуруст ба роҳ монда шавад.



Расми 3. Ташаккулёбии ҳалқаҳо дар ҷараёни боғти матои бисёрқабатай ҳалқадор

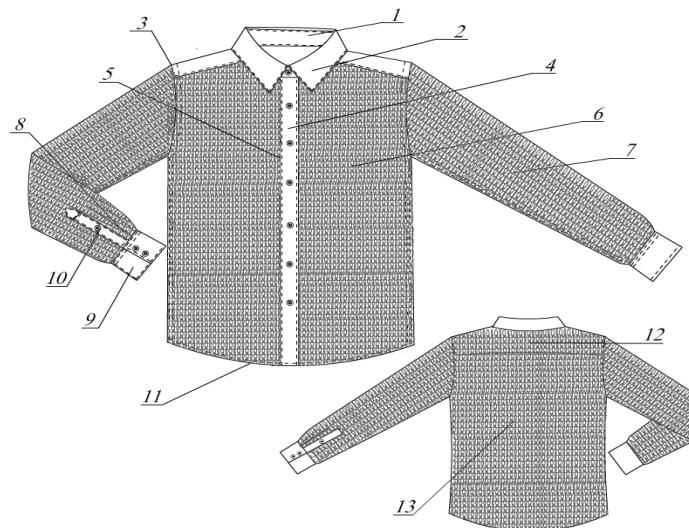
Дар расми 3 намунаи таҷрибавии матои дуқабатай ҳалқадори дорои ҳалқаҳои дутарафа оварда шудааст, ки дар дастгоҳи боғандагии АТМ дар ҶДММ ИИ “Нассоҷӣ тоҷик” истехсол гардидааст.

Дар натиҷаи корҳои тадқиқотӣ аз матои дуқабатай ҳалқадори тарҳрезишуҷуда истифода бурда, нақшай тарҳи базавии куртai мардона тартиб дода шуд, ки аз қисматҳои пеш, пас ва болотанаи пушт (кокетка) иборат мебошад (расми 4).



Расми 4. Тарҳи базавии куртai мардона

Вобаста ба моделҳои интихобшудаи курта, дар қисматҳои пеш ва паси тарҳи мазкур дигар унсурҳои дарҳостшударо илова кардан мумкин аст. Инчунин дар асоси тарҳи мазкур на танҳо куртаҳои мардона, балки дигар либосҳои мардонаю занона аз қабили либосҳои болопӯши фаслиро бо назардошти ҷузъиёти иловагӣ барои шинам будани либосҳо тарҳрезӣ кардан мумкин аст.



Расми 5. Намунаи куртai мардона аз матои бисёрқабатай ҳалқадор

Дар асоси гуфтаҳои боло аз матои дуқабатай ҳалқадор, ки аз ҳалқаҳои яктарафа ва ҳалқаҳои дутарафа иборат мебошад, куртai мардонаи тирамоҳу баҳорона тарҳрезӣ карда шуд (расми 5). Куртai тарҳрезишуҷуда аз ҷузъиёти зерин иборат мебошанд:

- матои асосӣ (матои ҳалқадори дорои ҳалқаҳои яктарафа ва дутарафа);
- матои иловагӣ барои сари остин ва гиребон (матои бисёрқабатаи беҳалқа);
- лавозимот (тугма).

Куртаи тарҳрезишуда аз ҷузъҳои зерин иборат мебошад: 1- такягоҳи гиребон, 2 - парои гиребон, 3 - нуқтаи болоии остин, 4 - зехи марказии пеши курта, 5 - хати нимлағжиш, 6 - доман, 7 - остин, 8 - қатшавии остин, 9 - нӯгостин, 10 - зехи остин, 11 - хати поёни курта, 12 - болотана, 13 - қисмати пушти курта.

Инчунин ҳангоми дӯхтани курта якчанд намуди дарзҳо истифода бурда мешаванд, ки шакл ва шарҳи муҳтасари онҳо дар поён оварда мешавад:

Чадвали 1.

Намудҳои дарзҳои истифодашаванда

№	Шакл	Ном ва мавқеи истифодабарии дарз	Бари дарз, мм
1.		Дарзҳои дукарага. Дӯхтани гиребони ягона, дӯхтани манжет	Масофа аз буриш то кукхати якум 3 – 4; аз канори ҷузъ то кукхати дуюм 5 – 7
2.		Дӯхтани буришҳои китф	7 – 8
3.		Пайваст кардани қисми болоии камар, тасмаи корсажӣ ва қисми поёни камарбанди ҷармӣ	Масофа аз канори ҷузъ то кукхат 1 – 1,5; аз қисми болоии камар то кукхат – аз рӯйи модел; аз кукхат то буришҳо 6–7
4.		Часпонидани зеҳҳои ороиший бо канорҳо дар либос	Масофа аз канорҳои печонидашудаи зеҳ то кукхат 1 – 1,5;
5.		Дӯхтани поёни либос ва остинҳо	Вобаста аз модели либос

Адабиёт:

1. Матоъҳои ҳалқадор ва маҳсулот аз онҳо // Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Қаландаров З.С., Шарифов М.И. Паёми ДТТ, №3 (46). -Душанбе. 2021. - С. 32-36.
2. Назарияи ташаккулёбии матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадор дар дастгоҳи боғандагӣ // Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Қаландаров З.С.* , Шарифов М.И. Паёми ДТТ, №3(50). - Душанбе. 2022. - С. 111-116.
3. Строение и проектирование тканей // Ф.М. Розанов, О.С. Кутепов, Д.М. Жупикова, С.В. Молчанов. - М.: Государств. научно-техническое издательство, 1953. - С. 254-268.
4. Махровые ткани // Товарный словарь / И.А. Пугачёв (главный редактор). - М.: Государственное издательство торговой литературы, 1958. - Т. V. - С. 419-422.
5. Определение оптимальных параметров изготовления хлопчатобумажной ткани // Романов В.Ю. Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2008, №2. - С. 64-66.
6. О возможности выработки на отечественном ткацком оборудовании технических тканей обладающих виброзащитными свойствами // Назарова М.В., Бойко С.Ю. Международный журнал экспериментального образования. - 2010. - № 6. - С. 80-82.
7. Русско-таджикский полутолковый словарь текстильных терминов // А.Б. Ишматов, М.Ф. Иброхимов. - Душанбе: ЭР-граф, 2020. - 240 с.

КОНСТРУИРОВАНИЕ МУЖСКИХ РУБАШЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХСЛОЙНЫХ МАХРОВЫХ ТКАНЕЙ

Аннотация. В данной статье приведены общие сведения о многослойных махровых тканях с односторонними и двусторонними петлями, их чертежами, системой пряжи, способе образования петель при производстве махровых тканей, различных конструкциях, а также пояснения расположения основных пряжей в тканях. Речь идёт об образовании петель с их изображением в процессе производства ткани. Также в результате производства двухслойной махровой ткани был спроектирован базовый образец конструкции и экспериментальный образец мужской рубашки, а также приведена конкретная информация о характеристиках спроектированной рубашки.

Ключевые слова: махровая ткань, петля, формирование петель, виды петель, расположение пряжи, система пряжей, ткацкий станок, базовая конструкция, мужская рубашка, одежда, шитьё.

CONSTRUCTION OF MEN'S SHIRTS USING DOUBLE-LAYER TERRY FABRICS

Annotation. This article provides general information about multi-layer terry fabrics with one-sided and double-sided loops, their drawings, the yarn system, the method of forming loops in the production of terry fabrics, various designs, as well as an explanation of the location of the main yarns in the fabrics. We are talking about the formation of loops with their image during the fabric production process. Also, as a result of the production of two-layer terry fabric, a basic design sample and an experimental sample of a men's shirt were designed, and specific information about the characteristics of the designed shirt was provided.

Key words: terry fabric, loop, loop formation, types of loops, yarn arrangement, yarn system, loom, basic design, men's shirt, clothing, sewing.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Шарифов Манучехр Иброҳимовиҷ - муаллими қалони кафедраи “Дизайн ва санъати мӯди” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. Тел: (+992) 918722230

Сведения об авторе:

Шарифов Манучехр Иброҳимовиҷ - старший преподаватель кафедры “Дизайна и искусства моды” Технологического университета Таджикистана. Тел: (+992) 918722230

About the author:

Sharifov Manuchekhr Ibrokhimovich - Senior Lecturer of the Department of Fashion Design and Art of the Technological University of Tajikistan. Tel: (+992) 918722230

АНТИМИКРОБНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЗЕИНА И ГЛЮКОМАННАНА

Юлдашева Д.А., Исмоилов И.Б., Ёрова Б.С., Насриддинов А.С., Мухидинов З.К.

**Институт химии имени В.И. Никитина НАН Таджикистана,
Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими**

Аннотация. Разработаны биоразлагаемые полимерные композиционные материалы на основе глюкоманнана и зеина с включением биологически активных соединений (эфирные масла шалфея и тимьяна) и изучена их антимикробная активность. Результаты исследования показывают, что полученная композиционная плёнка проявляет антибактериальную активность против грамположительных бактерий при минимальной концентрации активного вещества в нём равных 50 и 26 мкг/мл соответственно.

Ключевые слова: глюкоманнан, зеин, композиционная плёнка, антибактериальная активность.

Введение

Живые организмы (растения, животные, микроорганизмы) способны синтезировать огромное количество природных полимеров, разделённых на различные категории, такие как полисахариды (крахмал, целлюлоза, хитин, альгинат, глюкоманнан, гепаринец), белки (молочные, шёлка, шерсти и др.) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК), липиды, сложные полиэфиры, полигидроксиалканоаты, натуральный каучук и т.д., в период их жизненного цикла [1]. Эти полимеры, полученные из природных возобновляемых ресурсов, служат людям для производства продуктов питания, одежды и жилья с начала жизни. Они важны, так как являются биоразлагаемыми, биосовместимыми, нетоксичными, дешёвыми, возобновляемыми и экологически чистыми полимерами [2].

В этом плане биополимеры являются безопасным и перспективным сырьём для фармацевтической, медицинской, пищевой, микробиологической, химической и полиграфической промышленности. Полисахариды являются наиболее распространёнными макромолекулами в биосфере, полученными из возобновляемых ресурсов. Уникальные функциональные свойства полисахаридов в растворе связаны с хелатированием, флокуляцией, эмульгированием, стабилизацией, инкапсуляцией, формированием плёнок и мембранны, набуханием и суспензированием, гелеобразованием и поверхностными явлениями. Эти уникальные свойства позволяют их использовать в качестве наружного носителя и активных компонентов [3].

Цель исследования. Разработка биоразлагаемых полимерных композиционных материалов на основе полисахарида - глюкоманнана и зеина с включением биологически активных соединений и изучение их антимикробной активности.

Материалы и методы исследования. Биоразлагаемые полимерные композиционные плёнки, полученные из смеси зеина (З) из кукурузы и глюкоманнана (ГМ) из корнеклубней *Eremurus Gissaricus* с разным соотношением биополимеров согласно методу, описанному в работе [4].

Плёнки готовили путём смешивания спиртового раствора зеина в присутствии эфирного масла Шалфея лугового (ЭМШ) (*Salvia pratensis*) и Тимьяна (ЭМТ) (*Thymus vulgaris*), пластификатора, поверхностно-активного вещества (Tween-80) и водного раствора ГМ. Полученную смесь наносили на стеклянную пластиинку для формования композитных плёнок и сушили в сушильном шкафу в течение 14 ч при температуре 50-60°C, затем выдерживали при комнатной температуре 25-27 °C в течение суток перед проведением антимикробного теста.

Антимикробную активность композиционных плёнок против пищевых патогенов, включая *Escherichia coli* O157:H7 (G-) и *Staphylococcus aureus* (G+), проводили методом, описанном в работе [5] с некоторыми модификациями. Стерилизованный диск из фильтровальной бумаги (диаметр 12 мм) погружали в плёнкообразующие растворы и помещали на поверхность агаровых пластин, содержащих бактерии. Плёнки ЗГМ/ЭМШ были протестированы в отношении всех перечисленных бактерий. Диаметры зон ингибирования вокруг дисков из фильтровальной бумаги измеряли цифровым штангенциркулем. Все тесты проводились в трёхкратной повторности.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время эпидемиологические данные, связанные с диетическим фактором различных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, ожирение, гипертония, диабет и даже рак, неуклонно растут. Это связано с включением в пищу различных добавок и консервантов. По мнению многих учёных, основным фактором снижения риска и ограничение прогрессирования многих хронических заболеваний считается правильное питание [1-4].

Во избежание этого негативного воздействия продвигают различные стратегии для решения проблемы, связанной с заменой химических консервантов. Особое внимание привлекают также и отходы полимерных материалов и изделий, трудно разлагающиеся в естественных условиях, тем самым представляющие серьёзную угрозу как источник загрязнения окружающей среды [1-3].

Встречающиеся в природе биомолекулы, такие как полисахариды и белки, являются биосовместимыми, низкоиммуногенными, нетоксичными и биоразлагаемыми, поэтому подходят для инкапсулирования биоактивных веществ [1-4].

Ранее нами были разработаны новые биоразлагаемые полимерные композиционные материалы на основе глюкоманнана и зеина [4] различного состава.

В данной работе с целью функционализации полученных композиций с оптимальным соотношением полимеров в их состав вводили природный антимикробный компонент - ЭМШ и ЭМТ. Из местных растительных источников шалфей луговой (*Salvia nemorosa* L), ишым (*Angelica ternata* Rgl. Et.Schmalh) и тимьян (*Thymus v.L.*) содержат наибольшее количество масла (1.34 - 1.78%), причём тимьян, произрастающий на горных высотах (около 2500 м) даёт высокий выход продукта (1.78%).

ЭМШ и ЭМТ были экстрагированы из растений *Salvia pratensis* и *Thymus v.L.*, произрастающих на склонах гор в Зеравшанской долине Республики Таджикистан, методом дистилляции паром. Выход ЭМШ составил 1.34%. ЭМШ луговой содержит 22.5% β-кариофиллена, 7.8% - склареола, 6.8 % - изокариофилена, 6.7% - кариофилена оксида, 4.9% - логифолена, 4.8 α - терпинеола, 3.9% δ-кадинена, 3.7% - гурджуна, до 1.4 и 1.7% - лимонена и (E)-β-оцимена, а также дубильные вещества, горечи, камедь и флавоноиды [8].

Ароматический профиль *Thymus v.L.* характеризуется фенолами, ароматическими и неароматическими монотерпенами, такими как тимол (55-60%), карвакрол (3-5%) и Р-цимен (4-6%), которые способствуют его биологическим эффектам [9].

Формирование композиционных плёнок ЗГМ/ЭМШ основано на технологии коацервации биополимеров. Формированию и стабилизации плёнок способствует высокая вязкость раствора биополимера, а также образование водородных связей между ГМ и зеином. Добавление зеина повышало термические свойства и гидрофобность плёнок. Методом ИК-Фурье спектроскопией было обнаружено межмолекулярное взаимодействие и структурные изменения в матрице плёнки на молекулярном уровне с помощью спектрального анализа.

Широкий пик в диапазоне от 3500 см^{-1} до 3100 см^{-1} , связанный с валентными колебаниями О-Н, оказался более плоским и смещённым к более высокому волновому числу при 3330 см^{-1} , что указывает на деформационное колебание свободных О-Н связей из-за образования водородных связей между ЭМ, ГМ и зеином. Так, полоса при 1646 см^{-1} , характерная для зеина, вклад валентных колебаний С=О и С–Н зеина, по-видимому, перекрываетя характеристической полосой карбонильных (С=О) ГМ при 1642 см^{-1} . В спектре композитных плёнок наблюдается усиление этой полосы за счёт гидрофобного взаимодействия эфирных связей (метильной группы) ГМ с зеином [10].

Антибактериальную активность определяли путём измерения прозрачной зоны, вызванной ингибированием роста ряда бактерий. Для выяснения бактерицидной активности композиционные плёнки ЗГМ/ЭМ, в качестве модельных бактерий были выбраны штаммы *Staph.epidermidis*; *Staph.aureus*; *E.coli*; *Klebsiella*; *Pseudomonas aeruginosae*; *Citrobacter* и *Proteus vulgaris*.

Штаммы всех видов энтеробактерий и кокковой флоры разводили в 2-3 мл стерильного физиологического раствора, затем засевали сплошным газоном на поверхности сухого питательного и кровяного агара параллельно в чашки Петри.

Изучение бактерицидных свойств доставленных препаратов проводили на 5 микробных представителях. Предварительно на застывших питательных средах в центре чашки делали лунку стерильной пробиркой диаметром 15 мм. Стерильной пипеткой по 0,1 мл испытуемые препараты накладывали в лунки поверхности агаров. Результаты учитывали через 24 часа, пребывания чашек Петри с анализами в термостате при 37°C. Бактерицидные свойства изучали путем измерения зоны задержки роста микробов в мм. Наличие роста вокруг препаратов говорит об устойчивости данного микробы к указанным препаратам (испытуемых) и наоборот отсутствие роста о наличии чувствительности микроорганизмов к этим препаратам. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Изменение зоны задержки роста микробов в мм, в присутствии композиционных плёнок ЗГМ с ЭМТ и ЭМШ

№	Наименование штаммов бактерий	Зона задержки роста микробов в мм.		
		ЗГМ (К)	ЗГМ (ЭМТ)	ЗГМ (ЭМШ)
1	<i>Staph.epidermidis</i> (+)	0	25	23
2	<i>Staph.aureus</i> (+)	0	28	22

Продолжение Таблицы 1.

3	E.coli (-)	0	20	18
4	Klebsiella (-)	0	27	24
5	Pseudomonas aeruginosae (-)	0	13	10
6	Citrobacter (-)	0	18	16
7	Proteus vulgaris (-)	0	20	22

Было показано, что при исследовании чистых плёнок вокруг агарового диска было много бактериальных колоний без очевидной ингибирующей зоны. Между тем, композитная плёнка ЗГМ/ЭМТ продемонстрировала превосходное антибактериальное действие на *E. coli* и *S. aureus* с большой ингибирующей зоной 14 - 22 мм при минимальной концентрации ЭМ равное 26 мкг/мл для ЭМТ и 50 мкг/мл для ЭМШ. Эти результаты свидетельствуют о том, что ЭМ проявляют лучший антибактериальный эффект за счёт её высвобождения и диффузии из композитных плёнок.

Результаты исследований antimикробной активности композитов против грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов показали, что включение ЭМ придало композитным пленкам antimикробные свойства. Среди испытанных штаммов *Staph.epidermidis* (+) *Staph.aureus* (+), *E.coli* (-) и *Proteus vulgaris* (-) были наиболее чувствительны к действию ЭМ в плёнках с диаметром ингибирования 20.5 мм, в то время как *P. aeruginosae* (-) были наиболее устойчивыми с диаметром ингибирования - 12 и 10 мм, при нанесении плёнок с концентрацией ЭМ 10-50 мкг/мл.

Примечательно, что активность всех плёнок с адсорбированными ЭМ была более превентивной против, *S. Aureus* (+) чем *E. coli* (-) что может быть связано с различием в структуре клеточной стенки бактерии.

В целом считается, что грамотрицательные организмы менее чувствительны к antimикробным компонентам из-за наружных липополисахаридов вокруг их клеточной стенки, которые обеспечивают гидрофильность поверхности, тем самым препятствуя доступу antimикробных компонентов, имеющих преимущественно гидрофобную природу. Антимикробная активность ЭМШ может быть обусловлена наличием сескви-терпеноидами и дитерпена склареола, фенольными соединениями, по-видимому, ответственны за antimикробную активность благодаря своей гидрофобной природе [6].

Таким образом, установлено, что добавление ЭМ улучшает физические барьерные свойства биоразлагаемых полимерных композиционных материалов. Кроме того, была выявлена antimикробная активность в отношении как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. Это исследование показало высокий потенциал ЭМТ и ЭМШ в биоразлагаемых полимерных композиционных материалах на основе глюкоманнана и зеина для использования в качестве активной упаковки в пищевых системах, особенно фруктов, для замедления порчи и продления срока хранения.

Литература:

1. Bonechi C., Consumi M., Donati A., Leone, G., Magnani A., Tamasi, G., Rossi, C. Biomass: An Overview. In Bioenergy Systems for the Future; Dalena, F., BAsile, A., Rossi, C., Eds.; Elsevier Ltd.: Amsterdam, The Netherlands, 2017. ISBN 9780081010310.

2. Ghosh P. Polymer Science and Technology, Plastics, Rubbers, Blends and Composites, ed. 2nd, Tata McGraw-Hill, New Delhi. 2001, - P. 1-11.
3. Díaz-Montes, E. Polysaccharides: Sources, Characteristics, Properties, and Their Application in Biodegradable Films. Polysaccharides 2022, №3, -P.480-501. <https://doi.org/10.3390/polysaccharides3030029>.
4. Исмаилов И.Б., Маликов Т.С., Насридинов А.С., Джонмуродов А.С., Мухидинов З.К. Формирование биоразлагаемых композитов на основе зеина и глюкоманнана / Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2019. - Т. 62, № 3-4. - С. 207-214.
5. Hosseini S.F., Rezaei M., Zandi M., & Farahmandghavi, F. Fabrication of bionanocomposite films based on fish gelatin reinforced with chitosan nanoparticles. Food Hydrocolloids. 2015. №44, -P.172-182.
6. Keservani R.K., Kesharwani R.K., Sharma A.K., Gautam S.P., Verma S.K. Nutraceutical formulations and challenges // Dev. New Funct. Food Nutraceutical Prod. - 2017. - P.161-177.
7. Костин А.А., Зубков И.Н., Непомнящий А.П., Горячева Д.И., Рябухин Д.С. Биоразлагаемые антимикробные плёнки как материалы для упаковки скоропортящейся продукции // Всё о мясе, 2020, - С.160-164, <https://doi.org/10.21323/2071-2499-2020-5S-160-164>
8. Sharopov F., Setzer W.N. Medicinal Plants of Tajikistan. In: Egamberdieva D., Öztürk M. (eds) Vegetation of Central Asia and Environs. Springer, Cham. 2018. doi.org/10.1007/978-3-319-99728-5_7
9. Alieva Sh.R., Kodirova G.A., Bobokalonov J.T., Sherova Z.U., Muhidinov Z.K. Macro- and nanocapsules of essential oil in the protein/pectin system stabilized by ultrasound. ACS Fall 2023, August 13-17, 2023, in San Francisco, CA., USA. www.acs.org/meetings.
10. И.Б. Исмаилов, Х.М. Абдуллаев, А.С. Насридинов, Мухидинов З.К. Физико-механические свойства биоразлагаемых композитов на основе зеина и глюкоманнана Полимерные материалы и технологии. Т.6 (2020), №1, 5-32. DOI: 10.32864/polymmattech-2020-6-1-25-32

МАВОДИ КОМПОЗИТИИ ЗИДДИМИКРОБӢ ДАР АСОСИ ЗЕИН ВА ГЛЮКОМАННАН

Шарҳи муҳтасар. Маводи композитии полимерии дар шароити табӣ вайроншаванда дар асоси глюкоманнан ва зеин бо илова намудани пайвастагиҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол (равғанҳои эфирии аврак ва кокутӣ) ба даст оварда шуда, хусусияти зиддимикробии онҳо таҳқиқ карда шуд. Натиҷаҳои бадастомода нишон медиҳанд, ки плёнкаи ба даст овардашуда бар зидди бактерияҳои грам-мусбат бо ҳадди ақали концентратсияи моддаи фаъол дар он ба 50 мкг/мл фаъолияти зиддимикробӣ нишон медиҳад.

Калимаҳои калидӣ: глюкоманнан, зеин, пардаи композитӣ, фаъолияти зиддимикробӣ.

ANTIMICROBIAL POLYMER COMPOSITE MATERIALS BASED ON ZEIN AND GLUCOMANNAN

Annotation. Biodegradable polymer composite materials based on glucomannan and zein with the inclusion of biologically active compounds (essential oils of *Salvia pratensis* и *Thymus v.L*) have been developed and antimicrobial activity has been studied. The results

obtained show that the tested composite film exhibits antibacterial activity against gram-positive bacteria at a minimum concentration of the active substance equal to 50 and 26 ug/ml respectively.

Key words: glucomannan, zein, composite film, antibacterial activity.

