

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**

ISSN 2707-8000
ББК 22.3+22.1+24
П-14

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

Ҷонишини сармуҳаррир:
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.

Ҳайати таҳририя:

Ғаниев И.Н. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Холиков 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.Ҷ. – д.и.и., профессор; Рауфӣ 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; Иброғимов 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; Иброҳимов М.Ф. – д.и.таъ., профессор; Комилийн 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; Камолитдинов 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.

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

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

Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ: Хомидова Ф.Х. – мутахассис - таҳлилгари шӯбаи илм.

Редакционная коллегия:

Ғаниев И.Н. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Холиков Дж.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; Рауфӣ 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; Иброғимов 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; Иброҳимов М.Ф. – д.и.и., профессор; Комилийн Ф.С. – д.ф.-м.н., профессор; Тошматов М.Н. – к.э.н., и.о. профессора; Юсупов М.Ч. – к.ф.-м.н., дотсент; Икромӣ М.Б. – к.х.н., и.о. профессора; Икромӣ Х.И. – к.т.н., дотсент; Сафаров Ф.М. – к.т.н., дотсент; Камолитдинов С. – к.э.н., дотсент; Хасанов А.Р. – к.э.н., дотсент; Дарингов К.П. – к.э.н., дотсент; Сатторов А.А. – к.э.н., дотсент; Яминзода З.А. – к.т.н., дотсент.

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

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

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; Odinzoda 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; Baybolova 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; Komiliyov 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 Kh.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; Sattorov 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 наشريҳои илмӣ тақризшавандаи КОА назди Президенти ҶТ ва Индекси илмӣ иқтибосии Россия, ки натиҷаҳои асосии диссертатсияҳо аз рӯйи самти омода кардани докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи ихтисос, номзадҳо ва докторҳои илм нашр шаванд, дохил карда шудааст.

Шаҳодатномаи Вазорати фарҳанги ҶТ дар бораи сабти номи ташкилотҳои таъбу нашр № 053/МЧ-97 аз 23.04.2018 с.

Шартномаи № 818-12/2014 бо ҚЭИ оид ба воридшавӣ ба системаи ИИИР. Фармони №209 аз 26.10.2020 КОА назди Президенти ҶТ оид ба воридшавӣ мачалла ба феҳристи наشريҳои илмӣ тақризшаванда.

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

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

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

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

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

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 $AlCu_{4,5}Mg_{1..}$..	36.
5.	Джураев Т.Д., Нуров К.Б., Джаъфари А.С. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ЛИКВАЦИОННОГО РАФИНИРОВАНИЯ ИНДИЯ ОТ НЕКОТОРЫХ ТУГОПЛАВКИХ ПРИМЕСЕЙ.....	41.
6.	Икромии М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Х.Ф. БЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ.....	47.
7.	Икромии 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., Насриддинов 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 Махадулло 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 КИМИЁ		
1.	Абдуллоева М. ИСТИФОДА БУРДАНИ АШЁИ ХОМИ ҒАЙРИАНЪАНАВӢ ДАР ИСТЕҲСОЛИ НАВЪҲОИ НАВИ МАҲСУЛОТ....	11.
2.	Ахмедова М.Н., Рашидов Н.Ч., Раҳмонова Ч.А. ТАРАҚҚИЁТИ ТЕХНОЛОГИЯИ МАҲСУЛОТИ ФУНКЦИОНАЛӢ АЗ ЗАНБУРӢҒҲОИ НАВӢИ ВЕШЕНКА.....	21.
3.	Бобочонова З.Ғ. ТАКМИЛ 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 ХӢЛАИ АЛЮМИНИЙ $AlCu_{4,5}Mg1$	36.
5.	Джураев Т.Ч., Нуров Қ. Б., ЧаъфарӢ А.С. ТАРТИБ ДОДАНИ СХЕМАИ ТЕХНОЛОГИИ ТОЗА КАРДАНИ ИНДИЙ АЗ БАЪЗЕ ҒАШҲОИ МУШКИЛГУДОЗ.....	41.
6.	Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Ҳ.Ф. БЕХАТАРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДИИ ФУНКЦИОНАЛӢ БО ИЛОВАИ ОРДИ ДОНАИ КАДУ.....	47.
7.	Икромӣ Х.И., Мирзозода Г.Х., Джумаева З.З., Мухидинов З.К. ҒИЛЗАТИ САҒЕДАҲОИ 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 САНӢИШҲОИ ИСТЕҲСОЛИИ МОШИНАИ ДӢЗАНДАГӢ БО МЕХАНИЗМИ ТАКМИЛДОДАИ 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 Ч.А., Дӯсматов А. КОМПОНЕНТИ ФУНКЦИОНАЛӢ АЗ ТУТИ САҒЕД БАРОИ ҒАНИГАРДОНИИ ҒИЗО.....	83.
11.	Рашидов Н.Ч., Дӯсматов А.Ҳ. ТАҲЛИЛИ СЕНСОРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДӢ БО ИСТИФОДАИ КОНСЕНТРАТИ ТУТИ МАҲАЛЛӢ.....	90.
12.	Рузибоев Х.Г. ТАРЗИ НАВИ КОРКАРДИ МАЧМУЙ ВА АМИҚИ ПАХТА..	95.
13.	Салимова П.Т., Норкулова Г.Р., Зоиров Ф.Б. КОРКАРДИ ЯКҶОЯИ КОНСЕНТРАТҲОИ МУСКОВИТ БО ФТОР-ПАРТОВҲОИ КАРБОНДОР АЗ КОНИ КУРГОВАД БАРОИ ИСТЕҲСОЛИ АЛЮМИНИЙ.....	103.

14.	Самандаров И.Ҳ., Иброҳимзода И.Ш. ТАШАККУЛИ БОЗОРИ ХИЗМАТРАСОНИҲОИ ХҶУРОКИ ОММА ВА ТАҶРИБАИ ИСТИФОДАИ ОН ДАР ДАВЛАТҲОИ ХОРИҶА.....	109.
15.	Собиров Р.Э , Гафаров А.А., Негматуллоева М.Н. ОМУЗИШИ ТАЪСИРИ ИЛОВАИ ХУРОКИ КОМПЛЕКСИ ДАР БОРАИ РЕОЛОГИЯИ ХАМИР ВА СИФАТИ НОН.....	120.
16.	Солиев Ҳ.А. ИСТИФОДАИ ИҚТИДОРҲОИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИИ ТОҶИКИСТОН ДАР РУШДИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ.....	126.
17.	Файзова Н.Р., Ишматов А.Б. ТАҶРИБАҲОИ ДАВЛАТҲОИ ПЕШҚАДАМИ ДУНЁ ДОИР БА СОҲАИ КИРМАКПАРВАРӢ.....	131.
18.	Шарифов М.И. ТАРҶРЕЗИИ КУРТАҲОИ МАРДОНА БО ИСТИФОДА АЗ МАТОИ ДУҚАБАТАИ ҲАЛҚАДОР.....	139.
19.	Юлдашева Д.А., Исмоилов И.Б., Ёрова Б.С., Насриддинов А.С., Муҳидинов З.К. МАВОДИ КОМПОЗИТИИ ЗИДДИМИКРОБӢ 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 ИННОВАТСИОНӢ		
21.	Ғафуров М.Ҳ. ТАТБИҚИ ОПЕРАТОРӢ ДАР БАДАЛСОЗИИ ЭЛЕМЕНТҲОИ ЗАБОН БО КВАДРАТИ ПОЛИБЕӢ.....	160.
22.	Ғуломсафдаров А.Ғ., Холмуродов Р.М. АЛГОРИТМ ВА МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИИ МУҚОИСАИ АДАБӢ ВА ЛАҲҶАҲОИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ БО ИСТИФОДА АЗ ТАҲЛИЛҲОИ ОМОРӢ.....	165.
23.	Кароматуллои Маҳмадулло 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 ТОҶИКИСТОН.....	179.
25.	Арбобов С.С. МОДЕЛИ СИСТЕМАИ ИДОРАКУНИИ БИЗНЕС-ИНКУБАТОР: МЕХАНИЗМҲОИ ТАШАККУЛӢ ВА СОХТОР.....	188.
26.	Бахронова Х.А. СОҶИБКОРИИ ХУРД ДАР ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН: 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 AlCu ₄ ,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., Hypakov T.B., 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., Salimdzhonov 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 канцерогенность;
- 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 E100 до E199 - 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.

Сырьём 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 шнек (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 люлек 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 рН	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:

1. Пища, идентичная натуральной // Эковестник [Электронный ресурс]: <http://ecolog.uscoz.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.ni/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 XXI 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 ҒАЙРИАНЪАНАВӢ ДАР ИСТЕҲСОЛИ НАВЪҲОИ НАВИ МАҲСУЛОТ

Шарҳи мухтасар. Истифодабарии рангкунандаҳои табиӣ дар истеҳсоли маводи хӯрокаи хусусияти хуби парофилактикӣ 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.

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

Коркарди технологияи истеҳсоли нави маҳсулот бо истифодабарии ашёи хоми ғайриананавӣ, инчунин истеҳсоли массавии ҷунин маҳсулот ҳарҷоти зиёдати талаб намекунад ва ғайридаи калон овардан мумкин аст.

Мубрами мавзӯ. Дар қори илмӣ мазкур рангкунандаи табиӣ 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 Максудахон - 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 Максудахон - дотсент, номзади илмҳои техникии Донишгоҳи технологии 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 остаётся изыскание новых растительных источников биологически активных веществ, разработка технологии 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 сушённых 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.

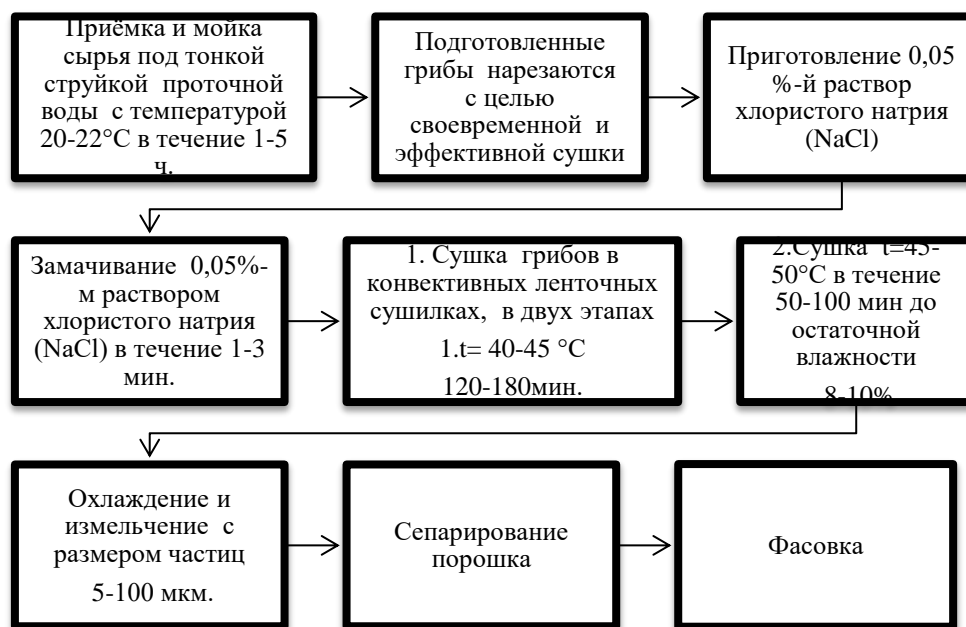


Рисунок 2. Блок-схема производства концентрата в виде порошка из грибов сорта «Вешенки»

К этим свойствам относятся желеобразующие, эмульгирующие, 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.: Муждународная 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 технологии / 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 пищевого концентрата: 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. Маюрникова, 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 Интермедия, 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 ЗАНБУРҒХОИ НАВИ «ВЕШЕНКА»

Шарҳи мухтасар. Дар сохтори ғизои муосир ғизоҳои функционалӣ дар байни маҳсулоти анъанавӣ, ки дар асоси одатҳои хӯрокхӯрӣ 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 мекунад. аз табобат. Камбудии назарраси маҳсулоти хӯроквории истеҳсолшаванда дар он аст, ки қариб пурра набудани моддаҳои ғизоӣ биологӣ (БАС) аз сабаби истифодаи ашёи хоми дар таркиби витамину минералӣ камбизоат ва нобудшавии иловагии БАС ҷангоми коркарди технологӣ. Вобаста ба ин, таркиби химиявии маҳсулоти хӯрокворӣ ислоҳи ҷиддиро талаб мекунад - зиёд кардани таркиби моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ ғазол ва ҳамзамон кам кардани арзиши энергетикӣ. Ба ин муносибат ҷустуҷӯи навҳои нави ашёи хоми хӯрокворӣ, омӯштани сифат ва таркиби химиявӣ, арзиши ғизойӣ, ҳосиятҳои ғизоданоки ин ашёи хом, дар асоси онҳо ба вучуд овардани маҳсулоти тайёр, ҷустуҷӯи усулҳои самарабахши коркард ва . нигоҳ доштани захираҳои озукаворӣ соҳаи калони ғазолияти илмӣ мебошад. Самти афзалиятноки рушди саноати хӯрокворӣ ҷустуҷӯи манбаҳои нави растаниҳои моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ ғазол, таҳияи технологияи коркарди онҳо бо мақсади таъмини аҳолии Тоҷикистон бо маҳсулоти аз ҷиҳати биологӣ мукаммали хӯрокворӣ, ки ба талаботи меъёрҳои физиологияи меъёрҳои физиологияи меъёрҳои физиологияи истеҳсолот ҷавобгӯ мебошанд, боқӣ мемонад. бадани инсон, талаботи гурӯҳҳои синну соли гуногун ва вазъи саломатии аҳоли. Чунин намудҳои маҳсулоти кулинарии макарон ва нонпазӣ, ки бо арзиши баланди энергетикӣ худ фарқ мекунад, чун анъана дар байни истеҳсолкунандагон талабот пайдо мешавад. Ин зарурати ислоҳи назарраси таркиби кимиёвии онҳоро дар самти зиёд кардани микдори аминокислотаҳои муҳим, кислотаҳои рағғани серғизо, нахи парҳезӣ, нахҳо, маъданҳои нокифоя ва витаминҳо тасдиқ мекунад, ки имкон медиҳад, ки ин маҳсулот ҳамчун интиқолдиҳандаи имконпазир баррасӣ шаванд. компонентҳои функционалии ғизо [1].

Калимаҳои калидӣ: 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 хӯрока» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осимӣ. Тел: (+992) 927808900

Рашидов Наим Чалолович - доктори илмҳои кишоварзӣ, дотсент, мудири кафедраи «Агротехнологияи ва экологияи саноат» Институти политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи ак. М.С. Осимӣ дар ш. Хучанд. 735700, Тоҷикистон, ш. Хучанд, хиёбони И. Сомонӣ, 226. E-mail: Naimrashidov-tj@mail.ru; Тел: (+992) 927205057

Раҳмонова Ҷ.А. - омӯзгори калони кафедраи «Технологияи маҳсулоти хӯрока» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд. 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

**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 избытка 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

многим 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 (техничко-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, предопределяемое 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 управленческих работников на разных ступенях управления существуют и различия, обусловленные многочисленными факторами. Наиболее характерная из них - сложность управленческого 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 хозяйстве, 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 объёмом 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 обеспечивает 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 определённых 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 закреплённых за работником операций. Одновременно рост квалификационного уровня специалиста означает повышение качества осуществляемой работы и возможность выполнения им более сложного труда, а сложный труд, как известно, - это умноженный или возведённый 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 объёма закреплённых работ, обнаруживаются факты снижения их занятости.

С точки зрения эффективности управленческого труда, занятость работников службы овощеводства с несвойственными 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 (сортообмен, 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 изолированно, 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 управленческих 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 ИНТЕГРАТСИОНӢ ДАР СУБКОМПЛЕКСИ САБЗАВОТКОРӢ

Шарҳи мухтасар. Дар ин мақола дар бораи дар мамлакат ба вучуд овардани фаровонии маҳсулоти хоҷагии қишлоқ сухан меравад, ки ин бештар ба моҳирона истифода бурдани захираҳои истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ, дар ҳар як хоҷагӣ бомуваффақият қорӣ намудани усулҳои аз ҷиҳати илмӣ асоснок ва аз ҷиҳати иқтисодӣ ғоидабахши истеҳсолот вобаста аст. Аз ин рӯ, мақолаи мазкур ба даврони соҳибистиклолии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки зарурати худтаъминкунии озуқаворӣ ба миён омадааст, бахшида шудааст. Ин ҷиҳат ба структураи соҳавии хоҷагии қишлоқ дар роҳи тараққӣ додани саноати хурукворӣ таъсири калон расонд.

Калидвожаҳо: навъҳои зироати сабзавот, киштгардон, технологияи кишоварзӣ, механизатсия, меҳнати дастӣ, боғдорӣ ва тоқпарварӣ, пайвастанӣ онҳо бо сабзавоткорӣ, гармхонаҳо, камераҳои яхдон 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:

Бобочонова 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 илмӣ байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ, аз ҷумла 6 мақолаи нашршуда дар маҷаллаҳои тақризии ҚОА Ҷумҳурии Тоҷикистон ба забони тоҷикӣ. 735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хучанд, мкр-н 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 AlCu_{4,5}Mg₁

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 AlCu_{4,5}Mg₁ типа дюралюмин. Показано, что добавки легирующих компонентов измельчают микроструктуру, повышают твёрдость и прочность алюминиевого сплава AlCu_{4,5}Mg₁.

Ключевые слова: алюминиевый сплав AlCu_{4,5}Mg₁, 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 $AlCu_{4,5}Mg_1$, 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 $AlCu_{4,5}Mg_1$ 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 интерметаллидных фаз в системе.

Микроструктуру алюминиевого сплава $AlCu_{4,5}Mg_1$ с лантаном, церием и празеодимом исследовали на световом микроскопе марки БИОМЕД-1 (Украина). Микроструктура представляет собой твёрдый раствор алюминия с включением эвтектики ($CuMg_4Al_6 + Al + Mg_5Al_8$), 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).

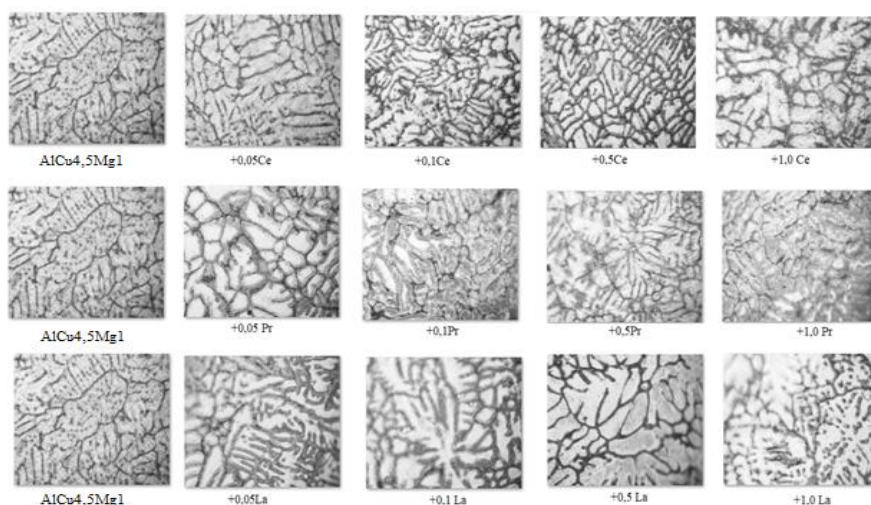


Рисунок 1. Микроструктура (500) алюминиевого сплава $AlCu_{4,5}Mg_1$, легированного лантаном, церием и празеодимом

Твёрдость сплавов измеряли согласно методу Бринелля на твердомере 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+ 0.5P%r	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 CuMg_4Al_6 и Mg_5Al_8 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. Бецофен С.Я., Антипов В.В., Бецофен 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. Растровая 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 неодима 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. Аманджанова А.А. - Душанбе, ТНУ, 2011. - С. 202-203.

ТАЪСИРИ ЛАНТАН, СЕРИЙ ВА ПРАЗЕОДИМ БА МИКРОСТРУКТУРА ВА ХОСИЯТҲОИ МЕХАНИКИИ ХҶЛАИ АЛЮМИНИЙ $AlCu_{4,5}Mg_1$

Шарҳи мухтасар. Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири лантан, серий ва празеодим ба микроструктура ва хосиятҳои механикии ҳулаи алюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$ намуди дуралюминий оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки илова кардани қушҳои номбаршуда микроструктураро тағйир дода, сахтӣ ва устувории ҳулаи алюминийи $AlCu_{4,5}Mg_1$ -ро зиёд мекунад.

Калидвожаҳо: ҳулаи алюминий $AlCu_{4,5}Mg_1$, лантан, серий, празеодим, микроструктура, мустаҳкамӣ, сахтӣ.

INFLUENCE OF CERIUM, PRASEODIMUM AND LANTHANUM ON THE MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINUM ALLOY $AlCu_{4,5}Mg_1$

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 $AlCu_{4,5}Mg_1$ 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 $AlCu_{4,5}Mg_1$.

Key words: aluminum alloy $AlCu_{4,5}Mg_1$, lanthanum, cerium, praseodymium, microstructure, strength, hardness.

Сведения об авторах:

Ганиев Изатулло Наврузович - 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 Илхом 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 Айни, 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 хӯрокаи” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734061, Душанбе, кӯч. Н. Қаробоев, 63/3. E-mail: ilhomamonov@mail.ru; Тел: (+992) 918687921

Файзуллоев 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 Ilkhom 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

¹ Джураев Т.Д., ² Нуров К.Б., ² Джаъфари 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 очистка индия из тугоплавких металлов Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta, а также технологическая схема очистки индия от 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 сказывается 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, Ta 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 Ta 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 °С и термически обработанного при 1373 К в течение 0,5 часов.

Установлена весьма ограниченная растворимость 10^{-7} ат. % молибдена в жидком 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 Ta в твёрдой и жидкой фазах практически отсутствует. Попытка получить сплавы индия с танталом спекания при

973 К в течении трёх месяцев успехом не увенчалась. Экстраполяция к температуре плавления индия даёт величину растворимости тантала 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 невариантных 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	М	О	М	О
In-Mo	238.1	0.86	М	О	М	О
In-Ru	192.9	0.99	М	О	М	О
In-Os	235.3	0.99	М	О	М	О
In-Rh	118.5	0.99	М	О	М	О
In-Ta	3011	0.85	М	О	М	О

* *Примечание: М - монотектика; О - 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).

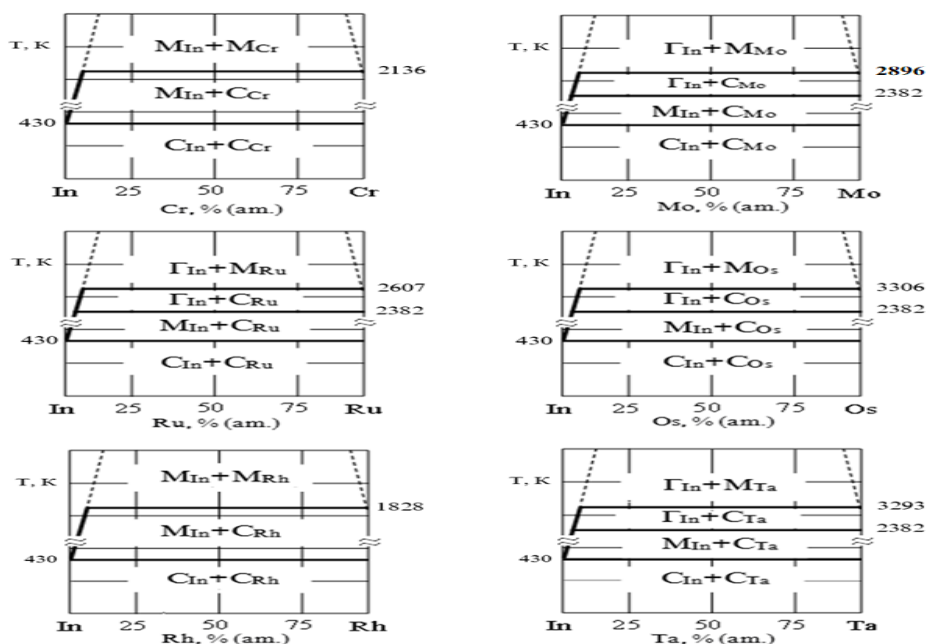


Рисунок 1. Диаграммы состояния двойных систем In-ПМ

(Cr, Mo, Ru, Os, Rh и Ta) с промежуточным видом расслаивания

Анализ полученных результатов (таблица 1) показал, что большие положительные значения энергии взаимнообмена 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 жидком 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 жидком 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 жидком, 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.

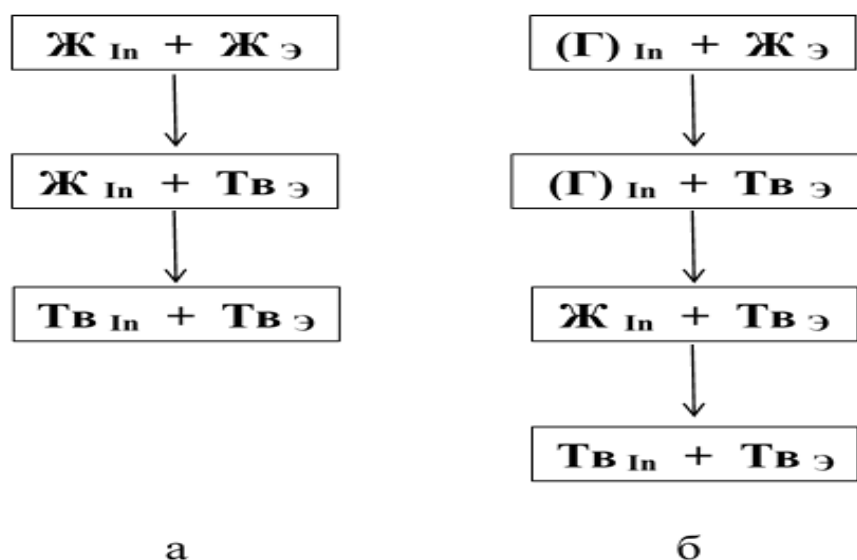


Рисунок 2. Технологические схемы ликвационного рафинирования индия от некоторых тугоплавких примесей, где тв. - твёрдое состояние;

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 № 2507283С1 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 ҒАШЌОИ МУШКИЛУДОЗ

Шарҳи мухтасар. Усули ликватсионӣ дар кори металлургҳо ва химикҳо яке аз усулҳои одитарин ва боэътимод буда, ҷиҳати тоза кардани металлҳо ва ҳулаҳо аз элементҳои ғашдор истифода бурда мешавад. Тозакунӣ ликватсионӣ ба тағйир додани ҳалшавандагии компонентҳои ғудохта ва ҷудо кардани онҳо дар ҳолати моеъ ва сахт аз

рӯйи зичии 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 индий аз ғашҳои металлҳои мушкилгудози Cr, Mo, Ru, Os, Rh ва Ta нишон дода шуда, схемаи технологии тозакунии ликватсионии индий аз баъзе ғашҳои мушкилгудоз тартиб дода шудааст. Инчунин, усули баҳодиҳии термодинамикӣ истифода бурда шуда, диаграммаҳои ҳолати системаҳои бинарии In бо металлҳои гузарандаи Cr, Mo, Ru, Os, Rh ва Ta бо намуди миёна ба қабатҳо ҷудошавӣ бори аввал сохта шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: металл, индий, усули ликватсионӣ, элементҳои химиявӣ, тозакунии, металлҳои гузаранда, ғашҳои мушкилгудоз, система.