Сведения об авторах:

Юлдашева Дурдона Алишеровна - докторант PhD 2-го курса Института химии имени В.И. Никитина НАН Таджикистана. Республика Таджикистан, г. Душанбе, Маяковский, 70/1. Тел: (+992) 908825859, E-mail: ydurdonaa300198@gmail.com

Исмоилов Икромжон Бомуродович - к.ф.-мат.н., старший преподаватель кафедры «Физики» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. Республика Таджикистан, г. Душанбе. Тел: (+992) 935592221, E-mail: ikromjon.bomurodi92@mail.ru, SPIN-код: 2988-8915

Ёрова Бибикалон Сайдовна - научный сотрудник лаборатории «Химии ВМС» Института химии имени В.И. Никитина НАН Таджикистана. 734063, Таджикистан, г. Душанбе, Айнӣ, 299/2. E-mail: erovabibikalon@gmail.com

Насриддинов Абубакр Сайдкулович - к.х.н., доцент кафедры «Физики» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. Тел: (+992) 935213153; E-mail: abubakr2583@mail.ru, SPIN-код: 7062-7731, Author ID: 929507

Мухидинов Зайниддин Қамарович - доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории «Химии ВМС» Института химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана. Республика Таджикистан, г. Душанбе, Айни 299/2. Тел: 934884843; E-mail: zainy@mail.ru

Маълумот оид ба муаллифон:

Юлдашева Дурдона Алишеровна - докторанти курси 2-юми Институти химияи ба номи В.И. Никитини АМИТ, Тоҷикистон, Душанбе, Маяковский, 70/1. Тел: (+992) 908825859, E-mail: ydurdonaa300198@gmail.com

Исмоилов Икромҷон Бомуродович - н.и.ф.-мат., муаллими қалони кафедраи «Физикаи» Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Тоҷикистон, Душанбе. Тел: (+992) 935592221, E-mail: ikromjon.bomurodi92@mail.ru, SPIN-код: 2988-8915

Ёрова Бибикалон Сайдовна - корманди илмии лабораторияи «Химияи ПКМ»-и Институти химия ба номи В.И. Никитини Академияи илмҳои Тоҷикистон. 734063, Тоҷикистон, Душанбе, Айнӣ, 299/2. E-mail: erovabibikalon@gmail.com

Насриддинов Абубакр Сайдкулович - н.и.х., дотсент кафедраи «Физикаи» Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Тел: (+992) 935213153; E-mail: abubakr2583@mail.ru, SPIN-код: 7062-7731, Author ID: 929507

Мухидинов Зайниддин Қамарович - доктори илмҳои химия, профессор, сарходими илмии лабораторияи «Химияи ПКМ»-и Институти химия ба номи В.И. Никитини Академияи илмҳои Тоҷикистон. Тоҷикистон, Душанбе, Айнӣ, 299/2. Тел: 934884843; E-mail: zainy@mail.ru

Information about authors:

Yuldasheva Durdonaa Alisherovna - 2nd year PhD student at the Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin, National Academy of Sciences of Tajikistan. Tel: (+992) 908825859, E-mail: ydurdonaa300198@gmail.com

Ismoilov Ikromjon Bomurodovich - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, TTU named after academician M.S. Osimi, Faculty of Energy, Department of Physics, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Tel: (+992) 935592221, E-mail: ikromjon.bomurodi92@mail.ru, SPIN-код: 2988-8915

Ёрова Bibikalon Saidovna - scientific worker of the laboratory of "Polymer Chemistry" the Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin National Academy of Sciences of Tajikistan. 734063, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Ayni, 299/2. E-mail: erovabibikalon@gmail.com

Nasriddinov Abubakr Saidkulovich - Avicenna Tajik Technical University acad. M.S. Osimi, Department of Physics. Republic of Tajikistan, Dushanbe. Tel: (+992) 935213153; E-mail: abubakr2583@mail.ru, SPIN-код: 7062-7731, Author ID: 929507

Muhidinov Zayniddin Kamarovich - Doctor of Chemistry, Professor, Chief Researcher of the Laboratory of "Polymer Chemistry" of the Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin, National Academy of Sciences of Tajikistan. Republic of Tajikistan, Dushanbe, Ayni 299/2. Tel: 934884843; E-mail: zainy@mail.ru

УДК 677.027

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Яминзода (Яминова) З.А., Олимбайзода П.А.
Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В статье рассмотрены современные технологии для крашения текстильных материалов. Значение поверхностно-активных веществ в разработке инновационных, эффективных методов колорирования материалов. Применение биотехнологических методов отделки текстильных материалов. Исследования в области разработки экологических чистых красителей. Представлен обзор современных инновационных технологий крашения текстильных материалов.

Ключевые слова: технология, цифровая печать, крашение, ПАВ, инновация, международные стандарты, экологические ткани, текстильная промышленность.

Современные технологии крашения текстильных материалов постоянно развиваются, они направлены на повышение эффективности процесса и снижение его воздействия на окружающую среду.

Исследования в области крашения текстильных материалов обширны и охватывают различные аспекты, от разработки новых красителей и методов до оптимизации экологической устойчивости и автоматизации процессов. Например, направлений, в которых ведутся активные работы.

Разработка экологически чистых красителей. Исследования включают синтез биоразлагаемых и менее токсичных красителей, а также использование натуральных красителей, полученных из растений и минералов. Это направление также изучает уменьшение загрязнения воды и почвы отходами крашения.

Нанотехнологии. Использование наночастиц и нанокомпозитов для улучшения качества окрашивания и функциональных свойств текстиля, таких как устойчивость к микробам, УФ-защита и гидрофобность.

Цифровая печать на текstile. Технологии цифровой печати развиваются для уменьшения отходов и потребления красителей, позволяя при этом достигать высокой точности и яркости цветов. Это включает в себя как улучшение самой технологии печати, так и разработку новых типов красителей, оптимизированных для цифровой печати.

Автоматизация процесса крашения. Разработка автоматизированных систем для контроля и управления процессом крашения, чтобы улучшить его эффективность, повторяемость и уменьшить расход материалов и энергии.

Актуальной задачей современной текстильной промышленности является производство высококачественных, конкурентоспособных, экологически безопасных изделий. В числе других важных потребительских свойств текстильных материалов следует отметить цветовые характеристики и высокую устойчивость окрасок.

В настоящее время большинство современных технологий крашения, использующих синтетические красители и текстильные вспомогательные вещества, обладающие известной степенью токсичности, не отвечают вышеотмеченным требованиям. В связи с этим большое внимание уделяется созданию новых и совершенствованию существующих технологий крашения текстильных материалов, разработке технологий получения и применения новых красителей и вспомогательных текстильных веществ.

Анализ литературных данных показывает, что развитие технологий отделки текстильных материалов наблюдается по трём направлениям: химическом, физическом и биологическом [1]. Сущность химического направления развития технологии крашения и заключительной отделки тканей и волокон заключается в нахождении новых, более эффективных, экологически чистых и безопасных красителей, в разработке технологий, исключающих применение токсичных вспомогательных веществ. В рамках этого направления можно отметить много исследований, связанных с интенсификацией технологии колорирования, основанной на применении красителей.

Авторы исследования [2] отмечают, что наиболее востребованными для крашения целлюлозных материалов являются активные красители и пигменты. И если пигменты в основном применяются для печатания тканей и трикотажа, то для колорирования гладко-крашенных тканей используются именно активные красители, что обусловлено такими их свойствами, как способность давать яркие цвета широкой гаммы, высокая устойчивость окрасок к мокрым обработкам и трению, многообразие способов применения.

Авторы работы [3] на основе изучения коллоидных процессов, термодинамических характеристик процесса гидролиза бифункциональных активных красителей и их

взаимодействия с целлюлозным волокном, исследования факторов, влияющих на степень гидролиза красителей и образования ими ковалентной связи с волокном, разработали эффективную технологию крашения и печатания активными красителями. Наряду с эффективностью, данная технология также обладает экологической безопасностью, что обусловлено повышением степени фиксации красителя, следствием чего является использование меньшего количества красителей и вспомогательных текстильных веществ, что позволяет повысить качество окраски тканей и снизить загрязнение производственных сточных вод [4].

Физико-химические свойства бифункциональных красителей, возможность получения с их помощью устойчивых окрасок сочных, ярких цветов делает их перспективными для крашения не только целлюлозных материалов, но также волокон и тканей белковой природы, в том числе и шерсти. С целью замены токсичных, экологически опасных хромовых и металло-комплексных красителей активными при крашении шерсти автором исследования [5] была разработана и научно обоснована технология колорирования шерсти активными красителями по непрерывному плюсовочно-запарному способу. Выявлено влияние на качество окраски по разработанному способу состава красильного раствора, промежуточной сушки и длительности процесса запарки. Разработанная технология имеет ряд преимуществ по сравнению с периодическим способом крашения, главными из которых являются экономия красителя и неповреждаемость волокна.

Активные красители не являются единственным классом красителей, которые привлекают внимание исследователей и практических работников текстильной промышленности. Уделяется внимание красителям других классов, в том числе сернистым. В мире используется примерно 330000 тонн красителей для крашения целлюлозных материалов, из них около 30% составляют сернистые красители [6].

Причиной распространения сернистых красителей является их дешевизна и простота технологии их использования, широкая гамма цветов, высокая стойкость окраски к свету и мокрым обработкам. Эти свойства сернистых красителей обуславливают широкое применение сернистых красителей для колорирования текстильных материалов, несмотря на присущие им недостатки. На преодоление этих недостатков направлены разработанные технологии крашения целлюлозных материалов сернистыми красителями, предусматривающие «повышение эффективности технологического процесса крашения сернистыми красителями тканей из целлюлозных волокон за счёт оптимизации состава красильного раствора, интенсификации отдельных технологических операций и повышении эффективности очистки сточных промывных вод» [7].

Анализируя доступные литературные данные по использованию сернистых красителей для крашения текстильных материалов, автор указанной работы предлагает снизить концентрацию сульфида натрия в красильном растворе и в качестве окислителя для окисления лейкосоединений сернистых красителей применять озон. Применение озонирования после запаривания способствует быстрому и прочному закреплению красителя на ткани.

Важная роль в разработке высокотехнологичных способов крашения текстильных материалов отводится изучению влияния текстильно-вспомогательных веществ. Известен целый ряд исследований, направленных на разработку эффективных экологически

безопасных технологий крашения и печатания текстильных материалов, основанных на применении природных полисахаридов, в том числе хитозана, а также циклодекстринов. Природные полисахариды, обладают рядом ценных свойств, таких как биоразрущаемость, низкая токсичность, плёнкообразующая и загущающая способность, что делает перспективным их применение в колорировании тканей различной природы.

Так, разработаны технологии крашения хлопчатобумажных, вискозных и смешанных хлопко - шерстяных тканей водорастворимыми красителями. Улучшение качества окрасок, повышение экологической безопасности разработанной технологии связано с применением хитозана как плёнкообразующего вещества для закрепления красителя. Использование хитозана не только способствует повышению устойчивости окраски, но также приводит к экономии как красителей и вспомогательных веществ, так и энергоресурсов. Разработано на основе исследования влияние на красящую силу красителя и устойчивость окрасок к физико-химическим обработкам таких факторов, как концентрация хитозана и вспомогательных добавок и времени крашения, технология крашения применима для крашения активными, прямыми, кислотными красителями [6].

Технология крашения и печатания целлюлозных волокон и тканей прямыми красителями в присутствии хитозана также представлена в работе [8]. Автором на основании изучения кинетики сорбции активных и прямых красителей хлопчатобумажными тканями в присутствии хитозана, изучения взаимодействия хитозана с целлюлозным волокном и водорастворимыми красителями в процессах крашения и печатания показана экологическая и экономическая целесообразность применения этого природного полимера [8].

Другими перспективными полисахаридами, широко применяемыми при усовершенствовании крашения текстильных материалов, являются циклодекстрины. В технологии колорирования как природных, так и синтетических волокон они действуют как выравнивающие вещества.

В разработке инновационных, эффективных методов колорирования материалов большое значение имеют также поверхностно-активные вещества [1]. В операциях подготовки ПАВ вводят для улучшения смачиваемости, пропитки и др. Одной из важнейших функций ПАВ является выравнивание окраски.

Для повышения эффективности процессов крашения предлагается применять вещества, обладающие окислительно - восстановительными свойствами. Сущность их воздействия заключается в повышении накрашиваемости текстильных материалов в 2-3 раза [1].

Следует особо отметить применение биотехнологических методов отделки текстильных материалов. Эти методы прежде всего включают применение ферментов для оптимизации определенных физико-химических процессов, происходящих при подготовке к крашению, колорировании и последующей отделки тканей и волокон. Использование ферментов позволяет в несколько раз увеличить удельную площадь поверхности и удельный объем окрашиваемого волокна, проведение процессов колорирования в более мягких условиях, вследствие чего достигается улучшение сорбционных свойств волокна и, в конечном счёте, колористические характеристики готовой продукции. Достоинством применения ферментных препаратов при отделке текстильных материалов можно считать также уменьшение токсичности сточных вод [1, 3].

Промышленное значение нашло применение ферментов при обработке тканей, окрашенных сернистыми, активными красителями или индиго [1].

Аналогичные результаты получены при исследовании крашения шерстяных тканей с использованием ультразвука. По результатам исследования определены условия для получения высоких результатов - время обработки ультразвуком, температура раствора, концентрация красителя.

Получают распространение также новые технологии отделки текстильных материалов с использованием плазмы. Плазмохимические методы обработки текстильных волокон и тканей применены с целью увеличения сродства волокна к красильным водным растворам и повышения показателей потребительского качества окрашенных тканей, обоснованных в работе [3]. На основании анализа и обобщения полученных экспериментальных результатов автором доказана эффективность обработки текстильных материалов низкотемпературной плазмой. Показано, что при этом улучшаются капиллярные свойства текстильного материала и за счёт этого повышается гидрофильность волокна, следствием чего является увеличение накрашиваемости волокна. Рекомендуется исключить из технологических операций запаривание, которое негативно влияет на сохранность получаемого эффекта.

Действительно, текущая ситуация в индустрии текстильного крашения требует значительных улучшений в плане уменьшения экологической нагрузки и токсичности используемых материалов. Усилия в этом направлении можно разделить на несколько ключевых областей, которые стремятся решить эти проблемы:

Разработка экологически чистых красителей. Экологически чистые красители могут быть созданы на основе натуральных ресурсов, таких как растения, фрукты, цветы и минералы, которые имеют меньший экологический след по сравнению с синтетическими красителями. Исследования в этой области также включают синтез биосовместимых и биоразлагаемых красителей, которые могут эффективно разлагаться в природных условиях без вреда для окружающей среды.

Инновации в текстильных вспомогательных веществах. Вспомогательные текстильные вещества, такие как отделочные средства и мягкители, традиционно содержат фталаты и другие вредные химикаты. Разработка альтернативных веществ, которые могут улучшить водоудерживающие свойства тканей, обеспечить яркость цвета и продлить срок службы изделий без вреда для здоровья и окружающей среды, является важным направлением исследований.

Улучшение технологий крашения. Технологии, такие как цифровая печать и автоматизированное крашение, обладают потенциалом значительно сократить потребление воды и энергии, а также уменьшить объёмы отходов. Цифровая печать, например, позволяет наносить краситель точечно, что минимизирует его расход и практически исключает загрязнение воды.

Переработка и повторное использование отходов. Разработка методов для переработки и повторного использования воды и отходов красителей может значительно уменьшить экологический ущерб. Это включает в себя методы фильтрации, осаждения и другие технологии очистки, которые позволяют извлекать красители из сточных вод для повторного использования.

Международные стандарты и сертификация. Разработка и внедрение международных стандартов для текстильного крашения, которые бы требовали минимизации использования токсичных веществ и оптимизации процессов на всех этапах производства, способствует улучшению отраслевых практик на глобальном уровне.

Эти исследования и инновации могут привести к революционным изменениям в текстильной промышленности, сделав процессы более безопасными и устойчивыми как для окружающей среды, так и для конечных пользователей.

Выпуск экологически чистых и безопасных текстильных материалов [10-15], которые разработаны нами и исключают возможные негативные влияния на организм, особенно актуален для изделий, предназначенных для детской одежды, тканей бельевого ассортимента и эксклюзивных элитных изделий. Не менее важной является возможность экологизации производства и минимирования того ущерба, который наносит окружающей среде отделочное производство [10-12].

Решение этой проблемы - разработка инновационных технологий подготовки, крашения и заключительной отделки на основе использования «зеленых» поверхностно-активных веществ, природных полимеров (серцина) и красителей [13-14].

Новые экологически безопасные ПАВ позволяют заменить широко применяемые оксиэтилированные алкилфенолы, вызывающие бурный рост водорослей в водоёмах. Природный полимер серцин, являющийся отходом кокономотального производства, помимо замены крахмала, как шлихтующего агента, имеет значение при создании инновационных технологий отделки биологически активными веществами [15].

Разработка теоретических и технологических основ применения природных красителей особенно актуально для Республики Таджикистан, обладающей богатой и уникальной растительностью, включающей более 100 красильных растений. Их значение возрастает с возрождением производства национальных видов хлопковых и шёлковых тканей - адраса и атласа, для отделки которых издревле использовались природные растительные красители.

Вывод. Проведённый обзор литературных данных по современному состоянию колорирования текстильных материалов показывает актуальность, теоретическое и прикладное значение проводимых исследований в области усовершенствования существующих и создания новых технологий подготовки и крашения, ведущих к повышению качества готовой продукции и уменьшению материальных и энергетических затрат, а также к улучшению экологического состояния окружающей среды.

Однако следует отметить, что существующие на современном этапе технологии не в состоянии решить все проблемы, связанные с экологическими рисками, которые создаёт отделочное производство текстильной промышленности, связанное с использованием большого количества химических веществ, часто токсичных, и повышением затрат на электроэнергию.

Литература:

1. Коляганова О.В., Дербишер Е.В., Васильева В.Д., Дербишер В.Е. Тенденции в красильно-отделочной технологии текстильных материалов // Современные наукоёмкие технологии. - 2007. - № 10. - С. 84-85.

2. Маркова О.Ю. Исследование свойств активных бифункциональных красителей с целью разработки рациональных условий их применения. Автор.канд.дис. - М., 2010, - 19 с.
3. Хассаи Сулейман Али. Разработка эффективных технологий крашения и печатания хлопчатобумажных тканей активными красителями.// Автореферат дисс. Санкт-Петербург, 2007, - 16 с.
4. Пыркова М.В. Теоретическое обоснование и разработка рационального способа использования активных красителей при колорировании шерсти.// Автореферат канд. дисс. - М. 2003, - 16 с.
5. Логинов С.В. Повышение эффективности технологии сернистого крашения хлопчатобумажных тканей. //Автореферат канд. дисс. Иваново. - 2005. - 25 с.
6. Вахитова Н.А. Разработка научно-обоснованной технологии крашения хлопчатобумажных тканей водорастворимыми красителями с применением хитозана // Авт.дис. канд.техн наук, - М., 2005, - 16 с.
7. Ключкова И.И. Разработка технологии колорирования тканей из природных волокон растворимыми красителями с применением хитозана.//Автореферат канд. дисс. Москва – 2006. - 18 с.
8. Чалая Н.Е. Разработка технологии крашения текстильных материалов с использованием циклодекстринов. // Автореферат канд. дисс., Москва – 2007. - 16 с.
9. Почеховская Н.Н. Интенсификация процессов колорирования тканей шёлкового ассортимента. // Автореферат канд. дисс., Москва - 2010. - 17 с.
10. Яминзода З.А. Крашение тканей из природных волокон экстрактами вайды. Вестник Технологического университета Таджикистана. 2022. - № 2 (49). - С. 121-125.
11. Яминзода З.А. Перспективные крашения натуральными красителями текстильных материалов. Вестник Технол. университета Таджикистана. 2021. - № 4 (47). - С. 131-137.
12. Икрами М.Б., Яминзода З.А., Олимбойзода П. О химизме крашения целлюлозных материалов экстрактами зверобоя. Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. 2021. - № 2 (54).
13. Яминова З.А. Изучение свойств поверхностно активных веществ, определяющих эффективность крашения и промывки текстильных материалов. Технологии и качество. 2022. № 1 (55). - С. 29-34.
14. Анушервони Ш., Петрова Л.С., Одинцова О.И., Яминзода З.А. Разработка состава моющей композиции. Вестник Технол. университета Таджикистана. 2022. № 2 (49). - С. 10-16.
15. Соотц Ю.Н., Яминзода З.А., Одинцова О.И., Липина А.А., Петрова Л.С. Применение серицина для формирования оболочки микрокапсул, включающих БАВ. Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX). 2022. - № 1. - С. 310-313.

ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ МУОСИР БАРОИ ПАРДОЗДИХИИ МАВОДИ НАССОЧЙ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола технологияҳои муосир барои ранг кардани маводи нассочӣ баррасӣ карда мешавад. Аҳамияти моддаҳои фаъоли биологии сатҳи болой (МФБСБ) дар таҳияи усулҳои инноватсионӣ ва самараноки рангкунии мавод, истифодаи усулҳои биотехнологии ороиши маводи бофандагӣ, тадқиқот дар рушди рангҳои экологӣ,

шарҳи технологияҳои мусири инноватсионии рангкунии маводи боғандагӣ пешниҳод карда мешавад.

Калимаҳои қалидӣ: технология, чопи рақамӣ, рангкунӣ, МФБСБ, инноватсия, стандартҳои байналмилалӣ, матоъҳои экологӣ, саноати боғандагӣ.

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES FOR FINISHING TEXTILE MATERIALS

Annotation. The article discusses modern technologies for dyeing textile materials. The importance of surfactants in the development of innovative, effective methods of coloring materials. Application of biotechnological methods of finishing textile materials. Research in the field of the development of environmentally friendly dyes. An overview of modern innovative technologies for dyeing textile materials is presented.

Key words: technology, digital printing, dyeing, surfactants, innovation, international standards, ecological fabrics, textile industry.

Сведения об авторах:

Яминзода (Яминова) Заррина Акрам - д.т.н., доцент, декан Совместного факультета Полоцкого государственного университета (ПГУ) и Технологического университета Таджикистана. E-mail: zyaminova@inbox.ru

Олимбойзода Парвинаи Аҳмадбек - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры “Дизайна одежды и искусства моды” Технологического университета Таджикистана. E-mail: parish0707@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Яминзода (Яминова) Заррина Акрам - д.и.т., дотсент, декан факултети муштараки Донишгоҳи давлатии Полотски Ҷумхурии Белорусс ва Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: zyaminova@inbox.ru

Олимбойзода Парвинаи Аҳмадбек - номзади илмҳои техникӣ, муаллими қалони кафедраи дизайн либос ва санъати мӯди Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: parish0707@mail.ru

Information about the authors:

Yaminzoda (Yaminova) Zarrina Akram - Dean of the Joint faculty of Polotsk state University (PSU) and the Technological University of Tajikistan, doctor of technical sciences, associate professor. E-mail: zyaminova@inbox.ru

Olimboizoda Parvinai Ahmadbek - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Fashion Design and Fashion Art of the Technological University of Tajikistan. E-mail: parish0707@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯХОИ ИТТИЛООТЙ ВА ИННОВАЦИОНЙ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

INFORMATION AND INNOVATIVE
TECHNOLOGY

ОПЕРАТОРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ШИФРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЯЗЫКА С КВАДРАТОМ ПОЛИБЕЯ

Гафуров М.Х.

Таджикский технический университет
имени академика М.С. Осими

Аннотация. Учитывая, что Интернет активно развивается, доступ к данным и информации, размещённым на различных сайтах (компьютерных сетях и их базах данных), возможен для всех пользователей. Это позволяет преступным группам, заинтересованным лицам, взломщикам (хакерам) и т.п. различными способами, чаще всего с помощью специальных программ, ознакомиться с данными и информацией с ограниченным доступом и использовать их в своих целях. С этой точки зрения необходимы новые способы и методы их защиты для предотвращения несанкционированного доступа к данным и информации ограниченного доступа и их защиты.

В статье согласно морфологического анализа, текст открытого объекта разбивается на элементы (простые слова, префиксы и суффиксы, слоги и другие словосочетания), и из них создаётся вариант множества элементов шифрования объекта (частный, частный расширенный, общий), а затем рассматривается метод создания варианта произвольного ключа и способ зашифрования открытого объекта путём применения операторного метода в квадрате Полибия.

Ключевые слова: метод, объект, язык, алфавит, шифрование, зашифрование, расшифрование, элемент, множество, оператор-ключ, вариант.

Используя морфологический анализ для определения количества отдельных элементов в словах таджикского языка создан модуль компьютерных программ [1, 2], автоматически идентифицирующих их. На основе этих модулей, в соответствии с базой данных слов, содержащейся в компьютерной базе данных текста таджикского языка, состоящей из 1.159.344.883 слов, определено, что имеется: более 70400 простых слов (корень, основание), более 7 000 000 слов (простые и сложные), 19 префиксы, 113 суффиксы, 4 инфикс (аффикса) и более 4500 слоги. На основе языковых элементов (на примере открытого объекта таджикского языка), в работе [3] рассмотрены способы разработки и применения ключа для заданного открытого объекта, обладающие высокой устойчивостью закрытого объекта.

В работе [4] в зависимости от заданного открытого объекта с использованием частного, расширенного частного и общего множества символов был предложен новый способ создания произвольного ключа шифрования и метод шифрования объекта. В работе [5] с использованием частного, расширенного частного и общего множества символов был предложен способ создания произвольного оператор-ключа шифрования и метод шифрования объекта на основе квадрата Полибия. В работе [6] на основе элементов языка, предложен способ создания произвольного ключа шифрования и метод шифрования объекта с использованием методики, приведённой в работе [4].

1. Шифрование объекта с помощью простых слов, префиксы, суффиксы и словосочетаний.

Пусть открытый объект **G** задан в следующем виде (строки из стихотворения «Крик сердца» Лоика Шерали):

“Бани Одам аъзои як пайкаранд”
 Ки акнун пай қатли яқдигаранд,
 “Чу узве ба дард оварад рұзгор”
 Дигар узвхоро ба он як чи кор?

1а) В соответствие морфологического анализа разделяем данный объект на простые слова, префиксы и суффиксы, то есть:

“Бани Одам аъзо-и як пайкар-анд”
 Ки акнун пай қатл-и як-дигар-анд,
 “Чу узв-е ба дард оварад рұзгор”
 Дигар узв-хо-ро ба он як чи кор?