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL SCHEME FOR THE LIQUATION REFINING OF INDIUM 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. Ражабовых, 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

Джаъфари 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. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони акад. Рачабовҳо, 10. Тел: (+992) 919948924; E-mail: mcm45@mail.ru

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

Чаъфарӣ Амиршо Сайобид - аспиранти кафедраи “Фанҳои умумитехникӣ ва мошиншиносии” Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ. Ҷумҳурии 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)

**БЕХАТАРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДИИ ФУНКЦИОНАЛӢ
БО ИЛОВАИ ОРДИ ДОНАИ КАДУ**

**Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Ҳ.Ф.
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Шарҳи мухтасар: Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқи миқдори металлҳои вазнини захрнок (сурб, рӯх, мис, кадмӣ) ва микроорганизмҳои зараррасон муҳокима шудаанд. Мавҷудияти металлҳои номбурдашуда ва микроорганизмҳои гурӯҳҳои ММА ва СФАН, МВБ КМАФМи М, БГЧ (чӯбшаклхон), бактерияҳои касалиовар ва мағорҳо беҳатарии химиявӣ ва микробиологии маҳсулоти хӯрокарро муайян мекунад. Таҳқиқот исбот намуд, ки дар орди донҳои каду дар қаламрави Тоҷикистон парваришёфта ва маҳсулоти қаннодии ордии бо иловаи ин ашё истеҳсолшуда металлҳои вазнин ва микроорганизмҳои номбурдашуда ёфт нашудаанд. Орди донҳои каду ва маҳсулоти коркардшуда – ҳалво ва кулчақанди резонак аз ҷиҳати миқдори металлҳои вазнин ва микробиологӣ барои истеъмолкунандагон беҳатар мебошад.

Калимаҳои калидӣ: беҳатарии маҳсулоти хӯрока, металлҳои вазнин, нишондодҳои микробиологӣ, орди донҳои каду, маҳсулоти қаннодии ордӣ.

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

Ғайр аз ҳосиятҳои функционалӣ, қимати баланди биологӣ ғизоӣ талаботи хеле муҳим барои маҳсулоти хӯрокаи бехатарии он мебошад. Яке аз омилҳои бехатарии маҳсулоти хӯрокаи дар таркибаш мавҷуд набудани моддаҳои химиявӣ, аз қабili пайвастагиҳои металлҳои вазнин, пестисидҳо, антибиотикҳо ва микроорганизмҳо мебошад. Аз пайвастагиҳои металлҳои вазнин дар таркиби маҳсулоти хӯрокаи бештар пайвастагиҳои рӯҳ, мис, симоб, сурб ва кадмий ёфт мешаванд [4]. Металлҳои мазкур дорoi захрнокии баланд буда, хусусияти дар организми одам захира шуданро доранд. Ҷамъшавии металлҳои номбурдашуда таъсири манфии онҳоро зиёд карда, сабаби захролудшавии организм мегардад [5].

Микдори микроорганизмҳо ва устувории маҳсулоти хӯрокаи нисбат ба онҳо яке аз нишондодҳои асосии сифат ва бехатарии маҳсулоти хӯрокаи мебошад. Нишондодҳои микробиологӣ таркиби сифатӣ ва микдори микроорганизмҳои дар маҳсулоти хӯрокаи мавҷудбударo дар бар мегиранд. Баъзан маҳсулоти хӯрокаи зоҳиран хушсифат метавонад сабаби захролудшавӣ ё бемории сирояткунанда шавад. Сабаби ин маҳз микроорганизмҳои таркибаш мебошад. Микроорганизмҳои таркиби маҳсулоти хӯрокаи ба гурӯҳҳои зерин ҷудо мешаванд:

1. Микроорганизмҳои санитарӣ-намунавӣ (санитарно-показательные). Микроорганизмҳои мазкур ба муҳити зист ворид шуда, дар он мафҳуз мемонанд. Аз ин лиҳоз, онҳо меъёри ҳолати санитарӣ ҳисобида шуда, хавфнок будани мавод ва объектҳоро тавсиф мекунанд.
2. Микроорганизмҳои шартан хавфнок. Микроорганизмҳои мазкур қисми микрофлораи одам мебошанд. Дар ҳолати муқаррарӣ боиси захролудшавӣ намегарданд. Аммо ҳангоми истеъмоли маҳсулоти захролудшуда ва аз ин сабаб зиёд шудани микдорашон сабаби захролудшавӣ мегарданд.
3. Микроорганизмҳои захрнок. Микроорганизмҳое мебошанд, ки ба захролудшавии организм мерасонанд. Хавфи зиёдро салмонеллаҳо, стрептококҳо, стафилококҳо доранд. Зеро дар маҳсулоти хӯрокаи фаъолият намуда, ҳосиятҳои органолептикӣ маҳсулотро тағйир намедиханд.
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 омӯхта шуд. Тадқиқоти мазкур дар озмоишгоҳи

Агентии «Тоҷикстандарт» дар якҷоягӣ бо кормандони ин озмоишгоҳ гузаронида шуд. Миқдори металлҳои вазнин аз рӯйи Стандарти давлатии 33824-16 бо усули волт-амперометрии инвесрионӣ муайян гардид [7]. Натиҷаҳои бадастомадаи таҷрибаҳо доир ба муайян кардани миқдори металлҳои вазнин дар орди донҳои каду дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Ҷадвали 1

Миқдори металлҳои вазнин дар таркиби орд аз донҳои каду

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

Ҷи тавре ки аз ҷадвали 1 бармеояд, миқдори металлҳои асосии захираҳо (рӯҳ, мис, сурб ва кадмий) аз меъёрҳои ҷоиш хеле паст аст. Миқдори рӯҳ аз миқдори ҷоиши 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 донҳои каду аз ҷиҳати металлҳои захираҳо беҳатар аст ва маҳсулоти аз ин ашё истеҳсолшуда сабаби захираҳои манфӣ ё расонидани таъсири манфӣ ба саломатии истеъмолкунандаҳо намешавад.

Натиҷаҳои таҳлили микробиологӣ орд аз донҳои каду ва маҳсулоти бо иловаи он истеҳсолшуда (ҳалво ва кулчақанд) дар ҷадвалҳои 2 оварда шудааст. Таҳлили микробиологӣ аз рӯйи Стандарти давлатии (ГОСТ)-и 31747-2012 дар озмоишгоҳи Агентии «Тоҷикстандарт» гузаронида шуд [9]. Дар маводи таҳқиқшаванда ММА ва СФАН, БГЧ (ҷӯшаклҳои), бактерияҳои касалиовар, мағорҳо ва замбурӯғҳо муайян карда шуданд.

Ҷадвали 2

Нишондодҳои микробиологӣ орд донҳои каду

Нишондодҳои микробиологӣ дар орд донҳои каду (г)		
Микроорганизмҳо	Қимати ҷоиш [9]	Қимати муайяншуда
ММА ва СФАН, МВБ КМАФМи М, КОЕ/г	1x10 ⁴	1x10 ³
БГЧ (ҷӯшаклҳои) 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 таҳлилҳои бадастомада муайян карданд, ки миқдори микроорганизмҳои гурӯҳи санитарӣ-намунавӣ (ММА ва СФАН) орд донҳои каду аз миқдори раво (ҷоиш) 10 маротиба паст мебошад.

Ҷадвали 3

Нишондодҳои микробиологӣ ҳалво бо иловаи орд донҳои каду

ММА ва СФАН, МВБ КМАФМи М, КОЕ/г	5x10 ⁴	5x10 ³
БГЧ (ҷӯшаклҳои) 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 иловаи
орди донҳои каду

ММА ва СФА _n , МВБ КМАФ _{Ми} М, КОЕ/г	2,5x10 ³	2,5x10 ³
БГЧ (чӯбшаклон) дар 1,0 г маҳсулот,	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Бактерияҳои касалиовар, аз он ҷумла салмонеллаҳо дар 25 г маҳсулот	Бояд набошанд	Ёфт нашуд
Мағорҳо, 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 ММА ва СФА_n асосан мавҷудияти микроорганизмҳои гурӯҳҳои гуногунро дар маҳсулот тавсиф намуда, оид ба камбудихо ва риоя накардани технологияи истеҳсоли маҳсулоти мазкур маълумот медиҳад. Камбудихо 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 хӯрока таъсири манфӣ расонида, инчунин, ба зиёдшавии миқдори микроорганизмҳои зараррасон ва касалиовар мусоидат мекунад. Натиҷаи таҳқиқи микробиологии маҳсулоти коркардшуда бо истифодаи ордҳои донҳои 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 хӯрока далели ифлосшавии маҳсулот бо наҷосат мебошад. Ба маҳсулоти хӯрока 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 меkunанд. Аз рӯйи меъёрҳои қабулшуда, дар маҳсулоти хӯрока ҳам микроорганизмҳои ин гурӯҳ ва ҳам мағорҳо замбурӯғҳо бояд мавҷуд набошанд. Дар ордҳои донҳои каду ва маҳсулоти бо он истеҳсолшуда – ҳалво ва кулчақанд микроорганизмҳои номбурдашуда ёфт нашудаанд.

Ба ҳамин тариқ, дар асоси таҷрибаҳои гузаронидашуда гуфтан мумкин аст, ки ордҳои донҳои 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 донҳои 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., Унгурияну 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 противозидемическим 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 (колиформных 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 технологияи 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 Бахриддиновна - н.и.х., мудири кафедраи химия Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш.Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. E-mail: mavzuna-83@mail.ru тел: +992888980033

Сведения об авторе:

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна - 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 Bakhriddinovna - 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 Хангома Файзуддиновна - соискатель кафедраи химия Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш.Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. тел: +992904426008

Сведение об авторе:

Абдуллаева Хангома Файзуддиновна – соискатель 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 (полами) керамическими МФ и УФ элементами установке, способной осуществлять работу в тангенциальном режиме. Опытным путём доказано, что при оптимизации процессов очистки и концентрирования МС производительность мембраны МФ в начале процесса может незначительно меняться (снижаться), но потом восстанавливаться. При УФ концентрировании производительность мембраны на основе TiO_2 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 диаультраfiltrации 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 А (37,35%), β -Lg В (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-углеводными 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.



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 «Комбинати шири Душанбе». Общее содержание белка определяли по методу Кьельдаля (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 подачи воздуха при температуре 98-100°C в течение 3 часов (АОАС 925.23, 1997) [11], активную кислотность с рН метром (Metrohm 827, Швейцария).

2. УФ Мембрана. В работе были использованы две мембраны: УФ-мембрана, которая представляла собой микрофильтрационную (МФ) керамическую мембрану из Al_2O_3 с производительностью ≥ 1200 л/(м²·час), снабжённую металлическим корпусом, и УФ-мембрана керамическая на основе TiO_2 с производительностью ≥ 100 л/(м²·час) и пределом отсека 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-мембраны.

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 концентрата 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 отсека 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 отсека 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 объем сывотки - 50 литров, рН - 4.65, температура процесса - $40-45^\circ\text{C}$. После отбора каждые 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 - объем 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 – $40-45^\circ\text{C}$. 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 рН пермеата снизился с 5.50 до 4.63.

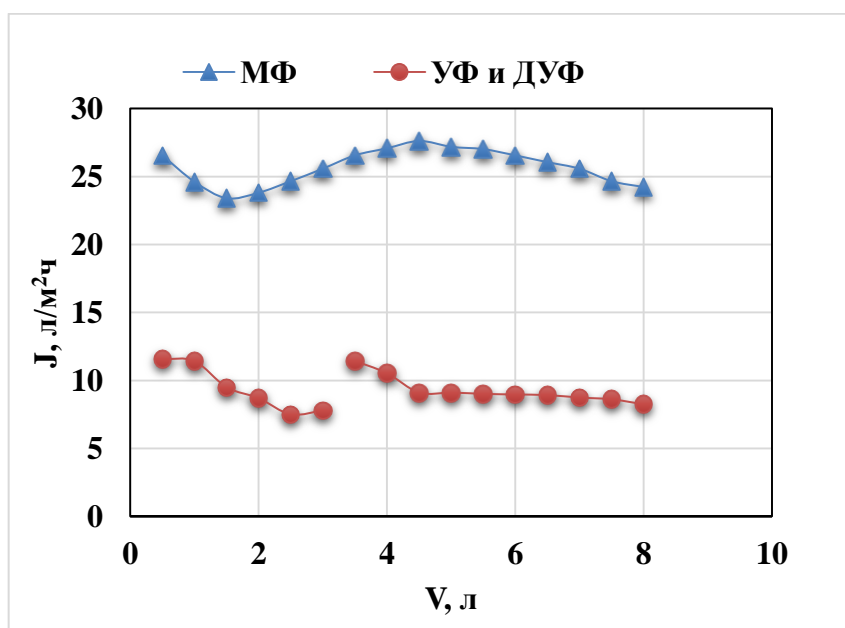


Рисунок 3. Зависимость производительности МФ- и УФ-мембраны от объёма пермеата при МФ (▲), УФ (● – начальная кривая) и ТДУФ (● – конечная кривая).

При УФ концентрировании (начальная кривая) производительность мембраны 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 мембраны (если сравнивать с процессом УФ) увеличилась в начале процесса и оставалась стабильной в пределах значений $8.5\text{-}8.2 \text{ л/м}^2\text{час}$ (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 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 мембраны МФ незначительно изменяется - снижается в начале процесса, но потом восстанавливается. При УФ концентрировании производительность мембраны на основе TiO_2 также снижается, но если концентрат разбавить, производительность мембраны 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 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., Teshayev Kh.I., Mukhidinov Z.K., Liu L. S. Purification and concentration of pectin polysaccharide hydrolisate by diaultrafiltration. A pilot plan scale / XX International conference on Chemical Reactors «CHEMREACTOR-20», December 3-7. Luxemburg. - 2012. - P. 184-185.
9. Гаврилов Г.Б. Закономерности мембранного концентрирования сывороточных белков/Г.Б. Гаврилов //Техника и технология пищевых производств. 2009. № 1. - С. 26-29.
10. Ebersold M.F., Zydney A.L. The effect of membrane properties on the separation of protein charge variants using UF // J. Memb. Sci. - 2004. - V. 243. - С. 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 диаультраfiltrационной 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., Usmanova 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>.

ҒИЛЗАТИ САҒЕДАҲОИ ЗАРДОБИ ШИР БО УСУЛИ ДИАУЛТРАПОЛОИШ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола натиҷаҳои тадқиқи равандҳои ҷудокунии микрополоишӣ, тозакунии диаультраполоишӣ ва ғилзаткунонии зардоби шир дар шароити истеҳсоли бо истифода аз дастгоҳе, ки дар речаи тангенсалий ва бо модулиҳои кубури (ковок)-и сафолӣ мучаҳҳаз шудааст, қор мекунад, оварда шудааст. Натиҷаҳои беҳинсозии равандҳои тозакунии ва ғилзаткунонии зардоби шир нишон доданд, ки маҳсулнокии қори мембранаи микрополоиш дар ҷараёни раванд каме тағйир ёфта, дар оғози раванд андаке паст мешавад ва баъдан барқарор мешавад. Ҳангоми ғилзаткунонии ултраполоишӣ қори мембранаи дар асоси TiO_2 буда, низ қоҳиш меёбад, аммо ҳангоми серобгардонии ғилзат дар раванди диаультраполоиш бо речаи тангенсалий маҳсулнокии қори мембрана дар муқоиса бо раванди ултраполоиш афзоиш меёбад ва баъдан муътадил мегардад.

Дар натиҷаи раванди диаультраполоиш бо речаи тангенсалий аз 50 литр зардоби шир 15 литр ғилзати лактоглобулинҳои аз омехтаҳои казеин ва албумин тоза шуда гирифта шуд. Микдори 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 зардоби аслий рост меояд.

Калидвожаҳо: зардоби шир, микрополоиш, ультраполоиш, диаультраполоиш, филзати лактоглобулинҳои зардоби шир, маҳсулноқӣ.

WHEY PROTEIN CONCENTRATE FROM PROCESSING OF WHEY BY DIAULTRAFILTRATION

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 TiO₂-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:

Икромӣ 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 Хол - 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 Камарович - 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 - номзоди илмҳои техникаӣ, и. в. дотсенти кафедраи «Технологияи истеҳсоли маводи хӯрокаи» Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: x_teshaev@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8845-1778>

Мирзозода Гулмаҳмад Хол - номзоди илмҳои техникаӣ, дотсент, мудири кафедраи «Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли хӯрокаи» Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Email: gulmahmad-x@mail.ru

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

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

Information about the authors:

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

ТАҲҚИҚИ ТАҲЛИЛИ МИҚДОРИИ ВИТАМИНИ С ВА В2

ДАР ОРДИ ГАНДУМИ НЕШЗАДА

Каримов О.С., Шарипова М.Б.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои таҳқиқи 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 калидӣ: гандуми нешзада, витамини С, рибофлавин, маҳсулоти хӯрока, маҳсулоти функционалӣ.

Бинобар ҳосияти табобатӣ ва пешгирикунандаи бемориҳо доштани гандуми нешзада истифодаи он ҳанӯз аз замонҳои қадим маълум буд. Ба шарофати таркиби беназири худ ин маҳсулот дорои ҳосияти беназири функционалӣ мебошад. Мувофиқи манбаи адабиёт, ин маҳсулот манбаи компонентҳои ғизоӣ ва функционалӣ ҳисобида мешавад, ки барои саломатии инсон манфиатҳои зиёде дорад, аз ҷумла хатари бемориҳо ба монанди диабет, бемориҳои дилу раг, фарбеҳӣ ва саратонро коҳиш 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. Крахмал ба шакар, сафедаҳо ба аминокислотаҳо ва рағванҳо ба кислотаҳои рағванӣ табдил меёбанд. Сафедаҳои дони сабзида арзиши

биологии зиёд дорад, зеро он концентрати сафедаҳои сохторӣ 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 – антиоксиданти асосӣ, ки раванди пиршавии организмро суст мекунад, 10 маротиба зиёдтар витамини В6, 3-4 маротиба зиёд витаминҳои F ва P, 2-3 маротиба зиёдтар аминокислотаҳо, кислотаҳои рағанӣ 4-5 маротиба зиёдтар дорад. Дар донаҳои гандум маҷмуи пурраи микроэлементҳо мавҷуданд: фосфор, калий, магний, марганец, калсий, рух, оҳан, селен, мис, ванадий ва ғайра. Биоативизатсия, ки аз сабзиши ғалла дар ҳузури об, гармӣ ва ҳаво иборат аст, бо равандҳои биохимиявии табилии баъзе моддаҳо ба дигар моддаҳо ҳамроҳӣ мекунад, дар ҳоле ки моддаҳои ҳосилшуда ҳам аз ҷиҳати таркиб ва ҳам сохтор барои азхудшавӣ 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 речаи ғизогирии ҳаррӯзаи онҳо дохил 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 ташаққули 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.

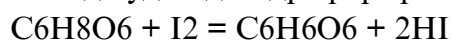
Мақсади тадқиқот таҳлили миқдории витамини C ва B2 дар орди гандуми нешзада ва маҳсулоти ордӣ ва қаннодӣ бо истифода аз ин навъи орд мебошад.

Барои тадқиқот маҳсулоти қаннодии ордӣ – кексҳо бо хокаи кимиёвии нонпазӣ ҳамчун объект барои ғанӣ гардонидани маводи ғизоии муфид интихоб карда шуд, ки аз ҳисоби орди сабзида хосиятҳои функционалӣ дорад. Намунаҳои санҷишии 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 хушк ва сабзида, намунаҳои маффинҳо бо хокаи 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 C 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:



Мувофиқи усул 1,00 грамм намунаи санҷишӣ 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 мувофиқ мекунад. Пас аз 10 дақиқа маҳлул ба воситаи

филтри коғаз ё шиша полонида мешавад. Ҳамзамон се колбачаи параллелӣ гирифта ба онҳо 20 см³ филтрат илова мекунад. Ба ду колба чанд кристалл йодиди калий ва чанд катра маҳлули крахмали 1% илова мекунад. Омехтаро аз микробюретка бо маҳлули 0,001 мол/дм³ йодати калий омехта карда, то пайдо шудани ранги кабудӣ устувор титр мекунад. 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:

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

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 ихроҷ, см³;

V₂ – ҳаҷми экстракти барои титронӣ гирифташуда, см³;

m – 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 мекунад. 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 мекунад. Баъд зичии оптикӣ маҳлули ҳосилшуда бо ёрии спектрофотометр (дар ҳолати мо СФ-46) дар кюветта ғафсии қабати 1 см дар дарозии мавҷаш 267 нм чен карда мешавад.

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

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

дар ин ҷо D зичии оптикӣ маҳлули озмоишӣ;

a- вазни орд, г.

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

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

Муҳокимаи натиҷаҳо

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

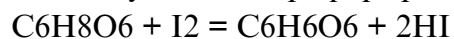
Бо назардошти ин маълумот мо таркиби витамини С ва витамини В₂-ро дар орди гандуми сабзида ва маҳсулоти бо илова намудаи ин компонент муайян кардем.

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 зарар мерасонад.

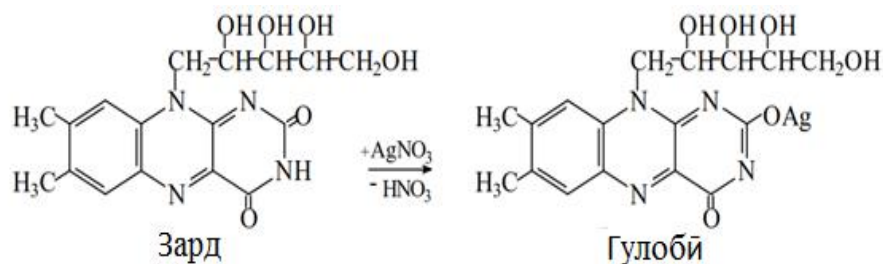
Кислотаи аскорбин дар бадани инсон синтез намешавад ва он бояд ба миқдори зарурӣ бо ғизо таъмин карда шавад, гарчанде ки дар аксари ширхӯрон синтези

витамины С гум намешавад. Он бо ғизо меояд ва дар рӯдаҳои хурд қариб 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 вучуд меорад:



Инчунин яке аз муҳимтарин витаминҳо рибофлавин (витамины В2) мебошад, ки барои фаъолияти муътадили ҳуҷайраҳои бадан зарур аст. Набудан ва кам будани ин витамин боиси қафомонии афзоиш ва инкишофи организм мегардад. Хусусан организми ҷавонон ва наврасон ба миқдори зиёди витамини В2 ниёз дорад. Рибофлавин ба коркарди ҳароратӣ бештар тобовар аст ва ҳосиятҳои хеле заифи кислотаӣ дорад, аммо бо ионҳои металлҳои вазнин намакҳои рангаи устувор ба вучуд меорад. Вақте ки ба маҳлули обии рибофлавин маҳлули нитрати нукра ё атсетати симоб илова карда мешавад, ранги гулобӣю норанҷӣ пайдо мешавад. Барои таҳлили сифатӣ ва миқдории фотоэлектроколориметрии рибофлавин дар намунаҳои санҷишӣ реаксияҳо бо намакҳои нукра истифода мешаванд:



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

Ҷадвали 1.

Миқдори витамини С ва В2 дар намунаҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ

№ n/n	Маҳсулоти ғизой	Миқдори миёнаи витамины С мг, %		Миқдори миёнаи витамины В2 мг, %	
		Натиҷаи таҷрибаҳо, мг %	Додашуда ҳо аз адабиёт мг, %	Натиҷаи таҷрибаҳо, мг %	Додашуда 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 иловаи орд аз гандуми нешзада дар ҳаҷми 50% аз вазни умумии орд	0,96 ±,005	-	0,31±,005	-
4	Кекс бо иловаи 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

Натиҷаи тадқиқоти гузаронидашуда нишон медиҳад, ки миқдори витамини С дар донҳои гандуми сабзидо 2,6 мг/100 грамм ордро ташкил медиҳад, ки нисбат ба миқдори ин витамин дар гандуми одӣ 32,5 маротиба зиёд буда, дар ҳудуди аз дигар сарчашмаҳои адабӣ маълум аст. Миқдори рибофлавин бошад дар орди донҳои гандуми нешзада 0,68 мг/100 грамм маҳсулотро ташкил медиҳад, ки нисбат ба миқдори ин витамин дар гандуми одӣ 8,5 маротиба зиёд буда, дар ҳудуди аз дигар сарчашмаҳои адабӣ маълум аст. Чуноне ки 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.

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

Илова бар ин, натиҷаҳои таҳқиқоти мо нишон доданд, ки хусусиятҳои комплекси сафедаҳо (глютен) ва ферментҳои амилаolitikӣ ва протеолитикӣ, инчунин зиёд шудани таркиби витамини С ва В2 дар технология истифода бурдани орди гандуми сабзидаро дар истеҳсоли маҳсулоти қаннодии ордӣ ба мақсад мувофиқ 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 ПРОРОЩЕЙ ЗЕРНО ПШЕНИЦЫ

Аннотация В статье представлены результаты определения содержания 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 хӯрока. E-mail: oblo@mail.ru г.Душанбе тел 938700733

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна – н.и.к., дотсент, мудири кафедраи химияи Донишгоҳи технологияи 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 рекуперирована 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 монтирования упругих аккумуляторов всей или части энергии в разработанном механизме иглы данной швейной машины YAMATA, которое происходит при учёте 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].

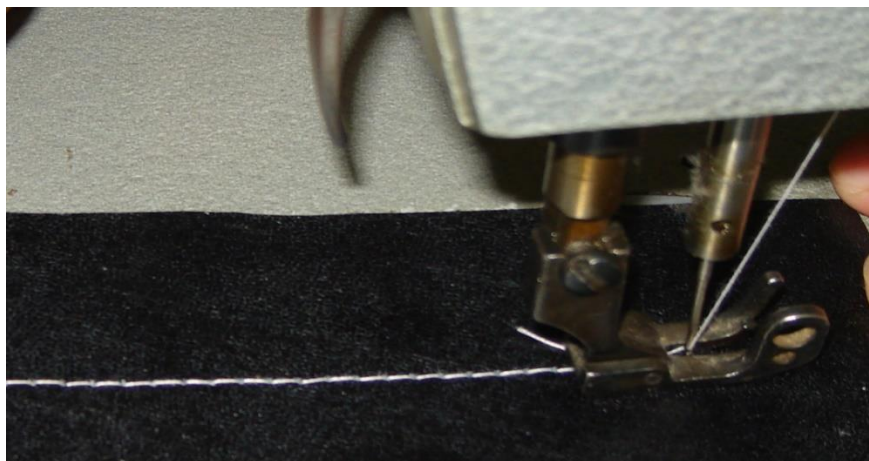


Рисунок 1. Наглядное изображение сшивания и тщательной проверки толщины материала на новой усовершенствованной рассматриваемой швейной машине YAMATA данного исследования

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 сводятся 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 иглы 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 иглы 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 увеличится 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 иглы данной машины.

Полученные опытным путём результаты проведённых экспериментальных испытаний данным экспериментальным образом подтвердили выводы, что новый усовершенствованный механизм данной иглы 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 иглы 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 опускание некоторых стежков и разрыв нити при пошиве, а также ломка иглы данной рассматриваемой машины.

Выводы. Полученные опытным путём результаты проведённых автором экспериментов аргументировали надёжную хорошую работу усовершенствованного механизма иглы 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 Туринского 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., Бобождонова Н. «Эффективный узел механизма перемещения материала швейной машины». Международная научно-практическая конференция. Республика Узбекистан, г. Андижон, 2020.

ТАҲЛИЛИ САНЧИШҲОИ ИСТЕҲСОЛИИ МОШИНАИ ДЎЗАНДАГӢ БО МЕХАНИЗМИ ТАКМИЛДОДАИ ЧАНДИРӢ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола натиҷаҳои мошинаи 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 сўзанзанӣ ва бо винт ба мошинаи тарҳрезӣшуда боэътимод часпонида мешавад, инчунин дар ҳалқаи байни васлқунанда ва резинӣ байни шатун ва ползун васл карда шудааст. Ба тартиб даровардани пружина, ба болои сўзан пружинаро кашида мебароранд ва энергияи динамикии зиёдатиҳо чамъ мекунад ва бо ҳаракати мутаносиб ба поён ин энергияи чамъшуда ба сўзан бармегардад.

Калимаҳои калидӣ: пружина, элементҳои чандирӣ, таҳлил, суръат, вал, қувваи пешбаранда, ҳалқапартоӣ, мошинаи 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 техники, профессори кафедраи «Дизайни либос ва санъати мӯд» Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

Насимова Манижа Муминхочаевна - омӯзгори калони кафедраи «Технологияи саноати сабук ва нассочӣ» Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ.

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

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

² Ташкентский государственный аграрный университет

³ Республиканский 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 серицина 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 серицина. При дальнейшем повышении температуры свыше 328 К происходит скачкообразное изменение всех термодинамических характеристик в несколько раз. Это объясняется конформационными изменениями молекулы и растворением серицина.

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

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

Энтальпия 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 энтальпийный 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 мембраны, 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 термopара (две-три хром-алюминиевые термopары в различных зонах для контроля за отсутствием измерения температурного градиента), при высоких температурах (выше 700 К) - только с помощью термopара. Погрешность с использованием потенциометра типа ПП-63 составляла $\pm 5 \cdot 10^{-3}$ мВ, что соответствует точности порядка $0,3^\circ\text{C}$. Результирующая 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

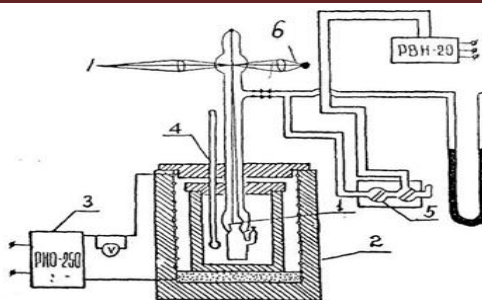


Рис.1. Схема тензометрической установки: 1 – мембрана; 2 – печь; 3 – авторегулятор температуры; 4 – термометр; 5 – вакуумная система; 6 – оптическая система.

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 мембранная камера, 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 мембранной камеры. При вакуумировании и запайке мембранная камера была обтянута мокрой асбестовой нитью для её охлаждения.

После помещения коконов в мембранную 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 ($\Delta T \approx 150^\circ\text{C}$) измерений и стабильности в значении теплоёмкости ($\Delta C_p^0 = 0$) в исследуемом интервале результаты приемлемой (достаточной) точности можно получить по уравнению:

$$\lg P_{H_2O} = A - \frac{B}{T} = \frac{\Delta S_T^0}{19,5} - \frac{\Delta H_T^0}{19,5T}, \quad (1)$$

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;

$B = \frac{\Delta H_T^0}{2,3R}$ $B = \frac{\Delta H_T^0}{2,3R}$ - энтальпийный 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 $Y_i = \lg P - C \lg T$ для уравнения (1) и соответствующее $Y_i \lg P - C \lg T$ 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:

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

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

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. Кокон самки несколько крупнее, чем кокон 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 Российских 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
I 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.

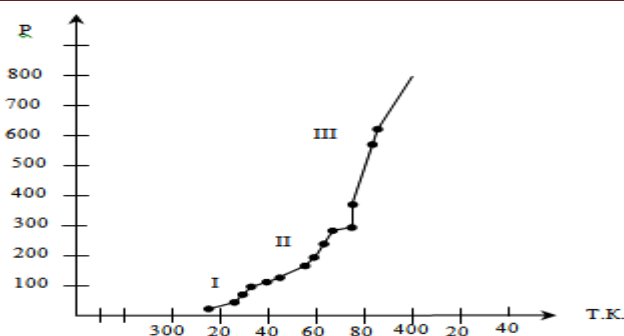


Рис. 2. Барограмма процесса десорбции влаги коконов первого сорта Российской грены.
 I- стадия; II- стадия; III-стадия

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 жирно-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 энтальпии процесса доминирующую роль играет энтропийный фактор. Значение энтальпии второй стадии процесса близко к значению энергии водородной связи в молекуле серицина.

Термодинамическое исследование процесса десорбции других сортов коконов Российской грены 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 грены (таблица 3, рисунок 3 «1-2») начинается при близких температурах (302-305 К) с первым сортом и протекает в одной стадии.

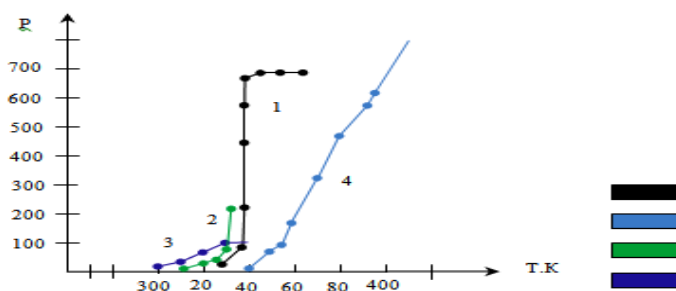


Рис. 3. Барограмма процесса десорбции влаги коконов отборного сорта Российских и Болгарских грены.
 1; 2- Отборный сорт Российской грены,
 3; 4- Отборный сорт Болгарской грены

Проведённые исследования процесса десорбции влаги коконов отборного сорта Болгарской грены 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 грены (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 грены 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:

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

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 речаҳои оптималӣ муайян карда мешаванд, ки бо ҳароҷоти ками амалиёт ва маблағ ба интенсивии максималии раванд ноил гардида, сифати баланди пилла ва пас ҳосили пиллаи хомро таъмин мекунад.

Назарияи яхкунӣ ва хушккунӣ аз омӯзиши хусусияти робитаи байни намӣ ва пилла, хусусияти ҳаракат ва ҳориҷшавии он дар давраҳои гуногуни хушккунӣ, омӯхтани суръати раванд ва омилҳои муайянкунандаи он, коркарди речаҳои оптималии хушккунӣ иборат аст. Ҳамаи асарҳо оид ба омӯхтани қоидаҳои хушккунӣ асосан масъалаҳои кинетика ва технологияи хушккуниро дида мебароянд. Тамоми тадқиқоти протсессҳои хушккунӣ ва намноккуниро ба чор бахш тақсим кардан мумкин аст: статика, кинетика, динамика ва технология.

Муқаррар карда шудааст, ки ҳатто дар дохили як навъ пилла раванди адсорбсия ва десорбсияи намӣ ҳислати ҳарҳела дошта, ба бисёр омилҳо вобаста аст. Муҳимтарини онҳо навъ, дараҷаи камолот ва ҷинси лӯхтак, 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 Холик Темурабоевич - 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. Осимӣ дар шаҳри Хучанд. E-mail: mht1961@mail.ru; Тел: (+992) 928250155

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

Салимҷонов Сангинҷон - д.и.к., корманди илмӣ пешбари Маркази ҷумҳуриявӣ илмӣ-тадқиқотӣ 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 ПИЩЕВЫХ 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 высококалорийных 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 (РР), 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).

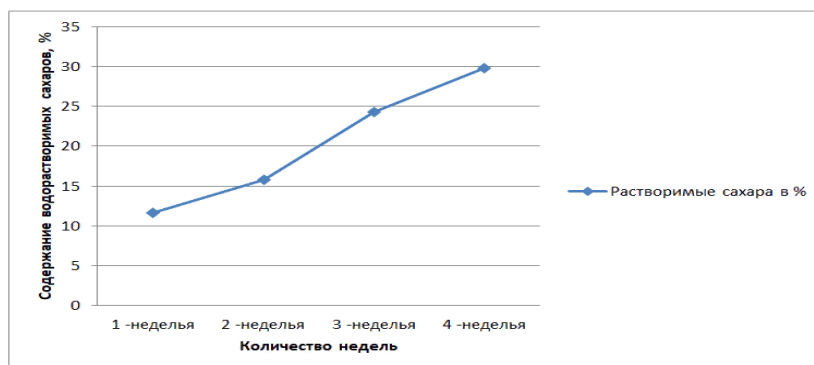


Рисунок 1. Содержание растворимых сахаров в в белом туте

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 105°C 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

КОМПОНЕНТИ ФУНКЦИОНАЛӢ АЗ ТУТИ САФЕД БАРОИ ҒАНИГАРДОНИИ ҒИЗО

Шарҳи 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 хунро муътадил гардонид, 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 озмоишӣ ҳисоб карда шудааст.

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

Калимаҳои калидӣ: концентрат, глюкоза, тути сафед, қандҳои ҳалшаванда, рефрактометр, бугронӣ, 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 хӯрока ва агротехнологияи” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд.

Рахимова А.Р. - н.и.х., дотсенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти хӯрока” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд.

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

Дӯсматов А.Х. - ассистенти кафедраи “Технологияи маҳсулоти хӯрока” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд. 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

УДК.664.6

ТАҲЛИЛИ СЕНСОРИИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДӢ БО ИСТИФОДАИ КОНСЕНТРАТИ ТУТИ МАҲАЛЛӢ

Рашидов Наим Чалолович, Дўсматов Абдуҳаким Ҳайдарҷонович

Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осимӣ дар шаҳри Хучанд

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

Дар натиҷаи баҳодиҳӣ маълум шуд, ки булочкае, ки дар таркибаш 20 фоиз концентрати хокаи тути маҳаллӣ, орди гандум, маргарин, намак, ширинкунанда, хокаи шакар, тухм ва шири тару тоза дорад, холи баландтаринро ноил гардид. Ҳамин тариқ, 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 васеъгардони номгӯйи маҳсулоти ордӣ нақш мебозад.

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

Мукаддима

Дар доираи органолептикӣ, 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 рақамҳо (шкалаҳо) ё графикӣ ифода карда мешавад. Усули органолептикӣ усули асосии одии муайян кардани сифати маҳсулоти хӯрокворӣ мебошад. Ин усул таъм, ранг, бўй, сохтор ва намуди зоҳирии маҳсулотро муқаррар мекунад [1].

Маҳсулоти ордӣ - маҳсулоти асосии хӯрокворӣ 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 хӯрока бо қиматнокии баланди энергетикӣ, осонҳазмшавӣ ва хусусияти 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 халқ дар намуди тар ва хушк истифода мегардад, ин тут мебошад. Меваи тут ва хокаи хушкӣ он болаззат ва шахдбор мебошад, аксар вақт онҳо дар ду ранг меоянд:

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

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

Бо ин мақсад ба таркиби маҳсулот бо вояҳои 10%, 15%, 20%, 25% хокаи 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 хокаи тут, 1000г

Ашёи хом	Намунаи назоратӣ	Намунаи 1	Намунаи 2	Намунаи 3	Намунаи 4
		10%	15%	20%	25%
Орди гандумини навъи якум, г	700	630	595	560	525
Хокаи тут, г	-	70	105	140	175
Ҳамиртуруши хушкӣ нонвой, %	14	14	14	14	14
Намаки ошӣи йоднок, %	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75
Маргарин, %	210	210	210	210	210
Хокаи-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 лӯбиӣ сурх омода карда шуд.

Сифати маҳсулоти тайёр аз рӯи ҳуҷҷати меъёрии СД 24557-89 бо усулҳои органолептикӣ дар озмоишгоҳи сенсории Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ дар шаҳри Ҳуҷанд муайян карда шуд.

Баҳодиҳии органолептикии намунаҳои маҳсулоти таҳияшуда дар лабораторияи сенсорӣ дар равшании рӯзона гузаронида шуд. Муайян кардани чунин нишондодҳо, ба монанди намуди зоҳирӣ, намуд дар шикаст, ранг, шакл, маза ва бӯи намунаҳо. Намунаҳо аз рӯи ҷадвали 5-ҳолӣ баҳогузори карда шуд, ки натиҷаҳо дар ҷадвали 2 оварда шудаанд.

Баҳодиҳии органолептикии намунаҳо бо иловаи хокаи тут

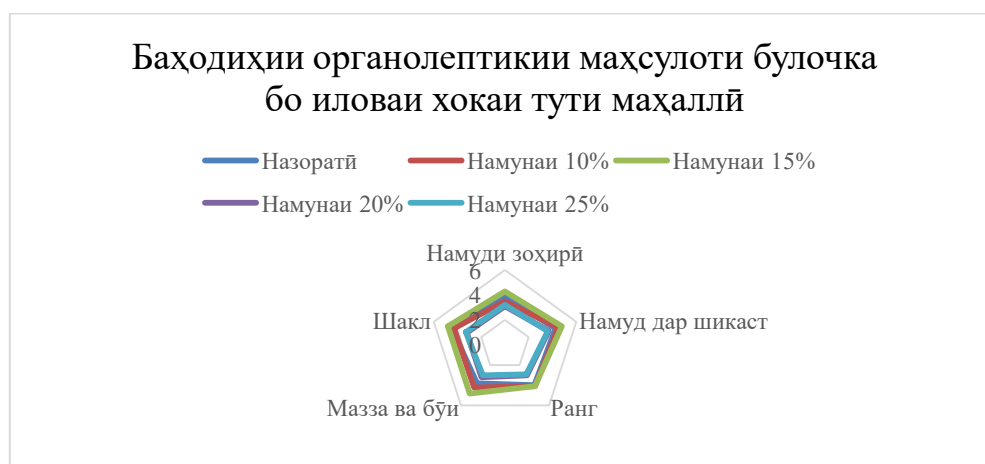
Намудҳо	Нишондиҳандаҳои сифат				
	Намуди зоҳирӣ	Намуд дар шикаст	Ранг	Маза ва бӯй	Шакл
Назоратӣ	3,8	4,3	4	3,8	4,5
10%	3,5	4,5	4,1	4,2	4,3
15%	4,3	4,8	4,1	4,8	4,8
20%	3,2	3,6	2,9	3	3,3
25%	3,1	3,7	3	3,2	3,2

* Сарчашма: [аз рӯйи натиҷаи худ]

Чи тавре ки аз маълумоти дар чадвал оварда маълум мешавад, аз рӯйи нишондиҳандаҳои органолептикӣ баҳои баландро намунае, ки ба таркиби дастурамалии он 10% аз массаи орди гандумин хокаи тути маҳаллӣ илова карда шудааст, соҳиб гардид. Намунаи хосиятҳои баланди молиро дошта, ковокнокии фаъоли 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.

Намунаҳое, ки ба таркиби он 20%-25% хокаи тут аз массаи орди гандумин илова карда шудааст, нисбатан сифати пастарро соҳиб шудаанд. Дар маҳсулот бӯй ва мазаи 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 намунаҳое, ки ба таркиби дастурамалии он то 25% аз массаи орди гандумин хокаи тут илова карда шудааст, аз рӯйи нишондиҳандаҳои органолептикӣ аз ҳама баҳои пастро соҳиб шудааст. Маҳсулот намуди зоҳирии бezeб дошта, қолиби маҳсулот пурра гум шуда, дариданиҳо калон дида мешавад. Раванди қолибдиҳии намунаҳо низ ба душворӣ амалӣ карда шудааст.



Расми 1. Профиллограммаи таҳлили органолептикии булочка бо иловаи тути маҳаллӣ

Аз рӯйи тадқиқоти гузаронида маълум гардид, ки вояи кифояи иловаи хокаи 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 инсонӣ муосир хеле муҳим аст.

Чунин намуди маҳсулот барои истеъмоли омма, махсусан кӯдакон 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., Шатнюк Л.Н., Спиричев В.Б., Воробьева И.С. Обогащение кондитерских изделий витаминами и минеральными веществами. - М, 2003. - 348 с.
4. Апет Т.К. Технология производства мучных кондитерских изделий: Учеб. пособие. Мн.: 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, обогащенную 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 хӯрокаи ва агротехнологияи» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хуҷанд. Тел: (+992) 927205057

Дӯсматов А.Х. - ассистенти кафедраи «Технологияи маҳсулоти хӯрокаи» Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хуҷанд. 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

Дусматов А.Х. - ассистент 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 транспортёром и винтовым шнеком подаётся к пильному джину, где волокно джинуруется и попадает на 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 смеси. Далее эти смеси транспортируются к чесально-вязальным агрегатам, на которых осуществляют выработку нетканого полотна, вырабатывающих 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 бункере-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 транспортёров 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 затаривают в мешки и направляют 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 пневмоукавов закоммутирован со всеми возможными точками образования отходов хлопкопереработки, а именно сушильным барабаном, регенератором-очистителем, джино-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.

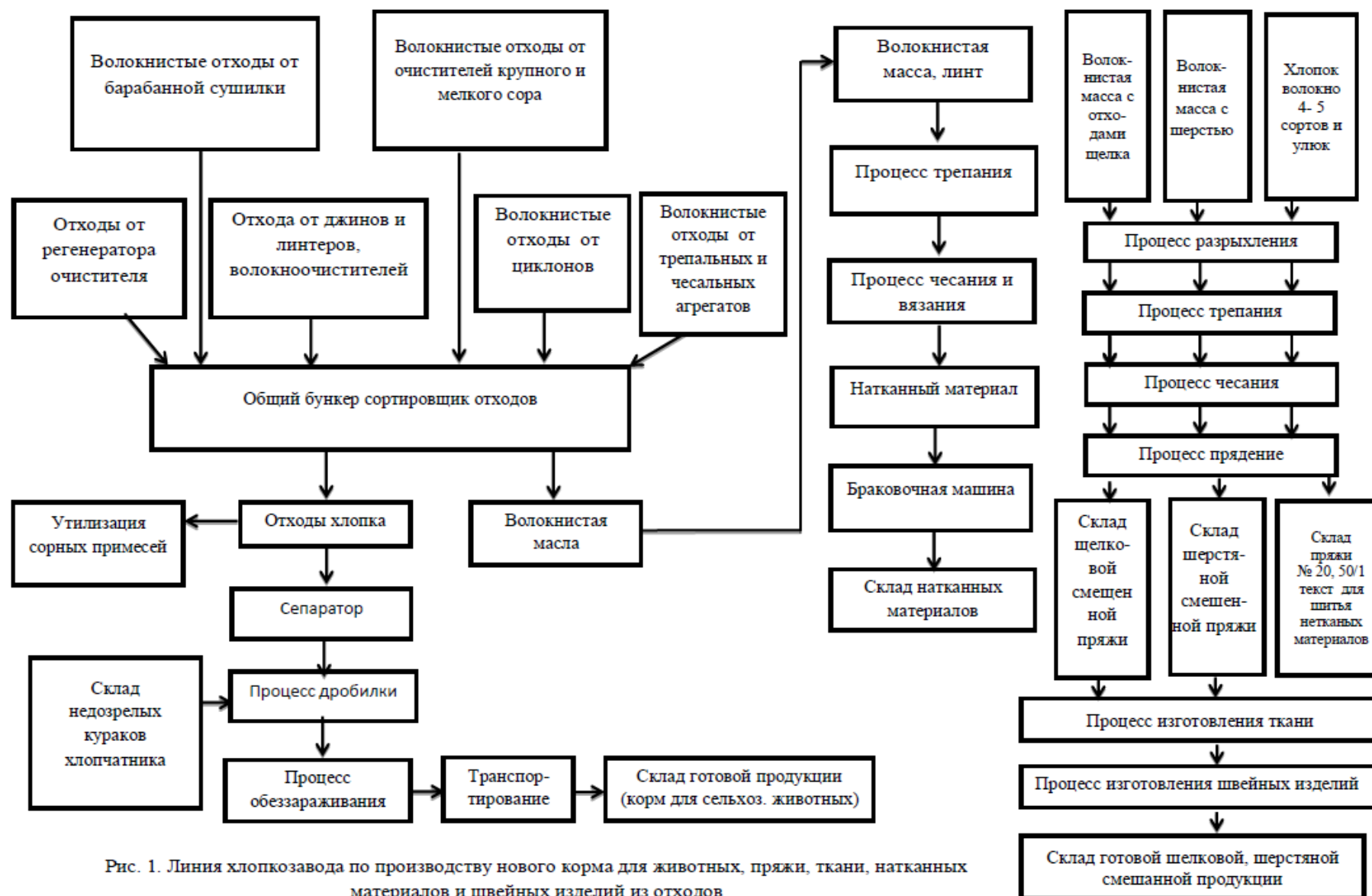


Рис. 1. Линия хлопкозавода по производству нового корма для животных, пряжи, ткани, натканых материалов и швейных изделий из отходов

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

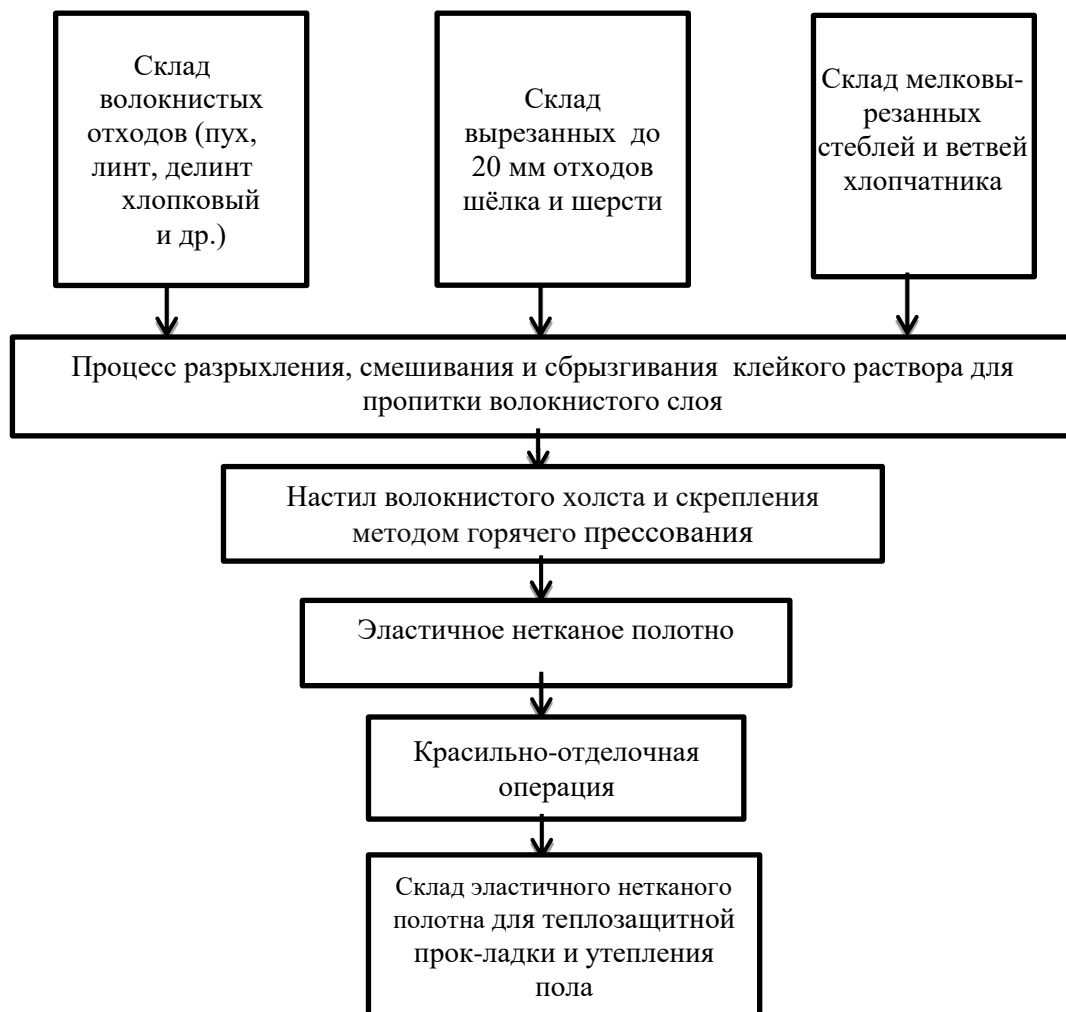


Рисунок 2. Линия хлопкозавода по производству эластичного нетканого полотна для теплозащитной прокладки и утепления пола

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, смешивания 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 безотходного производства на хлопкоочистительном предприятии, содержащая линии по переработке хлопка-сырца, дженирования, 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 безотходного 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 смешиванием 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 безотходного производства. Патент на изобретение № TJ 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 № TJ 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.: Легпромбытиздат, 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.: Легпромбытиздат, 1987. - 184 с.
8. Механическая технология текстильных материалов: учеб. для вузов / А.Г. Севостьянов [и др.]; под общ. ред. А.Г. Севостьянова. - М.: Легпромбытиздат, 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. Чумхурии Тоҷикистон давлати аграрӣ ва саноатӣ мебошад ва барои рушди соҳаи пахтакорӣ ва саноати сабуки мамлакат яке аз масъалаҳои муҳимми сиёсати иқтисодии чумхурий ба ҳисоб меравад. Дар шароити имрӯза сиёсати давлатӣ оид ба рушди соҳаи пахтакорӣ на танҳо дар шакли ашёи хом, балки то истеҳсоли маҳсулоти пахтагини ниҳой, 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 технологии маҷмӯй - коркарди пурраи пахта ин усули самараноки коркарди пурраи пахта ва партовҳои истеҳсолот мебошад, ки дар натиҷа гирифтани маҳсулоти нави пахтагин ва паст намудани хароҷоти ҳамлу накли пахта, коркард, нигоҳдорӣ, ҳамчун омили асосӣ барои баланд бардоштани самаранокии корхона аз он чумла соҳа мебошад. Бо назардошти вазифаҳои дар боло зикргашта барои ташкили шароит баҳри маҷмӯй коркард намудани пахта ва ба роҳ мондани истеҳсоли маҳсулоти нави хушсифати ба рақобат тобовар, истифодаи бештари иқтисодии истеҳсолӣ, аҳамияти аввалиндараҷа зоҳир намудан барои истеҳсоли маҳсулоти босифати технологии маҷмӯй ва илмӣ, таъмини шуғли аҳоли ва сарчашмаи ғанӣ гардонидани буҷаи давлат зарур мебошад.