1б) Теперь из разделённого на элементы объекта **G** создадим частное множество шифрования **M1**, элементы которых принадлежат объекту, в котором символ **d** является знаком абзаца, а также включены знаки правописания, имеющиеся в объекте, т.е.

M1 = {бани, одам, аъзо, як, пайкар, анд, ки, акнун, пай, қатл, дигар, чу, узв, ба, дард, оварад, рұзгор, хо, ро, он, чи, кор, “, и, е, д, ә, ?, ?}.

1в) Так как количество элементов в созданном множестве **M1** равно 29, то применяем операторную функцию и можем выбирать 2 квадрата Полибия разного размера для создания произвольного варианта ключа шифрования. Если элементов создаваемого множества много, тогда количество квадратов также можно увеличивать.

Пусть первый квадрат имеет размер **A1(4,4)**, а второй квадрат **A2(5,3)**, т.е. в качестве произвольного оператор-ключа шифрования принимаем **K1 = A1UA2**, обозначения строки и столбцов, которые удовлетворяют условие 2, приведённому в работе [4]. В обозначениях строк и столбцов лучше использовать символы кода ASCII или Unicode, тогда вставив элементы множества **M1** в ячейки произвольного варианта оператор-ключа (вставка элементов в ячейки может быть последовательной или произвольной), имеем:

K1 =	A1	1	2	3	4	U	A2	а	б	ө
	2	бани	одам	аъзо	як		6	рұзгор	ҳо	ро
	4	пайкар	анд	ки	акнун		5	он	чи	кор
	7	пай	қатл	дигар	чу		ф	“	и	е
	9	узв	ба	дард	оварад		8	д	ә	,
							и	?		

1г) Теперь, используя заполненный вариант произвольного оператор-ключа, который держится в секрете, заменим каждый элемент, находящихся в ячейках на обозначениях в сечении строк и столбцов (можем выбрать сечение столбцов и строк) в заданном открытом объекте и получим закрытый (тайный) объект, т.е. зашифрованный объект **G1**, который

имеет следующий вид:

фа2186228623ф68624864142фа8а43864486718672ф6862473428в8афа748691фв86 →
→9286 93869486бафа8а738691666в8692865а86248656865вна

В зашифрованном объекте знак → означает переход от одной строки к другой. Из зашифрованного объекта **G1** видно, что он состоит из последовательности буквенно-цифровых символов и не представляет никакого смысла, то есть его смысл скрыт. Также в зависимости от данного открытого объекта уменьшается его размер (длина объекта), а его устойчивость полностью зависит от доступа варианта произвольного оператор-ключа.

Для расшифрования зашифрованного объекта **G1** и получения начального объекта **G**, достаточно иметь вариант произвольного оператор-ключа шифрования, последовательно разделить зашифрованный объект **G1** на пары символов и каждую пару заменить на элементы, стоящих по их пересечению в варианте произвольного оператор-ключа, а также в процессе замены учитывается условие символа **d**.

2. Шифрование объекта с использованием слогов и фраз.

2а) Согласно морфологическому анализу разделим данный объект **G** и имеем:

“Ба-ни О-дам аъ-зо-и як пай-кар-анд”
Ки ак-нун па-и қат-ли як-ди-гар-анд,
“Чу уз-ве ба дард о-ва-рад рӯз-гор”
Ди-гар узв-ҳо-ро ба он як чӣ кор?

2б) Теперь из элементов разделённого на слоги объекта **G** создадим частное множество шифрования **M2**, состоящее из слогов, принадлежащих данному открытому объекту, где символ **d** является знаком абзаца, а также включены знаки правописания, имеющиеся в объекте, т.е.

M2 = {ба, ни, о, дам, аъ, зо, як, пай, кар, анд, ки, ак, нун, па, и, қат, ли, ди, гар, чу, уз, ве, ба, дард, ва, рад, рӯз, гор, узв, ҳо, ро, он, чӣ, кор, “, д, ՚, ?}

2в) Поскольку количество элементов в созданном множестве **M2** равно 39, то, применив свойства операторов, достаточно выбрать 2 квадрата Полибия разного размера для создания варианта произвольного оператор-ключа.

Пусть первый квадрат будет **B1(5,4)**, а второй квадрат **B2(4,5)**, тогда вариант произвольного оператор-ключа **K2 = B1UB2**, строки и столбцы которого согласно условию 2, приведённому в [4], обозначены произвольными символами. После чего вставляя (произвольно или последовательно) элементы множества **M2** в ячейки созданного варианта произвольного оператор-ключа, имеем:

B1	<i>f</i>	2	<i>e</i>	<i>y</i>	B2	<i>p</i>	<i>б</i>	<i>и</i>	<i>g</i>	<i>9</i>
1	ба	ни	о	дам	m	чу	уз	ве	ба	дард
w	аъ	зо		як	s	ва	рад	рӯз	гор	ҳо
v	пай	кар	анд	ки	7	ро	он	узв	ҷӣ	кор
4	ак	нун	па	и	t	“	д	՝	,	?
a	қат	ли	ди	гар						

U

Из созданного варианта произвольного оператор-ключа **K2** видно, что он состоит из 40 ячеек, и одна ячейка превышает количество элементов созданного множества **M2**, и поэтому любое из ячеек варианта произвольного оператор-ключа **K2** можно принять как закрытый. То есть в случае создания произвольного варианта оператор-ключа шифрования для произвольных открытых объектов, если количество ячеек превышает количество элементов созданного множества, тогда лишние ячейки на произвольных позициях считаются как закрытые ячейки и не используются в процессе шифрования.

2г) Теперь, используя созданный вариант произвольного оператор-ключа **K2**, который является секретным, каждый элемент находящийся в ячейках, заменяется обозначениями в сечении строк и столбцов (можем выбрать сечение столбцов и строк) в заданном открытом объекте **G**, и тогда получим зашифрованный закрытый объект **G2**, который имеет следующий вид:

tp1f12tu1e1ytu wf w24ytuwytu fv2vetpt6vytu4f42tu4e4ytuafa2tuwyaeayvetgt6tpmp tu→→m6mutumgtum91esps6tususgtp6aeaytu7us97ptu1ftu76tuwytu7gtu79t9

Из зашифрованного объекта **G2** видно, что он состоит из последовательности символов и не представляет никакого смысла, то есть его смысл скрыт. Кроме того, устойчивость зашифрованного объекта абсолютно зависит от доступа варианта произвольного оператор-ключа **K2**.

Для того, чтобы осуществить расшифрование зашифрованного объекта **G2**, достаточно сначала на пары символов разделить зашифрованный объект **G2**, и каждые разделённые пары заменить на элементы, стоящих в ячейках пересечения этих пар варианта произвольного оператор-ключа **K2**. Также в процессе расшифрования зашифрованного объекта **G2** учитываются условия обозначенного символа **d**.

Выводы. В большинстве методов шифрования необходимо разработать алфавит шифрования, и каждый символ в данном алфавите должен иметь свой номер. В данном методе шифрования вместо алфавита шифрования создаётся множество языковых элементов, которые не нумеруются.

Устойчивость зашифрованного объекта зависит от выбора ключа шифрования. Здесь вместо обычного ключа разрабатывается вариант произвольного оператор-ключа с использованием квадрата Полибия.

Литература:

- Солиев О.М. Система автоматической проверки орфографии таджикского языка - TajSpell./ О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, Г.М. Довудов // Вестник Технологического университета Таджикистана. 2021. - №3(46). - С.188-193.
- Усманов З.Д. Формирование базы морфов таджикского языка: монография. / З.Д. Усманов, Г.М. Довудов / - Душанбе: Дониш, 2014. - 109 с.
- Гафуров М.Х. Об одном способе шифрования объекта с использованием элементов языка. / М.Х. Гафуров // Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. №2 (62). - С.22-29.
- Гафуров М.Х. Шифрование текстового объекта при использовании языковых символов (на тадж. яз.) / М.Х. Гафуров // Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2020. №4 (52). - С.31-35.

5. Гафуров М.Х. Применение оператора в методе шифрования Полибия (на тадж. яз.) / М.Х. Гафуров//Материалы международной научно-практической конференции "Технические науки и инженерное образование для устойчивого развития". Часть 2. - Душанбе: Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими, - 2021. - С. 78-82.

6. Гафуров М.Х. Применение некоторых элементов языка при шифровании текстовых объектов (на тадж. яз.) / М.Х. Гафуров // Вестник Военного института Министерства обороны. Серия политических, военных и общественных наук. 2023. №4(38). - С.142-152.

ТАТБИҚИ ОПЕРАТОРӢ ДАР БАДАЛСОЗИИ ЭЛЕМЕНТҲОИ ЗАБОН БО КВАДРАТИ ПОЛИБЕЙ

Шарҳи мухтасар. Бо назардошти он ки интернет фаъолона рушд мекунад, дастрасӣ ба додаҳо ва маълумоти дар сомонаҳои гуногун (шабакаҳои компьютерӣ ва маҳзанҳои он) ҷой додашуда ба ҳамаи истифодабарандагон имконпазир аст. Ин имкон медиҳад, ки гурӯҳҳои ҷиноятпеша, шахсони манфиатдор, қулфшиканон (хакерҳо) ва амсоли онҳо бо роҳҳои гуногун, беш аз ҳама бо истифода аз барномаҳои маҳсус, ба додаҳо ва маълумоти дастрасиаш маҳдуд шинос гардида, ба манфиати худ истифода кунанд. Аз ин лиҳоз, ҷиҳати пешгирий кардани дастрасии беичозат ба додаҳою маълумоти дастрасиаш маҳдуд ва ҳимоя кардани он тарзу усулҳои нави ҳимояи онҳо зарур аст.

Дар мақола тибқи таҳлили морфологӣ матни объекти кушодаи додашуда ба элементҳо (калимаҳои сода, пешоянду пасоянҷо, ҳиҷо ва дигар аъзои ҷумла) ҷудо карда шуда, аз онҳо маҷмуи элементҳои бадалсозӣ соҳта (хусусӣ, хусусии васеъкардашуда ва умумӣ) ва пас тарзи соҳтани калиди ихтиёрий ва бадалсозии объекти кушода бо татбиқи усули операторӣ дар квадрати Полибей мавриди баррасӣ қарор дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: усул, объект, забон, алифбо, бадалсозӣ, аксбадалкунӣ, символ, маҷмуъ, калид-оператор, вариант.

OPERATOR APPLICATION IN ENCRYPTION OF LANGUAGE ELEMENTS WITH POLYBAEUS SQUARE

Annotation. Considering that the Internet is actively developing, access to data and information posted on various sites (computer networks and their databases) is possible for all users. This allows criminal groups, interested parties, intruders (hackers), etc. in various ways, most often with the help of special programs, to get acquainted with data and information with limited access and use them for their own purposes. From this point of view, new ways and methods of their protection are needed to prevent unauthorized access to data and restricted information and their protection.

In the article, according to morphological analysis, the text of an open object is divided into elements (simple words, prefixes and suffixes, syllables and other phrases) and from them a variant of the set of object encryption elements is created (private, private extended, general), and then a method for creating a variant of an arbitrary one is considered key and a method for encrypting an open object by applying the operator method in the Polybeus square.

Key words: method, object, language, alphabet, encryption, decryption, element, sets, operator-key, option.

Сведения об авторе:

Гафуров Миршафи Ҳамитович - к.т.н., доцент кафедры “Информационных технологий и защиты информации” Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Раджабовых, 10. Тел: (+992) 918631197; E-mail: mirugaf56@gmail.com

Маълумот дар бораи муаллиф:

Гафуров Миршафи Ҳамитович - н.и.т., дотсенти кафедраи “Технологияҳои иттилоотӣ ва ҳифзи маълумоти” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, ҳиёбони Раҷабовҳо, 10. Тел: (+992) 918631197; Email: mirugaf56@gmail.com

Information about author:

Gafurov Mirshafi Khamitovich - Candidate of technical sciences, associate professor IT and SI Department of Tajik technical university named after academician M.S. Osimi. Republic of Tajikistan, Dushanbe, 10 Rajabov Avenue. Tel: (+992) 918631197; E-mail: mirugaf56@gmail.com

УДК 004.738.4:811(082)

**АЛГОРИТМ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СРАВНЕНИЯ
ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ДИАЛЕКТОВ ТАДЖИКСКОГО ЯЗЫКА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ**

Гуломсафдаров А.Г., Ҳолмуродов Р.М.

**Технологический университет Таджикистана,
Академия государственного управления при
Президенте Республики Таджикистан**

Аннотация. Данная статья представляет собой исследование, направленное на разработку алгоритма и математической модели для сравнения литературного языка и диалектов таджикского языка. Авторы акцентируют внимание на использовании статистических анализов для более объективного оценивания сходства и различий между языковыми вариантами.

Количество литературных слов в общей сложности 678 и при таком количестве слов указывается каждый диалект, а также представлены коэффициенты сходства литературных слов и диалектов таджикского языка. Для анализа используются математические модели, такие как коэффициент сходства Жаккарда и коэффициент дифференциации. Из расчётных ценностей следует, что диалект Айни имеет большое сходство с литературными словами, а диалект Ванджа имеет большое различие с литературными словами таджикского языка.

Алгоритмы и математические модели, разработанные в статье, могут быть включены в систему обработки естественного языка (NLP) для автоматического сравнения и анализа различий между текстами на литературном языке и диалектах таджикского языка. Методы, предложенные в статье, могут быть внедрены в образовательные программы для обучения

студентов лингвистики и языкоznания. Это может способствовать их пониманию разнообразия языковых форм и методов сравнительного анализа.

Ключевые слова: таджикский язык, литературные слова, диалекты (Рашт, Яван, Айни, Дарваз, Вандж, Куляб), количество слов, коэффициент подобия Жаккара, коэффициент различия, математическая модель, сходство литературных слов, различие литературных слов.

Актуальность статьи. Таджикский язык, как и многие другие языки, имеет свой литературный стандарт, который используется в официальных документах, литературе и образовании. Однако в различных регионах Таджикистана существуют диалекты, которые могут сильно отличаться от литературного языка. В данной статье мы представляем математическую модель, которая позволяет оценить степень сходства и различия между литературным таджикским языком и его диалектами с использованием статистического анализа.

Литературный таджикский язык основан на диалекте, признанный государственным стандартом Таджикистана. Однако в других регионах страны и среди таджикской диаспоры могут использоваться различные диалекты [1-5], которые имеют свои особенности в фонетике, лексике и грамматике.

Методология. Для анализа сходства и различия между литературным таджикским языком и его диалектами мы использовали следующие шаги:

Сбор данных. Собрали по 678 корпусов слов, включая как литературные произведения на таджикском языке, так и слова на различных диалектах. Эти слова включали тексты из литературы, периодики и разговорную речь.

Статистический анализ. Для каждого литературного слова и диалекта вычисляем статистические признаки, такие как частота слов [6, 7]. Язык программирования Python использовался для статистического анализа с целью определения сходств и различий литературных слов и диалектов таджикского языка. Например, такой код использовался для определения сходства литературных слов в разных диалектах таджикского языка (например, Вандж).

```
with open('adabi-lahjavi vanj.txt', 'r', -1,'utf-8') as file:
    text = file.read()
    # Split the text into words
    words = text.split()
    # Compare the words before and after the (#) sign
    for word in words:
        if '#' in word:
            before, after = word.split('#')
            # Remove (.) and (, ) signs from before and after words
            before = before.replace('.','').replace(',','')
            after = after.replace('.','').replace(',','')
            # Compare the words and print them together if they are similar
            if before == after:
                print(f'{before} + {after}')
```

Результаты статистического анализа представлены в таблице 1.

Расчёт сходства. Для создания математической модели, оценивающей сходство литературных слов в различных диалектах таджикского языка, мы можем использовать коэффициент подобия Жаккара [8]. Этот коэффициент измеряет схожесть двух множеств и вычисляется как отношение числа общих элементов к общему числу уникальных элементов.

Таблица 1.

Употребление таджикских литературных слов в других диалектах

	Количество употребляемого литературного слова в диалектах					
	Рашт	Яван	Айни	Дарваз	Вандж	Куляб
Литературный	67	46	118	48	31	50

Давайте обозначим:

A - как множество слов в литературных произведениях на таджикском языке в целом.

B_i - как множество слов в литературных произведениях на диалекте i .

Тогда коэффициент подобия Жаккара (J) для каждого диалекта i можно вычислить по формуле:

$$J(A, B_i) = \frac{|A \cup B_i|}{|A \cap B_i|}$$

Теперь, используя предоставленные данные о количестве слов и сходстве для каждого диалекта, мы можем рассчитать коэффициенты подобия для каждого из них.

Рашт:

$$J(A, B_{\text{Рашт}}) = \frac{67}{678 + 67 - 67} = \frac{67}{678} \approx 0.098$$

Яван:

$$J(A, B_{\text{Яван}}) = \frac{47}{678 + 47 - 47} = \frac{47}{678} \approx 0.069$$

Айни:

$$J(A, B_{\text{Айни}}) = \frac{118}{678 + 118 - 118} = \frac{118}{678} \approx 0.174$$

Дарваз:

$$J(A, B_{\text{Дарваз}}) = \frac{48}{678 + 48 - 48} = \frac{48}{678} \approx 0.071$$

Вандж:

$$J(A, B_{\text{Вандж}}) = \frac{31}{678 + 31 - 31} = \frac{31}{678} \approx 0.046$$

Куляб:

$$J(A, B_{\text{Куляб}}) = \frac{50}{678 + 50 - 50} = \frac{50}{678} \approx 0.074$$

Таким образом, мы получаем коэффициенты подобия Жаккара для каждого диалекта.

Судя по значениям коэффициента подобия Жаккара, диалект, который ближе всего к литературному языку, может считаться диалектом Айни (с коэффициентом примерно 0.174).

Это говорит о том, что у Айни больше общих слов с литературным языком, по сравнению с другими диалектами.

Расчёт различия. Для создания математической модели различных литературных слов в каждом диалекте можно использовать отношение количества различных слов к общему числу слов в каждом диалекте.

Обозначим:

N - как общее количество слов (в данном случае 678),

D_i - как количество различных литературных слов в диалекте i .

Тогда коэффициент различия (R) для каждого диалекта i можно выразить формулой:

$$R(D_i) = \frac{N}{D_i}$$

Применим эту формулу для каждого диалекта:

$$R(D_{\text{Рашт}}) = \frac{678 - 67}{678} \approx 0.902$$

$$R(D_{\text{Яван}}) = \frac{678 - 47}{678} \approx 0.931$$

$$R(D_{\text{Айни}}) = \frac{678 - 118}{678} \approx 0.826$$

$$R(D_{\text{Дарвоз}}) = \frac{678 - 48}{678} \approx 0.929$$

$$R(D_{\text{Вандж}}) = \frac{678 - 31}{678} \approx 0.954$$

$$R(D_{\text{Куляб}}) = \frac{678 - 50}{678} \approx 0.926$$

Таким образом, чем ближе значение коэффициента различия (R) к 1, тем больше разнообразий литературных слов в диалекте. Судя по значениям, Вандж имеет наибольшее разнообразие литературных слов среди представленных диалектов.

Результаты. Наши исследования позволили выявить существенные различия между литературным таджикским языком и диалектами. Мы обнаружили, что фонетические и лексические особенности диалектов могут сильно отличаться от литературного языка. Также было выявлено, что грамматические структуры могут быть разными в зависимости от региона.

Заключение. Математическая модель сходства и различия между литературным таджикским языком и его диалектами с использованием статистического анализа предоставляет полезный инструмент для лингвистических исследований. Этот подход может быть применён для анализа сходства и различий в других языках и диалектах, а также может быть полезен при разработке программ машинного перевода и в обучении искусственных нейронных сетей для работы с разнообразными разновидностями языка.

Литература:

1. Шамсулло Исмоилов, Лексикаи лаҳҷаи водии Рашт. Душанбе, Ирофон. - 2018.
2. О. Ҷалолов. Гурӯҳи шеваҳои тоҷикони райони Ёвон, Душанбе. – 1967.
3. Ашраф Акрам. Шарҳи ағлаби вожаҳо аз устод Басир Расо Манбаъ: <https://vanj.info>

4. Ф. Чураев, Р.М. Холназаров. Лахҷашиносӣ. Дастури таълими барои донишҷӯёни факултети филология, Душанбе: “Сомон-граф”, - 2020.
 5. М. Маҳмудов, Ф. Ҷӯраев. Лугати шеваҳои забони тоҷикӣ қисми 1, Душанбе. - 1997.
 6. З.Д. Усманов, А.Г. Гуломсафдаров. О слоговой структуре слов шугнанского языка; ДАН, 2009, том 52, №9. - С. 681-684.
 7. Гуломсафдаров А.Г. О многообразии слогов шугнанского языка; Известия АН РТ, 2010, №1. - С. 49-52.
 - 8.<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D5%D0%BD%D1%82%D0%96%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B0>

АЛГОРИТМ ВА МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИИ МУҚОИСАИ АДАЙ ВА ЛАҲҶАҲОИ ЗАБОНИ ТОЧИКӢ БО ИСТИФОДА АЗ ТАҲЛИЛҲОИ ОМОРӢ

Шархи мухтасар. Ин мақола таҳқиқотест, ки ба таҳияи алгоритм ва модели математикӣ барои муқоисаи забони адабӣ ва лаҳҷаҳои забони тоҷикӣ равона шудааст. Муаллифон ба истифодай таҳлилҳои оморӣ барои баҳодиҳии объективии монандӣ ва фарқҳо байни вариантаҳои забон дикқат медиҳанд. Шумораи калимаҳои адабӣ дар маҷмуъ 678 ва бо чунин микдор шумораи калимаҳои ҳар як лаҳҷа нишон дода шудааст, инчунин коэффициентҳои монандии калимаҳои адабӣ ва лаҳҷаҳои забони тоҷикӣ пешниҳод карда шудаанд. Барои таҳлил моделҳои математикӣ, ба монанди коэффициенти монандии Жаккар ва коэффициенти фарққунанда истифода мешаванд. Аз арзишҳои ҳисобшуда бармеояд, ки лаҳҷаи Айнӣ ба калимаҳои адабӣ монандии калон дошта, лаҳҷаи Ванҷ аз калимаҳои адабии забони тоҷикӣ фарқи калон дорад.

Алгоритмҳои математикии дар мақола таҳияшуда метавонанд ба системаҳои коркарди забони табиӣ (NLP) доҳил карда шаванд, то фарқи байни матнҳои забони адабӣ ва лаҳҷаҳои забони тоҷикиро ба таври ҳудкор муқоиса ва таҳлил кунанд. Усулҳои дар мақола пешниҳодшударо дар барномаҳои таълимӣ барои таълими донишҷӯёни лингвистика ва забоншиносӣ татбиқ кардан мумкин аст. Ин метавонад ба фаҳмиши онҳо дар бораи шаклҳои гуногуни забон ва усулҳои муқоисавӣ мусоидат кунад.

Калимаҳои калидӣ: забони тоҷикӣ, калимаҳои адабӣ, лаҳҷаҳо (Рашт, Иван, Айнӣ, Дарвоз, Ванҷ, Кӯлоб), шумораи калимаҳо, коэффициенти монандии Жаккар, коэффициенти фарқият, модели математикий, монандии калимаҳои адабӣ, фарки калимаҳои адабӣ.

AN ALGORITHM AND A MATHEMATICAL MODEL FOR COMPARING LITERARY AND DIALECTS OF THE TAJIK LANGUAGE USING STATISTICAL ANALYSES

Annotation. This article is a study aimed at developing an algorithm and a mathematical model for comparing the literary language and dialects of the Tajik language. The authors focus on the use of statistical analyses for a more objective assessment of similarities and differences between language variants. The number of literary words is 678 in total, and with such a number of words, each dialect is indicated, as well as similarity coefficients of literary words and dialects of the Tajik language are presented. Mathematical models such as the jacquard similarity coefficient and the differentiation coefficient are used for the analysis. It follows from the calculated values

that the Aini dialect has a great similarity with literary words. The Vanj dialect has a great difference with literary words of the Tajik language.

The algorithms and mathematical models developed in the article can be incorporated into natural language processing (NLP) systems for automatic comparison and analysis of differences between texts in the literary language and dialects of the Tajik language. The methods proposed in the article can be implemented in educational programs for teaching students of linguistics and linguistics. This can contribute to their understanding of the diversity of linguistic forms and methods of comparative analysis.

Keywords: Tajik language, literary words, dialects (Rasht, Yovon, Ayni, Darvoz, Vanj, Kulob), number of words, Jacquard similarity coefficient, difference coefficient, mathematical model, similarity of literary words, difference of literary words.

Сведения об авторах:

Гуломсафдаров Абдулназар Гуломназарович - к.т.н., и.о. доцента кафедры “Компьютерного программирования и инженерии” Таджикского технологического университета. Тел: (+992) 502007144; E-mail: abdulnazarg80@gmail.com

Холмуродов Раджабали Махмадшарифович - ассистент кафедры «Информационных технологий и информационной безопасности» факультета дипломатии и политики Академии государственного управления при Президенте Республики Таджикистан. Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Саида Носира, 33. Тел: (+992) 985111995; E-mail: rajabaliit1995@gmail.com

Маълумот дар бораи муаллифон:

Гуломсафдаров Абдулназар Гуломназарович - н.и.т., и.в. дотсенти кафедраи “Барномасозӣ ва муҳандисии компютерии” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. Тел: (+992) 502007144; E-mail: abdulnazarg80@gmail.com

Холмуродов Раҷабали Маҳмадшарифович - Академияи идорақунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи “Технологияи иттилоотӣ ва амнияти иттилоотии” факултети дипломатия ва сиёсат. Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Саид Носир, 33. Тел: (+992) 985111995; E-mail: rajabaliit1995@gmail.com

About the author:

Gulomsafdarov Abdulnazar Gulomnazarovich - candidate of technical sciences, acting Associate Professor of the Department of Computer Programming and Engineering, Tajik Technological University. Tel: (+992) 502007144; E-mail: abdulnazarg80@gmail.com

Kholmurodov Rajabali Mahmadsharifovich - Academy of Public Administration under the President of the Republic of Tajikistan, Assistant of the Department of Information Technology and Information Security, Faculty of Diplomacy and Politics. Republic of Tajikistan, Dushanbe, Said Nosir street 33. Tel: (+992) 985111995; E-mail: rajabaliit1995@gmail.com

ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТЙ ДАР ҲАЛЛИ ТАҚРИБИИ МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО УСУЛИ ЭЙЛЕР

Кароматуллои Махмадулло

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Муқаддима. Гузариши низоми маорифи Тоҷикистон ба меъёрҳои байналмилалии таҳсилот зарурати истифодаи усулҳои фаъоли омӯзиш, равишҳои нави таълиму тарбия, дониш, малака, маҳорат ва салоҳияти баландро дар татбиқи техникаи компьютерӣ ва технологияҳои иттилоотию коммуникатсионии мусир тақозо дорад.

Таҳлили вазъи кунуни низоми маорифи кишвар аз ҷумла мактаҳои олӣ нишон дод, ки истифодаи васеи барномаҳои компьютерӣ, дастовардҳои мусир соҳаҳои техникаи компьютерӣ, телефонҳои мобилий ва технологияҳои шабакавӣ дар соҳаи таҳсилот ба тафаккури хонандагон ва ба зеҳни донишҷӯёни мактабҳои олӣ, таъсири калон расонида, майлу рағбати онҳоро ба омӯзиши фанҳои дақиқ алалхусус ба фанни математика зиёд намудааст.

Ташаккул ва пайдоиши технологияи иттилоотӣ ҳамчун илм ба нимаи дуюми асри XX рост меояд. Технологияи иттилоотӣ соҳтор ва хусусиятҳои умумии иттилоот, инчунин равандҳои ҷустуҷӯи иттилоот, гирдоварӣ, ҳифз, табдил, интиқол ва истифодаи иттилоотро дар зинаҳои гуногуни соҳаҳои фаъолияти ҳаррӯзai мо меомӯзад.

Истифодаи технологияи иттилоотӣ дар ҳалли масъалаҳои математикий ва методикаи таълими информатика аз тарафи як зумра муҳаққиқони ватанӣ ва хориҷӣ мавриди омӯзиш ва таҳлил қарор гирифтаанд: Р.Н. Абалуев, С.В. Арутюян, О.С. Газман, В.М. Григорев, Ю.А. Иванов, Ф.С. Комилиён, Н.В. Матвеева, А.В. Могилев, Ю.А. Первин, А.Л. Семенов, С.Н. Тур, А. Вейл, Э.Э. Гомбургер, И.Ю. Горохова, К. Гроос, Р.Ч. Давлатов, В.П. Дёмкин, А.С. Карпова, Е.В. Клименко, А.А. Кузнетсова, В. Левин, А.Н. Леонтев, И.Я. Лернер, А.Р. Мирзоев, Г.В. Можаева, М.Н. Перова, Тағоев, Г.М. Троян, Б.Ф. Файзализода, Ф.Ф. Шарипов, В. Штерн ва дигарон [1].

Новобаста аз таҳқиқоти то имрӯз ичрошуда дар ин самт ҳалли тақрибии муодилаҳои дифференсиалий дар намуди даста барномаҳои амалӣ ҳалли пурраи худро наёфтааст.

Гузориши масъала. Таърифи 1. Муодилаи дифференсиалий гуфта чунин муодиларо меноманд, ки он ҳосилаҳои функцияи номаълумро дар бар гирифта, инчунин метавонад худи функцияи номаълум ва тағйирёбандай мустақилро (новобастаро) низ дар бар гирифта бошад [2].

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

Муодилаҳои дифференсиалий воситаи асосӣ дар математика барои соҳтани моделсозӣ ва равандҳои гуногун дар илм ва техника мебошад.

Тарзи ҳалли онҳо асосан ба ду синф тақсим мешаванд:

1) ҳалли аналитикӣ, ки дар он ҳал ҳамчун функцияи аналитикӣ ба даст оварда мешавад;

2) ҳалли тақрибӣ дар натиҷаи ҳосил шудани интеграли қаҷхатта, дар шакли ҷадвал ба даст оварда мешавад.

Тавре аз курси муодилаҳои дифференсиалӣ медонем, на ҳама вакът ҳалли саҳехи муодилаи дифференсиалиро ёфтани мумкин аст. Табиист, ки дар ҷунун мавридҳо масъалаи тақрибӣ ҳал намудани масъалаи Кошӣ ба миён меояд. Дар математикаи ҳисоббарорӣ ба методи тақриби ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ методи Эйлер, методи Рунге-Кута, Адамс, Рунге-Кута Мерсон дохил мешавем.

Мо дар раванди кори ҳуд оид ба методи тақрибии ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ, методи нисбатан сода - методи Эйлер маълумот медиҳем.

Методи Эйлер. Ҳоҳияти ин методро шарҳ медиҳем.

Фарз мекунем, ки муодилаи дифференсиалии тартиби якум [2-4]

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y), \quad x \in [a; b] \quad (1)$$

бо шартҳои аввалай

$$x = x_0, \quad y(x_0) = y_0 \quad (2)$$

дода шудааст. Барои ёфтани ҳалли масъалаи (1) – (2) порчаи $[a; b]$ – ро ба n ҳиссаи баробар тақсим намуда, пайдарпайии нуқтаҳои x_1, x_2, \dots, x_n – ро ҳосил мекунем:

$$x_1 = a + ih \quad (i = 0, 1, \dots, n), \quad h = (b - a)/n.$$

Бузургии h – ро қадами интегронӣ меноманд.

Агар $y = F(x)$ ҳалли масъалаи (1) – (2) бошад, он гоҳ талаб карда мешавад, ки ҷунун қиматҳои y_1, y_2, \dots, y_n ёфта шаванд, ки шартҳои

$y_i = F(x_i)$ ($y_1 \approx F(x_i)$), $i = 1, n$ иҷро гарданд. Ин қиматҳо тавассути формулаи

$$y_{i+1} = y_i + f(x_i, y_i)h, \quad i = 0, 1, \dots, n - 1 \quad (3)$$

ҳисоб карда мешаванд. Формула (3)-ро формулаи Эйлер меноманд.

Агар функцияи $f(x, y)$ дар росткунҷаи

$R\{|x - x_0| \leq a, |y - y_0| \leq b\}$ тобеи шарти

$$|f(x_1, y_1) - f(x_2, y_2)| \leq N|y_1, y_2| \quad (N = \text{const}) \quad (4)$$

(шарти Липшиц) бошад ва шарти иловагии

$$\left| \frac{df}{dx} \right| = \left| \frac{df}{dx} + f \frac{df}{dy} \right| \leq M \quad M = \text{const} \quad (5)$$

иҷро гардад, он гоҳ баҳои зерин ҷой дорад:

$$|F(x_n) - y_n| \leq \frac{hM}{2N} [(1 + hN)^n - 1]. \quad (6)$$

Бояд қайд намоем, ки методи Эйлер бе душворӣ барои системаи муодилаҳои дифференсиалии тартиби якум паҳн карда мешавад. Масалан, барои системаи муодилаҳои

$$\left. \begin{array}{l} \frac{dy}{dx} = f_1(x, y, z) \\ \frac{dz}{dx} = f_2(x, y, z) \end{array} \right\}, \quad (7)$$

бо шартҳои аввали $y(a) = y_0$, $z(a) = z_0$ методи Эйлер чунин намуд дорад:

$$\left. \begin{array}{l} y_{i+1} = y_i + h f_1(x_i, y_i, z_i) \\ z_{i+1} = z_i + h f_2(x_i, y_i, z_i) \end{array} \right\} \quad (i = 0, 1, 2, \dots, n-1) \quad (8)$$

Методи Эйлерро истифода намуда, ҳалли аддии муодилаи дифференсиалиро дар порчаи $[a; b]$ бо қадами h ҳисоб менамоем.

Алгоритми методи Эйлер

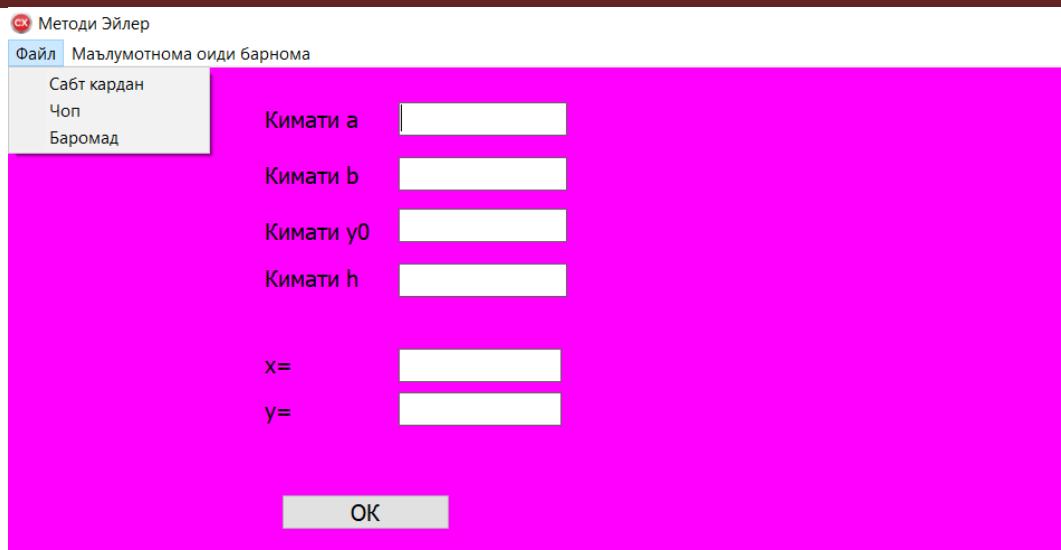
- 1) Дохилкунии (a, b, h, y_0)
- 2) $n = \frac{b-a}{h}; \quad i = -1; \quad u = y_0$
- 3) $i = i + 1$
- 4) $x = a + ih$
- 5) $y = u + h f(x, u)$
- 6) ҷониши (x, y)
- 7) агар $i > n - 1$ он гоҳ 10) вагарна 8)
- 8) $u = y$
- 9) Гузариш ба 3)
- 10) Охири ҳисобкунӣ

Тахияи барномаи компьютерии методи Эйлер

Алгоритми дар боло овардашударо (методи Эйлер) дар забони барномасозии C++ даста барнома месозем. Шахси истифодабар метавонад равзанаи асосии онро ба экрани компьютер даъват намуда, бо ворид намудани қиматҳо ҳалли тақрибии дилҳоҳ муодилаи дифференсиро ҳисоб намояд.

Барнома воситаи файлӣ иҷрошавандай **iler.exe** ба кор дароварда мешавад. Атрибутҳои ҳатмӣ барои истифодай барнома ин Системаи омилии Windows ё Lunex ва платформаи .NET Framework версии 4.5 ва боло.

Ҳангоми иҷрои файлӣ **iler.exe** равзанаи асосии барнома дар намуди зерин пайдо мешавад (рас. 1.):[5]:



Расми 1.Равзанаи асосии барномаи методи Эйлер

Мисол: методи Эйлерро истифода бурда, ҳалли аддии муодилаи дифференсиалии $\frac{dy}{dx} = 5x + y^2$ бо шартҳои аввалай $y(0) = 1$ дар порчаи $[0; 1]$ бо қадами $h = 0,1$ ёфта шавад.

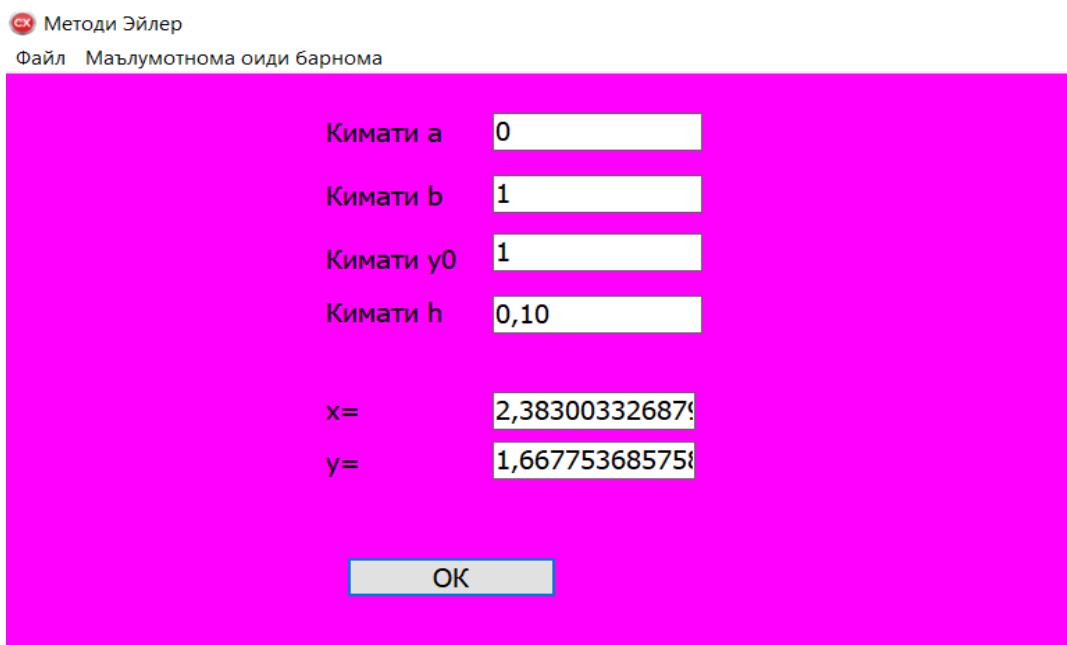
Коди барнома:

```
void __fastcall TForm7::FormCreate(TObject *Sender)
Form7->Caption="Методи Эйлер";
Form7->Color=clGray;
Edit1->Clear();
Edit2->Clear();
Edit4->Clear();
Edit5->Clear();
Edit6->Clear();
Edit7->Clear();
Label1->Caption="Кимати a-ро дохил кунед";
Label2->Caption="Кимати b-ро дохил кунед";
Label4->Caption="Кимати y0- дохил кунед";
Label5->Caption="Кимати h-ро дохил кунед";
Label6->Caption="x=";
Label7->Caption="y=";
Button1->Caption="OK";
void __fastcall TForm7::Button1Click(TObject *Sender)
int i,n,a,b,y0;
float y,h,x;
a=StrToInt(InputBox("Кимати a","Кимати a-ро дохил намоед",""));
b=StrToInt(InputBox("Кимати b","Кимати b-ро дохил намоед",""));
y0=StrToInt(InputBox("Кимати y0","Кимати y0-ро дохил намоед",""));
h=StrToFloat(InputBox("Кимати h","Кимати h-ро дохил намоед",""));
Edit1->Text=IntToStr(a);
Edit2->Text=IntToStr(b);
```

```

Edit4->Text=FloatToStr(y0);
Edit5->Text=FloatToStrF(h, ffGeneral,4,2);
n=(b-a)/h;
for(i=0;i>n;i++)
{
x=a+i*h;
y=y0+h; /*(y0*y0) +5*x);
}
Edit6->Text=FloatToStr(x);
Edit7->Text=FloatToStr(y);

```



Расми 2. Натицаи барнома

Хулоса, барномаи сохташударо метавонанд донишчӯёни макотиби олӣ ҳангоми ҳал намудани мисолҳои аз фани муодилаҳои дифференсиалӣ ва методҳои ададӣ истифода баранд.

Адабиёт

1. **Мирзоев, С. Х.** Методикаи омӯзиши забонҳои барномасозӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ/ Мирзоев С.Х., Саидзода И.М., Ҳайётов Қ. // Паёми Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. Бахши педагогика ва психология, методикаи фанҳои гуманитарӣ ва табии. (Ба чоп супорида шуд). №3-4(7-8). – Душанбе, 2021. — С. 208-214.
2. **Кулакова, С.В.** Численные методы/ Кулакова С.В.// Учебное пособие, Иваново, 2018. – 124 с.
3. **Мирзоев, С.Х.** Барномасозӣ дар забони Паскал / Мирзоев С.Х., Раупов И, Одинаев Р.Н., Қосимов Ш.Н., Саидов И.М.// Учебное пособие, Душанбе, 2014. –126с.

4. Демидович, Б. П. Основы вычислительной математики: учеб. пособие / Б. П. Демидович. – СПб.: Изд - во «Лань», 2009. - 665с.
5. Гелберт, Ш. С++ Базовый курс. / Ш. Гелберт. – Москва, Санкт-Петербург, Киев, 2015. – 620 с.

ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТИЙ ДАР ҲАЛЛИ ТАҚРИБИИ МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО УСУЛИ ЭЙЛЕР

Гузариши низоми маорифи Тоҷикистон ба меъёрҳои байнамилалии таҳсилот зарурати истифодаи усулҳои фаъоли омӯзиш, равишҳои нави таълиму тарбия, дониш, малака, маҳорат ва салоҳияти баландро дар татбиқи техникаи компьютерӣ ва технологияҳои иттилоотио коммуникатсионии мусир тақозо дорад.

Аз ин лиҳоз, барои мактабҳои олӣ зарур аст, ки бо истифода аз барномаҳои компьютерӣ, дастовардҳои мусири соҳаҳои техникаи компьютерӣ ва технологияҳои шабакавӣ дар омӯзиши фанҳои дақиқ, алалхусус ҳангоми омӯхтани фанни математика, ба роҳ монда шавад.

Дар мақола дикқати асосӣ ба ҳалли тақрибии мисолу масъалаҳо аз фанни муодилаҳои дифференсиалӣ, математикаи олӣ ва методҳои ҳисоббабарорӣ дода шудааст. Дар байни методҳои тақрибии ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ методи нисбатан сода - ин методи Эйлер мебошад.

Дар мақола алгоритм, барнома ва натиҷаи компьютерӣ оварда шудааст. Даста барномаҳои амалӣ, ки дар забони барномасозии сатҳи баланд C++ Builder 10.2 сохта шудааст, ба донишҷӯён ва хонандагон имкон медиҳад, бо методи машҳури Эйлер дилҳоҳ мисоли фанни муодилаҳои дифференсиалиро ҳал намояд.

Калидвоҷаҳо: Технологияи иттилоотӣ, математикаи олӣ, муодилаӣ дифференсиалӣ, ҳалли аналитикӣ, ҳалли тақрибӣ, методи Эйлер, барнома.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРИБЛИЖЕННОМ РЕШЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ ЭЙЛЕРА

Переход системы образования Таджикистана на международные стандарты образования требует использования активных методов обучения,

новые подходы к образованию, требует знаний, умений, навыков и высокой компетентности в применении компьютерной техники и современных информационно-коммуникационных технологий.

В связи с этим необходимо, чтобы высшие учебные заведения должны использовать компьютерные программы и современные достижения в области компьютерных технологий и сетевых технологий реализовать при изучении точных предметов, особенно при изучении математики.

В статье основное внимание уделяется приближенному решению примеров и задач из области дифференциальных уравнений, высшей математики и вычислительных методов. Среди приближенных методов решения дифференциальных уравнений простым методом является метод Эйлера.

В статье представлены алгоритм, программа и компьютерный результат. Набор практических программ, созданных на языке программирования высокого уровня C++ Builder 10.2, позволяет студентам и читателям решить любой пример задачи дифференциальных уравнений знаменитым методом Эйлера.

Ключевые слова: Информационная технология, высшая математика, дифференциальное уравнение, аналитическое решение, приближенное решение, метод Эйлера, программа.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE APPROXIMATE SOLUTION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS USING THE EULER METHOD

The transition of the education system of Tajikistan to international education standards requires the use of active teaching methods, new approaches to education, requires knowledge, skills, abilities and high competence in the use of computer technology and modern information and communication technologies.

In this regard, it is necessary that higher education institutions should use computer programs and implement modern advances in the field of computer technology and network technologies when studying exact subjects, especially when studying mathematics.

The article focuses on the approximate solution of examples and problems in the field of differential equations, higher mathematics and computational methods. Among the approximate methods for solving differential equations, a simple method is Euler's method.

The article presents the algorithm, program and computer result. A set of practical programs created in the high-level programming language C++ Builder 10.2 allows students and readers to solve any example of a differential equation problem using the famous Euler method.

Keywords: Information technology, higher mathematics, differential equation, analytical solution, approximate solution, Euler's method, program.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Кароматуллои Маҳмадулло – асистенти кафедраи математикии олии ДДМИТ. Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14. Тел.: (+992)985-42-41-43. [E-mail:zuhurovkaromatullo1@gmail.com](mailto:zuhurovkaromatullo1@gmail.com).

Информация об авторе:

Кароматуллои Маҳмадулло – асистент кафедры высшей математики ДДМИТ. Адрес: Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимов 64/14 Тел.: (+992)985-42-41-43. [E-mail:zuhurovkaromatullo1@gmail.com](mailto:zuhurovkaromatullo1@gmail.com).

Information about authors:

Karomatulloi Mahmudullo – assistant of the department of higher mathematics of DDMIT. Address: Republic of Tajikistan, Dushanbe, street Makhinov 64/14 Tel.: (+992)985-42-41-43. [E-mail:zuhurovkaromatullo1@gmail.com](mailto:zuhurovkaromatullo1@gmail.com).

иктисодиёт

ЭКОНОМИКА

ECONOMY

**САМТҲОИ АСОСӢ ВА РОҲҲОИ ҲАВАСМАНДГАРДОНИИ
РУШДИ ИҚТИДОРИ КРЕАТИВИИ ҚУВВАИ
КОРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Азимов Н. X.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур самтҳо ва роҳҳои асосии ҳавасмандгардонии рушди иқтидори креативии қувваи корӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳлил ва баррасӣ қарор гирифтааст. Бо истифода аз маводи иқтисодии ҳориҷиу ватанӣ муаллиф тавонистааст, ки самтҳо ва роҳҳои асосии ҳавасмандгардонии рушди иқтидори креативии қувваи кориро дар минтаҳаи ҷумҳурий пурра таҳлил ва арзёбӣ намояд.

Дар мақола муаллиф, ки роҳҳои асосии рушди иқтидори креативии қувваи кориро дар шароити модернизатсиякунонии иқтисодиёт ва рақобатпазирии он, ки барои рафъи зиддиятҳои амиқи соҳторӣ, татбиқи маҷмуи тадбирҳо зарур аст, аз ҷумла тадбирҳои афзалиятноки банақшагирии стратегии миллӣ ва ташаккули барномаҳои миёнамуҳлат ва дарозмуддати рушди иҷтимоию иқтисодиро дар самти ҳавасмандгардонии коргарони дорои иқтидори креативдоштаро дар бар мегиранд, мебинад, мавриди таҳлил қарор додааст.

Ҳамчунин дар мақолаи мазкур аз ҷониби муаллиф тақрористехсолии сармояи инсонӣ ва низоми омодасозии қадрҳо, ки истифодаи самараноки иқтидори креативии қувваи кории Тоҷикистон дар заминай ташаккули кафолатҳо барои шуғли пурмаҳсули ояндаи самараноки ашҳоси дорои иқтидори баланди креативӣ ва сармояи фаъоли ин иқтидор дар раванди истехсоли маҳсулоти илмталаб ва идоракунии он зарур аст, дар динамикаи сармоягузории мустақими ҳориҷӣ аз рӯйи якчанд намудҳои фаъолияти иқтисодӣ оварда шудааст, ки мавриди таҳлил ва арзёбӣ қарор гирифтааст.

Калимаҳои қалидӣ: креативӣ, қувваи корӣ, иқтидори креативии қувваи корӣ, сармояи инсонӣ, модернизатсиякунонии иқтисодиёт, инноватсия, иқтисодиёти креативӣ, шуғли пурмаҳсул, ҳавасмандгардонии меҳнати зеҳни кормандон, музди меҳнат, рушди фаъолияти соҳибкорӣ, сармоягузории мустақими ҳориҷӣ.

Дар шароити мусир инчунин давраи гузариш ба марҳилаи баъдисаноатии рушд боиси он мегардад, ки иқтисодиёти миллӣ ба самти рушди креативӣ, инноватсияи ва иттилооткунонии ҷомеа баромад мекунад. Бинобар ин, сатҳи рушди иҷтимоию иқтисодии қишварро бо захираҳои креативии қувваи корӣ, зеҳни, технологияҳои илмӣ ва иттилоотӣ тавсиф кардан мумкин аст.