Калимаҳои калидӣ: 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, lining, 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 Гульмуродович - 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 - номзоди 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., Зоиров 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 порообразующих 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 алюминатного 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 спекы 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 Курговладского 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 Курговладского 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 $650-1000^{\circ}\text{C}$ 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°C 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 шайрерита. 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 глинозёма 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 политермических 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 дифференциально-термический анализы. 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.

Дифференциально-термическим 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 эндотермический 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 ЯКЧОЯИ КОНСЕНТРАТҲОИ МУСКОВИТ БО ФТОР - ПАРТОВҲОИ КАРБОНДОР АЗ КОНИ КУРГОВАД БАРОИ ИСТЕҲСОЛИ АЛЮМИНИЙ

Шарҳи мухтасар. 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 ашъи 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., иҷрокунандаи вазифаи дотсенти кафедраи “Бехатарии ғаёолияти инсон ва экологияи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ.

Норкулова Гуландом Рачабовна - омӯзгори калон кафедраи “Бехатарии ғаёолияти инсон ва экологияи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи акад. Рачабов, 10. E-mail: @norkulova80 (<https://t.me/norkulova80>); Тел: 938800328

Зоиров Фируз Бахронович - и.в. дотсенти кафедраи “Бехатарии фаъолияти инсон ва экологияи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. 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 ХҶҶОКИ ОММА ВА ТАҶРИБАИ ИСТИФОДАИ ОН ДАР ДАВЛАТҲОИ ХОРИҶА

Самандаров И.Ҳ. доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор

Иброҳимзода И.Ш. доктор Ph

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Ҷакида: *Мусаллам аст, ки талаботи аввалиндараҷаи инсон ин таъмин будан бо маҳсулоти хӯрокворӣ мебошад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон новобаста аз синну сол ва дараҷаи маишию маданӣ истеъмоли хӯрок басо маданияти хоссаро талаб менамояд. Гарчанде дар мақолаи мазкур диққати асосӣ ба ташаккули бозори хӯроки омма равона карда шудааст, мо ба ташаккули равандҳои махсуси соҳибкорӣ ва таъмини амнияти озуқаворӣ диққат дода чунин мешуморем, ки рушди хӯроки омма аз бисёр ҷиҳат ба ташаккули шаклҳои нави соҳибкорӣ махсусан соҳибкории истеъмоли вобаста аст. Аз ин лиҳоз дар мақолаи мазкур омилҳои муҳимми хӯроки омма нишон дода шудааст.*

Вожаҳои калидӣ: *маҳсулоти хӯрокворӣ, бозори хӯроки омма, хизматрасониҳои хӯроки омма, амнияти озуқаворӣ, даромаднокиӣ, инноватсия, соҳибкории истеҳсолӣ.* Ҳадафҳои аввалиндараҷаи Ҳукумати кишвар ин таъмини амнияти озуқаворӣ буда, дар ин раванд на танҳо барои дастрасии он, балки дар таъмини ҳаёти маишӣ ва сифати хизматрасониҳои хӯроки омма дар кишвар баҳри беҳдошти боз ҳам зиндагии озоиштаи мардум басо муҳим мебошад. Бозори хизматрасонии хӯроки омма имрӯзҳо дар зинаи рушди воқеӣ тавсиф намудан аз имкон дур нест, гарчанде то кунун монеаҳои зиёде ба

хайси омили таъсиррасонанда чихати пешниҳоди хизматрасониҳои сифатнок баромад менамоянд.

Чи тавре ки дар Стратегияи миллии рушди кишвар барои солҳои 2016-2030 дарч гардидааст, дар самти таъмин намудани амнияти озукавории кишвар дар мадди назари аввалиндараҷа мебошад, ки масъалаи поягии рушди бозори хизматрасониҳои хӯроки омма ва дастрасии аҳоли ба он мебошад, ки чунин аст:

- таъмини дастрасии иқтисодӣ ва ҷисмонӣ ба озукаворӣ бар пояи пешрафти устувори бахши агросаноатӣ;
- ташкили низоми самараноки идоракунии хавфҳо ва мониторинги амнияти озукаворӣ ва ғизои комил (дастирии истеҳсолот ва воридоти маҳсулоти ҳаётан муҳими озукаворӣ, ташкили низоми мониторинги ғизохурӣ, огоҳкунии бармаҳал, захираҳо);
- пешбурди низоми самарабахши равиши бисёрсоҳагӣ чихати беҳтар намудани ғизохурии мукамал тавассути ҳамоҳангсозии сиёсат дар соҳаи кишоварзӣ, тандурустӣ, ҳифзи иҷтимоӣ, баланд бардоштани сатҳи огоҳӣ дар бораи арзишҳои ғизо ва сиёсати самараноки маблағгузориҳои онҳо;
- инкишоф додани бозори маҳсулоти кишоварзӣ ва аз байн бурдани мушкilotи дастрасии бозор барои истеҳсолкунандагони маҳсулоти кишоварзӣ ва ғайраҳо[9].

Дар ҷаҳони имрӯза соҳаи хизматрасонии хӯроки омма яке аз самтҳои серталабтарини бахши тиҷорат ва дараҷаи даромаднокии баланддошта мебошад. Ба замми ин метавон гуфт, ки яке аз самтҳои хавфноктарин дар ҷаҳони ҷуғрафӣ ва бӯҳрони иқтисодӣ дошта (ҳолатҳои Ковид 19, таҳримҳо ба муқобили Русия, ноамнӣ дар Ховари Миёна, ба сари қудрат омадани Толибон дар Афғонистон) мебошад. Боиси қайд аст, ки то кунун ягон модели ягона баҳри пешбурди тиҷорати хизматрасонии хӯроки омма вуҷуд надорад. Он бо тарзҳои мухталиф аз ҷониби шахсони дар ин самт фаъолияткунанда бо роҳҳои гуногун ва вобаста ба талаботи мардум пеш бурда мешавад. Бо вуҷуди он ки ин раванд аз қадим мавҷуд аст, вале ин фаъолияти инноватсионӣ мебошад. Дигаргуниҳои сатҳи иҷтимоӣ иқтисодии аҳоли метавонад ҳамчун омили дохила таъсири худро ба ин соҳа расонад. Гуфтаи ҷуз аст, ки ин тиҷорат хусусиятҳои худро дошта, малакаю дониш ва қобилиятро талаб менамояд.

Бозори хизматрасониҳои хӯроки омма дар самти рушди иқтисодӣ тағйирёбандаи муосир самти наво номидан аз манфиат ҳолӣ нест. Зеро дар заминаи рушди устувори он имконият фароҳам меояд, ки иқтисодӣ милли бо роҳи мутамарказонии хизматрасониҳои хӯроки омма ба роҳ монда шавад. Барои асоснок гардидани гуфтаҳои боло рӯй меорем ба мафҳумҳои иқтисодии бозор, хизматрасониҳо, соҳаи хизматрасониҳо, намуди фаъолияти соҳибкории дар бозори хизматрасонии хӯроки омма фаъолияткунанда инчунин мавқеъ ва нақши он дар ташаккули низомҳои иқтисодӣ бозорӣ. Таҷрибаи хориҷии пешрафта ва рушдкардаи ташаккули бозори хӯроки омма нишон медиҳад, ки барои ба роҳ мондани фаъолияти самараноки соҳа бояд соҳибкории истеъмоли ба роҳ монда шавад. Зеро беҳбудии ҳаёти маишӣ аҳоли аз бисёр чихат бо системаи мунтазам рушдкунандаи фаъолияти соҳибкории истеъмоли вобаста аст.

Ҳамзамон, нақши муҳимро дар ташкили ғизои аҳоли хӯроки оммавӣ мебозад, ки аз ҷониби муассисаҳои хӯроки омма созмон дода мешавад. Мувофиқи таҳқиқот дар замонҳои гуногун, шаклҳои хӯрокворӣ тағйир ёфта, доираи хизматрасониҳо васеъ гардиданд. Рушди хӯрокворӣ на танҳо воситаи ивазшавандаи ҳаёти маишӣ, балки боиси ҳалли мушкилот ва тағйирёбии муносибатҳои иқтисодие, ки дорои хусусияти иҷтимоиву иқтисодианд ба назар мерасад.

Дар натиҷаи рушди ҳаматарафаи иҷтимоию иқтисодии ҳаёти ҷамъияти, инчунин ба шакли мусбат амалишавии равандҳои он, дигар шудани мақсад ва вазифаҳои субъектҳои хоҷагидорӣ бозори хӯроки омма ба кулӣ тағйир ёфт, ки дар навбати худ ба арзёбии фаъолияти маҳсулоти хӯроки омма, болоравии нишондиҳандаҳо ва усулҳои методологию таҳлили таъсири аниқ мерасонанд.

Бозори хӯроки омма дар раванди ислоҳоти бозорӣ, низоми нави муносибатҳои иқтисодӣ мебошад. Бозсозии равандҳои иқтисодӣ таҷдиди инфрасохтори бозори хӯроки омма, муттаҳидсозии ошхона ва тарабхонаҳо, ки ба сифати маҳсулоти хӯроки омма таъсири мусбат мерасониданд, боиси зуд ба майдон омадани бозори хӯроки омма гардид.

Хӯроки омма ҳамчун соҳаи иқтисодиёти миллии дорои хусусиятҳои хос мебошад, ки чараёни истеҳсолу мубодиларо васеъ ва иштирокчиёни онро қаноатманд мегардонад.

Ин раванд ба табилии тағйирот дар бозори маҳсуоти хӯроки омма вобастагии кавӣ дошта талаб менамояд, корхонаҳои маҳсулоту хизматрасонии истифодаи умум бояд амаликунандаи он бошанд. Лекин аз лиҳози иқтисодӣ низ мушкилоте ҷой доранд, ки масъалаи марказии ташаккули бозори хӯроки омма мебошанд. Вобаста ба ин дар идомаи таҳқиқоти илмӣ гурӯҳбандии хизматрасониҳои корхонаҳои дар бозори хӯроки омма фаъолияткунанда пешниҳод мегардад, ки хоси иқтисодиёти бозорӣ мебошанд (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1.

Гурӯҳбандии хизматрасониҳои корхонаҳои дар бозори хӯроки омма фаъолияткунанда

Нишонаи гурӯҳбандӣ	Номгӯи хизматрасониҳо	Характеристикаи хизматрасониҳо
Вобаста ба вазифаи таъинотидоштаи хизматрасониҳои маҳсулоти хӯроки омма	Пешниҳоди хизматрасонӣ ба истеъмолкунандагони маҳсулоти хӯроки омма	Хизматрасонии хӯроки омма ва реклама
	Хизматрасонии таҳвилкунанда	Молиявӣ, тарғиботӣ ва рекламавӣ
	Хизматрасонии корхонаҳои дар соҳаи иқтисодиёт фаъолияткунанда	Ҳавасмандгардонии фурӯшандагон
Вобаста ба муқаддимаи хизматрасониҳои маҳсулоти хӯроки омма	Истеҳсоли	Хизматрасонӣ оид ба омодамаории таомҳо
	Тичоратӣ	Хизматрасонӣ оид ба маҳсулоти истеҳсолию шахсӣ
	Ташаккули хизматрасониҳо	Хизматрасонии пешхизмат ва дигар кормандон

	Ташаккули ҳолати маишӣ	Хизматрасонӣ чихати ташкили идҳо ва чорабиниҳо
	Иттилотгиро машваратӣ	Хизматрасонӣ оид ба таблиғ
Моддаи муқаддимаи хизматрасониҳо маҳсулоти хӯроки омма	Моддӣ	Таҳияи таомҳо, қаннодӣ ва ба иҷораи муваққатӣ додани зарфҳо
	Ғайримоддӣ (иҷтимоӣ, маданӣ)	Фароҳам овардани хизматрасониҳои маданӣ ба истеъмолкунандагон
Иқтисодӣ	Арзиши нархи маҳсулоти фармоишшаванда	Хизматрасонӣ оид ба ташкили маҳсулот
	Дастрас намудани он бо маблағи алоҳида	Хизматрасонии мултимедӣ
Вобаста ба чое, ки хизматрасонӣ пешниҳод карда мешавад	Бе иштироки корхонаи пешниҳодкунандаи 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 хӯроки омма
	Дастраснамоии мавсимӣ	Хизматрасонӣ оид ба дастрасии маҳсулоти тобистона - ташнагишкан ва хизматрасониҳо дар маросим ва идҳо
Вобаста ба дараҷаи иштироки 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 тағйирёбии рушди иқтисодию иҷтимоӣ ҳаёти ҷамъиятӣ низ тағйир ёфт, ки ин ба пайдоиши мафҳумҳои гуногуни бозори хӯроки омма асос гузошт. Таҳқиқи чуқури корҳои илмӣ дар ин самт анҷомдодашуда шаҳодат медиҳанд, ки хӯроки омма соҳаи муҳимми иқтисодиёт буда воситаи баамалорандаи неъматҳои моддӣ ва шакли нави фаъолияти иқтисодӣ ба ҳисоб меравад. Бозори хӯроки омма яке аз сохторҳои калидии соҳаи хизматрасониҳо ба ҳисоб рафта, рушди бомароми он ба ташаккули системаи сифатан нави соҳаи хизматрасониҳо оварда мерасонад.

Дар қатори ҷамъовариҳои як қатор корҳои илмӣ методология, ки олимони кишвар ва берун аз он таҳлилу баррасӣ намудаанд, мебояд корҳои илмиро дар самти хизматрасонии фуруши хӯроки омма ва ҳамзамон дар самти фуруши бозори хӯроки омма раванқ дода шаванд. Метавон гуфт, ки ин соҳа яке аз саволҳои мушкilotдоштаи фаъолияти имрӯзаи соҳибкорӣ ва дигар ниҳодҳои давлатӣ буда метавонад. Рушд ва идоранамоии ин соҳа натавон ба буҷаи кишвар ва дараҷаи даромаднокии аҳоли

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 дида ва мушоҳида карда мешавад.

Дар шароити имрӯзаи ҷаҳони муосир хӯроки омма яке аз талабгортарин соҳаи мавҷудаи иқтисодиёт ба шумор меравад ва ин соҳа бо дарназардошти дараҷаи баланди даромаднокӣ доштан яке аз тичорати хавфнок низ ба шумор меравад. Ногуфта намонад, ки модели ягонаи идоракунии фаъолияти тичоратӣ вобаста ба хизматрасонии хӯроки омма мавҷуд надорад. Бо дарназардошти он, ки ин соҳа аз қадим мавҷуд буд, лекин дар шароити имрӯз яке аз фаъолияти инноватсионӣ ба шумор меравад. Бо дарназардошти талаботи авалиндараҷа доштан ва ба таври густурда дар ҷаҳон фаъолият доштан меҳостем таҷрибаи ИМА, Русия, ЧХЧ, Ҷумҳурии Ўзбекистонро 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 хӯроки омма рушд менамояд, мавриди омӯзиш қарор дод.

Дар саросари олам ҳар соле дар ҳаҷми 6,74 миллиард евро савдо хизматрасониҳои хӯроки омма ба амал меояд, ки ин баробар шуда метавонад тамоми фаъолияти соҳаи ҳифзи саломатӣ (беморхонаҳо ва хонаҳои маъҷубону бепарасторон) ва ҳамзамон ба соҳаи таҳсилоти миёна баробар шуда метавонад. Бо вучуди ин талаботи зиёд дошта, ҳар соле дар ҳолати рушд ва пешравиҳо қарор дорад [2].

Ҳаҷми фурӯши бозори хӯроки 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 хӯроки омма ба таври васеъ афзоиш ёфта, ҳар соле меёри рушди он дар солҳои 2019-2024, 3,6 %-ро дар ҷаҳон ташкил медиҳад. Метавон гуфт, ки дар давлатҳои тараққиқарда меёри рушди ин соҳа ба таври назаррас фаъол мебошад [3].

Айёми шукуфоии хизматрасониҳои бозори хӯроки омма ба аввалҳои асри 21 рост меояд, ки дар он ҷойҳои намоёнро ИМА ва Аврупо ишғол менамояд. Амалигардии технологияҳои иттилоотӣ ва автоматикунонии 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 хӯроки 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 зехнӣ 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 хӯроки омма ва фурӯши он новобаста аз тамоми нишондиҳандаҳои дар боло зикргардида мавҷуд аст ва ҳамеша дар мадди аввал мебошад. Новобаста аз минтақа ин талаботи авалиндараҷаи тамоми инсоният мебошад. Дувум ин ки хизматрасонии бозори хӯроки омма ва фурӯши ИМА аллақай дар тамоми ғӯшаю канори олам ба таври густурда амал менамояд, аз он ҷумла дар кишвари соҳибистиклоли мо.

Бозори хидматрасонии хӯрокворӣ дар Иёлооти Муттаҳида аз рӯи намуди хидматрасонии хӯрокворӣ (қаҳвахонаҳо ва барҳо, ошхонаҳои абрӣ, тарабхонаҳои пурраи хидматрасонӣ, тарабхонаҳои хидматрасонии зуд), фурӯшгоҳҳо (фурӯшгоҳҳо, фурӯшгоҳҳои мустақил) ва ҷойгиршавӣ (истироҳат, манзил, савдои чакана, мухтор, сафар). Арзиши бозор бо доллари ИМА нишон дода шудааст. Маълумоти асосии мушоҳидашаванда шумораи фурӯшгоҳҳоро барои ҳар як канали хидматрасонии 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. Тарабхонаҳои хидматрасонии зуд бузургтарин навъи хидматрасонии ғизо дар бозори хидматрасонии ғизои ИМА мебошанд. Сегменти тарабхонаи хидматрасонии зуд дар ИМА аз ҳисоби афзоиши истеъмоли ғизои анъанавии харрӯза дар кишвар пас аз пандемия боқӣ мемонад. Бузургтарин бозори хидматрасонии озукаворӣ дар Иёлооти Муттаҳида ин Independent Outlets мебошад. Рақамизатсия, интиқоли ғизои онлайн, иншооти интиқоли ва навоарӣ 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. Брендҳои калидӣ дар кишвар ин моделро бо сабаби хароҷоти ками амалиётӣ ва афзоиши платформаҳои интиқоли ғизо бо иштирокчиёни нав дар фазои бартарӣ интиҳоб мекунанд. Суръати афзоиши сегменти Chained Outlets нишон медиҳад, ки он босуръат афзоишёбанда аст. Бо ворид шудани бисёр ширкатҳои нави хӯроквории зуд ба бозор, соҳибони тичорати инфиродӣ меҳоканд аз ин тамоюл тавассути кушодани франчайзингҳои брендӣ бештар истифода баранд [6].

Тарабхонаҳои хӯрокворӣ бузургтарин намуди хидматрасонии ғизо мебошанд. Дар соли 2022 тарабхонаҳои хидматрасонии фаврӣ саҳми бузургтарини бозорро дар бозори хидматрасонии ғизои ИМА доро мебошад. Нишондиҳандаи муҳимми тавсеаи бозор маблағи умумии пулест, ки ширкатҳо дар солҳои охир дар як кишвар барои табиғ сарф кардаанд. Маҳз тавассути чунин табиғоташон ин навъи хӯрокҳо дар дунё машҳур гардидаанд. Дар натиҷаи машҳур гардидани як навъи хӯрок дар тарабхона ё тезтайёр имкон медиҳад, ки дигар навъҳои хӯрока, аз қабилӣ ҷой, қаҳва, нӯшокиҳои нерудиханда ва ё ширин бештар харидор пайдо намоянд. Маҳз тавассути чунин стратегия ва омӯзиши дақиқонаи маркетингӣ ба нишондиҳандаҳои баланди ғоиданокӣ соҳиб мегарданд.

Дар соли 2021 хароҷоти табиғи брендҳои 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 вариантҳои вегетарианӣ, қанди кам ва глютенро ба хӯрокҳои анъанавии амрикоӣ қорӣ мекунад. Афзоиш аз ҳисоби афзоиши истеъмоли чой ва қаҳва дар кишвар, бахусус дар категорияи маҳсули чой ё қаҳва дастгирӣ карда мешавад. Дар соли 2021 амрикоӣҳо 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 қабилҳои барбекюри Корея ва дигар хӯрокҳои кӯчагӣ илҳом гирифта шудаанд. Дигарон кӯшиш мекунад, ки баъзе дӯстдоштаҳои кухноро, аз қабилҳои 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 пурқудрати рақамӣ барои сода кардани дастрасӣ ва фароҳам овардани имконоти бештари харидорӣ ба муштариён мебошад. Ба ҳамин монанд, менюи мустаҳкам ва танзимшавандаи Chipotle ба рақобат кумак мекунад. Ҳамин тариқ, фармоишҳои рақамӣ дар саноати тарабхона дар давоми солҳои 2019-2022 23% афзоиш ёфтанд.

Дар соли 2022 нуктаҳои савдои чакана бо 32,9% дувумин саҳми калонтарини бозорро ишғол карданд. Тарабхонаҳои пурраи хидматрасонӣ қаноатмандии бештари муштариёро тавассути ҷалби мизочон бо имконоти менюи худ таъмин мекунад. Арзиши ошхонаи маҳаллӣ тавассути пешниҳоди навъҳои зиёди хӯрокҳо аз ҷониби занҷирҳои пурраи хидматрасонӣ ба монанди Applebee's, Ruby Tuesday, Chili's ва TGI Fridays афзоиш ёфтааст. Дӯконҳои ошхонаҳои абрӣ босуръат афзоишди фурушгоҳҳои чакана дар саноати тарабхона мебошанд ва интизор меравад, ки сегмент дар давраи пешбинишаванда CAGR-ро 9,33% сабт кунад. Ошхонаҳои абрӣ барои хидмат ба мизочони худ қомилан ба технология таъям мекунад. Ошхонаҳои абрӣ дар татбиқи технологияи фикру мулоҳизаҳои муштариён хеле муваффақ буданд. Фармоиш ва истеъмоли озуқаворӣ дар натиҷаи рушд ва муттаҳидсозии технология тағйироти назаррас ба амал омад [7].

Бозори хӯроки омма ва хизматрасониҳои баъзе аз молҳои хӯроки омма дар Федератсияи Русия. Мусаллам аст, ки новобаста аз дараҷаи тараққиёти саноатӣ ва ҳарбӣ саноати Федератсияи Русия дар ин кишвар рушди беҳтарини дигар самтҳои иқтисодӣ воқеан ҷашмрас мебошад. Таъмини амнияти озуқаворияш ба таври пурра аҳолии кишварро таъмин намуда содироти маҳсулоти озуқаворӣ низ дар дараҷаи афзоиш мебошад. Бо дарназардошти ин ҳамеша кӯшиш менамояд, ки иқтисодиро содиротияшро афзоиш диҳад.

Гардиши тичорати хӯроки 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 нишондиҳандаи хӯроки омма аз ҳисоби баландгардии дараҷаи нархҳо ва ҳолати таваррум мебошад ва дар самти истеъмоли маҳсулот бошад 14,9% дар ҳоли рушд қарор дорад. Ҳамасола бозори хӯроки омма ва хизматрасонии он дар зери

назорати вазорати молияи ин кишвар қарор дошта ҳама вақт кӯшиш бар он менамоянд, ки дар самти хизматрасонии бозори хӯроки омма на он қадар баланд гардад.

Дар аввалҳои соли 2023 ин давлат кӯшиш бар он медиҳад, ки корхонаҳои истеҳсолии хӯроки омма афзоиш ёбад. Дар умум он корхонаҳое, ки ба истеҳсолоти хӯроки омма сарукордоранд, 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 хӯроки омма коҳиш ёфтааст.

Афзоиш ёфтани тамоми хизматрасонии хӯроки омма ва фурӯши бозори хӯроки омма тавассути электронӣ ба роҳ монда ҳамзамон кӯшиш бар он медиҳанд, ки бештар аз маҳсулоти истеҳсолгардидаи ватанӣ истифода баранд.

Хӯроки омма дар Ҷумҳурии Ўзбекистон. Бо дарназардошти он, ки дар Ҷумҳурии Ўзбекистон рушди нишондиҳандаҳои иқтисодӣ дида мешавад, дар тайи панҷ соли охир ва аз он ҷумла баъди бемории Ковид-19 рушди бозори хӯроки омма низ ҷашмарс мебошад. Новобаста аз он, ки шумораи зиёди аҳоли ба ин самт сарукордоранд, дараҷаи даромаднокии хуб дошта, сол то сол ин самт ривочу равнақ меёбад.