Аз ин лиҳоз, бояд қайд кард, ки суръати афзоиши сифати иқтисодиёти миллӣ аз ҳисоби истифодаи иқтидори креативии қувваи корӣ, неруи зеҳни, сармояи креативии инсонӣ ба даст оварда мешавад. Ҳамчунин, дар шароити имрӯза омили асосии истехсолот дар доираи иқтисодиёти мусир, ин фаъолияти креативии қувваи корӣ, зеҳни инсон мебошад, ки қодир аст ба ҳайси истехсолкунандай донишҳои нав ҳамчун маҳсулот баромад намояд.

Дар баробари ин, дониш асоси нашъунамои ҳамаи соҳаҳо ва соҳаҳои иқтисодиёти мегардад. Мо метавонем қайд кунем, ки марҳилаи кунунии рушди иқтисодию иҷтимоии **“иқтисодиёти креативӣ”** ҳамчун ҷомеаи иттилоотию инноватсияи тавсиф карда мешавад, ки дар он дониш, меҳнати креативӣ ва зеҳни ҳамчун созанд, инчунин барандагони ин дониш ба қувваи асосии пешрафти ҷомеа табдил мейбанд.

Дар ин чода бояд иброз дошт, ки яке аз механизмҳои рушд, роҳҳои ҳавасмандгардонии креативии қувваи корӣ дар Тоҷикистон, қобилияти дастгирӣ ва рушди фаъолияти кормандоне мебошад, ки дар таҳия ва татбиқи инноватсия иштирок мекунанд.

Ҳамчунин, таъкид кардан бомаврид аст, ки усули таъсиррасонӣ ба соҳтори ҳавасмандии ҳар як фард ё аҳолии қобили меҳнат, ҳавасмандкуниро ба се гурӯҳи зерин чудо мекунанд [9]:

1. Бо майлу ҳоҳиши худ (ҳавасмандгардонии доҳилӣ), ки ба ин гурӯҳи ҳавасмандӣ асосан ташаккули таваҷҷуҳ ба фаъолияти меҳнатӣ, зуҳури қобилияти креативӣ, қаноатмандӣ аз раванди меҳнат, ки ба аҳамияти иҷтимоии он мусоидат мекунад. Дар ин чода бояд қайд кард, ки истифодаи ҳавасмандӣ пеш аз ҳама аз фаъолияти мусбати ҳар як корманд вобастагӣ дошта, метавонад ҳам дар сатҳи ниҳодӣ ва ҳам дар сатҳи амалиётӣ татбиқ шавад;

2. Маҷбуркунӣ яке аз омили берунаи ҳавасмандгардонӣ буда, ба истифодаи ангезаҳои манғӣ, ки дар шароити озодии маҳдуд барои интихобӣ асос ёфтааст. Усули маҷбуркунӣ метавонад ҳам дар шакли мустақим ва ҳам дар шакли ғайримустақими иқтисодӣ дар сатҳи ниҳодӣ ва амалиётӣ татбиқ карда шавад;

3. Мукофотӣ дар байни ин се усули ҳавасмандгардонӣ асосӣ ба ҳисоб меравад, ки бештари кормандони дорои иқтидор аз ҳисоби маҳсулнокии худ, ки дар ташкилоту фирмаҳо ё дигар муассисаҳо бештар дар шакли моддӣ ба даст оварда барои имконияти қонеъгардонии эҳтиёҷот тавассути меҳнати шаҳсӣ мебошад, ташкил медиҳад.



* Манбаъ: таҳияи муаллиф

Расми 1. Намудҳои асосии ҳавасмандгардонии иқтидори креативии қувваи корӣ

Бинобар ин, мукофотӣ метавонад дар шакли ҳавасмандгардонии моддӣ (молиявӣ ва ғайримолиявӣ) ва ҳавасмандгардонии моддӣ (маънавӣ, иҷтимоӣ, мақомӣ ва ғайра) бошад. Қайд кардан лозим аст, ки бештари ташкилотҳо дар асоси афзоиши

даромаднокии корхонаи худ усули ҳавасмандгардонии мукофотиро истифода мебаранд ва дар ин ҷода нақши маҳсулнокии қобилияти ҳар як қувваи корӣ беандоза мебошад.

Дар ҳақиқат, шароити мусоир имкони онро дорад, ки чи қадаре корманд иқтидори креативии худро вобаста ба самти фаъолияти худ такмил дода натиҷагирий намояд, ҳамон қадар ҳавасмандгардонии корхонаву ташкилот нисбат ба чунин кормандон меафзояд.

Дар асоси расми таҳияшуда ҳамчунин хулособарорӣ метавон кард, ки низоми ҳавасмандгардонии фаъолияти креативии қувваи корӣ бояд чор самтро дар бар гирад:

- баланд бардоштани иқтидори креативӣ, зеҳнӣ ва созандагӣ;
- муоширати натиҷавӣ аз фаъолияти корӣ дар ҷомеа;
- баланд бардоштани салоҳиятнокӣ вобаста ба самти фаъолият;
- беҳтар намудани натиҷаи кор ва баланд бардоштани шуғли пурмаҳсул, ки омилҳои дигари рушди соҳа бо сармоягузорӣ низ метавонад ҳалли худро ёбад.

Шапиро С.А., олими рус [8; 224], таъкиди онро дорад, ки асоси ҳавасмандгардонӣ функцияи иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва ахлоқиро ташкил медиҳад:

1. Функцияи иқтисодӣ дар ҳамон ҳолат амалӣ мешавад, ки ҳавасмандгардонии меҳнат ба баланд шудани самаранокии истеҳсолот мусоидат кунад, ҳамчунин ба баланд шудани шуғли пурмаҳсул низ оварда расонад;
2. Функцияи иҷтимоӣ дар ташаккули соҳти ҷамъиятӣ, тавассути сатҳи гуногуни даромад ифода мейёбад;
3. Функцияи дигар, ин ҳавасмандгардонии ахлоқӣ буда, асоси онро ташаккули мавқеи фаъоли ҳаётӣ, муҳити ахлоқӣ дар ҷомеа ташкил медиҳад.

Ҳамин тарик, метавон хулоса намуд, ки бештари ҳавасмандгардонӣ дар шароити иқтисодиёти бозорӣ ин функцияи иқтисодӣ буда, аксари онро, албатта, даромад аз меҳнат ташкил медиҳад.

Професор Озерникова Т.Г. [4; 183] қайд мекунад, ки даромад аз меҳнат се вазифаи асосири иҷро мекунад:

- ❖ тақористеҳсолкунанда;
- ❖ танзимкунанда;
- ❖ ҳавасмандкунанда.

Дар асоси вазифаҳои пешниҳодкардаи олими рус бармеояд, ки функцияи тақористеҳсолкунандагии музди меҳнат сатҳи мутлақро нишон дода, барои қонеъ гардонидани талаботи ҳар як шахси қобили мекнат ва оилаи ў шароит фароҳам меорад. Илова бар ин, бояд гуфт, ки асоси объективии ба амал баровардани ин вазифа принсипи ҳадди ниҳоии музди меҳнат мебошад. Ҳамин тавр, қайд кардан бамаврид ҳаст, ки барои қишварҳои рӯбатараққӣ имконияти сатҳи ҳадди ақали музди меҳнат бояд арзиши маҷмуи молу хизматрасониҳое, ки ба сабади истеъмолӣ дохил мешаванд ва талаботи физиологӣ, афзоиши сатҳи иҳтиносмандӣ, таҳассуснокии донишҷӯён, унвонҷӯён ва рушди иқтидори креативии кормандонро таъмин менамояд.

Вазифаи танзимкунандаи музди меҳнат аз таъсири он ба муносабати байни талаботу тақлифоти меҳнат, ба ташаккули кадрҳо, шуморай кормандон ва сатҳи шуғли онҳо иборат аст. Функцияи танзимкунандаи музди меҳнат принсипи сегментатсияи тафриқаи сатҳи музди меҳнатро барои гурӯҳи кормандоне, ки аз рӯйи афзалияти соҳаи фаъолият, гурӯҳҳои кормандон, таҳассуси касбӣ ва хусусиятҳои иҷтимоӣ фарқ мекунанд, пешбинӣ менамояд.

Тавре ки қайд карда будем, функцияи ҳавасмандгардонии иқтисодӣ ба муқаррар намудани сатҳи нисбии музди меҳнат, вобаста ба микдор, сифат ва натиҷаи кор нигаронида шуда принсипи он аз тафриқаи сатҳи музди кор вобаста ба меъёроҳои маҳсулнокӣ ва самаранокӣ пешбинӣ карда мешавад.

Чи тавре ки Асосгузори сулху ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон санаи 28-уми декабря соли 2023 дар Паёми навбатии худ иброз дошта буданд “...ҳадди ақали музди меҳнат аз 1-уми июля соли 2024-ум дар тамоми соҳаҳои иқтисодиву иҷтимоии кишвар ба андозаи 800 сомонӣ муқаррар карда шавад” [5]. Бинобар ин, давраи гузареш ба иқтисодиёти бозорӣ дар солҳои охир имкон дод, ки дар ҷумҳурӣ сатҳи ҳадди ақали музди меҳнат нисбат ба солҳои гузашта зиёдтар гаштааст (чадвали 1).

Чадвали 1.

Тағйирёбии динамикаи музди миёнаи меҳнати ҳармоҳаи номиналии пардохтшудаи кормандони корхонаҳо ва ташкилотҳо аз рӯи якчанд намудҳои фаъолияти иқтисодӣ, сомонӣ

Нишондихандаҳо	Солҳо					2022/2018 бо %
	2018	2019	2020	2021	2022	
Кишоварзӣ, шикор ва ҷангалпарварӣ	492,13	544,37	572,79	633,91	716,16	145,5
Саноати истиҳроҷи маъданҳои кӯҳӣ ва коркарди конҳо	2422,03	2597,48	2546,63	2840,75	3395,17	140,1
Саноати коркард	1460,02	1580,28	1698,28	1995,53	2208,07	151,2
Соҳтмон	2325,41	2435,08	2403,84	2452,67	2708,81	116,4
Мехмонхонаҳо ва тарабхонаҳо	975,58	1170,39	1073,96	1079,09	1079,09	110,6
Нақлиёт, хоҷагии анбор ва алоқа	2336,96	1960,95	1557,65	1922,47	2395,39	102,5
Маълумот ва коммуникатсияҳо	-	2584,12	2706,94	3175,51	3671,79	100,0
Фаъолияти молиявӣ	3203,93	3333,05	3580,17	4296,47	5051,87	157,6
Фаъолияти қасбӣ, илмӣ ва техникиӣ	-	1253,20	1319,92	1915,65	2215,22	100,0
Маориф	938,48	1058,55	1117,60	1247,46	1386,36	147,7
Тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоӣ	831,13	900,00	977,22	1023,12	1141,48	137,3
Санъат, вактхӯшӣ ва истироҳат	-	1086,42	1158,55	1259,21	1473,02	100,0
Дигар фаъолияти хизматрасонӣ	-	3006,66	3314,66	3952,80	4396,57	100,0

* **Манбаъ:** ҳисобкуниҳои муаллиф дар асоси маълумоти АОНП҃Т. - Душанбе, соли 2022. - С.131-132. АОНП҃Т-мачмуи оморӣ. -Душанбе, 2023. - С.134.

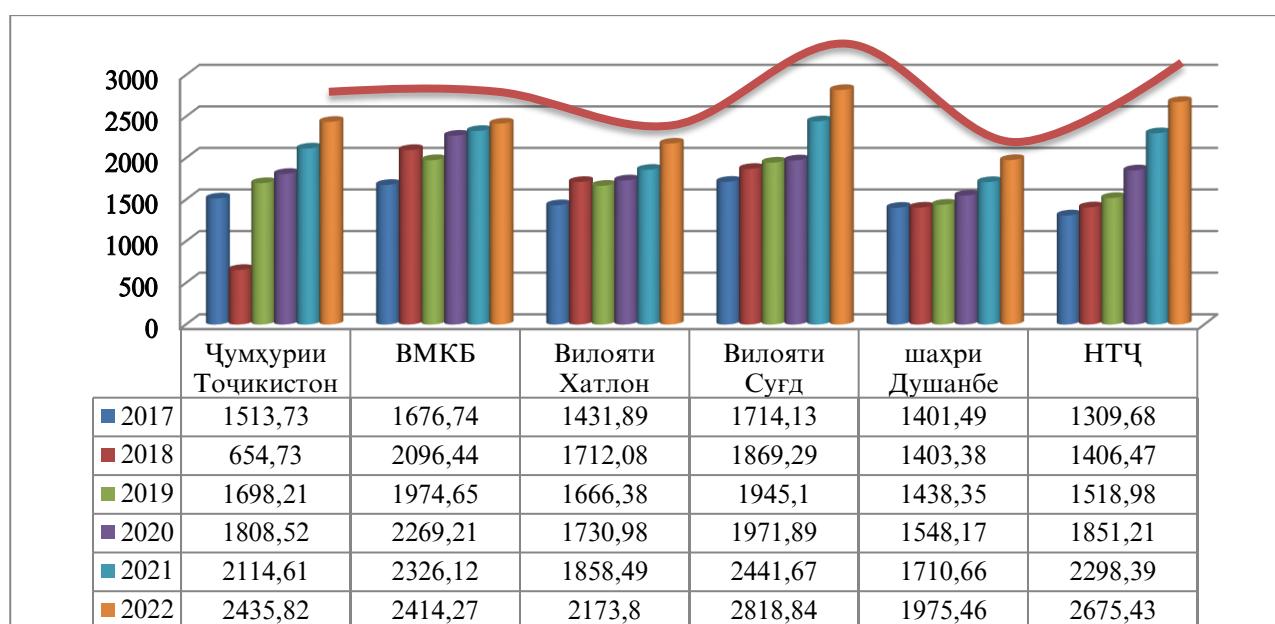
Дар асоси таҳия ва ҳисобкунӣ аз ҷадвали 1 бармеояд, ки динамикаи музди миёнаи меҳнати ҳармоҳаи номиналии пардохтшудаи кормандони корхонаҳо ва ташкилотҳо аз рӯи фаъолияти иқтисодӣ сол то сол нисбат ба солҳои қаблӣ афзоиш ёфта, дар якчанд намуди фаъолияти иқтисодӣ ба монанди кишоварзӣ, шикор ва ҷангалпарварӣ соли 2018-ум 224,03 сомонӣ [1; 131-132] нисбат ба соли 2022 камтар буда, фарқи солҳои таҳқиқшуда бо афзоиши 145,5%, саноати истиҳроҷи маъданҳои кӯҳӣ ва коркарди конҳо соли 2018-ум 2422,03 сомонӣ бо афзоиши 140,1% соли 2022-ум 3395,17 сомонӣ [2; 134], саноати коркард байни солҳои таҳқиқӣ 748,05 сомонӣ ё 151,2%, соҳтмон 116,4%, ё ин ки 383,4 сомонӣ, меҳмонхонаҳо ва тарабхонаҳо 103,51 сомонӣ 110,6%, нақлиёт, хоҷагии

анбор ва алоқа, ки аз 2336,96 сомонии соли 2018 ба 2395,39 сомонии соли 2022 афзоиш ёфта, нисбияти мусбати 102,5 дарсадро ташкил доданд.

Барои ташаккул додани рушди неруи инсонӣ, пеш аз ҳама, саломатӣ ва тахассуснокии фард ба ҳисоб меравад, ки дар ҷадвали мазкур ин нишондиҳанда, аз ҷумла тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоӣ дар давраи солҳои таҳқиқӣ аз 831,13 сомонӣ ба 1141,48 ё 137,3%-и соли 2022 баробар гашта ҳамасола тағиیرёбии рақамҳои оморӣ натиҷаи мусбатро гирифта истодааст.

Соҳаи маориф 147,7% 447,88 сомонӣ, фаъолияти касбӣ, илмӣ ва техникум пардохти музди номиналии меҳнат вобаста ба солҳои қаблӣ бо нишондиҳандаи 100%, санъат ва дигар намуди фаъолиятҳои фарҳангӣ, ҳамчунин 100%, маълумот ва коммуникатсияҳо 100%, фаъолияти молиявӣ, ки соли 2018 3203,93 сомонӣ ба 5051,87 сомонии соли 2022 157,6% ва дигар фаъолияти хизматрасонӣ, ки ҳамасола афзоши 100%-и даромад аз меҳнатро ташкил додааст, аз мадди назар дур нест.

Диаграммаи 1. Динамикаи музди меҳнати ҳармоҳаи кормандони истеҳсолоти саноатӣ дар минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (сомонӣ)



* Манбаъ: таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти АОНПҶТ. - Душанбе, 2023. - С.142.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки тайи солҳои охир музди миёнаи меҳнати кормандон дар соҳаи саноат вобаста ба сатҳи минтақаҳо афзуда чунин натиҷаҳоро дорост: дар ВМҚБ нисбат ба соли 2017 соли 2022 737,53 сомонӣ (143,98%), вилояти Суғд 1104,71 сомонӣ (164,44%), вилояти Ҳатлон 741,91 сомонӣ (151,81%), шаҳри Душанбе 573,97 сомонӣ (140,95%) ва инчунин НТҶ 1365,75 сомонӣ (204,28%-ро ташкил дод, ки ин нишондиҳандаҳо натиҷаҳои мусбӣ буда, таъсири худро ба рушди фаъолияти кормандони ташкилоту муассисаҳои дохилий дучанд зиёд карда, рақобати ҳосилнокии корхона ва кормандро баланд мебардорад.

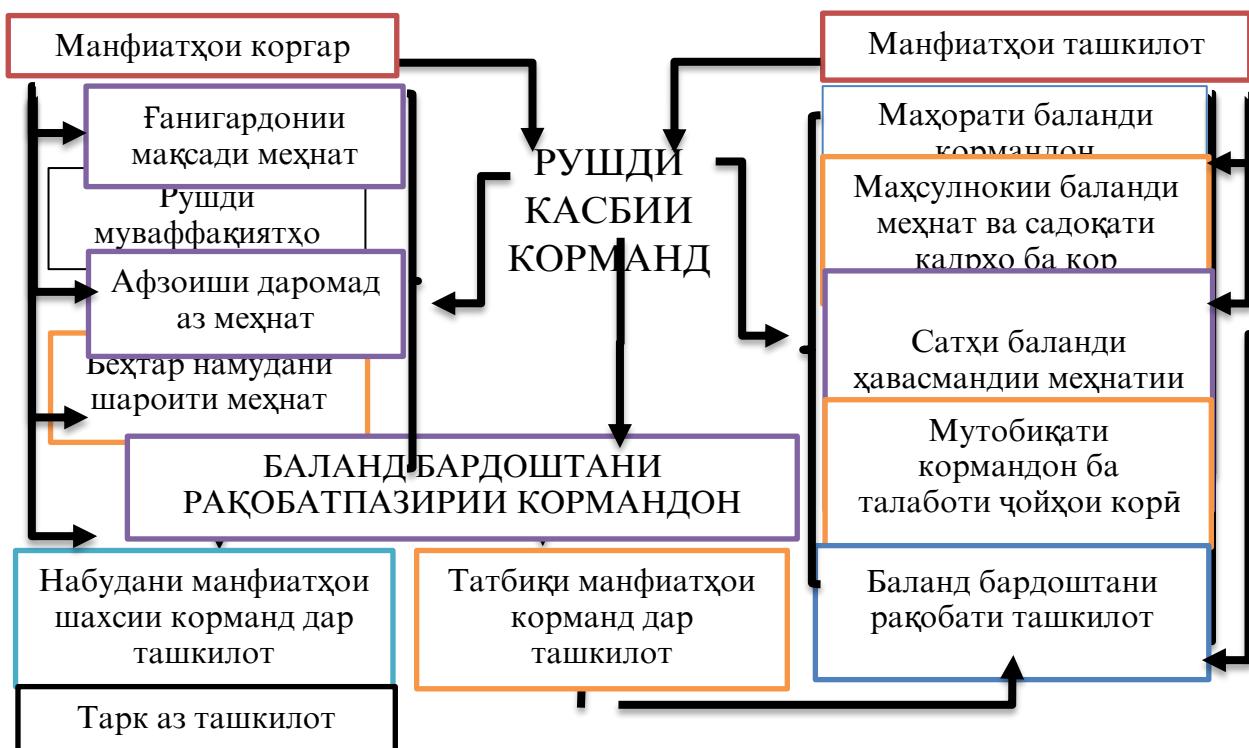
Албатта, давраи таҳқиқ гувоҳӣ медиҳад, ки баъди ҷорӣ гардидани ҳадафи ҷоруми стратегӣ “Саноатикунioni Ҷумҳурии Тоҷикистон”, ки таъсири худро ба рушди соҳа расонида, боиси ҳамасола дар тағиیرёбӣ қарор доштани соҳаро таъмин карда истодааст. Аз ин лиҳоз, иброз доштан лозим аст, ки сатҳи саводнокӣ, маҳорати касбӣ қобилияти креативӣ ва инноватсионии шаҳс метавонад сатҳи ҳосилнокии меҳнатро дар тамоми соҳаи креативӣ, вобаста ба салоҳиятнокии худ барзиёд намояд. Дар ин бобат

аҳамияти ҳавасмандгардонии таҳсилоти касбӣ як пои самти мазкур буда, аз инҳо иборат мебошад:

1. Баланд бардоштани маҳорати касбӣ - ин имконияти ба даст овардани кори мураккабтар ва ҷолиб буда, маънои дарки эҳтиёҷоти шахсро ба креативӣ, созандагӣ ва рушди ҳавасмандии ботинӣ оварда мерасонад;

2. Рушди касбии иқтидори креативии қувваи корӣ яке аз роҳҳои зиёд кардани музди меҳнати онҳо аст, ки имконияти қонеъ гардонидани талаботи ҳадди ниҳоии моддиро таъмин менамояд;

Дар ин бобат қайд кардан бамаврид аст, ки тайи солҳои охир ба сабаби ҳавасмандгардонии занону бонувони дори малака, созанда, навовар бевосита аз тарафи Раиси ҷумҳур ва Ҳукумати мамлакат таъсиси як қатор грантҳои президентӣ оид ба густариш ва пайваста фаъолнокгардонии бахши эҷодии соҳибкории занону бонувон бештар мусоидат намуда истодааст, ки имрӯзҳо шумораи онҳо дар тамоми бахшҳои иқтисодӣ, аз ҷумла дар соҳаи маориф 73%, тандурустӣ 71%, фарҳанг 47%, бонкдорӣ 39%, алоқа 25% ва дар соҳаи хизматрасонии иттилоотӣ қариб 40% мебошанд [6; 48].



* **Манбаъ:** таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти [3; 92].

Расми 2. Аҳамияти рушди касбии кормандон ва розигии манфиатҳои коргар бо ташкилот

Чи тавре ки аз расми 2 маълум мегардад, рушди касбиро метавон ҳамчун як қисми низоми мукофоти ягона шуморида, он болоравии ихтисосмандӣ, пеш аз ҳама, роҳи баланд бардоштани рақобатпазирии қувваи корӣ ва ҳамчунин арзиши ўро дар бозори меҳнат мустаҳкам менамояд.

Пүё (динамика)-и музди миёнаи меҳнати номиналии ҳармоҳаи мардҳо ва занҳо аз рӯйи якчанд намудҳои фаъолияти иқтисодӣ (аз рӯйи хисоботи солона, сомонӣ)

Солҳо		Нишондихандаҳо												
		Кишиоварӣ, шикор ва ҷангалшарварӣ	Саноати истироҳи маъданҳои кӯҳӣ	Саноати коркард	Соҳтмон	Меҳмонхонаҳо ва тарабхонаҳо	Наклиёт, ҳоҷагии анбор ва алокҳа	Маълумот ва коммуникатияҳ о	Миёнаравииҳои молиявӣ ва фаъолияти сугуртавӣ	Фаъолияти касбӣ, илмӣ ва техникиӣ	Маориф	Тандурустӣ ва хизматҳои иҷтимоӣ	Санъат, вакҳушӣ ва истироҳат	Дигар фаъолияти хизматрасонӣ
2018	I	714,84	2961,61	1599,97	2465,77	1288,66	3236,44	-	3885,48	-	1207,75	1137,70	-	1889,5
	II	568,57	1643,72	1083,44	1520,39	943,17	2188,18	-	2668,08	-	930,08	847,54	-	1502,2
	III	79,5	55,5	67,7	61,7	73,2	67,6	-	68,7	-	77,0	74,5	-	79,5
2019	I	624,5	2862,2	1683,7	2385,5	1245,3	2219,1	2922,1	3977,3	1491,4	1240,2	1065,7	1201,6	3085,6
	II	504,6	1612,6	1039,6	2024,6	1054,5	1757,2	2507,0	2748,8	1089,2	967,7	838,8	970,4	2774,3
	III	80,8	56,3	61,7	84,9	84,7	79,2	85,8	69,1	73,0	78,0	78,7	80,8	89,9
2020	I	654,4	2708,8	1950,7	2328,7	1216,4	1757,1	3118,4	4414,1	1544,9	1381,1	1328,4	1367,2	3876,7
	II	546,6	1807,2	987,0	2391,2	855,3	1626,0	2428,3	3221,8	1113,9	1114,4	978,1	1137,3	3517,6
	III	83,5	66,7	50,6	102,7	70,3	92,5	77,9	73,0	72,1	80,7	73,6	83,2	90,7
2021	I	709,2	3670,5	2015,5	2262,9	1338,0	2776,4	3873,8	4898,3	2246,7	1379,7	1213,1	1277,3	4898,6
	II	689,3	1520,8	1203,2	1600,1	1068,2	2138,8	3569,0	3912,6	1942,8	1232,5	963,0	1308,6	4313,1
	III	97,2	42,8	59,7	70,7	92,2	77,0	92,1	79,9	86,5	89,3	79,4	102,4	88,0
2022	I	907,0	3660,20	2642,00	2895,7	1405,8	3040,2	4817,7	6126,49	2450,9	1821,8	1581,0	1684,9	5135,4
	II	624,3	3099,16	1303,82	1870,2	1171,8	2285,1	3287,9	4721,96	1873,9	1451,6	1084,5	1335,6	3963,1
	III	68,8	84,7	49,3	64,6	83,4	75,2	68,2	77,1	76,5	79,7	68,6	79,3	77,2
2022/2018, 60 %	I	192,2	698,59	1042,03	429,93	117,14	-196,24	4817,7	2241,01	2450,9	614,05	443,3	1684,9	3245,9
	II	55,73	1455,44	220,38	349,81	228,63	96,92	3287,9	2053,88	1873,9	521,52	236,96	1335,6	2460,9
	III	28,9	208,33	21,14	81,36	195,17	-49,3	68,2	91,64	76,5	84,93	53,45	79,3	75,81

Эзоҳ: I - мардҳо; II - занҳо, III - таносуби музди меҳнати занҳо нисбат ба музди меҳнати мардҳо, ба ҳисоби фоиз.