Дар ин кишвар рушди босурати иқтисодӣ дида мешавад ва ҳар сол дараҷаи содиротии молу маҳсулоташро афзоиш медиҳад. Дараҷаи худтаъминнокиашро бошад, қариб ба таври пурра аз истеҳсолоти ватанӣ ба роҳ мемонад. Маҳсулоти хӯроквориро бошад, аз истеҳсолоти ватанӣ ба роҳ монда ҳатто ба содирот равона месозад. Аз ин сабаб, дараҷаи нархҳои хӯрокворӣ нисбат ба дигар кишварҳо арзонтар мебошад.

Дар солҳои 2018-2022 гардиши бозори хӯроки омма дар Ўзбекистон ба ҳадди 86 % афзоиш ёфта, он аз 445 то 826 млн доллари ИМА баробар гардидааст. Афзоиш ёфтани бозори хӯроки омма дар Ўзбекистон бештар аз ҳисоби бештар истифодабарии он мебошад. Бозори пасипардагии аз қабилӣ 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 афзоишҳои соҳаи сайёҳӣ мавҷуд мебошад, ки ин ҳам ба раванди рушдҳои бозори хӯроки омма мусоидат менамояд ва рӯз аз рӯз дар ҳолати афзоиш мебошанд [8].

Бо дарназардошти он, ки дар ин кишвар навиҳои гуногуни хӯрокҳои миллии мавҷуд аст, бо вучуди ин гардиши савдои соҳибкорон дар самти хӯрокҳои тезтайёр мебошанд. Бештари тарабхона ва қаҳвахонаҳо низ дар ҳоли рушд буда дар ҷойи дуҷум қарордоранд, новобаста аз он ки ҳаҷман ва ҳам миқдори зиёди сармоя дар он сарфа гардидааст, ки ба дараҷаи даромаднокии хӯрокҳои 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 хӯрокворӣ афзоиш ёфтааст, ки ба 12,9 баробар гардида, гардиши кейтеринга 6%-ро ташкил медиҳад [9].

Таъми 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 хӯроки омма дар ин кишвар дар он аст, ки мутахассисони хизматрасон дараҷаи баланди саводноқӣ ва забондониро доро мебошанд. Корфармоён дар ин ҷо кӯшиш менамоянд, ки пеш аз ҳама одобу ахлоқ ва сатҳи саводнокию ҷаҳонбинии васеъ дошта бошанд.

Дар умум метавон гуфт, ки бозори хӯроки омма ва бештаре аз хизматрасониҳои Ҷумҳурии Ёзбекистон ба кишвари мо монанд мебошад. Аммо ҷиҳати хизматрасонӣ ва бештар гузаштан ба идоракунии электронӣ, сифати аъло ва нигохдории хӯрокҳо бо технологияи наватрин ва дараҷаи саводнокии кормандон (персонал) ба кулӣ метавонад фарқ намоянд. Сатҳи дониши менечерони он низ бо дарки дониستاني якҷанд забон фарқ карда метавонад. Бо дарназардошти арзиши махсулот барои омода намудани хӯрокҳо низ метавонанд ба кулӣ фарқ дошта бошанд.

Бозори хӯроки омма дар Ҷумҳурии Халқии Чин. Ба ҳамагон маълум аст, ки ҚХЧ яке аз кишварҳои бузург ва тараққикардаи рӯйи олам мебошад. Аҳолии он бошад, 18 дарсади аҳолии рӯйи оламо 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 хӯроки оммаи бузург лозим аст, ки бо маводи асосӣ ва ниёздошташон таъмин намоем?

Бозори хӯроки омма дар ҚМЧ аз рӯйи сегментҳои махсус гурӯҳбандӣ (тарабхона бо тамоми хизматрасониҳои замонавӣ, тарабхонаи зуд, тарабхонаи дараҷаи миёнадошта, тезтайёрҳо, қаҳвахонаҳо ва ҳамчунон, тарабхонаҳо бо 100 дарсад хизматрасонии то хона расонидан) карда мешавад. Дар ҳамаи ҷузъҳои сатҳи олии хизматрасонӣ ва фуруши бозорӣ хӯроки омма арзиш ва нархи онҳо бо доллари ИМА муайян карда мешаванд.

Дар ин кишвар бозори хӯроки омма ба таври назаррас афзоиш ёфта рушди солонаи он ба 7,42 дарсад баробар мебошад, ки то мувофиқи дурнамои ҳолати бозори хӯроки омма (2023-2028) ба таври назаррас нигоҳ дошта шаванд. Бозори хӯроки оммаи ҚХЧ аз дигар кишварҳо (Русия, Тоҷикистон, Аврупо ва ғайра) ба кулӣ фарқ менамояд. Якум фарқи бозори хӯроки оммаи ин кишвар дар он аст, ки қариб тамоми аҳоли хӯроки нисфирӯзиро дар хона намехӯранд. Ҳамчунон, тамоми кормандони сатҳи ҳукуматӣ ва дигар идоракунаандаҳо дар тарабхонаҳои сатҳи болоӣ хӯроки нисфирӯзӣ мехӯранд. Дар бозори хӯроки омма пеш аз ҳама сифат ва сатҳи он диққати ҷиддӣ дода мешавад. Боиси қайд аст, ки дар як хӯроки нисфирӯзӣ дар ин кишвар аз 3/1 дарсади аҳолии ин кишвар аз ҳисоби хизматрасониҳои бозори хӯроки 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 хӯрокҳои зуд омодашаванда ва ба таври очилӣ зиёд истифода мегардад. Чунки бештари нафароне, ки кору фаъолият доранд, вақти хӯрокхӯрии онҳо бениҳоят маҳдуд (дар умум 40-50 дақиқа бо дарназардошти роҳ ва расидан ба ҷойи хӯрокхӯрӣ) мебошад.

Дар бозори хӯроки 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 хӯроки омма то чанд дар ҳолати афзоиш буда дараҷаи нархҳо низ новобаста аз сершумории талабот ва идҳо на он қадар афзоиш меёбанд. Бештар кӯшиш бар он менамоянд, ки ҳар чи зиёдтар ба фурӯш баранд. Яъне дараҷаи 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 хӯроки оммаи ин кишвар рақобати соф вучуд дорад.

Ҷиҳати хизматрасонӣ ва дастраскуниҳои бозори хӯроки омма ҚХЧ дар ҷойи аввал қарор дорад. Ногуфта намонад, ки дар Хитой саноати хӯроки зудомодашаванда ба таври васеъ буда, ин иқдом имкон медиҳанд, ки хӯрок зуд омода гардад. Аз ин лиҳоз, ҷиҳати оморанамоии хӯрокҳо дар дунё дар ҷойи аввал қарор дорад. Тамоми хӯрокҳои зудтайёр то солҳои 2015 дар кишвари мо низ (ролтон, даширак ва ғайраҳои дигар) аз ин кишвар ворид мегардиданд.

Акнун дар Хитой расм шудааст, ки хӯрокро на дар хона, балки бештар дар ҷойи қор ва дигар бозорҳои хӯроки оммаи зуд омодашаванда истифода баранд. Истеъмоли хӯрок берун аз хона дар кишвари мо боиси афзун шудани хараҷоти буҷети оила мегардад. Дар Хитой бошад, истеъмол намудани хӯрок берун аз хона боиси кам гардидани хараҷоти буҷаи оила мегардад. Чунки дар ин ҳолат истифодаи барқ, об ва дигар воситаҳо барои омода намудани хӯрок сарфа мегардад.

Дастраскунии хӯрок ба ҷойи зист, низ на он қадар хараҷоти калонро талаб менамояд. Танҳо вобаста аст аз тарабхонаҳое, ки дар қадом дараҷа ҳастанд (дараҷаҳои оӣ, миёна ё паст). Тамоми объектҳои истифодабарии хӯроки оммаи ин кишвар тариқи электронӣ ба роҳ монда шуда меню ва дилхоҳ молу маҳсулот тариқи интернет дарёфт карда мешавад. Ин имкон медиҳад, ки мизочон вақти худро сарфа карда дар ҷои зист дилхоҳ хӯрокро фармоиш дода дар вақти муайяншуда дастрас намояд.

Албатта, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин навъи хизматрасониҳо рушд намуда истодаанд, аммо барои боз ҳам густариш додани ин соҳа дар кишварамон сатҳи хизматрасонӣ ва вақт сарфакорона истифода карда сифати хӯрок беҳтар гардад. Гузаштан ба ҳукумати электронии бозори хӯроки оммаи кишвар раванди рушднамои ин соҳаро метезонад.

Хулоса

Бо дарназардошти алоқамандии ин соҳа ба се самти ҳаётан муҳимми иқтисодиёти кишвар аз ҷумла Стратегияи миллии рушд 2030, Стратегияи саноатикунонии босуръати кишвар ва Барномаи таъмини амнияти озуқаворӣ дар занҷираи зич буда метавонад. Ҳамзамон барои рушди соҳаи туризм метавонад нақши калидиро бозад. Чунки маҳз хизматрасонии бозори хӯроки омма як қисми соҳаи туризм ва дараҷаи роҳати онҳо мебошад. Дар ҳолати сатҳи паст қарор доштани ин соҳа наметавонад рушди туризм дар алоҳидагӣ ғайрӣ гардад.

Бо дарназардошти боигарии асосии кишвар ин сатҳи саломатии мардум будан, хӯроки омма ҷузъи ҷудонашавандаи он ба шумор меравад. Хӯроки солим ин солимии ҷомеа 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 хӯрока 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, минтақа, дин ва миллаташ,

хавасмандиро бо омилҳои ҷалбкунандаи маърифати миллии дошта амал намудан лозим мебошад. Ҳамчунон кӯшиш бар он додан лозим аст, ки манфиати бештар манфиати умумимилли 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 муаллиф:

Самандаров Искандар Хусейнович - Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шохтемур, доктори и.и., профессори кафедраи таҳлили иқтисодӣ ва оморӣ. Суроға: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе.

E-mail:samandarov@mail.ru, тел. (+992) 935114316.

Иброҳимзода Иброҳим Шох – Академияи идоракунии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, кафедраи идораи давлатӣ ва иқтисоди миллий. Доктор Ph. Суроға: 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, сах. 10 - 11. [Электронный ресурс]// URL: <http://tajikngo.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 услугиндустрии 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 услугиндустрии 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 газодерживающая 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 падений, секунда	FFN, секунда	Количество клейковины, %	условный показатель ИДК, ед. прибора	степень повреждения 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.

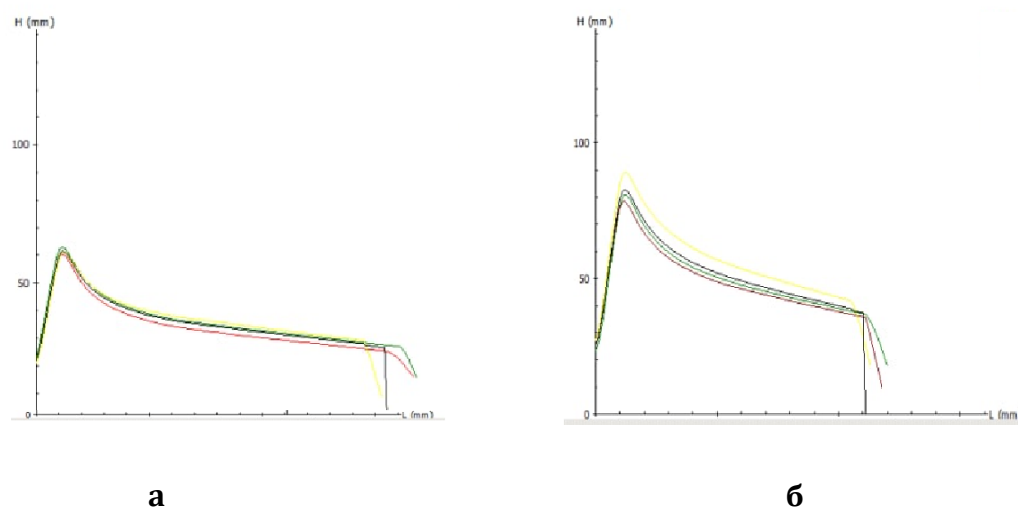


Рисунок 1. Альвеограмма образцов

а - образец № 1 (контроль); б - образец № 2 с добавлением КД

По результатам показателей с добавлением КПД альвеограммы теста (рисунок 1) показывают повышение значения упругости P (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 (I_e), что даёт нам формоустойчивость к будущему изделию.

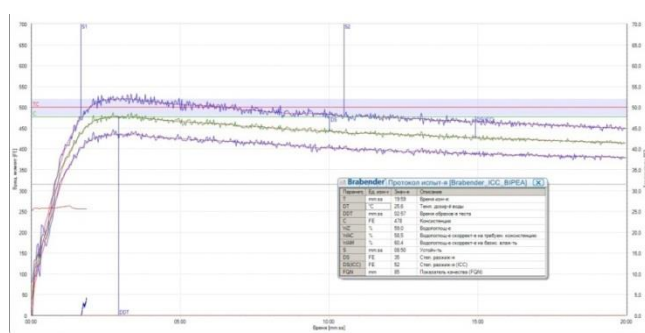
По результатам исследований и показателей фаринограммы (таблица 3 и рисунок 2), изменения наблюдаются во всех показателях протокола исследования на фаринографе.

Таблица 3.

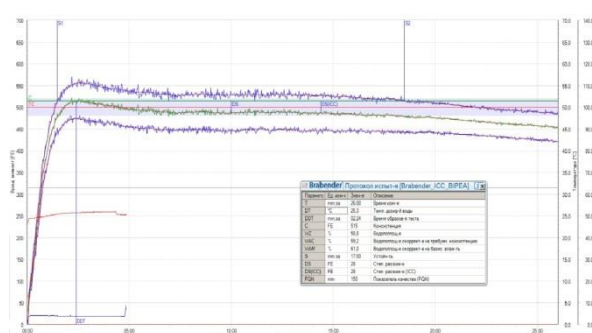
Протокол испытания на фаринографе Vrabender

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



a



6

Рисунок 2. Фаринограмма образцов

а - образец № 1 (контроль); б - образец № 2 с добавлением КД

В контрольном образце наблюдается слабая газодерживающая 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].

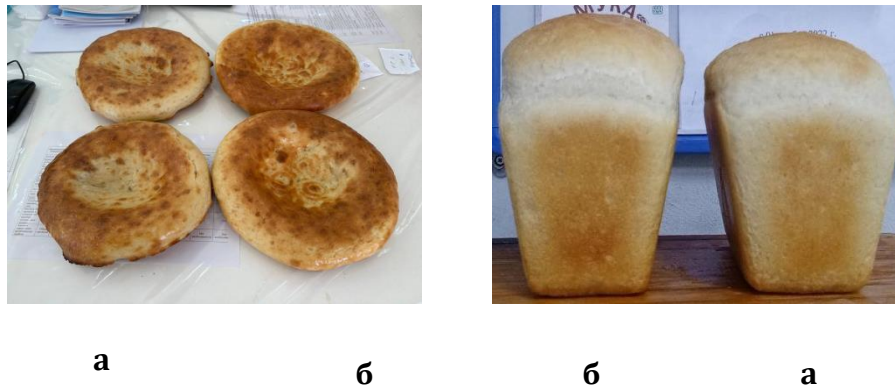


Рисунок 3. Образцы лепёшек и хлеба
а - образец № 1 (контроль); б - образец № 2 с добавлением КД

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-коричневым 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 устойчива к механической обработке, имеет хорошие газообразующие и газодерживающие 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. Агibalова В.С. Перспективы применения зерна сорго для производства хлебобулочных изделий / В.С. Агibalова, Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов // Вестник Воронежского государств. 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 // Политематический 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 КОМПЛЕКСИ ДАР БОРАИ РЕОЛОГИЯИ ХАМИР ВА СИФАТИ НОН

Аннотация: Дар мақола таъсири иловагии мураккаби хӯрока (СИ) дар асоси интихоби инфиродии иловаҳои ферментӣ, инчунин натиҷаҳои омӯзиши таъсири ин иловаҳо ба хосиятҳои технологӣ, нонпазӣ ва реологии 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 (CI), 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. - докторанти PhD Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Почтаи электронӣ: rustamchik.86@mail.ru

Ғафоров А.А. - доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи «Мошинҳо ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти хӯрокворӣ»-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru

Негматуллоева М.Н. — муаллими калони кафедраи технологияи хӯроквории Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон. акад. БОНУ. Осимӣ дар Хуҷанд. 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 СANOАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ**

Солиев Ҳ.А.

Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақола масъалаи иқтидорҳои истеҳсолии қувваи барқ дар нерӯгоҳҳои барқии обии кишвар, сарчашмаҳои асосии гидроэнергетикӣ ва самаранокии истифодабарии он дар татбиқи ҳадафи саноатикунони босуръати Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳқиқ қарор дода шудааст. Таъсиси коргоҳҳои нави саноатӣ, истифодаи самаранокии манбаъҳои энергетикӣ кишвар бо мақсади таъмини саривақтии нуруи барқ дар корхонаҳои саноатӣ, дурнамои истеҳсоли қувваи барқ ва истифодаи захираҳои гидроэнергетикӣ мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Саҳми нерӯгоҳҳои барқии обӣ дар амалишавии ҳадафи саноатикунони босуръат дар кишвар муайян карда шудааст. Ҳамзамон, таҳияи дурнамои таъсиси корхонаҳои нави саноатӣ ва афзоиши онҳо то соли 2027 ва тақлифу дархост оид ба самаранок истифода бурдани манбаъҳои гидроэнергетикӣ кишвар дарҷ гардидааст.

Калимаҳои калидӣ: нерӯгоҳҳои барқии обӣ, саноатикунони босуръат, гидроэнергетика, иқтисоди миллӣ, амнияти озуқаворӣ, бунбасти коммуникатсионӣ, истиқлолияти энергетикӣ, энергияи сабз.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон баъди ба истиқлолият ноил гардидан ҳадафҳои стратегияи рушди иқтисоди миллӣ: расидан ба истиқлолияти энергетикӣ, таъмини амнияти озуқаворӣ, раҳой ёфтани аз бунбасти коммуникатсионӣ ва саноатикунони

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 истиқлолияти энергетикӣ ва татбиқи самараноки он барои амалишавии ҳадафҳои олии кишвар аз ҷумла, саноатикунони босуръат заминаи асосӣ мегузорад. Зеро дар Тоҷикистон иқтидорҳои гидроэнергетикӣ хеле фаровон буда, бо истифодаи имкониятҳои мавҷуда ва бунёд намудани неругоҳҳои барқии обии нав ва ба истифода додани агрегатҳои НБО - и Роғун барои амалӣ гаштани ҳадафҳои олии кишвар пайвасти 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 соҳибистиклолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар самти энергетика ва нақшаҳои минбаъдаи рушди соҳа алоҳида таъкид намудаанд, ки "...Солҳои охир рушди бомароми соҳаи энергетика ба раванди саноатикунони босуръати кишвар заминаи мусоид фароҳам оварда истодааст" [7; 4].

Ҳамин аст, ки дар замони соҳибистиклолӣ аз ҷониби Ҳукумати кишвар барои навсозӣ, яъне таъмиру таҷдиди низоми энергетикӣ 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 стратегияи худ - расидан ба истиқлоли энергетикӣ қадамҳои устувор гузошта истодааст.

Натиҷаи роҳандозӣ намудани иқдоми пайвасти дар самти истифодаи иқтидорҳои гидроэнергетикӣ кишвар буд, ки соли 2023 иқтидори энергетикӣ 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 ҷузъ зиёд мебошад [7; 9].

Дар идомаи мантиқии амалисозии лоиҳаҳои гидроэнергетикӣ кишвар соли 2032 Тоҷикистон метавонад таъмини истеҳсоли барқро дар кишвар пурра аз ҳисоби манбаъҳои барқароршаванда, яъне 100 ҷузъ бо «энергияи сабз» ба роҳ монда, то соли 2037 партови газҳои гулхонаиро то ҳадди ниҳой коҳиш диҳад, 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 рӯи ҷузъи истеҳсоли барқ аз манбаъҳои барқароршаванда дар ҷаҳон ҷойи 6-умро ишғол намудааст, ки барои дар амал татбиқ намудани ҳадафҳои стратегияи кишвар бештар мусоидат хоҳад 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 стратегияи кишвар аз ҷумла, саноатикунони босуръати кишвар бештар мусоидат мекунад. Зеро ба қор андохтани корхонаҳои нави саноатӣ ва истифодаи иқтидорҳои истеҳсолии кишвар бо истифодаи қувваи барқи ватанӣ бартарии зиёд доранд.

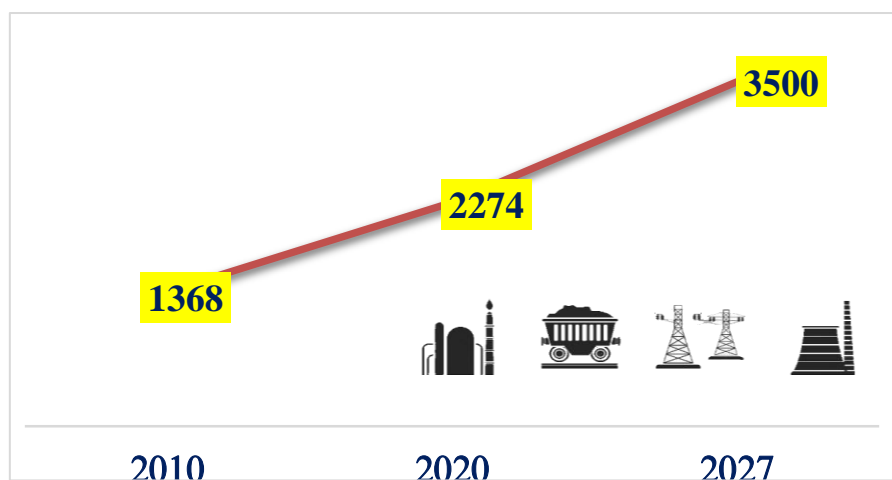
**Сарчашмаҳои асосии гидроэнергетикии
Ҷумҳурии Тоҷикистон**

№	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 оморӣ Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Бо мақсади татбиқи амалии ҳадафи саноатикунории босуръат дар ҳамаи минтақаҳои кишвар ба қор 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 саноатикунонӣ 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 менамоям.

**Диаграммаи 1. Нишондиҳандаҳои афзоиши корхонаҳои саноатӣ
дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (дар солҳои 2010-2027)**



* Манбаъ: додаҳои оморӣ Агентии оморӣ 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 саноатикунони босуръат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қадамҳои устувор гузошта мешавад. Идомаи иқдоми созандаи 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 саноатикунони босуръати кишвар як қатор масъалаҳои ҳалталаб, аз қабили фарсудашии техникаву таҷҳизоти корхонаҳои 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 корхонаҳои саноатӣ бо қувваи барқи доимӣ чунин пешниҳод менамоям:

1. Таъсиси коргоҳҳои нави саноатӣ бо ҷорӣ намудани технология ва таҷҳизоти инноватсионӣ, ки қувваи барқро кам истифода мебаранд;
2. Таҳияи лоиҳаҳо дар соҳаи энергетика бо мақсади пешгирӣ кардани талафоти нерӯи барқ;
3. Вобаста ба афзоиши шумораи корхонаҳои саноатӣ, ки талабот ба нерӯи барқ меафзояд, ба истифода додани иқтидорҳои иловагии гидроэнергетикӣ;
4. Иваз намудани технология ва дастгоҳҳои корхонаҳои саноатии замони гузашта ба шакли наву каммасраф;
5. Самаранок ва мувофиқи мақсад истифода кардани манбаъҳои гидроэнергетикӣ дар корхонаҳои саноатӣ ва дигар соҳаҳои иқтисодиёти кишвар;
6. Назорати мунтазами истифодаи самаранокӣ қувваи барқ дар корхонаҳои саноатии кишвар аз ҷониби сохторҳои махсуси ШСХК “Барқи тоҷик”.

Хулоса, истифодаи самаранокӣ манбаъҳои гидроэнергетикӣ 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 нерӯи барқ бо маром меафзояд. Бо ин мақсад, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дастрасӣ ба нерӯи 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 саноатӣ 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. Ашуров 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 оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Суғд солҳои 2020-2022.

5. Назаров А.А. Региональные особенности формирования и развития предпринимательства // Вестник ТГУПП, 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 калони 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 маҷаллаҳои илмӣ байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ, аз ҷумла 7 мақола дар маҷаллаҳои тақризии КОА Ҷумҳурии Тоҷикистон ба забони тоҷикӣ нашр шудаанд. 735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хучанд, мкр-н 17, бинои 1. E-mail: anisjon_2014@mail.ru; Тел: (+992) 927522244

Сведения об авторе:

Солиев Хамиджон 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. Худжанд, 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 технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои илмӣ муқоисавӣ соҳаи кирмакпарварии давлатҳои пешқадами дунё (Чин, Ҳиндустон, Ўзбекистон), доир бардоштани самаранокии саноати нассочии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар намуди пешниҳодҳои мушаххас оварда шудааст. Ин кишварҳое мебошанд, ки дар дунё ҷойҳои намоёнро ишғол намуда бо технологияи замонавӣ ва санъати баланди корӣ дар дунё машхур гардидаанд. Истифодаи таҷрибаҳои ин кишварҳо барои кишвари мо низ басо муфид ва мубрам буда, дар рушди соҳаи кирмакпарварӣ ва коркари пилла аз он натиҷаи хуб медиҳад. Аз ин лиҳоз, бо имкониятҳои дар ихтиёрдоштаи кишварамон метавон иқтисоди истеҳсолии пилларо барқарор намуд.

Калидвожаҳо: кирмакпарварӣ, барги дарахти тут, пилла, тутзорҳо, абрешим, самаранокӣ, нах, технология, рақобитпазир, иқтисод, корхонаи саноатӣ, коркард.

Тавре дар Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Парлумони кишвар зикр гардид, “Чӣ хати рушди соҳаи пиллапарварӣ ва шохиву адрасбофӣ, барои таъсиси ҳазорҳо ҷойи нави корӣ, баҳусус барои занону бонувон имконият медиҳад, сохтору мақомоти дахлдорро зарур аст, ки истифодаи самараноки имкониятҳои мавҷударо таъмин намояд. Дар робита ба ин, замини тутзорҳо ба муддати 10 сол аз пардохти андозаи ягонаи замин, инчунин, шахсони ҳуқуқие, ки ба коркарди пилла ва истеҳсоли матоъҳои шохӣ, атласу адрас ва дигар маснуоти бофандагии дасти машғуланд, аз пардохти андозҳо пурра озод карда шаванд”[1].

Кирмакпарварӣ ва коркарди пилла яке аз шуғлҳои қадимтарини на танҳо мардуми тоҷик, балки бештаре аз давлатҳои Чин, Ўзбекистон ва дигар давлатҳои Осиёи Марказӣ ба ҳисоб меравад. Ин соҳаи сердаромаду афзалиятнок барои бо ашёи хом таъмин намудани корхонаҳои саноатӣ, бо шуғл фаро гирифтани аҳоли ва манбаи даромади онҳо аз даврони қадим то ба ҳол мебошад. Метавон гуфт, ки ватани асосии кирмаки абрешим ин Чин буда, кирмакпарварӣ ва коркарди пилла ба даврҳои қадимтарин мансуб аст. Яке аз сабабҳо ба авҷи аъло тараққи кардани он дар Чин дар он мебоад, ки технологияи коркарди он рушд намуда буд.

Технологияи паҳнгардии он низ аз Чин ба дигар кишварҳои Осиё паҳн гардида, маъруфияти худро пайдо менамояд. Дар айни замон бузургтарин истеҳсолкунандаи абрешим дар ҷаҳон ин Чин (тақрибан 50%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ) Ҳиндустон (15%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ). Ўзбекистон (3%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ) ва Бразилия (2,5%-и истеҳсоли ҷаҳонӣ)-ро ташкил медиҳанд. Эрон, Тайланд ва Ветнам бошанд ин кишварҳои мебошанд, ки дар истеҳсоли абрешими ҷаҳонӣ саҳми назаррас доранд.

Дар Ҷумҳурии Ҳиндустон истеҳсолот ва технологияи истеҳсолӣ, низ ба се тарз, дастӣ, механикӣ ва технологияи наву замонавӣ фаъолият менамояд. Ин кишвар дар масъалаи истеҳсоли бештаре аз молҳои аввалаи ниёзи мардум дар ҷойи аввал меистад. Махсусан, дар ҷаҳон яке аз калонтарин истеҳсолкунандагони пахта ва ҷут мебошад. Метавон гуфт, ки дар ҷаҳон аз ҷиҳати истеҳсолӣ шакар аз найшакар низ дар ҷойи аввал мебошад. Ҷумҳурии Ҳиндустон дувумин бузургтани тавлидкунандаи 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 тақрибан 6%-и бозори ҷаҳониро ташкил медиҳад. Бо вучуди ҳаммаи ин абрешими истеҳсолгардида ин кишвар хеле гаронбаҳо мебошад. Барои боз ҳам аз ҷиҳати экологӣ тоза ва барои саломатии инсон зараровар 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” дохил мегардад.

Мусаллам аст, ки Ҳиндустон ҷиҳати коркарди пилла дар дохили мамлакат ҷиддӣ муносибат намуда, на танҳо пиллаи дар дохили кишвар истеҳсолгардидаашро, балки аз дигар кишварҳои Осиёи Миёна метавонад маҳсулоти хомро харид намуда, дар кишвараш коркард намояд. Бо вучуди аҳолии зиёдро дар ҷаҳон доштани тамоми талаботи мардумашро бо маҳсулоти худӣ таъмин созад.

Барои истеҳсоли ҷунин навъи маҳсулоти гаронбаҳо кирмакҳо аз истеъмоли баргҳои хушбӯии дарахтони лавр ғизо мегиранд. Дар натиҷа, баробари афзоиш ёфтани

ба худ нақхати наvero мегиранд, ки бӯйи хело ҳам фораи мекунад. Ин абрешии дар натиҷаи коркард ба матоъҳои хело ҳам гаронбаҳо табдил меёбад[5].

Дар Ҷумҳурии Ўзбекистон бошад, технологияи коркарди пилла, истеҳсоли абрешии аз давраи омодагории маҳсулоти хом 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 абрешии омода гардида шоха мегиранд. Дар Ҷумҳурии Ўзбекистон аз як дарахи тут то се маротиба барг гирифта, давраи парвариши пилларо зиёд менамояд. Ин дарахтон бо усули нави инноватсионӣ ва гибриднамудай соҳаи кишоварзӣ мебошад, ки барои рушди соҳаи кирмакпарварӣ нақши асосиро мебозад.

Абрешии Ўзбекистон ба таври ҳақиқӣ сарвати миллии ба шумор меравад ва дар тамоми ҷаҳон машҳур буда, талаботи беандоза зиёд дорад. Хусусияти беназири он дар ин аст, ки ҳам ба таври механикӣ, ҳам ба таври дастӣ ва инчунин, бо истифода аз технологияи пешқадами муосир, ба роҳ монда шудааст. Ин омил имкон медиҳад, ки матоъҳои истеҳсолгардида сифати баландро соҳиб гардида либосҳои ҳайратангезро ба истеъмолот бароранд. Дигар омил дигари рушди матоъҳои истеҳсолгардидаи ўзбекӣ дар ҷопи аслии ва рангҳои зебову ғани зоҳир гардидаанд (атлас, адрас), ки эҳтимолияти нобуд гардидани он дар натиҷаи шустани дида намешавад.

Хусусияти аз ҳама беназирии дигари бехтарин будани матоъҳои Ўзбекистон дар он аст, ки коркарди технологияи дараҷаи баланд дошта, дар ҳарорати баланд бароҳат асту ҳангоми шамол сард нест. Матоъҳои абрешии намиро ба худ нагирифта, аксуламали аллергияро ба вучуд намеорад, ки дар бадан хуш буда, пурра аз маводи тозаи табиӣ бофта шудааст. Истеҳсоли абрешии раванди эҷодиест, ки нақшаҳо такрор нашуда нақшаҳои нав ба нав тахрир мегарданд.

Ҷумҳурии Ўзбекистон метавонад маҳсулоти то давраи нах омода гардидаро ба содирот барорад. Ҳамзамон, қисме аз онро дар ин кишвар коркард намуда, матоъҳои дараҷаи баланд, ки дар бозори ҷаҳони ҳамавақт харидорони худро доранд истеҳсол менамоянд. Айни замон аз маҳсулоте, ки то ба коркарди ниҳой мерасад 70 дарсадашро ба хориҷа содирот менамоянд, ҷунки арзиши баландро дар бозори ҷаҳонӣ соҳиб гардидааст. Дар ин кишвар ин соҳаро на танҳо барои истеҳсоли матоъ, балки барои маҳсулоти озукаворӣ, махсусан омода намудани ҷойҳои 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 Абрешии воқеъ аст, таърихи чандинасра дошта, доир ба истеҳсоли абрешии ва маснуоти абрешии баланд бардоштани иқтисодии истеҳсолии корхонаҳои ватанӣ аҳаммияти калон 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 хоми маҳаллӣ, таъмини шуғли аҳоли, таҳияи механизмҳои иқтисодӣ ва омилҳои ҳавасмандгардонӣ барои ҷалби сармоягузориҳои бевосита ба соҳа ба шумор меравад.

Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми навбатӣ аз 21 декабри соли 2021 чиҳати рушди соҳаи пиллапарварӣ ва шохиву атласу адрасбофӣ ва таъсиси ҳазорон ҷойи нави корӣ, бахусус барои занону бонувон, вазорату идораҳои дахлдори мамлакатро муваззаф намуд, ки истифодаи самараноки имконияти мавҷударо таъмин намоянд. Сарвари давлат ҳамчунин таъкид намуданд, ки «тутзорҳо ба муддати 10 сол аз пардохти андози ягонаи замин, инчунин, шахсони ҳуқуқие, ки ба коркарди пилла ва истеҳсоли матоъҳои шохӣ, атласу адрас ва дигар маснуоти бофандагии дастӣ машғуланд, аз пардохти андозҳо пурра озод карда шаванд».

Барои боз ҳам ривочу равнақ ёфтани соҳаи кирмакпарварӣ ва коркарди он аз таҷрибаҳои давлатҳои пешсафи Чин, Ўзбекистон ва Ветнам истифода кардан манфиатовар мебошад.

Бино ба маълумоти мутахассисон, замоне Тоҷикистон 80 дарсади пиллаи Иттиҳоди Шуравиро истеҳсол мекард ва ҳаҷми 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 дилхоҳ ба даст наомад. Соҳаи муҳимми стратегияи мамлакат аз таваҷҷуҳи хоҷагиро 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 бофтаи мумкин аст. Тоҷикистон бо шароити хуби иқлимӣ метавонад бештар аз ин маҳсулоти аз лиҳози экологӣ тоза истеҳсол намояд. Наҳи абрешим аз ҷумлаи маводи бозоргирест, ки ба рушди он таваҷҷуҳ мебошад. Ҳоло дар бозор як метр атласи абрешими табиӣ аз 50 то 70 сомонӣ арзиш дорад. Пас месазад, ки кирмакпарварӣ дар ҷумҳурӣ рушд ёфта, занону духтарони мо соҳиби ҷойи кор ва ҳам музди арзанда шаванд. Бовар аст, ки бо саъю талоши зиёди масъулон ва тadbирҳои тозаю муассири Ҳукумати ҷумҳурӣ мушкилоти соҳа бартараф, кирмакпарварӣ ба бахши сердаромади кишоварзӣ мубаддал ва анъанаи неки атласбофони тоҷик дубора эҳё мешавад». Хонанда имкон дорад, ки шакли пурраи матлабро аз ин шумора мутолиа намояд. Бо вуҷуди чунин нишондиҳандаҳои хуб доштани он, ин маҳсулот дар вақти бениҳоят кӯтоҳтарин ғайдаоваришро 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 саноатӣ–аграрии соҳаи кирмакпарварӣ дар назди ашёи хом ва раванди коркарди пурраю амиқи маҳсулотҳои асосӣ ва пасмондаҳои абрешимӣ мебошад. Маҳз ба ҳамин иқдомҳо дар ин гузориш имкониятҳои истеҳсоли пилла ва пурра ва амиқ коркарди маҳсулоти кирмакпарварӣ гирд оварда шудааст.

Аҳамияти таҳқиқоти илмӣ интиҳобшуда боз ҳам ифода менамояд, ки вобаста аз зарурати иқдоми ҷорум–саноаткунони 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 аграрӣ–саноатӣ ба саноатӣ–

аграрӣ маъноӣ онро дорад, ки саҳми маҳсулоти саноатӣ сабук дар маҷмуи маҳсулоти дохилии (ММД) кишвар нисбат ба ҳаҷми маҳсулоти аграрӣ бояд зиёд бошад.

Тибқи маълумоти Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар истеҳсоли 1000 тонна пилла дар хоҷагиҳои кимакпарварӣ, дар корхонаҳои пилларесии ҷумҳурӣ ҳамасола зиёда аз 150 тонна партови пилла, ки истифода намешаванд (партовҳои нахдори печи пилла ва зочаҳои кирмак) ва зиёда аз 500 тонна партовҳои гизодиҳӣ (баргҳои нимхӯрдашуда, наваҳо, пустиҳои наваҳо, наҷосоти кирмакҳо ва ғайра) ба вуҷуд меоянд. Намуд ва тарзи истифодабарии онҳоро мақолаҳои пешина ҷоп шудааст [2].

Дар ноҳияҳои кирмакпарварии ҷумҳурӣ шароити табиӣ ба назар гирифта, якҷанд нави тут парвариш карда мешавад. Мувофиқи маълумоти стансияи таҷрибавии вилояти Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, ҳоло дар Тоҷикистон шаш нави тут — “Тоҷикистон”, “Пионер”, “Қатлама”, “Хасак”, “Лихи-5”, “Пайвандӣ” коркард карда шудааст.

Тараққиёти бомуваффақияти соҳаи кирмакпарварӣ, дар оянда ба ноҳияҳо ҷудо кардани ҳудуди махсус ва кор карда баромадани асосҳои илмӣ ва тадбири мушаххаси дар ноҳияҳои алҳида ҷойгир кардани тутзорҳои кирмакпарвариро талаб мекунад. Дар баробари ин, хоҷагии ба нақшагир ҳангоми ба нақша гирифтани ташкилотҳои ҳудудӣ ва тараққӣ додани саноати абрешимчиӣ бояд инчоро ба назар гиранд: шароити гуногуни ҳоку иқлим, мавҷуд будани захираҳои об ва меҳнат дар маҳалҳо.

Зимистони нисбатан хунук, баҳори гарм, ки боришоти кофӣ ва якбора баланд шудани ҳарорат дар нимаи аввали тобистон барои навиҷунаҳои барги тут шароити мусоид фароҳам оварда, ибтидоӣ аз нав барқарор шудани тухм ва муҳлати парвариши кирмакро дар хоҷагиҳо муайян мекунад.

Маълум аст, ки 93 % масоҳати ҷумҳуриро минтақаи доманакӯҳ ва кӯҳсор ташкил медиҳад, ки ҳоло дар ин ҷо шумораи ками хоҷагиҳои кирмакпарварӣ машғуланд, вале дар ояндаи наздик дар заминҳои ин минтақа бояд ноҳияҳои кирмакпарварӣ ташкил карда шавад. Азбаски иқлими ноҳияҳои доманакӯҳ дар саросари ҷумҳурӣ континенталӣ буда, вобаста ба таъсири нишебӣҳо ва баландии онҳо, радиатсияи офтоб, намӣ ва боришот аз ҷойе ба ҷойи якхела нестанд, ки технологияи агротехникии мувофиқи парвариши тут барои зироатҳои махсусро талаб мекунад. Аз ин рӯ, барои зиёд кардани самарои тараққиёти кирмакпарварӣ ва зиёд кардани истеҳсоли пилла ба ноҳияҳои табиӣ ҷудо кардани минтақаҳои ҷумҳурӣ зарур аст.

Стратегияи рушди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистони муосир ба таъмини бозори дохилӣ бо молҳои истеҳсоли худ дар заминаи ҷалби сармояи дохилию хориҷӣ нигаронида шудааст, зеро 70-80% бозори дохилии кишвар бо молҳои истеҳсоли хориҷӣ таъмин буда, ба истеҳсолкунандаи ватанӣ таъсири манфӣ мерасонад, ки рақобатпазир нест ва ба тадбирҳои дастгирии давлатӣ ниёз дорад.

Кирмакпарварӣ яке аз соҳаҳои муҳимтарини хоҷагии халқ, ки махсусгардонии истеҳсоли ҷумҳуриятро муайян мекунад, бо шароити табиӣ иқтисодии минтақа зич алоқаманд аст. Дар ташкили минтақаҳои кирмакпарварӣ оқилона истифода бурдани шароити захираҳои табиӣ ба баланд шудани самарои ташкили кори хоҷагӣ дар кирмакпарварӣ мусоидат мекунад. Бинобар ин, дақиқ омӯختани шароит ва раванди табиӣ бо ташкили минтақаҳои кирмакпарварӣ аҳамияти калон дорад.

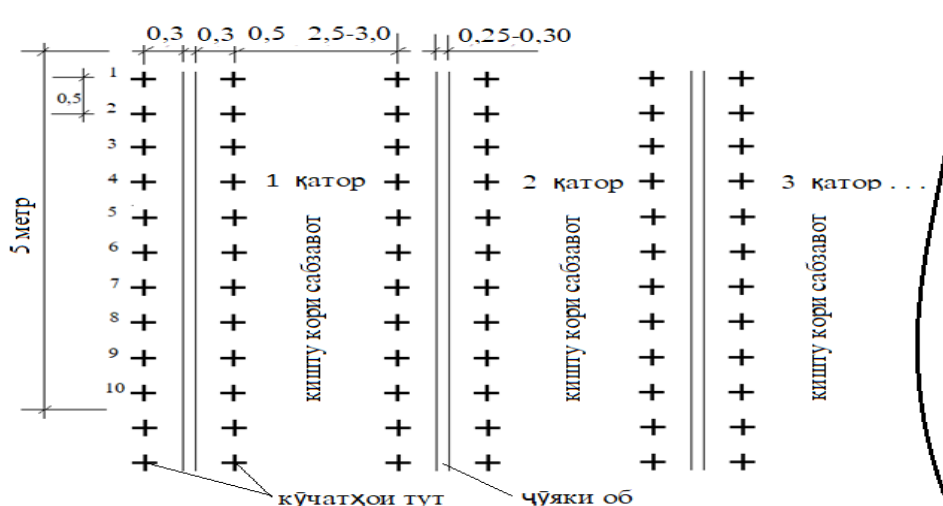
Дар шароити муосири саноати абрешими саноати сабуки Ҷумҳурии Тоҷикистон сиёсати гузаштан аз стратегияи **аграрию-саноатӣ** ба стратегияи **саноатӣ-аграрӣ** бояд бо дар назардошти хусусиятҳои миллӣ, аз ҷумла барои Ҷумҳурии Тоҷикистон ташаккул диққат дода шавад.

Истеҳсоли саноатии абрешимро аз технологияи **анъанавӣ** ба технологияи **коркарди пурраю амики маҳсулотҳои абрешими** гузарондан ба мақсад мувофиқ аст. Чунин муносибат аз он сабаб аҳаммияти калон дорад, ки дар ҷумҳурӣ барои гузаштан ба ташкили қисми саноатӣ дар асоси технологияи кӯна, иваз намудани технологияи ҳаҷамн хӯрди самаранок фаъолият кунанда.

Ҳамин тариқ, аҳаммияти мавзӯи таҳқиқоти мазкур аз он иборат аст, ки омӯзиши ташаккули шароити ташкилию технологӣ ва навсозии саноати абрешим дар марҳалаи ҳозира таҳлили рақобатпазирии онҳо дар маҷмӯъ ва рақобатпазирии маҳсулоти истеҳсолшуда муайян карда мешавад. Дар баробари ин, махсусан муҳим аст, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои захираҳои ғании ашёи хом буда, бояд технологияи зарурии илмӣ асосёфтаи воридотивазкунӣ ва рушди содироти рақобатпазирро таҳия ва муайян намояд.

Дар мо муносибатҳои байни истеҳсолкунандагони ашёи хом (пилла) — хоҷагии кишоварзӣ ва коркардкунандагони ин ашёи хом — корхонаҳои саноати сабук, ба шарофати сиёсати агросаноатӣ, хоҷагиҳои калони абрешим, бе дар назардошти манфиати истеҳсолкунандагон (саноат), ба хоҷагиҳои хурд гузаштанд, ки дар натиҷа, ҳуди деҳқонон харидор ва истеҳсолкунандаи ашёи хоми он гардиданд. Аз ин ҷост, ки сифати пилла ва маҳсулоти он хеле паст шуда, самаранокии коҳиш дода, ки ин боиси мунтазам кам шудани ҳаҷми истеҳсол ва коркарди абрешими табиӣ дар ҷумҳурӣ гардид.

Дар асоси гуфтаҳои боло яке аз омилҳои баланд бардоштани самаранокии кирмакпарварӣ аз дарахтони тут ба тутзорҳо гузаштан мебошад. Дар расми 1 яке аз вариантҳои ҷойгиршавии кӯчатҳои тутзор (плантатсия) ба ҳисоби 1 га замин оварда шудааст.



Расми 1. Ҷойгиршавии кӯчатҳо дар плантатсияи тутзор

Ҳисоби шумораи кӯчатҳои тут дар масоҳати 1 га (100 x 100)м.

1.Шумораи кӯчатҳо дар самти амудӣ:

$100 \text{ метр} \times 0,5\text{м} = 200 \text{ дона}$

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. $100 \text{ метр} \times 4,0 \text{ м} = 25$ қатор

5.Шумораи умумии кӯчатҳо:

6. $25 \text{ қатор} \times 200 \text{ дона} = 5000$ дона

7.Агар аз ҳар кӯчати тутзор 5 кг. барг гирем:

$5000 \text{ дона} \times 5 \text{ кг.} = 25000$ 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: $50 \text{ қатор} \times 200 \text{ дона} = 10\,000$ дона

7. Агар аз ҳар кӯчати тутзор 5 кг. барг гирем:

$10\,000 \text{ дона} \times 5 \text{ кг.} = 50\,000$ 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 мазкурро барои **комплексии саноати – аграрие**, ки аз 10 га. замин иборат мебошад, ҳисоб кунем:

Аз 1 комплекси **саноатӣ – аграрӣ** $2500 \text{ кг} \times 10 \text{ га.} = 25$ тонна пилла истеҳсол кардан мумкин мебошад. Ҳамин тавр, дар ҷумҳурӣ 50 комплекси **саноатӣ – аграрии** кирмакпарварӣ ба вуҷуд ояд:

Ҳосили умумии яксола дар ҷумҳурӣ[3]:

$25 \text{ тонна} \times 50 \text{ комплекс} = 1\,250$ тоннаро ташкил мекунад.

Эъзоҳ: Агар дар ноҳияҳои калон мисли Ҷ. Расулов, Спитамен ва ғайра шумораи комплекси саноатӣ – 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 $100 \text{ м} \times 100 \text{ м} = 10.000 \text{ м}^2$ ё 60 сотиқаш ($3 \text{ м} \times 20 \text{ қатор} = 60$ сотка барои кишти сабзавот ва полизҳо банд мешавад. Боқимонда 40 сотиқаш 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 қоркарди 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 лоиҳакашии маҳсуоти 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 нассочии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон Суроға: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, ноҳияи Сино. E-mail: ishmato.v@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» бд073300. Адрес: 734055, Республика Таджикистан, ш. Душанбе, Дангаринский район. Электронная почта: nargic@mail.ru, тел. (+992) 888898483, (+992) 901313868.

Ишматов Аскаралӣ Бозорович, профессор кафедры Текстиля, Технологический университет Таджикистана Адрес: 734055, Республика Таджикистан, ш. Душанбе, район Сино. Электронная почта: ishmato.v@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 Bozorovich, professor of the Department of Textiles, Technological University of Tajikistan Address: 734055, Republic of Tajikistan, sh. Dushanbe, Sino district. E-mail: ishmato.v@mail.ru, tel. (+992) 907731741, (+992) 901313868.



УДК 677.074.544

ТАРҲРЕЗИИ КУРТАҲОИ МАРДОНА БО ИСТИФОДА АЗ МАТОИ ДУҚАБАТАИ ХАЛҚАДОР

Шарифов М.И.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур маълумоти умумӣ дар бораи матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадори дорои ҳалқаҳои яктаарафа ва дутаарафа бо расмҳои онҳо, системаи ресмонҳо, тарзи ташаккули ҳалқаҳо ҳангоми истеҳсоли матоъҳои ҳалқадор, тарҳҳои гуногун ва шарҳи ҷойгиршавии ресмонҳои тор дар таркиби матоъ оварда шудааст ва оид ба ташаккулёбии ҳалқаҳо бо расмҳои онҳо аз раванди истеҳсоли матоъ сухан меравад. Инчунин дар натиҷаи истеҳсоли матоъҳои дуқабатаи ҳалқадор намунаи тарҳи базавӣ ва намунаи таҷрибавии куртаи мардона тарҳрезӣ карда шуда, дар бораи хусусиятҳои куртаи тарҳрезӣшуда низ маълумоти мушаххас оварда шудааст.

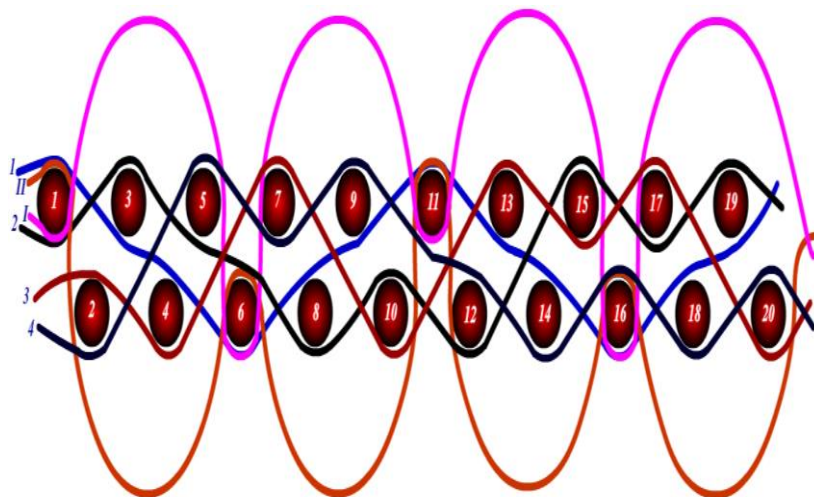
Калимаҳои калидӣ: матоъҳои ҳалқадор, ҳалқа, ташаккули ҳалқаҳо, намудҳои ҳалқаҳо, тарзи ҷойгиршавии ресмонҳо, системаи ресмонҳо, дастгоҳи бофандагӣ, тарҳи базавӣ, куртаи мардона, либос, дарз.

Матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадор яке аз маҳсулоти асосии саноати нассочӣ ба ҳисоб рафта, онҳо дар навбати худ аз дигар матоъҳо бо он хусусиятҳояшон фарқ мекунанд, ки миқдори зиёди ресмонҳо дар шакли ҳалқа аз сатҳи матоъ берун баромада, ба матоъ намуди зохирии хуб мебахшанд. Матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадор аз рӯи се системаи ресмонҳо истеҳсол карда мешаванд: ресмонҳои тори ҳалқавӣ, ресмонҳои тори решагӣ ва ресмонҳои пуд. Ҳангоми истеҳсоли матои ҳалқадор ҳалқахоро яктарафа ва ё дутарафа ташкил кардан мумкин аст.

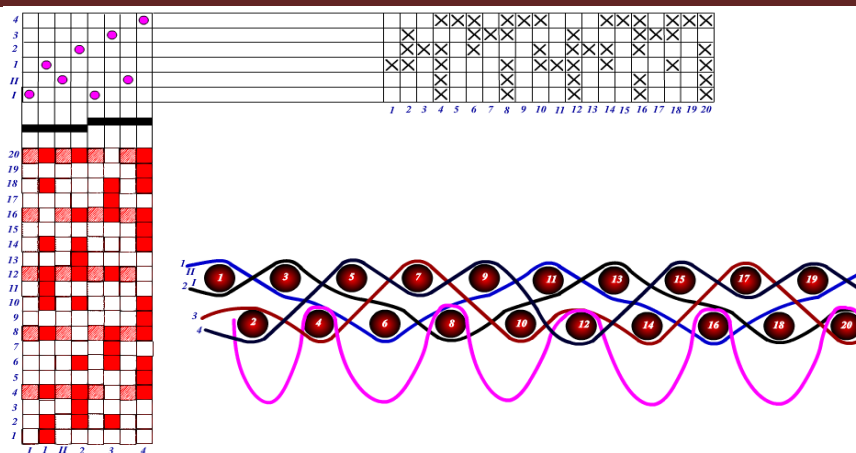
Заминаи матоъ аз ду қабат иборат буда, бо зичии муайян, ки сатҳи он одатан бо ҳалқаҳо пӯшонида шудааст, комилан пинҳон мебошад. Сохтори ҳалқа асосан ба сохтор ва хосиятҳои истифодабарии матоъҳои ҳалқадор таъсир мерасонад. Нишондиҳандаҳои асосие, ки ҳангоми тарҳрезии матои бисёрқабатаи ҳалқадор ба назар гирифта мешаванд, ин навъи ресмонҳои тор барои ҳалқа, навъи ресмонҳои тори решагӣ, навъи ресмонҳои пуд, ашъи хоми истифодашаванда ва тарҳи ҳалқа мебошанд. Чи хеле ки қайд гардид, дар истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи 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 зичии хоси худ ҳосил мешаванд [2].