* Манбаъ: таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти АОНП҃Т. -Душанбе, 2021. - С. 212-213, соли 2022. - С.134, соли 2023. - С.136.

Чи тавре ки аз ҷадвали 2 ба мо маълум мегардад, тайи панҷ соли ҳисобкунӣ таносуби музди меҳнати занҳо нисбат ба мардҳо на он қадар кам буда, дар якчанд нишондиҳандаҳои иқтисодӣ рақобати гендерӣ низ ба миён омадааст. Дар исботи таҳлилҳо метавон суханронии муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро аз Паёми навбатӣ овард “... Ҳоло аз шумораи умумии хизматчиёни давлатӣ 25 фоиз, аз ҷумла қадрҳои роҳбарикунанда қарib 20 фоизро бонувону занон ташкил медиҳанд” [7; 48].

Ҳамин тавр, муайян карда мешавад, ки имрӯзҳо дар аксари бахшҳои иқтисодӣ истифодаи бесамари салоҳияти қасбӣ, на танҳо аз даст додани даромади кунунии истифодаи сармояи инсонӣ аз рӯйи арзиш, балки боиси камшавӣ яъне қоҳиш ёфтани дараҷаи иқтидори креативии қувваи корӣ дар қишвар мегардад.

Дар натиҷаи гузаронидани таҳлилҳо маълум гашт, ки омилҳои дар маҷмуъ ба ҳам алоқаманд, ки ба ташаккулёбии иқтидори креативии қувваи корӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таъсир мерасонанд, инҳо шуда метавонанд:

А) зиёд намудани ҳаҷми маблағузорӣ аз ҳисоби буҷети давлатӣ дар соҳаи КИТТК;

Б) зиёд намудани андозаи музди меҳнати кормандони соҳаҳои маориф, тандурустӣ, фарҳанг, санъат, саноат ва дигар фаъолиятҳои эҷодӣ, ки сабаби қоҳиш додани дараҷаи бекории қадрҳои дорои қобилияти креатив мегардад;

В) ҷалби сармоягузориҳои мустақими ҳориҷӣ, бинобар сабаби баланд бардоштани таҷрибаҳои ҳориҷӣ дар соҳаи илм ва инноватсияи қишвар.

Натиҷаҳои бадастомада имкон медиҳад, ки самтҳои асосӣ ва роҳҳои ҳавасмандгардонии рушди иқтидори креативии қувваи корӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин арзёбӣ гардад:

Ҳароҷоти корхона барои хизматрасонии тиббӣ ба корманд;

Беҳтар намудани шароит ва мутобиқати корманд ба талаботи ҷои кор;

Рафтори озодонаи низоми меҳнатии корхона ба корманд;

Баланд бардоштани даромад аз меҳнат;

Барилова пардоҳти ҳароҷоти нақлиётӣ: ташкил кардани саёҳатномаҳо ва сафарҳои корӣ ба кормандони одӣ ва руҳсатии иловагии меҳнатӣ.

Адабиёт:

1. Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Маҷмуаи оморӣ. - Душанбе, 2022. - С. 131-132.
2. Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Маҷмуаи оморӣ. - Душанбе, 2023. - С. 134.
3. Озерникова Т.Г. Системы мотивации и стимулирования трудовой деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Т.Г. Озерникова. - Иркутск: Изд-во БГУ, 2016. - 183/92с. - Режим доступа: <http://lib-catalog.isea.ru>.
4. Озерникова Т.Г. Системы мотивации и стимулирования трудовой деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Т.Г. Озерникова. - Иркутск: Изд-во БГУ, 2016. - 183с. - Режим доступа: <http://lib-catalog.isea.ru>.
5. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олий, 28.12.2023.
6. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва ҳориҷии ҷумҳурӣ”, 23-юми декабри соли 2022, - Душанбе: Шарқӣ озод, 2022. - 48 с.

7. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ”, 23-юми декабри соли 2022. - Душанбе: Шарқи озод, 2022. - 48 с.

8. Шапиро С.А. Мотивация и стимулирование персонала. - М., 2005. - 224 с.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПУТИ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА РАБОЧИХ СИЛ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. В данной статье проанализированы и обсуждены основные направления и способы стимулирования развития креативного потенциала рабочих сил в Республике Таджикистан. Используя зарубежные и отечественные экономические материалы, автор смог всесторонне проанализировать и оценить направления и основные пути стимулирования развития креативного потенциала рабочих сил в регионах республики.

В статье автор указывает, что основными способами развития креативного потенциала рабочей силы в условиях модернизации экономики и её конкурентоспособности, необходимой для устранения глубоких структурных противоречий, является реализация комплекса мер, в том числе приоритетные меры национального стратегического планирования и формирования среднесрочных и долгосрочных программ социально-экономического развития включают в себя направление мотивации работников, обладающих творческим потенциалом, наблюдает, анализирует.

Также в данной статье автором рассмотрено воспроизводство человеческого капитала и система подготовки кадров, эффективное использование креативного потенциала рабочих сил Таджикистана в контексте формирования гарантий будущей продуктивной занятости людей с высоким творческим потенциалом. Активный капитал этого потенциала в процессе производства научной продукции и управления им необходим в динамике прямых иностранных инвестиций по нескольким видам экономической деятельности, которая проанализирована и оценена.

Ключевые слова: креативность, рабочая сила, креативный потенциал рабочей силы, человеческий капитал, модернизация экономики, инновации, креативная экономика, продуктивная занятость, стимулирование интеллектуального труда работников, заработка плата, развитие предпринимательской деятельности, прямые иностранные инвестиции.

MAIN DIRECTIONS AND WAYS FOR STIMULATING THE DEVELOPMENT OF CREATIVE POTENTIAL OF THE WORKFORCE IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. This article analyzes and discusses the main directions and ways to stimulate the development of the creative potential of the workforce in the Republic of Tajikistan. Using foreign and domestic economic materials, the author was able to comprehensively analyze and evaluate the directions and main ways to stimulate the development of the creative potential of the workforce in the regions of the republic.

In the article, the author points out that the main ways to develop the creative potential of the workforce in the context of economic modernization and its competitiveness, necessary to eliminate deep structural contradictions, is the implementation of a set of measures, including priority measures of national strategic planning and the formation of medium- and long-term socio-economic programs development include the direction of motivating employees with creative potential, sees, analyzes.

Also in this article, the author examines the reproduction of human capital and the personnel training system, the effective use of the creative potential of the workforce of Tajikistan in the context of creating guarantees for the future productive employment of people with high creative potential and the active capital of this potential in the process of producing scientific products and managing them is necessary in the dynamics of direct foreign investment in several types of economic activities, which are analyzed and assessed.

Key words: creativity, workforce, creative potential of the workforce, human capital, economic modernization, innovation, creative economy, productive employment, stimulation of intellectual work of workers, wages, business development, foreign direct investment.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Азимов Наимҷон Ҳалимҷоновиҷ - докторанти (PhD) курси 3-юми ихтисоси 6D050600 - Иқтисодиёт (6D050601 - Назарияи умумии иқтисодӣ (иқтисоди сиёсӣ)-и Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. E-mail: azimov_naimjon_97@mail.ru; Тел: (+992) 987024397

Сведения об авторе:

Азимов Наимҷон Ҳалимҷоновиҷ - докторант (PhD) 3-го курса по специальности 6D050600 - Экономика (6D050601 - Общая экономическая теория (политическая экономия)) Технологического университета Таджикистана. E-mail: azimov_naimjon_97@mail.ru; Тел: (+992) 987024397

Information about author:

Azimov Naimjon Halimjonovich doctoral student (PhD) of the 3rd course of the specialty 6D050600-Economics (6D050601-General economic theory (political economy)) of the Technological University of Tajikistan. E-mail: azimov_naimjon_97@mail.ru; Tel: (+992) 987024397



УДК 005.511+33(045)/(575.3)

**МОДЕЛИ СИСТЕМАИ ИДОРАКУНИИ БИЗНЕС-ИНКУБАТОР:
МЕХАНИЗМҲОИ ТАШАККУЛЁБӢ ВА СОХТОР**

**Арбобов С.С.
Донишгоҳи технологији Тоҷикистон**

Шарҳи муҳтасар. Хусусиятҳои модели системаи идоракунии бизнес-инкубатор, ки муаллиф таҳия кардааст, оварда шудааст. Марҳилаҳои татбиқи механизми соҳтани он тавсиф карда шуда, гурӯҳҳои нишондиҳандаҳое баррасӣ карда мешаванд, ки имкон медиҳанд, ба фаъолияти бизнес-инкубатор ва самаранокии фаъолияти он баҳо дода шавад.

Калимаҳои калидӣ: бизнес-инкубатор, системаи идоракунӣ, ширкати идоракунанда, корхонаҳои хурди инноватсионӣ, натиҷаҳои фаъолияти илмию техникий, инфрасоҳтор, сармоягузорӣ.

Ташаккули заминаи ҳукуқии фаъолияти инноватсионӣ ба рушди инфрасохтори инноватсионӣ, аз ҷумла корпоратсияҳои давлатӣ, кластерҳо, паркҳои технологӣ, бизнес-инкубаторҳо, минтақаҳои маҳсуси иқтисодӣ, марказҳои инноватсионӣ ва технологӣ, марказҳои интиқоли технологияҳо ва ғайра мусоидат мекунад.

Бизнес-инкубатор инфрасохторест, ки ба корхонаҳо дар марҳилаи аввал, яъне дар марҳилаи таъсис ва ташаккул, рушди ширкатҳои нав ва пешбуруди онҳо ба бозор кумак менамояд [1].

Шакли самарабахши дастгирии соҳибкорӣ

Бизнес - инкубатсия яке аз роҳҳои муассир ва самараноки дастгирии соҳибкорӣ мебошад. Раванди «инкубатсияи соҳибкорӣ» маъни фароҳам овардани шароитест, ки ба рушди соҳибкорӣ ва ширкатҳои стартап мусоидат мекунад [3].

Бартариҳои асосии бизнес-инкубатор аз мавҷудияти фазои муносиб барои тиҷорати хурд фароҳам овардани фазои мусоиди иҷтимоӣ, як қатор хизматрасониҳои соҳибкорӣ, расонидани кумаки молиявӣ ва омӯзиши соҳибкорон иборат аст.

Бизнес-инкубаторҳо ба суръатбахшии рушди ширкатҳо ва корхонаҳои нави хурд, ҷойҳои корӣ, афзоиши даромадҳои андоз ба буҷет, пур кардани бозори маҳсулот бо навъҳои нави инноватсионии маҳсулот мусоидат мекунанд. Дар баробари паркҳои технологӣ, бизнес-инкубаторҳо яке аз шаклҳои муассир ва ояндадори дастгирии соҳибкорӣ эътироф шудаанд, ки омори ҷаҳонӣ инро тасдиқ кардааст [5].

Муаллиф модели системаи идоракунии бизнес-инкубатор, аз ҷумла ташаккули инфрасохторҳои инноватсиониро бо ҳамгирии онҳо дар фазои ягонаи иттилоотию коммуникатсионӣ таҳия намудем (расми 1).

Ба низоми идоракунии бизнес-инкубаторҳо мухити беруна (санадҳои меъёри, барномаҳои мақсадноки давлатӣ, ташаккули мухити илмию техникӣ ва технологӣ) ва мухити доҳилий таъсир мерасонанд.

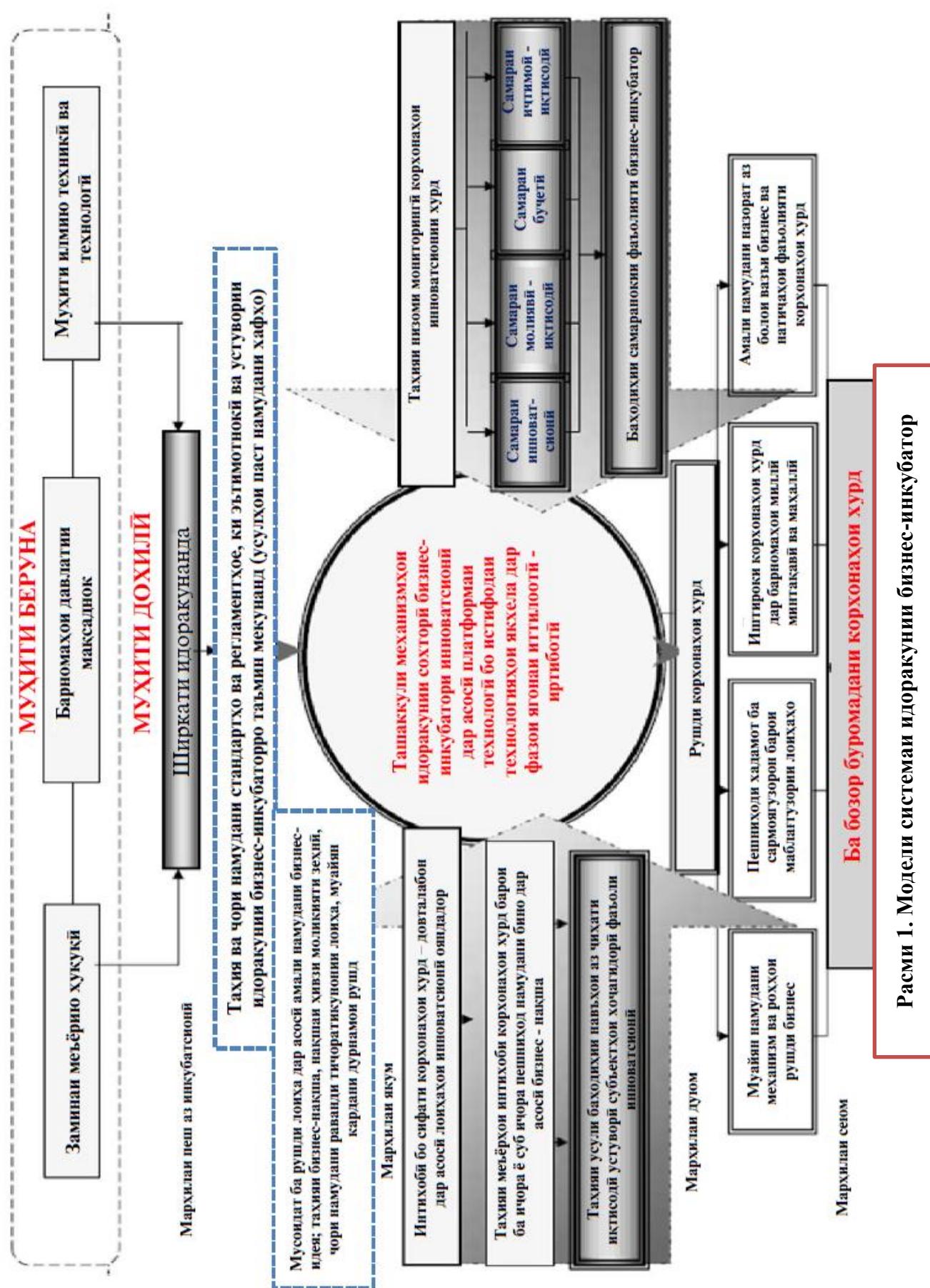
Татбиқи марҳилавӣ

Марҳилаҳои татбиқи механизми таҳияи системаи идоракунӣ аз инҳо иборатанд:

- марҳилаи пеш аз инкубатсия – мусоидат дар таҳияи лоиҳаҳо дар асоси татбиқи идеяи тиҷоратӣ ва оғози раванди тиҷоратикунонии он;
- марҳилаи якум (инкубатсия) – фароҳам овардани шароит барои рушди устувори субъектҳои соҳибкорӣ ва таъмини дастгирии самарабахш бо мақсади татбиқи лоиҳаҳо ба бозор баровардани маҳсулот ва хизматрасониҳо, ки дар асоси натиҷаҳои фаъолияти илмию техникӣ таҳия мешаванд;
- марҳилаи дуюм – муайян намудани механизмҳо ва роҳҳои рушди соҳибкорӣ;
- марҳилаи сеюм воридшавии корхонаҳои хурд ба бозор мебошад, ки он аз ҷониби бизнес-инкубатор бояд бо ҷустуҷӯи шарикон барои татбиқи стратегияи молиявии корхонаҳои хурд ҳамроҳ бошад.

Марҳилаи пешакӣ (пеш аз инкубатсия) кумакро дар таҳияи лоиҳа дар асоси татбиқи идеяи тиҷоратӣ; тартиб додани бизнес-нақшай лоиҳа, нақшай ҳифзи моликияти зеҳнӣ; оғози раванди тиҷоратикунонии идея бо бақайдгирии шахси ҳуқуқӣ, яъне, тайёр кардани корхонаҳои нав дар бар мегирад.

Марҳилаи асосӣ инкубатсия мебошад: фароҳам овардани шароит барои рушди устувори субъектҳои соҳибкорӣ ва расонидани дастгирии муассир бо мақсади татбиқи лоиҳаҳо ба бозори маҳсулот ва хизматрасонӣ, ки дар асоси натиҷаҳои фаъолияти илмию техникӣ таҳия шудаанд.



Ин марҳила дар бар мегирад:

- ✓ интихоби босифати корхонаи хурд – довталаб дар асоси нишондиҳандаҳои лоиҳаҳои инноватсионӣ аз ҷониби комиссияи озмун тибқи Низомномаи интихоби озмунии субъектҳои соҳибкори хурд, ки аз ҷониби муассиси бизнес-инкубатор тасдиқ карда мешавад, сурат мегирад;
- ✓ таҳияи меъёрҳои интихоби корхонаҳои хурд барои додани биноҳо барои иҷора ё субиҷора дар асоси бизнес-нақша;
- ✓ таҳияи методологияи арзёбии намудҳои корхонаҳои фаъоли инноватсионии аз ҷиҳати иқтисодӣ устувор;
- ✓ таҳияи системаи мониторинги корхонаҳои хурди инноватсионӣ;
- ✓ арзёбии самаранокии фаъолияти бизнес-инкубатор дар асоси нишондиҳандаҳо, ки таъсири молиявӣ, буҷетӣ ва иҷтимоӣ-иқтисодиро ташкил медиҳанд.

Меъёрҳои қатъии интихоб

Раванди интихоби бевоситай лоиҳаҳои корхонаҳои хурд бояд аз ҷониби комиссияи озмунӣ мутобиқи Низомнома дар бораи интихоби озмунии субъектҳои соҳибкории хурд, ки аз ҷониби муассиси бизнес-инкубатор – мақомоти маҳаллии ҳокимияти давлатӣ тасдиқ карда мешавад, амалӣ карда шуда, ба ҳайати он намояндагони соҳибкорӣ, бахши қарзиу молиявӣ ширкатҳои маркетингӣ ва менеҷменти тиҷорат, яъне намояндагони ташкилотҳои дохил мешаванд, ки минбаъд барои иҷрои бизнес-нақша ва фаъолияти корхонаҳои хурд ёрӣ расонида метавонанд.

Меъёри интихоби корхонаҳои хурд барои додани биноҳои бизнес-инкубатор барои иҷора (сублизинг) сифати бизнес-нақшай пешниҳодшуда ва иқтидори инноватсионии бозор мебошад. Меъёрҳои интихобро ширкати идоракунанда муайян мекунад, зеро маҳз ширкат барои “рӯёндани” корхонаҳои хурд дар ҳудуди бизнес-инкубатор масъул аст.

Ҳамаи ин ҷорабиниҳо механизми идоракунии соҳтори бизнес-инкубатори инноватсионӣ дар асоси платформаи технологӣ ва истифодаи технологияҳои якхеларо ташкил медиҳанд.

Алгоритм барои чунин фосила аз якчанд марҳила иборат аст:

- ✓ таҳияи консепсияи портали иттилоотӣ, муайян намудани соҳтори он;
- ✓ таҳияи системаи хифз ва тиҷоратиқунонии натиҷаҳои фаъолияти зеҳнӣ;
- ✓ рушди хизматрасониҳои интернетӣ;
- ✓ таъсиси системаи таълим ва технологияи мукаммали дастгирии пешбуруди маҳсулот;
- ✓ дастгирии иттилоотӣ ва машваратӣ барои ба бозор баровардани маҳсулот.

Аз «парвариш» то назорат

Марҳилаи дуюми фаъолияти бизнес-инкубатор ба рушди корхонаҳои хурд нигаронида шуда, аз инҳо иборат аст:

- ✓ муайян намудани механизмҳо ва роҳҳои «ривоҷ додани» тиҷорат;
- ✓ расонидани хизмат ба сармоягузорон ва ташкилотҳои ҷамъиятӣ оид ба маблағгузории лоиҳаҳо;
- ✓ иштироки корхонаҳои хурд дар барномаҳои рушди ҷумҳуриявӣ, минтақавӣ ва шаҳрӣ;

- ✓ гузаронидани мониторинги доимии вазъи соҳибкорӣ ва натиҷаҳои фаъолияти корхонаҳои хурд.

Мақсади раванди «парвариши»-и ширкатҳои хурд ташкили кори машваратӣ бо ширкатҳои хурд - резидентҳои бизнес-инкубатор барои баланд бардоштани зинҷамонӣ ва рақобатпазирии онҳо дар бозор мебошад. Дар соҳтори бизнес-инкубатор бояд шуъбаи кор бо резидентҳо мавҷуд бошанд, ки фаъолияти ҳамаи мушовирони лоиҳаро ҳамоҳанг ва назорат намояд.

Ҳангоми оғоз кардани кор бо як ширкати хурд сифати бизнес-нақшай он аз чунин назар бояд омӯҳта шавад:

- ✓ муайян намудани ҷиҳатҳои қавӣ ва заифи бизнес-нақшай;
- ✓ стратегияи маркетинг;
- ✓ стратегияи молиявӣ;
- ✓ муайян кардани иқтидори кадрӣ.

Вазифаҳои асосии марҳилаи "парвариши" инҳоянд:

- ✓ ташкили гурӯҳи касбии ширкати хурд;
- ✓ ҷалби сармоягузорӣ;
- ✓ ташкили равандҳои истеҳсолӣ;
- ✓ расидан ба ҳаҷми фурӯш, ки барои пешбуруди фаъолияти ҷории ширкат зарур аст (ба ҳудтаъминкуни расидан);
- ✓ ташаккул додани стратегияи маркетинг барои ба бозор баровардани маҳсулоти ширкати хурд;
- ✓ эҷоди маводи муаррифии ширкат (вебсайт, буклетҳо, нарҳномаҳо).

Барои ташкили фаъолияти корхонаҳои хурд дар давраи рушди онҳо як қатор корҳо амалӣ карда мешаванд: ташаккули сиёсати кадрӣ; таъмини маблағгузории лоиҳа дар тамоми давраи «парвариши»; ташкили равандҳои истеҳсолии ширкат; ташаккули стратегияи маркетинг барои ба бозор баровардани маҳсулоти корхонаҳои хурд.

Нишондиҳандаҳои баҳодиҳии самаранокӣ

Бизнес-инкубатор ба як қатор ташкилотҳои ҷамъиятие, ки маблағгузории муайянни лоиҳаҳоро таъмин мекунанд, хизмат мерасонад, ниёзҳои соҳибкорони хурдро таҳлил намуда, онҳоро ба таваҷҷуҳи мақомоти маҳаллӣ ва минтақавӣ ва ҳадамоти расмӣ мерасонад, то онҳо дар сатҳи ҳукумат саривакт қонеъ гардонида шаванд. Инкубатор ба соҳибкорони хурд имкон медиҳад, ки дар барномаҳои рушди миллӣ, минтақавӣ ва маҳаллӣ барои баланд бардоштани малакаҳои соҳибкории худ иштирок кунанд.

Мо гурӯҳҳои зерини нишондиҳандаҳоро таҳия кардем, ки имкон медиҳанд фаъолияти бизнес-инкубатор ва самаранокии фаъолияти он ҳамаҷониба баҳо дода шаванд:

Гурӯҳи якум (нишондиҳандаҳои иқтидори инноватсионӣ) имкон медиҳад, ки қобилияти бизнес-инкубатор барои қабули қарорҳои инноватсионӣ таҳлил карда шавад ва ҳамчун ҷенаки муваффақияти лоиҳаҳои инноватсионӣ хизмат мекунад.