Барои истеҳсоли матои бисёрқабатаи ҳалқадор, ҳангоми тарҳрезӣ аз чор ресмони тори решагӣ 1,2,3,4, ду ресмони тори ҳалқавӣ I, II ва 20 ресмони пуд, ки дар худуди як раппорт мебошанд, истифода бурда шуд. Дар расми 1 ҳар як ресмон бо рангҳои махсус ифода шудаанд, ки ин аз он шаҳодат медиҳад, ки ресмонҳо ба кадом самт равона мегарданд ва бо кадом ресмонҳои пуд боҳампечӣ мешаванд [2].



Расми 1. Буриши арзии матои ҳалқадори дуқабата бо ҳалқаҳои дутарафа



**Расми 2. Расми таъминкунии матои дуқабатаи
халқадори дорои халқаҳои яктаарафа**

Чи тавре ки аз расм дида мешавад, расми таъминкунии матои дуқабатаи халқадори дорои халқаҳои яктаарафа аз расми боҳампечӣ, торгузаронӣ, карта 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 халқавӣ ва бо ранги сафед ресмонҳои пуд, инчунин ресмонҳои тори решагӣ бо рақамҳои кириллӣ ва ресмонҳои тори халқавӣ 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 рӯи расми боҳампечӣ расми карта тартиб дода шудааст. Расми буриши арзии матоъ бошад, ҷойгиршавии ресмонҳои тори решагӣ, тори халқавӣ ва ресмонҳои пудро дар таркиби матоъ муайян мекунад.

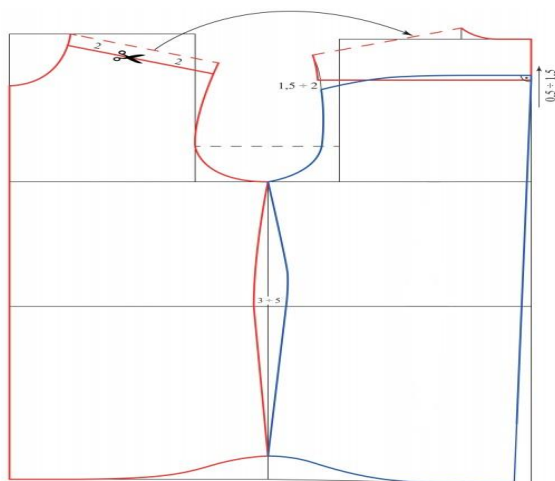
Аз расм дида мешавад, ки қабати болоии матоъ ҳамвор ва қабати поёнии матоъ бо халқаҳо низ таҳия гардидааст, ки барои ба даст овардани чунин матоъ муносибгардонии дастгоҳи бофандагӣ бояд дуруст ба роҳ монда шавад.



**Расми 3. Тапаккулёбии халқаҳо дар ҷараёни
бофти матои бисёрқабатаи халқадор**

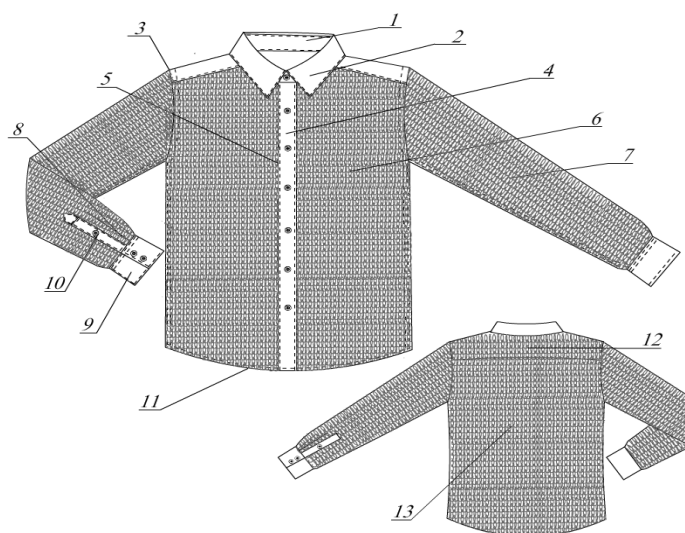
Дар расми 3 намунаи таҷрибавии матои дуқабатаи ҳалқадори дорои ҳалқаҳои дутарафа оварда шудааст, ки дар дастгоҳи бофандагии АТМ дар ҶДММ ИИ “Нассоҷӣ тоҷик” истеҳсол гардидааст.

Дар натиҷаи корҳои тадқиқотӣ аз матои дуқабатаи ҳалқадори тарҳрезӣшуда истифода бурда, нақшаи тарҳи базавии куртаи мардона тартиб дода шуд, ки аз қисматҳои пеш, пас ва болотанаи пушт (кокетка) иборат мебошад (расми 4).



Расми 4. Тарҳи базавии куртаи мардона

Вобаста ба моделҳои интихобшудаи курта, дар қисматҳои пеш ва паси тарҳи мазкур дигар унсурҳои дархостшударо илова кардан мумкин аст. Инчунин дар асоси тарҳи мазкур на танҳо куртаҳои мардона, балки дигар либосҳои мардонаю занона аз қабili либосҳои болопӯши фаслиро бо назардошти ҷузъиёти иловагӣ барои шинам будани либосҳо тарҳрезӣ кардан мумкин аст.



Расми 5. Намунаи куртаи мардона аз матои бисёрқабатаи ҳалқадор

Дар асоси гуфтаҳои боло аз матои дуқабатаи ҳалқадор, ки аз ҳалқаҳои яктарафа ва ҳалқаҳои дутарафа иборат мебошад, куртаи мардонаи тирамоху баҳорона тарҳрезӣ карда шуд (расми 5). Куртаи тарҳрезӣшуда аз ҷузъиёти зерин иборат мебошанд:


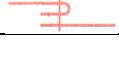
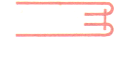
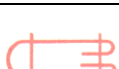
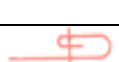
- матои асосӣ (матои ҳалқадори дорои ҳалқаҳои яктарафа ва дутарафа);
- матои иловагӣ барои сари остин ва гиребон (матои бисёрқабатаи беҳалқа);
- лавозимот (тугма).

Куртаи тарҳрезӣшуда аз ҷузьҳои зерин иборат мебошад: 1- таҷағҳои гиребон, 2 - парои гиребон, 3 - нуқтаи болоии остин, 4 - зеҳи марказии пеши курта, 5 - хати нимлағжиш, 6 - доман, 7 - остин, 8 - қатшавии остин, 9 - нӯгостин, 10 - зеҳи остин, 11 - хати поёнии курта, 12 - болотана, 13 - қисмати пушти курта.

Инчунин ҳангоми дӯхтани курта якчанд намуди дарзҳои истифода бурда мешаванд, ки шакл ва шарҳи мухтасари онҳо дар поён оварда мешавад:

Ҷадвали 1.

Намудҳои дарзҳои истифодашаванда

№	Шакл	Ном ва мавқеи истифодабарии дарз	Бари дарз, мм
1.		Дарзҳои дукарата. Духтани гиребони ягона, духтани манжет	Масофа аз буриш то кукхати якум 3 – 4; аз канори ҷузь то кукхати дуум 5 – 7
2.		Духтани буришҳои китф	7 – 8
3.		Пайваст кардани қисми болоии камар, тасмаи корсажӣ ва қисми поёнии камарбанди ҷармӣ	Масофа аз канори ҷузь то кукхат 1 – 1,5; аз қисми болоии камар то кукхат – аз рӯйи модел; аз кукхат то буришҳо 6–7
4.		Часпонидани зеҳҳои ороишӣ бо канорҳои дар либос	Масофа аз канорҳои печонидашудаи зеҳ то кукхат 1 – 1,5;
5.		Духтани поёни либос ва остинҳо	Вобаста аз модели либос

Адабиёт:

1. Матоҳои 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 матоҳои бисёрқабатаи ҳалқадор дар дастгоҳи бофандагӣ // 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 Манучеҳр Иброҳимович - муаллими калони кафедраи “Дизайн ва санъати мӯди” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Тел: (+992) 918722230

Сведения об авторе:

Шарифов Манучеҳр Иброҳимович - 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, гепарин), 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 мембраны, 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].

Плѐнки готовили путѐм 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 пластинку для формования композитных плѐнок 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 плѐнок 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 плѐнкообразующие растворы и помещали на поверхность агаровых пластин, содержащих бактерии. Плѐнки 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), ишим (*Angelica ternata* Rgl. Et.Schmalh) и тимьян (*Thymus v.L.*) содержат наибольшее количество масла (1.34 - 1.78%), причѐм 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 % - изокарифиллена, 6.7% - карифиллен оксида, 4.9% - логифолена, 4.8 α - терпинеола, 3.9% δ -кадинена, 3.7% - гурджунена, 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-N зеина, по-видимому, перекрывается 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 засеивали 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 микроба 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	<i>E.coli</i> (-)	0	20	18
4	<i>Klebsiella</i> (-)	0	27	24
5	<i>Pseudomonas aeruginosae</i> (-)	0	13	10
6	<i>Citrobacter</i> (-)	0	18	16
7	<i>Proteus vulgaris</i> (-)	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 антимикробной активности композитов против грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов показали, что включение ЭМ придало композитным пленкам антимикробные 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 антимикробным компонентам из-за наружных липополисахаридов вокруг их клеточной стенки, которые обеспечивают гидрофильность поверхности, тем самым препятствуя доступу антимикробных компонентов, имеющих преимущественно гидрофобную природу. Антимикробная активность ЭМШ может быть обусловлена наличием сескви-терпеноидами и дитерпена склареола, фенольными соединениями, по-видимому, ответственны за антимикробную активность благодаря своей гидрофобной природе [6].

Таким образом, установлено, что добавление ЭМ улучшает физические барьерные свойства биоразлагаемых полимерных композиционных материалов. Кроме того, была выявлена антимикробная 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., Насриддинов 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. Насриддинов, 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 мухтасар. Маводи композитии полимерии дар шароити табиӣ вайроншаванда дар асоси глюкоманнан ва зеин бо илова намудани пайвастагиҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол (равғанҳои эфирӣ аврак ва кокутӣ) ба даст оварда шуда, хусусияти зиддимикробии онҳо таҳқиқ карда шуд. Натиҷаҳои бадастомада 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 Икромджон 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 Бибибалон Саидовна - научный сотрудник лаборатории «Химии ВМС» Института химии имени В.И. Никитина НАН Таджикистана. 734063, Таджикистан, г. Душанбе, Айни, 299/2. E-mail: erovabibikalon@gmail.com

Насриддинов Абубакр Саидкулович - 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

Муҳидинов Зайниддин Камарович - 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 калони кафедраи “Физикаи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Тоҷикистон, Душанбе. Тел: (+992) 935592221, E-mail: ikromjon.bomurodi92@mail.ru, SPIN-код: 2988-8915

Ёрова Бибибалон Саидовна - корманди илмӣ лабораторияи «Химияи ПКМ»-и Институти химия ба номи В.И. Никитини Академияи илмҳои Тоҷикистон. 734063, Тоҷикистон, Душанбе, Айни, 299/2. E-mail: erovabibikalon@gmail.com

Насриддинов Абубакр Саидкулович - н.и.х., дотсент кафедраи “Физикаи” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Тел: (+992) 935213153; E-mail: abubakr2583@mail.ru, SPIN-код: 7062-7731, Author ID: 929507

Муҳидинов Зайниддин Камарович - доктори илмҳои химия, профессор, сарҳодими илмӣ лабораторияи «Химияи ПКМ»-и Институти химия ба номи В.И. Никитини Академияи илмҳои Тоҷикистон. Тоҷикистон, Душанбе, Айни, 299/2. Тел: 934884843; E-mail: zainy@mail.ru

Information about authors:

Yuldasheva Durdona 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

Ėrova 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., Олимбойзода 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 нанокompозитов для улучшения качества окрашивания и функциональных свойств текстиля, таких как устойчивость к микробам, УФ-защита и гидрофобность.

Цифровая печать на текстиле. 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 гладкокрашенных 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 биоразрушаемость, низкая токсичность, плёнообразующая и загущающая способность, что делает перспективным их применение в колорировании тканей различной природы.

Так, разработаны технологии крашения хлопчатобумажных, вискозных и смешанных хлопка - шерстяных тканей водорастворимыми красителями. Улучшение качества окрасок, повышение экологической безопасности разработанной технологии связано с применением хитозана как плёнообразующего 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 отделке 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 окрашиваемости 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 смягчители, 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 бельёвого ассортимента и эксклюзивных элитных изделий. Не менее важной является возможность экологизации производства и минимизирования 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 (серицина) и красителей [13-14].

Новые экологически безопасные ПАВ позволят заменить широко применяемые оксиэтилированные алкилфенолы, вызывающие бурный рост водорослей в водоёмах. Природный полимер серицин, 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. Хассан 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 Технолог. 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 ПАРДОЗДИҲИИ МАВОДИ НАССОҶӢ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола технологияҳои муосир барои ранг кардани маводи нассҷӣ баррасӣ карда мешавад. Аҳамияти моддаҳои фаъоли биологии сатҳи болоӣ (МФБСБ) дар таҳияи усулҳои инноватсионӣ ва самараноки рангкунии мавод, истифодаи усулҳои биотехнологии ороиши маводи бофандагӣ, тадқиқот дар рушди рангҳои экологӣ,

шарҳи технологияҳои муосири инноватсионии рангкунии маводи бофандагӣ пешниҳод карда мешавад.

Калимаҳои калидӣ: технология, чопи рақамӣ, рангкунӣ, МФБСБ, инноватсия, стандартҳои байналмилалӣ, матоъҳои экологӣ, саноати бофандагӣ.

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 Ахмадбек - 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, декани факултети муштаракони Донишгоҳи давлатии Полотски Чумхурии Белорусс ва Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: zyaminova@inbox.ru

Олимбойзода Парвинаи Ахмадбек - номзоди илмҳои техникӣ, муаллими калони кафедраи дизайни 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



ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИННОВАТСИОНӢ

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 Полибея.

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 инфикса (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 Полибея. 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 якдигаранд,
“Чу узве ба дард оварад рӯзгор”
Дигар узвхоро ба он як чӣ 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 рӯзгор”
Дигар узв-ҳо-ро ба он як чӣ 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, рӯзгор, хо, ро, он, чӣ, кор, “, и, е, d, ., ’, ?}.

1в) Так как количество элементов в созданном множестве **M1** равно 29, то применяем операторную функцию и можем выбирать 2 квадрата Полибея 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 строк и столбцов, которые удовлетворяют условию 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	a	б	в
	2	бани	одам	аъзо	як		б	рӯзгор	ҳо	ро
	4	пайкар	анд	ки	акнун		5	он	чӣ	кор
	7	пай	қатл	дигар	чу		ф	“	и	е
	9	узв	ба	дард	оварад		8	d	.	,
							н	?		

1г) Теперь, используя заполненный вариант произвольного оператор-ключа, который держится в секрете, заменим каждый элемент, находящихся в ячейках на обозначения 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 938694866афа8а738691666в8692865а86248656865вна

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-хо-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, хо, ро, он, чӣ, кор, “, d, ь, ’, ?}

2в) Поскольку количество элементов в созданном множестве **M2** равно 39, то, применив свойства операторов, достаточно выбрать 2 квадрата Полибея 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:

K2 =	B1	f	2	e	y
	1	ба	ни	о	дам
	w	аъ	зо		як
	v	пай	кар	анд	ки
	4	ак	нун	па	и
	a	қат	ли	ди	гар

U

B2	p	6	u	g	9
m	чу	уз	ве	ба	дард
s	ва	рад	рӯз	гор	хо
7	ро	он	узв	чӣ	кор
t	“	d	ь	,	?

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:

**tp1f12tu1e1ytuwfw24ytuwytuvfv2vetpt6vytu4f42tu4e4ytuaafa2tuwyaeayvetgt6tpmptu→
→m6mutumgtum91esps6tusustgtpt6aeaytu7us97ptu1ftu76tuwytu7gtu79t9**

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 Полибея.

Литература:

1. 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.
2. Усманов З.Д. Формирование базы морфов таджикского языка: монография. / З.Д. Усманов, Г.М. Довудов / - Душанбе: Дониш, 2014. - 109 с.
3. 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.
4. 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 Полибея (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 ЭЛЕМЕНТӢОИ ЗАБОН БО КВАДРАТИ ПОЛИБЕЙ

Шарҳи мухтасар. Бо назардошти он ки интернет ғайлона рушд мекунад, дастрасӣ ба додаҳо ва маълумоти дар сомонаҳои гуногун (шабакаҳои компютерӣ ва маҳзанҳои он) ҷой додашуда ба ҳамаи истифодабарандагон имконпазир аст. Ин имкон медиҳад, ки гурӯҳҳои ҷинойтпеша, шахсони манфиатдор, қулфшиканон (ҳакерҳо) ва амсоли онҳо бо роҳҳои гуногун, беш аз ҳама бо истифода аз барномаҳои махсус, ба додаҳо ва маълумоти дастрасиаш маҳдуд шинос гардида, ба манфиати худ истифода кунанд. Аз ин лиҳоз, ҷиҳати пешгирӣ қардани дастрасии беиҷозат ба додаҳою маълумоти дастрасиаш маҳдуд ва ҳимоя қардани он тарзу усулҳои нави ҳимояи онҳо зарур аст.

Дар мақола тибқи таҳлили морфологӣ матни объекти қушодаи додашуда ба элементҳо (калимаҳои сода, пешоянду пасояндҳо, ҳичо ва дигар аъзои ҷумла) ҷудо карда шуда, аз онҳо маҷмуи элементҳои бадалсозӣ сохта (хусусӣ, хусусии васеъкардашуда ва умумӣ) ва пас тарзи сохтани калиди ихтиёрӣ ва бадалсозии объекти қушода 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 Хамитович - 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 Хамитович - н.и.т., дотсенти кафедраи “Технологияҳои иттилоотӣ ва ҳифзи маълумоти” Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Раджабовҳо, 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., Холмуродов 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 языкознания. Это может способствовать их пониманию разнообразия языковых форм и методов сравнительного анализа.

Ключевые слова: таджикский язык, литературные слова, диалекты (Рашт, Яван, Айни, Дарвоз, 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	Дарвоз	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:

$$J(A, B_{\text{Айни}}) = \frac{118}{678 + 118 - 118} = \frac{118}{678} \approx 0.174$$

Дарвоз:

$$J(A, B_{\text{Дарвоз}}) = \frac{48}{678 + 48 - 48} = \frac{48}{678} \approx 0.071$$

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 схождения 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 схождения 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 лахчаи водии Рашт. Душанбе, Ирофон. - 2018.
2. О. Чалолов. Гурӯҳи шеваҳои тоҷикони Ҷавон, Душанбе. – 1967.
3. Ашраф Акрам. Шарҳи ағлаби вожаҳо аз устод Басир Расо Манбаъ: <https://vanj.info>

4. Ғ. Ҷураев, Р.М. Холназаров. Лаҳчашиносӣ. Дастури таълими барои донишҷӯёни факултети филология, Душанбе: “Сомон-граф”, - 2020.
5. М. Маҳмудов, Ғ. Ҷураев. Луғати 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%D0%B5%D0%BD%D1%82_%D0%96%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B0

АЛГОРИТМ ВА МОДЕЛИ МАТЕМАТИКӢ МУҚОИСАӢ АДАБӢ ВА ЛАҲЧАӢ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ БО ИСТИФОДА АЗ ТАҲЛИЛӢ ОМОРӢ

Шарҳи мухтасар. Ин мақола таҳқиқотест, ки ба таҳияи алгоритм ва модели математикӣ барои муқоисаи забони адабӣ ва лаҳчаҳои забони тоҷикӣ равона шудааст. Муаллифон ба истифодаи таҳлилҳои оморӣ барои баҳодиҳии объективии монандӣ ва фарқҳо байни вариантҳои забон диққат медиҳанд. Шумораи калимаҳои адабӣ дар маҷмӯъ 678 ва бо чунин миқдор шумораи калимаҳои ҳар як лаҳча нишон дода шудааст, инчунин коэффитсиентҳои монандии калимаҳои адабӣ ва лаҳчаҳои забони тоҷикӣ пешниҳод карда шудаанд. Барои таҳлил моделҳои математикӣ, ба монанди коэффитсиенти монандии Жаккар ва коэффитсиенти фарқкунанда истифода мешаванд. Аз арзишҳои ҳисобшуда бармеояд, ки лаҳчаи Айнӣ ба калимаҳои адабӣ монандии калон дошта, лаҳчаи Ванҷ аз калимаҳои адабии забони тоҷикӣ фарқи калон дорад.

Алгоритмҳо ва моделҳои математикӣ дар мақола таҳияшуда метавонанд ба системаҳои коркарди забони табиӣ (NLP) дохил карда шаванд, то фарқи байни матнҳои забони адабӣ ва лаҳчаҳои забони тоҷикиро ба таври худкор 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, лаҳчаҳо (Рашт, Иван, Айнӣ, Дарвоз, Ванҷ, Кӯлоб), шумораи калимаҳо, коэффитсиенти монандии Жаккар, коэффитсиенти фарқият, модели математикӣ, монандии калимаҳои адабӣ, фарқи 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 компютерӣ” Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел: (+992) 502007144; E-mail: abdulnazarg80@gmail.com

Холмуродов Раджабали Махмадшарифович - Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи “Технологияи иттилоотӣ ва амнияти иттилоотӣ” факултети дипломатия ва сиёсат. Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Саид Носир, 33. Тел: (+992) 985111995; E-mail: rajabaliit1995@gmail.com

About the author:

Gulomsafdarov Abdunazar 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 Mahmadsarifovich - 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 ИТТИЛООТӢ ДАР ҲАЛЛИ ТАҚРИБИИ МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО УСУЛИ ЭЙЛЕР

Кароматуллои Махмадулло

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Мукаддима. Гузариши низоми маорифи Тоҷикистон ба меъёрҳои байналмилалӣ таҳсилот зарурати истифодаи усулҳои фаъоли омӯзиш, равишҳои нави таълиму тарбия, дониш, малака, маҳорат ва салоҳияти баландро дар татбиқи техникаи компютерӣ ва технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ муосир тақозо дорад.

Таҳлили вазъи кунунӣ низоми маорифи кишвар аз ҷумла мактаҳои олии нишон дод, ки истифодаи васеи барномаҳои компютерӣ, дастовардҳои муосири соҳаҳои техникаи компютерӣ, телефонҳои мобилӣ ва технологияҳои шабакавӣ дар соҳаи таҳсилот ба тафаккури хонандагон ва ба зехни донишҷӯёни мактабҳои олии, 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 сохтор ва хусусиятҳои умумии иттилоот, инчунин равандҳои ҷустуҷӯи иттилоот, гирдоварӣ, ҳифз, табдил, интиқол ва истифодаи иттилоотро дар зинаҳои гуногуни соҳаҳои фаъолияти ҳаррӯзаи мо меомӯзад.

Истифодаи технологияи иттилоотӣ дар ҳалли масъалаҳои математикӣ ва методикаи таълими информатика аз тарафи як зумра муҳаққиқони ватанӣ ва хориҷӣ мавриди омӯзиш ва таҳлил қарор гирифтаанд: Р.Н. Абалуев, С.В. Арутюнян, О.С. Газман, В.М. Григорев, Ю.А. Иванов, Ф.С. Комилийн, 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.Ҷ. Давлатов, В.П. Дёмкин, А.С. Карпова, Е.В. Клименко, А.А. Кузнецова, 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 иҷрошуда дар ин самт ҳалли тақрибии муодилаҳои дифференсиалӣ дар намуди даста барномаҳои амалӣ ҳалли пурраи худро наёфтааст.

Гузориши масъала. Таърифи 1. Муодилаи дифференсиалӣ гуфта чунин муодиларо меноманд, ки он ҳосилаҳои функсияи номаълумро дар бар гирифта, инчунин метавонад ҳуди функсияи номаълум ва тағйирёбандаи мустақилро (новобастаро) низ дар бар гирифта бошад [2].

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

Муодилаҳои дифференсиалӣ воситаи асосӣ дар математика барои сохтани 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 интегралӣ қатъатта, дар шакли ҷадвал ба даст оварда мешавад.

Тавре аз курси муодилаҳои дифференсиалӣ мебароем, на ҳама вақт ҳалли саҳеҳи муодилаи дифференсиалӣро ёфтани мумкин аст. Табиист, ки дар ҳамаи мавридҳо масъалаи тақрибӣ ҳал намудани масъалаи Кошӣ ба миён меояд. Дар математикаи ҳисоббарорӣ ба методи тақриби ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ методи Эйлер, методи Рунге-Куты, Адамс, Рунге-Куты Мерсон дохил мешаванд.

Мо дар равиши қисми ҳама ба методи тақрибии ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ, методи нисбатан сода - методи Эйлер маълумот медиҳем.

Методи Эйлер. Моҳияти 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 аввалаи

$$x = x_0, \quad y(x_0) = y_0 \quad (2)$$

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:

$$x_i = a + ih (i = 0, 1, \dots, n), h = (b - a)/n.$$

Бузургии h – ро қадами интегралӣ меноманд.