Гурӯҳи дуюм (нишондиҳандаҳои иқтидори молиявию иқтисодӣ) иқтидори молиявию иқтисодии бизнес-инкубаторро тавсиф намуда, самаранокии фаъолияти иқтисодии он, даромаднокӣ, самаранокии истифодаи маблағҳои худӣ ва қарзӣ, самаранокии татбиқи лоиҳаро ошкор менамояд.

Гурӯхи сеом (нишондиҳандаҳое, ки самараи буҷетии татбиқи лоиҳаро инъикос мекунанд) натиҷаҳои молиявии татбиқи лоиҳаҳоро барои буҷетҳои сатҳи гуногун тавсиф мекунанд.

Гурӯхи чорум (нишондиҳандаҳое, ки самаранокии иҷтимоии рушди инноватсиониро тавсиф мекунанд) дар самтҳои натиҷаҳои пешбинишавандай бизнес-инкубатор ҳисоб карда шуда, нишондиҳандаҳоеро дар бар мегирад, ки даромаднокии лоиҳаҳоро тавсиф мекунанд.

Дар роҳ ба марра

Марҳилаи сеом воридшавии корхонаҳои хурд ба бозор мебошад, ки аз ҷониби бизнес-инкубатор бояд бо ҷустуҷӯи шарикон барои татбиқи стратегияи молиявии корхонаҳои хурд ҳамроҳ бошад.

Давраи «Анҷоми лоиҳа» на дертар аз шаш моҳ пеш аз анҷоми шартномаи иҷора байни ширкати хурд ва бизнес-инкубатор оғоз мешавад ва аз се марҳилаи ба ҳам алоқаманд иборат аст:

- ✓ таҳлили бозор, тадқиқоти маркетингӣ;
- ✓ таҳияи нақшай нави бизнес барои 3-5 соли оянда бо назардошти натиҷаҳои бадастомадаи бизнес-нақша дар давраи инкубатсия;
- ✓ ташкили маҷмуи пурраи ҳӯҷҷатҳо барои истеҳсоли маҳсулот/хизматрасонии корхонаи хурд (тавсифоти маҳсулот, ҳӯҷҷатҳои техниқӣ, шартномаҳо бо таъминкунандагон ва мизочон, баррасии мизочон).

Дар анҷоми раванди «Анҷоми лоиҳа» мушовири лоиҳа дар якҷоягӣ бо сардори шуъбаи кор бо резидентҳои бизнес-инкубатор ва соҳиби ширкат дар бораи рафти татбиқи лоиҳа ва татбиқи бизнес-нақшай корхонаи хурд ба комиссияи озмунӣ ҳисбот пешниҳод мекунад.

Ба ҳисботи рафти татбиқи лоиҳа нақшай нави бизнеси ширкати хурд барои 3-5 соли оянда замима карда мешавад.

Бизнес-инкубатор бояд ба соҳибкор дар пайдо кардани «чеҳраи худ», мақоми худ, намояндагӣ кардани манфиатҳои ў дар муҳити беруна (ярмаркаҳо, намоишгоҳҳо, презентатсияҳо ва гайра) кумак расонад, симои мусбати ширкатро эҷод қунад, кафили муайянни рушди муваффақ бошад.

Эътиомднокӣ дар стандартҳо инъикос ёфтааст

Ширкати идоракунанда механизмҳои идоракунии соҳтори бизнес-инкубатори инноватсионӣ дар асоси платформаи технологӣ бо истифода аз технологияҳои конвергентиро дар фазои ягонаи иттилоотио коммуникатсионӣ амалӣ менамояд. Ташаккули механизмҳо маҳсусан дар марҳилаи пеш аз инкубатсия зоҳир мешавад. Барои муайян кардани усулҳои коҳиш додани хатарҳо, ширкати идоракунанда стандартҳо ва қоидаҳоро таҳия ва татбиқ мекунад, ки эътиомднокӣ ва устувории идоракунии бизнес-инкубаторро таъмин мекунанд. Ширкати идоракунанда чунин корҳоро амалӣ менамояд:

- ✓ тибқи шартномаи иҷора ба истифода додани биноҳои гайри истиқоматии бизнес – инкубатор бо тартиб ва шартҳо, ки дар асоси санадҳои ҳуқуқӣ муайян шудаанд;
- ✓ истифодаи техникии бинои бизнес-инкубатор;
- ✓ расонидани хадамоти почта ва котибот;

✓ машварат оид ба андозбандӣ, баҳисобгирии муҳосибӣ, қарздиҳӣ, ҳифзи ҳукуқӣ ва рушди соҳибкорӣ, банақшагирии тиҷорат, омӯзиш ва такмили ихтисос;

✓ дастрасӣ ба маҳзани маълумот ва ғайра.

Қайд намудан зарур аст, ки муассиси асосӣ бояд мақомоти ҳокимиюти маҳаллӣ бошад ва дар баробари ин ба ҳайати муассисон шомил шудани субъектҳои зерин мувофиқи мақсад мебошад:

✓ мақомоти ҳокимиюти давлатӣ (маъмурияти вилоят ё шаҳр, вазорат, маҳсусан агар онҳо соҳиби амволи гайриманқул бошанд);

✓ бонки тиҷоратӣ, ки омода аст дар рушди корхонаҳое, ки мизочони бизнес-инкубатор мебошанд, кумак расонад;

✓ Палатаи савдо ва саноат, Иттифоқи соҳибкорон.

Хуноса

Мақсад аз таъсиси бизнес-инкубатори инноватсионӣ ин дастгирии муассир ба субъектҳои соҳибкорие мебошад, ки аз ҷониби донишгоҳҳо ва ширкатҳои иҷроқунандай тадқиқоти бунёди татбиқӣ бо мақсади дар амал татбиқ намудани лоиҳаҳои ба бозор баровардани маҳсулот ва хизматрасонӣ дар асоси натиҷаҳои фаъолияти илмию техникӣ таъсис дода шудаанд. Ин дастгирӣ дар марҳилаи ибтидоии рушди онҳо бо роҳи пешниҳоди маҷмуи зарурии хизматрасонӣ бо шартҳои имтиёзном амалӣ карда мешаванд.

Адабиёт:

1. Болехов И.Е. Бизнес-инкубаторы и технологические парки как форма поддержки предпринимательства // Креативная экономика, 2012, № 8 [Текст] // <http://www.creativeeconomy.ru/articles/24497>.

2. Борисоглебская Л.Н., Дибраева Э.Ш. Разработка модели инновационного бизнес-инкубатора на основе технологической платформы с использованием конвергентных технологий [Текст] // Инновации, 2011, - № 5.

3. Ладыгин В.В. Поддержка малого бизнеса на муниципальном уровне в России: основные этапы и тенденции [Текст] // Вопросы государственного и муниципального управления, 2010, - № 4.

4. Ларин С.Н., Хрусталев О.Е. Бизнес-инкубатор как важная составляющая инновационной инфраструктуры региона: анализ зарубежного и отечественного опыта // Региональная экономика: теория и практика, 2009, - № 17.

5. Медведева Т.Ю. Бизнес-инкубаторы в региональных инновационных системах [Текст] // Информационное общество, 2006, № 5-6.

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ИНКУБАТОРОМ: МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА

Аннотация. Представлена характеристика разработанной автором модели системы управления бизнес-инкубаторами. Описаны этапы реализации механизма её построения и рассмотрены группы показателей, позволяющих комплексно оценить деятельность бизнес-инкубатора и эффективность его функционирования.

Ключевые слова: бизнес-инкубатор, система управления, управляющая компания, малые инновационные предприятия, результаты научно-технической деятельности, инфраструктура, инвестиции.

MODEL OF A BUSINESS INCUBATOR MANAGEMENT SYSTEM: FORMATION MECHANISMS AND STRUCTURE

Annotation. The characteristics of the model of business incubator management system developed by the author are presented. The stages of implementation of the mechanism for its construction are described and groups of indicators are considered that allow a comprehensive assessment of the activities of a business incubator and the effectiveness of its functioning.

Key words: business incubator, management system, management company, small innovative enterprises, results of scientific and technical activities, infrastructure, investments.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Арбобов Субъиддин Сайдмуњаммадович - муаллими калони кафедраи “Иќтисодиёт ва идораи” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе. Тел: (+992) 935648800, E-mail: s.arbobov.90@gmail.com

Сведения об авторе:

Арбобов Субхиддин Сайдмуҳаммадович - старший преподаватель кафедры “Экономики и управления” Технологического университета Таджикистана. Республика Таджикистан, г. Душанбе. Тел: (+992) 935648800, E-mail: s.arbobov.90@gmail.com

Information about the author:

Arbobov Subhiddin Saidmuhammadovich - senior lecturer at the department of economics and management of the Technological University of Tajikistan. Dushanbe, Republic of Tajikistan. Tel: (+992) 935648800, E-mail: s.arbobov.90@gmail.com



УДК 346.26+332.1(045)/(575.3)

СОҲИБКОРИИ ХУРД ДАР ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН: ҲОЛАТ ВА САМТҲОИ АСОСИИ РУШД

Баҳронова Ҳ.А.
Донишгоҳи технологији Тоҷикистон

Шархи мухтасар. Дар рушди Тоҷикистон саҳми соҳибкорон кам нест. Яке ба бунёди корхона ва дигаре бо соҳтани хонаҳои истиқоматӣ саҳми худро дар рушди Тоҷикистон мегузорад. Нақши соҳибкорон дар пешрафти Тоҷикистон назаррас буда, барои расидан ва баланд бардоштани самаранокии фаъолияти корхонаҳо ва ҳамдастии онҳо дар мувътадилсозии молиявӣ, ба ҷойҳои кории нав таъмин намудани аҳолӣ ва афзун кардани бозори истеъмолӣ нақши муҳим мебозад. Бо барорбари зиёд гаштани

субъектҳои соҳибкорӣ корхонаҳои саноати кишоварзӣ ва дигар намуди корхонаҳо рушд намуда, дар мамлакат барои кам гаштани сатҳи бекории мардум сабаб мегардад. Мақсади рушди соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин рушд ва пешрафти мамлакат то баробар шудан ба давлатҳои пешрафтаи ҷаҳон мебошад.

Калидвожаҳо: соҳибкор, рушд, бонк, андоз, субъект, ҳоҷагӣ, молия, иқтисод, маблағ, истеҳсолот, истеъмолот, сармоя, маблағ, қарз, мамлакат.

Густариши равандҳои ҷаҳонишавӣ дар соҳтори иқтисоди миллии давлатҳои алоҳида тағйироти ҷиддиро ба вучуд оварда, ба тавсееи яку якбораи рушди шакли ҳурди соҳибкорӣ замина гузошт. Таҷрибаи ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки дар ҷомеаи баъдисаноатӣ аҳамияти соҳибкории ҳурд ба маротиб афзудааст. Айни замон субъектҳои соҳибкории ҳурд бо соҳторҳои ҷандирӯ инноватсийӣ дар рушди иқтисодиёти миллӣ ва таъмини шуғл нақши марказӣ доранд.

Вобаста ба ин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон рушди соҳибкории ҳурд дар санадҳои институтионаӣ ва консепсияву стратегияҳои давлатӣ ба таври возеҳ инъикос гашта, маҷмуи муайяни ҷорабиниҳои ҳимоя ва дастгирии давлатии онҳо татбиқ карда мешавад. Аз ин рӯ, дар ҷаҳони имрӯза омода кардани муҳити мувоғиқ барои рушд ва ҳифзи корхонаҳои ҳурду миёна дар маркази сиёсати иқтисодии тамоми қишварҳо қарор дорад. Қобили қайд аст, ки корхонаҳои ҳурду миёна воҳидҳои иқтисодие мебошанд, ки аҳамияти онҳо дар давраи гузариш аз ҷомеаи саноатӣ ба ҷомеаи иттилоотӣ бештар гардида, ба муҳаррики рушди инноватсии иқтисодиёт табдил ёфтаанд.

Таҳқиқоти анҷомшуда исбот намуд, ки субъектҳои соҳибкории ҳурд воҳидҳои иқтисодие мебошанд, ки ҳам аҳамияти муҳимми иқтисодиву иҷтимоӣ доранд. Яке аз ҷанбаҳои назарраси иқтисодии корхонаҳои ҳурд ин устувории онҳо дар баробари буҳронҳо мебошад. Воқеан, дар раванди таъриҳӣ диде мешавад, ки корхонаҳои ҳурду миёна аз буҳрони иқтисодӣ ҷандон осеб надида, баръакс, дар рафъи ин буҳронҳо нақши муҳим доранд. Дар ҳоле ки бисёре аз корхонаҳои азим дар шароити буҳрон мувозинати молиявию ҳоҷагидории ҳудро нигоҳ дошта наметавонанд, корхонаҳои ҳурд дороиҳои ҳудро то андозае ҳифз мекунанд ва ҳам аз талафоти истеҳсолот ва қоҳиши шуғли аҳолӣ пешгирӣ мекунанд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо эълон гардидани ҳадафи ҷоруми стратегӣ-саноатиқунонии мамлакат ва расидан ба соҳибистиколии мамлакат дар солҳои охир барои пешрафти фаъолияти соҳибкорӣ аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор имтиёзҳо дода шуда истодааст. Аҳамияти иҷтимоии корхонаҳои ҳурд ин қоҳиш додани сатҳи бекорӣ, ки яке аз бузургтарин мушкилоти иҷтимоию иқтисодии тамоми қишварҳои пешрафта ё рӯ ба инкишоф ва баланд бардоштани сатҳи шуғли аҳолӣ мебошад.

Аз 16-марти соли 2022 бо мақсади дастгирии давлатии фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ, фароҳам овардани фазои мусоид барои ҷалби сармоя, ташкили ҷойҳои корӣ ва кам намудани санчишҳо фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи эълон намудани мораторий ба ҳама намуди санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ ба тасвиб расида, дар асоси он ба ҳама намуди санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ то 1 январи соли 2023 мораторий эълон карда шуд.

Мувофики фармони мазкур Қонуни Ҷумхурии Тоҷикистон «Дар бораи мораторий ба санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ» қабул карда мешавад, ки он муносибатҳои вобаста ба мораторийи эълоншударо танзим мекунад. Ҳамчунин қонуни мазкур асосҳои ҳукуқии татбиқи мораторий ба санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкориро муайян намуда, тартиби татбиқи мораторийро муқаррар ва ҳукуқу манфиатҳои қонуни субъектҳои соҳибкориро ҳифз менамояд.

Инчунин дар давраи татбиқи мораторий ба санчишҳо амали муқаррароти қонунгузории Ҷумхурии Тоҷикистон вобаста ба санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ боздошта мешавад.

Тибқи маълумоти Агентии омори назди Президенти Ҷумхурии Тоҷикистон тариқи «Равзанаи ягона» то 1 декабри соли 2021 дар миқёси ҷумҳурӣ 339,03 ҳазор адад субъекти соҳибкорӣ фаъолияткунанда ба қайд гирифта шудааст, ки ин нишондод дар муқоиса нисбат ба соли 2020-ум 4580 адад ва ё 1,4 фоиз зиёд мебошад.

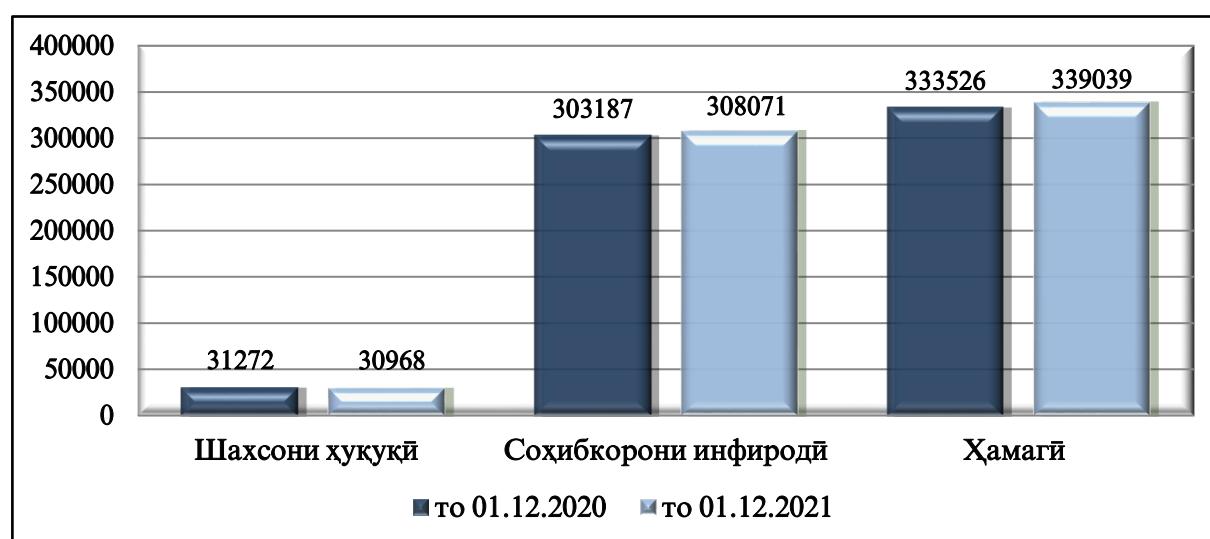
Аз шумораи умумии субъектҳои соҳибкорӣ, соҳибкорони инфириродӣ 308,07 ҳазор адад дар миқёси ҷумҳурӣ ба қайд гирифта шудааст, ки ин нишондиҳанда дар муқоиса нисбат ба соли 2020-ум 4884 адад ва ё 1,6 фоиз зиёд гардидааст, таснифоти он чунин аст:

- соҳибкорӣ бо патент 104,8 адад ба қайд гирифта шудааст, ки ин нишондод нисбат ба соли 2020-ум 553 адад ва ё 9,5 фоиз зиёд гардидааст;

- соҳибкорӣ бо шаҳодатнома 36,6 ҳазор нафар ба қайд гирифта шудааст, ки ин нишондод нисбат ба соли 2020-ум 402 адад ва ё 8,9 фоиз зиёд гардидааст;

- хочагиҳои деҳқонӣ 166,5 ҳазор адад ба қайд гирифта шудааст, ки ин нишондод нисбат ба соли 2020-ум 5839 адад ва ё 3,6 фоиз зиёд гардидааст.

Инчунин, аз шумораи умумии субъектҳои соҳибкорӣ, шахсони ҳукуқӣ то 1 декабри соли 2021 дар ҳудуди ҷумҳурӣ 30,9 ҳазор адад ба қайд гирифта шудааст, ки ин нишондод дар муқоиса нисбат ба соли 2020-ум 304 адад ва ё 9,0 фоиз зиёд шудааст.



Расми 1. Маълумот оид ба шумораи субъектҳои хочагидории фаъолияткунанда дар мақомоти андози ҷумҳурӣ то 01.12.2021 ва 01.12.2020

Дар ёздаҳ моҳи соли 2021 дар миқёси чумхурӣ 25024 субъекти соҳибкорӣ барҳам хӯрдааст. Аз шумораи умумии субъектҳои соҳибкории барҳамхӯрда 806 субъектро шахсони ҳуқуқӣ ташкил медиҳанд.

Инчунин, аз шумораи умумии субъектҳои соҳибкории барҳамхӯрда 25024 субъектро соҳибкорони инфириодӣ ташкил медиҳанд.

Бояд қайд кард, ки яке аз сабабҳои асосии барҳамхӯрии субъектҳои соҳибкорӣ, маҳсусан шахсони ҳуқуқӣ ин сарбории андозӣ, назорату санчишҳои барзиёди мақомоти санчишӣ, ба рақобати шадид тоб наовардани субъектҳои соҳибкорӣ, фоизи баланди қарзҳои бонкӣ ва дастрасии маҳдуд ба сарчашмаҳои молиявӣ ба шумор меравад.

Дар ин давра 32057 субъекти соҳибкори инфириодӣ таъсис ёфтааст, ки ин нишондод нисбат ба соли 2020-ум аз 28271 субъект ё 3786 адад зиёд мебошад.

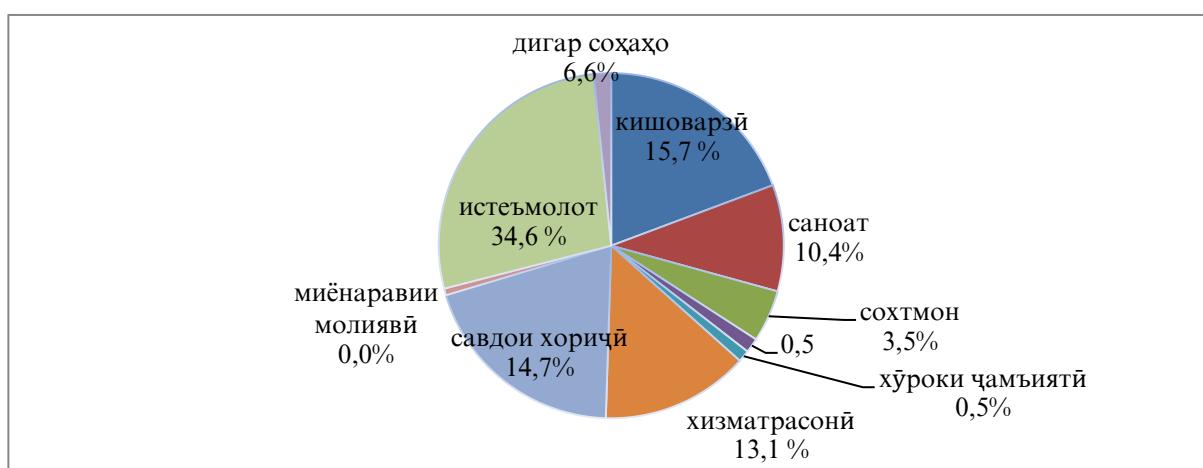
Чадвали 1.

Маълумот оид ба шумораи субъектҳои хочагидории ба қайд гирифташуда, барҳамхӯрда дар мақомоти андози чумхурӣ ба ҳолати 1 декабря солҳои 2021 ва 2020
(субъект)

Намуди бакайдгирӣ	шахсони ҳуқуқӣ январ – ноябр соли 2021	шахсони ҳуқуқӣ январ – ноябр соли 2020	Шумора	%	соҳ. инфириодӣ январ – ноябр соли 2021	соҳ. инфириодӣ январ – ноябр соли 2020	Шумора	%
Таъсисёбӣ	930	1097	-167	-17,9%	32057	28271	3786	1,8%
Барҳамхӯрда	806	750	56	6,9%	25024	20647	4377	17,5%

Сарчашма: Агентии омор, маълумоти “Равзанаи ягона”-и Кумитаи андози назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Феҳристи ягонаи давлатии мақомоти андози чумхурӣ.

Маблағгузории қарзӣ яке аз воситаҳои асосии таъмини рушди устувори иқтисодиёт, вусъат додани истеҳсолоти ватаниӣ, устувор намудани иқтидори содиротӣ ва ташкили ҷойҳои нави корӣ дар кишвар ба ҳисоб меравад.



Дар асоси маълумоти Бонки миллии Тоҷикистон бо мақсади зиёд намудани эътимоди мардум ба низоми бонкӣ, ба ташкилотҳои қарзӣ баҳри баланд бардоштани сифати хизматрасонӣ ва афзун намудани ҳаҷми қарзҳо ба муштариёни боэътимод, аз ҷумла додани қарзҳои хурди дорои фоизи паст ба соҳибкорон аз рӯйи имкониятҳои мавҷуда мусоидат менамоянд.

Қарзҳои хурди додашуда дар давраи ҳисоботӣ 7410,7 млн. сомониро ташкил медиҳад, ки нисбат ба ҳамин давраи соли гузашта 2525,8 млн. сомонӣ ё 51,7 фоиз зиёд гардидааст.

Ба соҳибкорони хурду миёна аз ҷониби бонкҳои тиҷоратӣ дар моҳҳои январ - октябри соли 2021, 3873,2 млн. сомонӣ қарз ҷудо карда шудааст. Қарзҳои аз ҷониби бонкҳо ва ташкилотҳои қарзӣ ба иқтисодиёт равонашуда дар моҳи январ-октябри соли 2021 аз рӯйи соҳаҳо дар расми 2 оварда шудааст.

Диаграммаи 2. Маълумот оид ба қарзҳои аз ҷониби бонкҳо ва ташкилотҳои қарзӣ ба иқтисодиёт равонашуда дар 10 моҳи соли 2021 аз рӯйи соҳаҳо

Тибқи маълумоти Бонки миллии Тоҷикистон дар моҳҳои январ-октябри соли 2021 аз ҷониби ташкилотҳои қарзии молиявӣ ба иқтисодиёт ба маблағи 10972,7 млн. сомонӣ қарз пешниҳод карда шудааст, ки ин нишондиҳанда нисбат ба ҳамин давраи соли 2020-ум 7585,6 млн. сомонӣ ё 44,7 фоиз зиёд мебошад. Аз ҳаҷми умумии қарзҳои аз ҷониби ташкилотҳои қарзӣ дар давраи ҳисоботӣ додашуда маблағи 7176,5 млн. сомонии он ба соҳаи соҳибкорӣ дода шудааст, ки нисбат ба ҳамин давраи соли 2020-ум 1903,3 млн. сомонӣ ё 36,1 фоиз зиёд мебошад.

Ҳамин тавр, дар самти танзими муҳити мусоид барои рушди соҳибкории хурд ва муайян кардани самтҳои афзалиятноки он зарурати баррасӣ ва татбиқи амалии самтҳои зерин мувоғиқи мақсад мебошад:

- Такмили санадҳои меъёриву ҳуқуқии танзимкунандай фаъолияти соҳибкории хурду миёна ва ба таври алоҳида баррасӣ намудани масъалаҳои мубрами рушди соҳибкории хурд дар санадҳои институтсионаӣ;

- Дастгирии иттилоотии рушди соҳибкории хурд аз он ҷумла тавассути таъсиси инфрасоҳтор барои баланд бардоштани имкониятҳои тиҷорат ва тавсееи тиҷорати электронии миллӣ ва байнамилалӣ тавассути замимаҳои рақамӣ;

- Дастгирии фаъолияти инноватсионии корхонаҳои хурд тавассути таъсиси фондҳо ва грантҳои маҳсус, аз он ҷумла дар самти тақвияти ҳамкории онҳо бо технопаркҳои донишгоҳӣ ва пажуҳишгоҳҳои илмию таҳқиқотӣ;

- Таъсиси марказҳои рушди технологӣ, ки таҳқиқоти тавсее медиҳанд ва фоидай корхонаҳои хурду миёнаро бо мақсади навсозии истеҳсолот, баланд бардоштани рақобатпазирий ва сифат ва рушди технологияҳо афзоиш медиҳанд. Дар ин ҷо ба соҳибкорон устохонаҳо, озмоишгоҳҳо ва аҳбори зарурӣ пешниҳод карда шуда, ҳамчунин бо технологияҳои иттилоотию иртиботӣ, таъминоти барномавӣ ва ҳадамоти машваратӣ таъмин карда мешаванд;

- Такмили механизми дастгирии молиявии рушди соҳибкории хурд, ки мушкилоти маъмултарини корхонаҳои хурду миёна ва пеш аз ҳама корхонаҳои хурд мебошад. Барои таъмини самаранокии истифодаи захираҳои молиявӣ аз ҷониби соҳибкорони хурд бояд ҷорабинҳои маърифатӣ ва ташкилию иқтисодӣ гузаронида шуда, механизмҳои нави ҷалби захираҳои молиявӣ ба роҳ монда шавад. Ба ақидаи

олими ватанӣ Махкамова Г.М. таҷрибаи мавҷудаи маблағгузории рушди соҳибкории хурду миёна дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба тағйироти ҷиддӣ ниёд дорад;

- Ташкили хизматрасонии рушди соҳибкории хурд тавассути ниҳодҳо ва марказҳои маҳсус ба соҳибкороне, ки меҳоҳанд ба рушди соҳибкорӣ дар кишвар мусоидат кунанд. Паҳн намудани фарҳанги соҳибкорӣ, ошкор ва рафъи монеаҳо, таъмини ҳамоҳангӣ байни ниҳодҳои дастгирии соҳибкорӣ, пешниҳоди машваратҳо оид ба таъсис ва рушди соҳибкорӣ ва дастгирии рушди иқтисоди маҳаллӣ аз ҷумлаи саамтҳои афзалиятноки ниҳодҳои даҳлдори соҳа ба ҳисоб меравад;

- Тадқиқоти бозор ва хидматрасонии рушди содирот барои баланд бардоштани ҳиссаи корхонаҳои хурду миёна дар содирот, аз он ҷумла тавассути фаъолиятҳо барои кӯшодани роҳ ба бозорҳои байналмилалӣ ва рушди иқтидори содиротии онҳо мебошад. Бо ин мақсад онҳоро бояд барои иштирок дар намоишгоҳу ярмаркаҳои дохилио байналмилалӣ ташвиқ намуда, доир ба бозорҳои хориҷӣ ва қонунгузорӣ маълумот диҳанд ва барои ба роҳ мондани робитаҳои содиротӣ кумак кунанд;

- Таъсиси механизми минтақавии дастгирии соҳибкории хурд, ки мақсади он ичрои вазифаҳои иҷтимоӣ (аз қабили кам кардани тафовути рушди байниминтақаҳо ва муҳоҷирати дохилӣ, рушди мутавозин, баланд бардоштани имкониятҳои рақобатпазирии корхонаҳо ва баланд бардоштани шуғл) таҳия ва татбиқ карда мешавад;

- Тарҳрезии лоиҳа ва хидматҳои машваратӣ барои сомонаҳои хурди саноатӣ. Дастгирии техниқӣ тавассути ширкатҳои маҳсус амалӣ карда шуда, зарурати татбиқи дастури Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷиҳати соҳтани сомонаҳои расмии субъектҳои фаъолияти соҳибкорӣ мубрамияти онро дучанд мегардонад.

Адабиёт:

1. Махкамова Г.М. Разработка системы финансирования проектов развития малого и среднего бизнеса в Республике Таджикистан//Russian Economic Bulletin. 2021. - Т. 4. - № 2. - С. 180-187.

2. Шарҳи фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи эълон намудани мораторий ба ҳама намуди санчишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ” <http://president.tj/node/27928>.

3. Маълумот аз Кумати сармоягузорӣ ва идораи амволи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2021.

4. Маълумот аз мақомоти андози ҷумҳурӣ барномаи «Равзанаи ягона» то 01.12.2021 ва 01.12.2020.

5. Маълумот аз ҷониби бонкҳо ва ташкилотҳои хурди қарздиҳӣ ба субъектҳои соҳибкорӣ то 01.12.2021с.

6. Буров В. Ю. Малое предпринимательство в Забайкальском крае / В.Ю. Буров, Н.А. Кручинина - Иркутск, 2011. - 201 с.

7. Буров В. Ю. Малое предпринимательство в Забайкальском крае / В.Ю. Буров, Н.А. Кручинина - Иркутск, 2011. - 201 с.

МАЛОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН: СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Аннотация. Вклад предпринимателей в развитие Таджикистана немалый. Один способствует развитию Таджикистана, строя предприятие, а другой - строя дома. Деятельность предпринимателей в развитии Таджикистана значительна и играет важную роль в достижении и повышении эффективности предприятий и их сотрудничестве в финансовой стабилизации, создании новых рабочих мест и увеличении потребительского рынка. Наряду с увеличением количества субъектов хозяйствования развиваются предприятия сельскохозяйственной отрасли и другие виды предприятий, что ведёт к снижению уровня безработицы в стране. Целью развития бизнеса в Республике Таджикистан является развитие и продвижение страны до уровня развитых стран мира.

Ключевые слова: предпринимательство, развитие, банковское дело, налог, предмет, экономика, финансы, производство, потребление, капитал, деньги, кредит, страна.

SMALL ENTREPRENEURSHIP IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN: STATUS AND MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT

Annotation. The contribution of entrepreneurs in the development of Tajikistan is not insignificant. One contributes to the development of Tajikistan by building an enterprise and the other by building houses. The role of entrepreneurs in the development of Tajikistan is significant and plays an important role in achieving and increasing the efficiency of enterprises and their cooperation in financial stabilization, creating new jobs and increasing the consumer market. Along with the increase in the number of business entities, enterprises in the agricultural industry and other types of enterprises are developing, which is leading to a reduction in unemployment in the country. The purpose of business development in the Republic of Tajikistan is the development and progress of the country to catch up with the developed countries of the world.

Key words: entrepreneurship, development, banking, tax, subject, economy, finance, economy, finance, production, consumption, capital, finance, credit, country.

Маълумот оид ба муаллиф:

Бахронова Хушнуда - унвончӯйи Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. E-mail: Khushnuda1994@mail.ru

Сведения об авторе:

Бахронова Хушнуда - соискатель Технологического университета Таджикистана. E-mail: Khushnuda1994@mail.ru

Information about the author:

Bahronova Khushnuda - applicant for the Technological University of Tajikistan. E-mail: Khushnuda1994@mail.ru



ҲАВАСМАНДГАРДОНИИ БАХШИ ХУСУСӢ ВА ТАҶСИРИ ОН БА РУШДИ ИҚТИСОДИ МИЛЛӢ

Сафоев X.C.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи муҳтасар. Аз гуфтаҳои дар боло зикргардида чунин хулоса баровардан мумкин аст, ки барои беҳтар намудани ҳавасмандгардонии ҳамкориҳои шарикии давлат ва бахши хусусӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон зарур аст, ба таҷрибаи давлатҳои рӯбатарақӣ бо дарназардошти хусусиятҳои табии вадавлат ва бахши хусусӣ интихоб гарданд, ки вазъи иқтисодӣ ва иҷтимоии ҷумҳуриро беҳтар созанд.

Калимаҳои қалидӣ: бахши хусусӣ, захираҳои иттилоотӣ, механизми ҳамкорӣ, соҳибкории тиҷорӣ, лоиҳаи миллӣ, рушди иқтисодиёт, захираҳои молиявӣ.

Равандҳои ҷаҳонишавӣ ба рушди шарикии давлат ва бахши хусусӣ, ки барои ҷалби сармояи хориҷӣ ба принсипҳои шарикии давлат ва тиҷорат дар доҳили қишвар ва дастгирии давлатии сармояи миллӣ дар фаъолияти иқтисодии хориҷӣ асос ёфтааст, таъсир мерасонанд.

Шарикии давлат ва бахши хусусӣ бо иштироқи сармояи хориҷӣ қишварро барои ҳамгирий ба иқтисодиёти ҷаҳонӣ, инчунин таҷрибаи зарурӣ ва технологияҳои инноватсионӣ дастгирӣ менамояд. Бояд қайд кард, ки ин шарикӣ истифодаи усулҳои дипломатияи иқтисодиро барои ҳавасмандгардонии рушди иқтисодиёти миллӣ дар назар дорад, яъне давлат дар якҷоягӣ бо корпоратсияҳои фаромиллӣ дар заминай глобалӣ кор мекунад, ки ин нигоҳдорӣ ва афзоиши рақобатпазирии иқтисодиёти миллиро нишон медиҳад, рушди даврии иқтисодиёт ба рушди шарикии давлат ва бахши хусусӣ ба таври баробар таъсир намекунад, зоро иқтисоди бозаргонӣ ноустувор аст. Масалан, пас аз давраи рушди бомуваффақияти саноат, инчунин шукурои умумии иқтисодӣ, ҳамеша давраи таназзул ба назар мерасад [1].

Афзоиши соҳибкории тиҷорӣ ба фаъолияти субъектҳои ҳочагидорӣ таъсир мусбат мерасонад ва баръакс, зуҳуроти буҳронӣ чун қоида, ба мавқуфгузории лоиҳаҳои инвеститсионӣ ва барномаҳои мақсаднок оварда мерасонад. Дар ин давраҳо, лоиҳаҳои шарикии давлат ва бахши хусусӣ ба ҳавасманд кардани талабот ҳамчун як имконияти иловагӣ барои ба эътидол овардани иқтисодиёт, тақсимот ва ба ин васила қоҳиш додани ҳавфҳое, ки дар давраи буҳрон барои шарикон меафзоянд, имконият дода, ҷалби маблағҳои дарозмуддатро дар лоиҳа таъмин мекунанд.

Шароити мусоиди ташаккули шарикии давлат ва бахши хусусӣ таъмин будани ҷумҳурӣ бо захираҳои табии вадавлат ва вазъи мусоиди иқтисодӣ ва ҷуғрофӣ мебошад.

Қайд кардан зарур аст, ки иқтидори бузурги табии-захиравии ҷумҳурӣ доираи истифодаи имконпазири шарикии давлат ва бахши хусусиро ба самти истифодаи мувоғиҳи захираҳои мавҷуда афзоиш медиҳад, зоро механизмиҳои ин шарикӣ, ки тиҷорати бомуваффақияти иқтисоди миллиро таъмин мекунанд, метавонанд воситаи таҳия ва татбиқи технологияҳои нав бошанд.

Гайр аз он, шартҳои субъективӣ ҳама шартҳои иҷозатдодашударо, ки хусусияти иштирокчиёни шарикро муайян мекунанд, дар бар мегиранд. Бояд қайд кард, ки мақомоти давлатӣ ташаббусро барои таҳияи заминаи меъёрию ҳуқуқӣ ва ҷалби соҳибкорӣ ба татбиқи муштараки лоиҳаҳо оид ба хизматрасонӣ бо резидентҳо ба зиммаи худ мегиранд.

Таҳлили фаъолияти соҳторҳои соҳибкорӣ дар соҳаи инфрасоҳтор нишон медиҳад, ки онҳо вазифадоранд ташабbus нишон диҳанд, масъулияти иҷтимоии тиҷоратро дар назди ҷомеа муайян кунанд ва инҷунин дорои заҳира ва потенсиали зарурӣ бошанд. Таъсири асосӣ ба ташаккули шарики давлат ва бахши хусусӣ дараҷаи даҳолати давлат ба иқтисодиёт, баҳусус соҳибкории давлатӣ дар соҳаи инфрасоҳтор мебошад [2].

Илова бар ин, мувофиқи принсипи равиши институтионаӣ ҷудо кардани шароити расмӣ ва ғайрирасмӣ дуруст мебошад, ки дар онҳо шартҳои расмӣ барои ташаккули шарики давлат ва тиҷорати хусусӣ аҳамияти назаррас доранд: меъёрҳои ҳуқуқӣ ва қонунҳо, заминаи меъёрию ҳуқуқии коркардшуда, пешгӯйишаванда ва боэъти mode, ки манфиатҳои бизнес ва гирандагони хизматрасониҳоро ҳимоя мекунад, инҷунин эҳтимолияти иштироки соҳторҳои хусусиро дар расмиёти ҳуқуқӣ, ки ҳуқуқҳои онҳоро ҳимоя мекунад ва дастрасии онҳоро ба раванди қабули қарорҳо таъмин менамояд.

Бояд қайд кард, ки барои рушди шарикӣ дар ҷумҳурӣ мавҷудияти ҳучҷатҳои барномавӣ, ки ҳадафҳо, вазифаҳо, принсипҳои ҳамкориҳои бахшҳои давлативу хусусиро муайян мекунанд, инҷунин самтҳои афзалиятноки оғоз ва дастгирии ин шарикиро муайян мекунанд, мусоидат менамояд [8].

Стратегияи оптималии давлат дар бозор барои фароҳам овардани шароити мусоид барои рушди шарiki давлат ва бахши хусусӣ дар эҷод ва ҳавасмандсозии шароити то ҳадди аксар мусоиди зиндагӣ барои табақаҳои аҳолии аз ҷиҳати иҷтимоӣ ва иқтисодӣ фаъол, мусоидат дар ташаккули синфи миёна, ҳамзамон дастгирии табақаҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ осебпазир, яъне паст кардани сатҳи камбизоатӣ, ифода мейбад, инҷунин беҳтар кардани нуғуз ҳангоми иштирок дар татбиқи лоиҳаи иҷтимоӣ ва ҳамзамон афзоиши гардиши пули нақд аз сабабҳои зерин зоҳир мешаванд: оқилонатар кардани идора ва истифодабарии объектҳои амволи давлатӣ, ки ба ихтиёрдории муваққатӣ дода шудааст [3].

Дар доираи шарiki давлат ва бахши хусусӣ бо истифода аз дониш ва таҷрибаи худ дар асоси иттилооти дастрас (расми 1) вазифаҳои хоси худро иҷро мекунанд ва лоиҳаҳоеро таҳия мекунанд, ки ба гирифтани самараи синергетикӣ мусоидат мекунанд.

Бо истифода аз заҳираҳои иттилоотӣ, механизми ҳамкорӣ ва тиҷорат вобаста ба ҳаҷми таҳқиқи ҳуқуқҳои моликияти хусусӣ, уҳдадориҳо, марҳилаҳои принсипи тақсими ҳавф байни шарикон, масъулият барои иҷрои намудҳои гуногуни кор тафовут дорад.

Дар маҷмуъ, татбиқи механизми мазкур ба мо имкон медиҳад, ки дар соҳаи маблағгузории фаъолияти сармоягузорӣ ташабbusҳои нав иброз дорем, ки ба афзоиши ҳаҷми сармоягузории хусусӣ, инҷунин тақвияти иртибот байни давлат ва корҳои илмӣ-таҳқиқотии хусусӣ нигаронида шудааст.

Барои татбиқи бомуваффақияти шariki давлат ва бахши хусусӣ, интиқоли ваколатҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ муҳим дар байни мақомоти идоракуни ҳокимиияти

маҳаллӣ ва худидоракунӣ маҳаллӣ ва бахши хусусӣ дар асоси истифодаи меъёрҳои таҳияшуда: самаранокӣ ва дастрасии баробар ба захираҳо мухим аст [4].



* Сарчашма: www.amcu.gki.tj

Расми 1. Захираҳои иттилоотӣ оид ба ҳоҷаҳои шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ

Ҳамин тарик, мувофиқи мақсад ва вазифаҳои гузошташуда метавон ҳулосаҳои зеринро баровард:

1. Шарикӣ давлатӣ ва бахши хусусӣ - иттифоқи стратегӣ, институтионалий ва ташкилии байни давлат ва бахши хусусӣ барои татбиқи ҳоҷаҳои аз ҷониби иҷтимоӣ мухим бо ҳароҷот ва ҳавфҳои камтарин, бо шарти расонидани хидматҳои хушсифат мебошад;

2. Шарикӣ давлатӣ ва бахши хусусӣ як қатор вазифаҳоро иҷро мекунанд, ки аз ҳама асосиаш қонеъ карданни ниёзҳои бахши давлатӣ, бо истифода ё қарз гирифтани захираҳои тиҷорати хусусӣ, нигоҳ доштани салоҳиятҳои давлат, хидматрасонӣ дар якҷоягӣ бо бахши хусусӣ ва ноил шудан ба ҳадафҳои муштарак мебошанд;

3. Принсипи шарикӣ давлатӣ ва бахши хусусӣ пешбинӣ менамояд, ки давлат дар он муайян мекунад дар қадом инфрасоҳтор ниёз ба он бештар аст ва бахши хусусӣ пешниҳодҳоеро манзур мекунад, ки ҷавобгӯйи шартҳои интихобшудаи давлат бошанд.

Қайд кардан бамаврид аст, ки дар робитаи байниҳамдигарии марҳилаҳои татбиқи ҳоҷаҳои миллии шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ, ки дар ҷадвали 1 оварда

шудааст ва афзорхое, ки барои ҷалби захираҳои молиявӣ истифода мешаванд, истисноҳои муайян вучуд доранд. Аз ҷумла, ҳолатҳое ҳастанд, ки ҷойгиркуни хусусӣ ҳҳтимол, аллакай, дар марҳилаи соҳтмон бо сабаби сармоягузории аввалини лоиҳаи миллии шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ амалӣ карда мешавад [7].

Чадвали 1.

Робитай байниҳамдигарии марҳилаҳои татбиқи лоиҳаи миллии ШДБХ ва воситаҳое, ки барои ҷалби захираҳои молиявӣ истифода мешаванд

Марҳилаҳои татбиқи лоиҳаи миллии шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ (пас аз бастани молиявӣ)	Афзори ҷалби захираҳои молиявӣ
Тарроҳӣ	<ul style="list-style-type: none"> - маблағҳои шаҳсии тарафи хусусӣ; - вомбаргҳои қарзӣ (аз ҷумла вомбаргҳои конвертатсияшаванд) аз номи тиҷорати мавҷудаи шарикӣ хусусӣ ё аз номи лоиҳаи SPV шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ; - Ҷойгиркуни хусусии саҳмияҳои лоиҳаи SPV шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ
Соҳтмон	<ul style="list-style-type: none"> -кредит, - кафолат, - лизинг, - маблағгузории содироту воридот; - вомбаргҳои қарзӣ (аз ҷумла облигатсияҳои конвертатсияшаванд) аз номи SPV лоиҳаи шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ
Истифодабарӣ	<ul style="list-style-type: none"> -кредит, - кафолат, - вомбаргҳои қарзӣ (аз ҷумла, вомбаргҳои конвертатсияшаванд), нотаҳои қарзӣ аз номи лоиҳаи SPV ШДБХ, IPO ва ҷойгиркуни такрорӣ

* Сарчашма: Аз тарафи муаллиф таҳия карда шудааст.

Бо мақсади безарарагардонии пайдоиши чунин истисноҳо, мо пешниҳод менамоем, ки ҳамбастагиҳои дар ҷадвал нишондодашуда бо соҳтани зинанизоми тарафайни афзорҳои ҷалби захираҳои молиявӣ пурра карда шаванд, ки дар аҳроми рушди рақобатпазирии молиявии лоиҳаи миллии шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ ба расмият дароварда мешавад.

Агар лоиҳа даромади содиротиро дар назар нагирад, қарзгир маҷбур мешавад, ки сомониро бо асъори хориҷӣ баргардонида ҳисоб кунад ва ин ногузир ба пайдоиши ҳавфи асъорӣ ва ҳароҷоти иловагӣ оварда мерасонад. Аз ин рӯ, истифодаи ин ё он афзори ҷалби сармоя бо асъори хориҷӣ мувофиқи мақсад аст, агар даромади содиротӣ дар лоиҳа барои пардоҳти пурра ва саривақтии уҳдадориҳои даҳлдори қарз кифоя бошад.

Адабиёт:

1. Варнавский В.Г., Кондратьев В.Б., Куренков Ю.В. Разработка в России механизмов государственно-частного партнёрства (ГЧП) при финансировании крупных, имеющих общегосударственное значение инвестиционных проектов. - М.: ИМЭМО РАН, 2006. -78 с.
2. Дададжанова Н.М., Каландаров И.Э., Сафоев Х.С. Роль государственно-частного партнёрства в механизме государственного регулирования инвестиционным процессом // Паёми Донишгоҳи милли Тоҷикистон. Бахши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. - Душанбе: «СИНО», 2020. - № 4. Қисми 2. сах.178-186. (0,5 ҷ.ч.). (дар ҳаммуаллифӣ, муаллиф - 0,20 ҷ.ч.).
3. Муқаддасзода Ф.М., Гафарова М.Р. Проблемы экономического роста и аспекты использования преимуществ государственно-частного предпринимательства в Республике Таджикистан/ Ф.М. Муқаддасзода, М.Р. Гафарова // Вестник Таджикского технического университета №1(29). - Душанбе: Шохин, 2013, 2015. - С.113-118.
4. Мирзоахмедов Ф.М. Роль государственно-частного партнёрства в механизме государственного регулирования инвестиционного процесса/ Ф. Мирзоахмедов// Вестник Таджикистан и современный мир // Вестник ЦСИ при Президенте Республики Таджикистан, №3 (62), 2018г. - С. 184-205.
5. Мерзлов И.Ю. Государственно-частное партнёрство и конкурентоспособность экономики: региональный аспект. - Пермь: ПГУ, 2015. - 326 с.
6. Кабашкин В.А. Государственно-частное партнёрство: международный опыт и российские перспективы. - С. 234-235.
7. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи шарикӣ давлат ва бахши ҳусусӣ» 28 декабря соли 2012, таҳти № 907.
8. Шегорцов М.В. Государственно-частное партнёрство как эффективная форма взаимодействия государственной власти и бизнеса России // Общество, государство, политика. 2009. №1. - С.12-13.

СТИМУЛИРОВАНИЕ ЧАСТНОГО СЕКТОРА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. В статье рассмотрены следующие выводы для улучшения стимулирования сотрудничества государства и частного сектора в Республике Таджикистан. Необходимо проанализировать опыт развивающихся стран, принимая во внимание учёт природных и национальных особенностей, а также отрасли и секторы отраслей как объекты партнёрства государства и частного сектора, для улучшения экономического и социального положения республики.

Ключевые слова: частный сектор, информационные ресурсы, механизм сотрудничества, деловое предпринимательство, национальный проект, экономическое развитие, финансовые ресурсы.

STIMULATING THE PRIVATE SECTOR AND ITS INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

Annotation. The article discusses the following conclusions: in order to improve the stimulation of cooperation between the state and the private sector in the Republic of Tajikistan, it

is necessary to look at the experience of developing countries, taking into account natural and national characteristics, as well as industries and sectors of industries as objects of partnership between the state and the private sector to improve economic and social provisions of the republic.

Key words: private sector, information resources, cooperation mechanism, business entrepreneurship, national project, economic development, financial resources.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Сафоев X.С. - доктор PhD - и кафедраи “Иқтисодиёт ва идораи” Донишгоҳи технологији Тоҷикистон. 734026, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қаробоев, 63/3. E-mail: safoev2017@mail.ru

Сведения об авторе:

Сафоев X.С. - доктор PhD - кафедры «Экономики и управления» Технологического университета Таджикистана. 734026, г. Душанбе, улица Н. Карабаева, 63/3. E-mail: safoev2017@mail.ru

About the author:

Safoev Kh.S. - Doctor PhD - Department of Economics and Management of the Technological University of Tajikistan. 734026, Dushanbe, N. Karabaev street, 63/3. E-mail: safoev2017@mail.ru



Шуъбаи табъу нашри
Донишгоҳи технологиҳ Тоҷикистон

Ба матбаа 30.01.2024 супорида шуд. Ҷопаш 27.12.2022 ба имзо расид.

Андозаи 62x84 1/16. Коғази оғсетӣ. Ҷопи оғсетӣ.

Ҳуруфи Times New Roman Tj. Адади нашр 100 нусха.