Агар $y = F(x)$ ҳалли масъалаи (1) – (2) бошад, он гоҳ талаб карда мешавад, ки ҳамаи қиматҳои y_1, y_2, \dots, y_n ёфта шаванд, ки шартҳои

$y_i = F(x_i)$ ($y_i \approx F(x_i)$), $i = 1, n$ 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 шартҳои 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

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= f_1(x, y, z) \\ \frac{dz}{dx} &= f_2(x, y, z) \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

бо шартҳои аввалаи $y(a) = y_0$, $z(a) = z_0$ методи Эйлер чунин намуд дорад:

$$\left. \begin{aligned} y_{i+1} &= y_i + hf_1(x_i, y_i, z_i) \\ z_{i+1} &= z_i + hf_2(x_i, y_i, z_i) \end{aligned} \right\} \quad (i = 0, 1, 2, \dots, n-1) \quad (8)$$

Методи Эйлерро истифода намуда, ҳалли ададии муодилаи дифференсиалиро дар порчаи $[a; b]$ бо қадами h ҳисоб менамоем.

Алгоритми методи Эйлер

- 1) Дохилкунии (a, b, h, y_0)
- 2) $n = \frac{b-a}{h}$; $i = -1$; $u = y_0$
- 3) $i = i + 1$
- 4) $x = a + ih$
- 5) $y = u + hf(x, u)$
- 6) чопи (x, y)
- 7) агар $i > n - 1$ он гоҳ 10) вагарна 8)
- 8) $u = y$
- 9) Гузариш ба 3)
- 10) Охири ҳисобкунӣ

Таҳияи барномаи компютерии методи Эйлер

Алгоритми дар боло овардашударо (методи Эйлер) дар забони барномасозии C++ даста барнома месозем. Шахси истифодабар метавонад равозанаи асосии онро ба экрани компютер даъват намуда, бо ворид намудани қиматҳо ҳалли тақрибии дилхоҳ муодилаи дифференсиро ҳисоб намояд.

Барнома воситаи файли иҷрошавандаи **iler.exe** ба кор дароварда мешавад. Атрибутҳои ҳатмӣ барои истифодаи барнома ин Системаи омилии Windows ё Lunex ва платформаи .NET Framework версияи 4.5 ва боло.

Ҳангоми иҷрои файли **iler.exe** равозанаи асосии барнома дар намуди зерин пайдо мешавад (рас. 1.)[5]:

Расми 1.Равзанаи асосии барномаи методи Эйлер

Мисол: методи Эйлерро истифода бурда, ҳалли ададии муодилаи дифференсиалии $\frac{dy}{dx} = 5x + y^2$ бо шартҳои аввалии $y(0) = 1$ 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);

```

Методи Эйлер

Файл Маълумотнома оиди барнома

Кимати a 0

Кимати b 1

Кимати y0 1

Кимати h 0,10

x= 2,383003326879

y= 1,667753685758

ОК

Расми 2.Натиҷаи барнома

Хулоса, барномаи сохташударо метавонанд донишҷӯёни макотиби олий ҳангоми ҳал намудани мисолҳои аз ҷанни 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 табиӣ. (Ба ҷоп 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 ИТТИЛООТӢ ДАР ҲАЛЛИ ТАҚРИБИИ МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО УСУЛИ ЭЙЛЕР

Гузариши низоми маорифи Тоҷикистон ба меъёрҳои байналмилалӣ таҳсилот зарурати истифодаи усулҳои ҷаҳли омӯзиш, равишҳои нави таълиму тарбия, дониш, малака, маҳорат ва салоҳияти баландро дар татбиқи техникаи компютерӣ ва технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ муосир тақозо дорад.

Аз ин лиҳоз, барои мактабҳои олии зарур аст, ки бо истифода аз барномаҳои компютерӣ, дастовардҳои муосири соҳаҳои техникаи компютерӣ ва технологияҳои шабакавӣ дар омӯзиши ҷаҳли дақиқ, алаҳхусус ҳангоми омӯхтани ҷаҳли математика, ба роҳ монда шавад.

Дар мақола диққати асосӣ ба ҳалли тақрибии мисолу масъалаҳо аз ҷаҳли муодилаҳои дифференсиалӣ, математикаи олии ва методҳои ҳисоббарорӣ дода шудааст. Дар байни методҳои тақрибии ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ методи нисбатан сода - ин методи Эйлер мебошад.

Дар мақола алгоритм, барнома ва натиҷаи компютерӣ оварда шудааст. Даста барномаҳои амалӣ, ки дар забони барномасозии сатҳи баланд С++ Builder 10.2 сохта шудааст, ба донишҷӯён ва хонандагон имкон медиҳад, бо методи машҳури Эйлер дилхоҳ мисолҳои ҷаҳли муодилаҳои дифференсиалиро ҳал намояд.

***Калидвожаҳо:** Технологияи иттилоотӣ, математикаи олии, муодилаи 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 – ассистенти кафедраи математикаи 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 автора:

Кароматуллои Маҳмадулло – ассистент 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 Mahmaddullo – assistant of the department of higher mathematics of DDMIT. Address: Republic of Tajikistan, Dushanbe, steet Makhinov 64/14 Тел.: (+992)985-42-41-43. [E-mail: zuhurovkaromatullo1@gmail.com](mailto:zuhurovkaromatullo1@gmail.com).

ИҚТИСОДИЁТ

ЭКОНОМИКА

ECONOMY

**САМТҲОИ АСОСӢ ВА РОҲҲОИ ҲАВАСМАНДГАРДОНИИ
РУШДИ ИҚТИДОРИ КРЕАТИВИИ ҚУВВАИ
КОРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Азимов Н. Ҳ.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур самтҳо ва роҳҳои асосии ҳавасмандгардонии рушди иқтисодии креативии қувваи корӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳлил ва баррасӣ қарор гирифтааст. Бо истифода аз маводи иқтисодии хориҷию ватанӣ муаллиф тавонистааст, ки самтҳо ва роҳҳои асосии ҳавасмандгардонии рушди иқтисодии креативии қувваи кориро дар минтақаҳои ҷумҳурӣ пурра таҳлил ва арзёбӣ намояд.

Дар мақола муаллиф, ки роҳҳои асосии рушди иқтисодии креативии қувваи кориро дар шароити модернизатсиякунонии иқтисодиёт ва рақобатпазирии он, ки барои рафъи зиддиятҳои амиқи сохторӣ, татбиқи маҷмуи тадбирҳо зарур аст, аз ҷумла тадбирҳои афзалиятноки банақшагирии стратегияи миллий ва ташаккули барномаҳои миёнамуҳлат ва дарозмуддати рушди иҷтимоӣ иқтисодиро дар самти ҳавасмандгардонии коргарони дорои иқтисодии креативдоштаро дар бар мегиранд, мебинад, мавриди таҳлил қарор додааст.

Ҳамчунин дар мақолаи мазкур аз ҷониби муаллиф тақрористеҳсолии сармояи инсонӣ ва низоми оморасозии кадрҳо, ки истифодаи самараноки иқтисодии креативии қувваи кории Тоҷикистон дар заминаи ташаккули кафолатҳо барои шуғли пурмаҳсули ояндаи самараноки ашхоси дорои иқтисодии баланди креативӣ ва сармояи фаъоли ин иқтисод дар раванди истеҳсоли маҳсулоти илмталаб ва идоракунии он зарур аст, дар динамикаи сармоягузори мустақими хориҷӣ аз рӯи якҷанд намудҳои фаъолияти иқтисодӣ оварда шудааст, ки мавриди таҳлил ва арзёбӣ қарор гирифтааст.

Калимаҳои калидӣ: креативӣ, қувваи корӣ, иқтисодии креативии қувваи корӣ, сармояи инсонӣ, модернизатсиякунонии иқтисодиёт, инноватсия, иқтисодиёти креативӣ, шуғли пурмаҳсул, ҳавасмандгардонии меҳнати зехнии кормандон, музди меҳнат, рушди фаъолияти соҳибкорӣ, сармоягузори мустақими хориҷӣ.

Дар шароити муосир инчунин давраи гузариш ба марҳилаи баъдисаноатии рушд боиси он мегардад, ки иқтисодиёти миллий ба самти рушди креативӣ, инноватсионӣ ва иттилооткунонии ҷомеа баромад мекунад. Бинобар ин, сатҳи рушди иҷтимоӣ иқтисодии кишварро бо захираҳои креативии қувваи корӣ, зехнӣ, технологияҳои илмӣ ва иттилоотӣ тавсиф кардан мумкин аст.

Аз ин лиҳоз, бояд қайд кард, ки суръати афзоиши сифати иқтисодиёти миллий аз ҳисоби истифодаи иқтисодии креативии қувваи корӣ, неруи зехнӣ, сармояи креативии инсонӣ ба даст оварда мешавад. Ҳамчунин, дар шароити имрӯза омили асосии истеҳсолот дар доираи иқтисодиёти муосир, ин фаъолияти креативии қувваи корӣ, зехнии инсон мебошад, ки қодир аст ба ҳайси истеҳсолкунандаи донишҳои нав ҳамчун маҳсулот баромад намояд.

Дар баробари ин, дониш асоси нашъунамои ҳамаи соҳаҳо ва соҳаҳои иқтисодиёт мегардад. Мо метавонем қайд кунем, ки марҳилаи кунунии рушди иқтисодиёти иҷтимоӣ **“иқтисодиёти креативӣ”** ҳамчун ҷомеаи иттилоотӣ инноватсионӣ тавсиф карда мешавад, ки дар он дониш, меҳнати креативӣ ва зехнӣ ҳамчун созанда, инчунин барандагони ин дониш ба қувваи асосии пешрафти ҷомеа табдил меёбанд.

Дар ин ҷода бояд ибраз дошт, ки яке аз механизмҳои рушд, роҳҳои ҳавасмандгардонии креативии қувваи қарӣ дар Тоҷикистон, қобилияти дастгирӣ ва рушди фаъолияти кормандоне мебошад, ки дар таҳия ва татбиқи инноватсия иштирок мекунад.

Ҳамчунин, таъкид кардан бомаврид аст, ки усули таъсиррасонӣ ба сохтори ҳавасмандии ҳар як фард ё аҳолии қобили меҳнат, ҳавасмандкуниро ба се гурӯҳи зерин ҷудо мекунад [9]:

1. Бо майлу хоҳиши худ (ҳавасмандгардонии дохилӣ), ки ба ин гурӯҳи ҳавасмандӣ асосан ташаккули тавачҷуҳ ба фаъолияти меҳнатӣ, зуҳури қобилияти креативӣ, қаноатмандӣ аз раванди меҳнат, ки ба аҳамияти иҷтимоии он мусоидат мекунад. Дар ин ҷода 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 ангеаҳои манфӣ, ки дар шароити озодии маҳдуд барои интихоби 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 қонегардонии эҳтиёҷот тавассути меҳнати шахсӣ мебошад, ташкил медиҳад.



* Манбаъ: таҳияи муаллиф

Расми 1. Намудҳои асосии ҳавасмандгардонии иқтидори креативии қувваи қарӣ

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 ҳавасмандгардонию мукофотири истифода мебаранд ва дар ин чода нақши маҳсулнокии қобилияти ҳар як қувваи корӣ беандоза мебошад.

Дар ҳақиқат, шароити муосир имкони онро дорад, ки чи қадаре корманд иқтидори креативии худро вобаста ба самти фаъолияти худ такмил дода натиҷагирӣ намояд, ҳамон қадар ҳавасмандгардонию корхонаву ташкилот нисбат ба чунин кормандон меафзояд.

Дар асоси расми таҳияшуда ҳамчунин хулосабарорӣ метавон кард, ки низоми ҳавасмандгардонию фаъолияти креативии қувваи корӣ бояд чор самтро дар бар гирад:

- баланд бардоштани иқтидори креативӣ, зехнӣ ва созандагӣ;
- муоширати натиҷавӣ аз фаъолияти корӣ дар ҷомеа;
- баланд бардоштани салоҳиятнокии вобаста ба самти фаъолият;
- беҳтар намудани натиҷаи кор ва баланд бардоштани шуғли пурмаҳсул, ки омилҳои дигари рушди соҳа бо сармоягузори низ метавонад ҳалли худро ёбад.

Шапири С.А., олими рус [8; 224], таъкиди онро дорад, ки асоси ҳавасмандгардонӣ функсияи иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва ахлоқиро ташкил медиҳад:

1. Функсияи иқтисодӣ дар ҳамон ҳолат амалӣ мешавад, ки ҳавасмандгардонию меҳнат ба баланд шудани самаранокии истеҳсолот мусоидат кунад, ҳамчунин ба баланд шудани шуғли пурмаҳсул низ оварда расонад;
2. Функсияи иҷтимоӣ дар ташаккули соҳти ҷамъиятӣ, тавассути сатҳи гуногуни даромадифода меёбад;
3. Функсияи дигар, ин ҳавасмандгардонию ахлоқӣ буда, асоси онро ташаккули мавқеи фаъоли ҳаётӣ, муҳити ахлоқӣ дар ҷомеа ташкил медиҳад.

Ҳамин тариқ, метавон хулоса намуд, ки бештари ҳавасмандгардонӣ дар шароити иқтисодиёти бозорӣ ин функсияи иқтисодӣ буда, аксари онро, албатта, даромад аз меҳнат ташкил медиҳад.

Профессор Озерникова Т.Г. [4; 183] қайд мекунад, ки даромад аз меҳнат се вазифаи асосиро иҷро мекунад:

- ❖ такрористеҳсолкунанда;
- ❖ танзимкунанда;
- ❖ ҳавасмандкунанда.

Дар асоси вазифаҳои пешниҳодкардаи олими рус бармеояд, ки функсияи такрористеҳсолкунандагии музди меҳнат сатҳи мутлақро нишон дода, барои қонунгардонидани талаботи ҳар як шахси қобили меҳнат ва оилаи ӯ шароит фароҳам меорад. Илова бар ин, бояд гуфт, ки асоси объективии ба амал баровардани ин вазифаи принципи ҳадди ниҳоии музди меҳнат мебошад. Ҳамин тавр, қайд кардан бамаврид ҳаст, ки барои кишварҳои рӯбатараққӣ имконияти сатҳи ҳадди ақали музди меҳнат бояд арзиши маҷмуи молу хизматрасониҳое, ки ба сабади истеъмоли дохил мешаванд ва талаботи физиологӣ, афзоиши сатҳи ихтисосмандӣ, таҳассуснокии донишҷӯён, унвонҷӯён ва рушди иқтидори креативии кормандонро таъмин менамояд.

Вазифаи танзимкунандаи музди меҳнат аз таъсири он ба муносибати байни талаботу таклифоти меҳнат, ба ташаккули кадрҳо, шумораи кормандон ва сатҳи шуғли онҳо иборат аст. Функсияи танзимкунандаи музди меҳнат принципи сегментатсияи тафрикаи сатҳи музди меҳнатро барои гурӯҳи кормандоне, ки аз рӯи афзалияти соҳаи фаъолият, гурӯҳҳои кормандон, таҳассуси касбӣ ва хусусиятҳои иҷтимоӣ фарқ мекунанд, пешбинӣ менамояд.

Тавре ки қайд карда будем, функсияи ҳавасмандгардонию иқтисодӣ ба муқаррар намудани сатҳи нисбии музди меҳнат, вобаста ба миқдор, сифат ва натиҷаи кор нигаронида шуда принципи он аз тафрикаи сатҳи музди кор вобаста ба меъёрҳои маҳсулнокии ва самаранокии пешбинӣ карда мешавад.

Чи тавре ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон санаи 28-уми декабри соли 2023 дар Паёми навбатии худ иброз дошта буданд "...ҳадди ақали музди меҳнат аз 1-уми июли соли 2024-ум дар тамоми соҳаҳои иқтисодиву иҷтимоии кишвар ба андозаи 800 сомонӣ муқаррар карда шавад" [5]. Бинобар ин, давраи гузариш ба иқтисодиёти бозорӣ дар солҳои охир имкон дод, ки дар ҷумҳурӣ сатҳи ҳадди ақали музди меҳнат нисбат ба солҳои гузашта зиёдтар гаштааст (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1.

Тағйирёбии динамикаи музди миёнаи меҳнати ҳармоҳаи номиналии пардохтшудаи кормандони корхонаҳо ва ташкилотҳо аз рӯи якҷанд намудҳои фаъолияти иқтисодӣ, сомонӣ

Нишондиҳандаҳо	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 истихроҷи 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
Меҳмонхонаҳо 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 касбӣ, илмӣ ва техникӣ	-	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, вақтхушӣ 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:** ҳисобкунҳои муаллиф дар асоси маълумоти АОНПҚТ. - Душанбе, соли 2022. - С.131-132. АОНПҚТ-маҷмуи оморӣ. -Душанбе, 2023. - С.134.

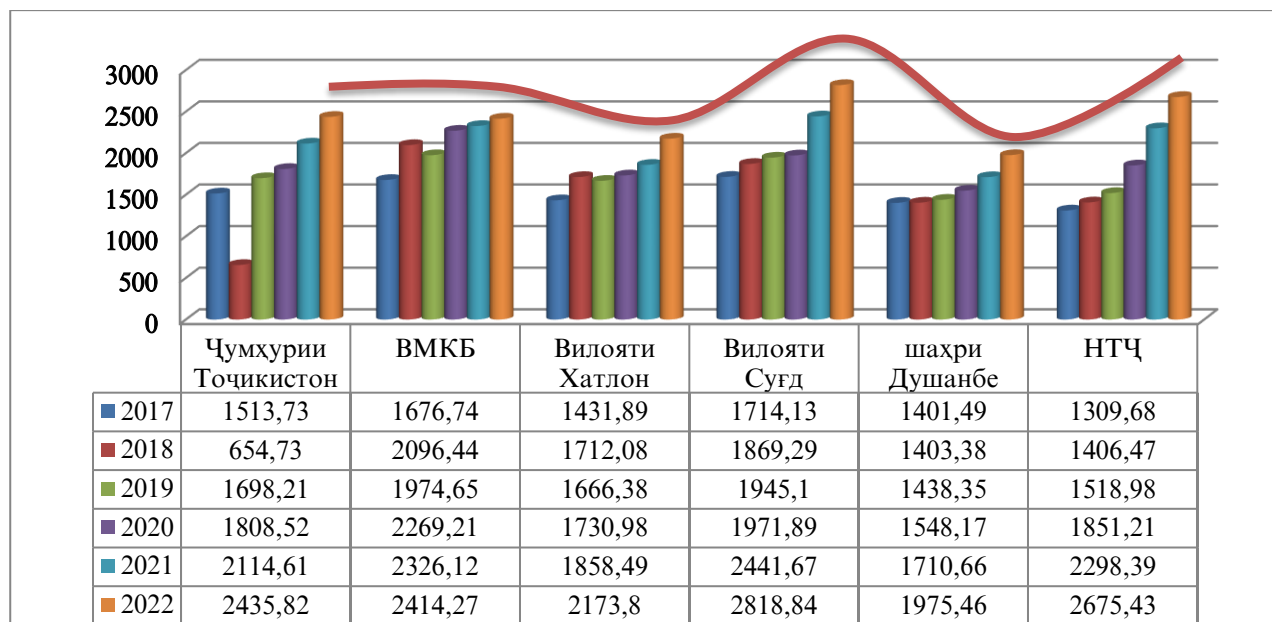
Дар асоси таҳия ва ҳисобкунӣ аз ҷадвали 1 бармеояд, ки динамикаи музди миёнаи меҳнати ҳармоҳаи номиналии пардохтшудаи кормандони корхонаҳо ва ташкилотҳо аз рӯи фаъолияти иқтисодӣ сол то сол нисбат ба солҳои қаблӣ афзоиш ёфта, дар якҷанд намуди фаъолияти иқтисодӣ ба монанди кишоварзӣ, шикор ва ҷангалпарварӣ соли 2018-ум 224,03 сомонӣ [1; 131-132] нисбат ба соли 2022 камтар буда, фарқи солҳои таҳқиқшуда бо афзоиши 145,5%, саноати истихроҷи 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 сомони соли 2018 ба 2395,39 сомони соли 2022 афзоиш ёфта, нисбати мусбати 102,5 дарсадро ташкил доданд.

Барои ташаккул додани рушди неруи инсонӣ, пеш аз ҳама, саломатӣ ва таҳассуснокии 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 тағйирёбии рақамҳои омории натиҷаи мусбатро гирифта истодааст.

Соҳаи маориф 147,7% 447,88 сомонӣ, фаъолияти касбӣ, илмӣ ва техникаӣ 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 сомони соли 2022 157,6% ва дигар фаъолияти хизматрасонӣ, ки ҳамасола афзоиши 100%-и даромад аз меҳнаторо ташкил додааст, аз мадди назар дур нест.

Диаграммаи 1. Динамикаи музди меҳнати хармоҳаи кормандони истеҳсолоти саноатӣ дар минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (сомонӣ)



* **Манбаъ:** таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти АОНПҚТ. - Душанбе, 2023. - С.142.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки тайи солҳои охир музди миёнаи меҳнати кормандон дар соҳаи саноат вобаста ба сатҳи минтақаҳо афзуда чунин натиҷахоро дорост: дар ВМКБ нисбат ба соли 2017 соли 2022 737,53 сомонӣ (143,98%), вилояти Суғд 1104,71 сомонӣ (164,44%), вилояти Хатлон 741,91 сомонӣ (151,81%), шаҳри Душанбе 573,97 сомонӣ (140,95%) ва инчунин НТҚ 1365,75 сомонӣ (204,28%)-ро ташкил дод, ки ин нишондиҳандаҳо натиҷаҳои мусбӣ буда, таъсири худро ба рушди фаъолияти кормандони ташкилоту муассисаҳои дохилӣ дучанд зиёд карда, рақобати ҳосилнокии корхона ва кормандро баланд мебардорад.

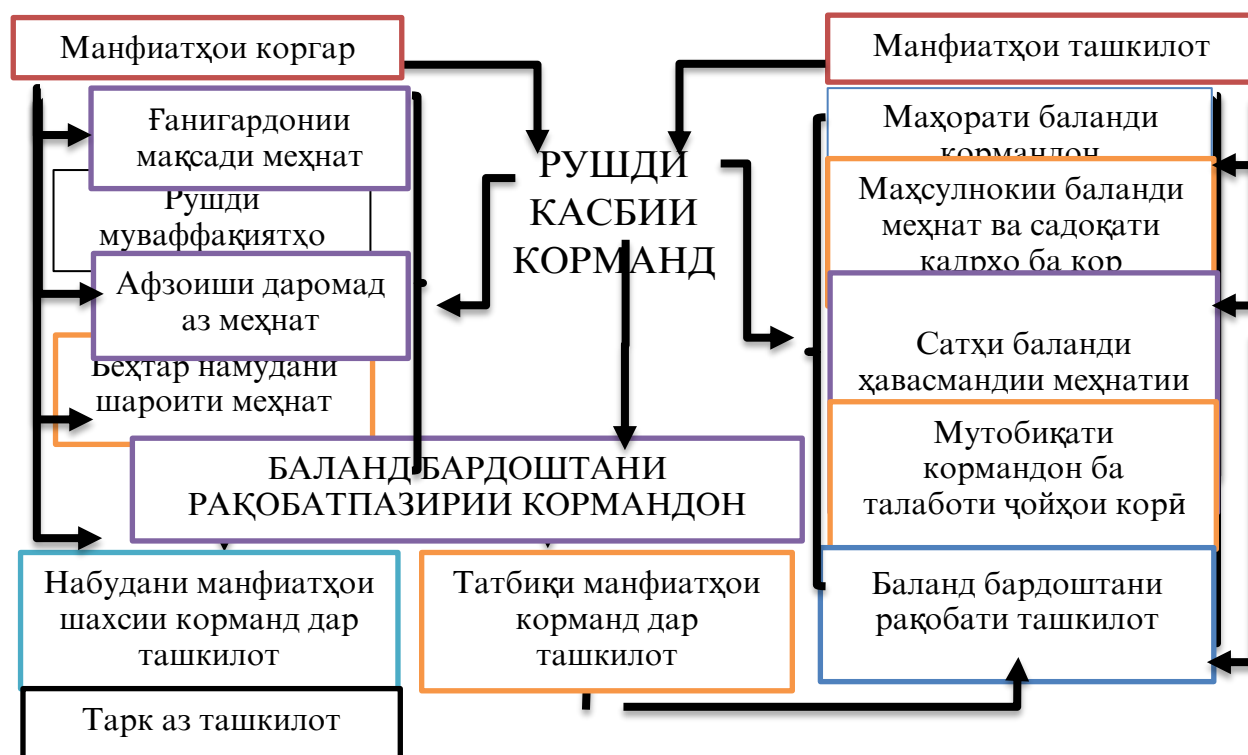
Албатта, давраи таҳқиқ гувоҳӣ медиҳад, ки баъди ҷорӣ гардидани ҳадафи ҷоруми стратегӣ “Саноатикунони Ҷумҳурии Тоҷикистон”, ки таъсири худро ба рушди соҳа расонида, боиси ҳамасола дар тағйирёбӣ қарор доштани соҳаро таъмин карда истодааст. Аз ин лиҳоз, иброз доштан лозим аст, ки сатҳи саводноқӣ, маҳорати касбӣ қобилияти креативӣ ва инноватсионии шахс метавонад сатҳи ҳосилнокии меҳнаторо дар тамоми соҳаи креативӣ, вобаста ба салоҳиятнокии худ барзиёд намояд. Дар ин бобат

аҳамияти ҳавасмандгардонии таҳсилоти касбӣ як пояи самти мазкур буда, аз инҳо иборат мебошад:

1. Баланд бардоштани маҳорати касбӣ - ин имконияти ба даст овардани кори мураккабтар ва ҷолиб буда, маъноӣ дарки эҳтиёҷоти шахсро ба креативӣ, созандагӣ ва рушди ҳавасмандии ботинӣ оварда мерасонад;

2. Рушди касбии иқтисодии креативии қувваи корӣ яке аз роҳҳои зиёд кардани музди меҳнати онҳо аст, ки имконияти қонеъ гардонидани талаботи ҳадди ниҳонии моддиро таъмин менамояд;

Дар ин бобат қайд кардан бамаврид аст, ки тайи солҳои охир ба сабаби ҳавасмандгардонии занону бонувони дорои малака, созанда, наовар бевосита аз тарафи Раиси ҷумҳур ва Ҳукумати мамлакат таъсиси як қатор грантҳои президентӣ оид ба густариш ва пайваста фаъолноқгардонии 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 қормандон ва розигии манфиатҳои қоргар бо ташкилот

Чи тавре ки аз расми 2 маълум мегардад, рушди қасбиро метавон ҳамчун як қисми низоми муқофоти ягона шуморида, он болоравии ихтисосмандӣ, пеш аз ҳама, роҳи баланд бардоштани рақобатпазирӣ қувваи қорӣ ва ҳамчунин арзиши ўро дар бозори меҳнат мустаҳкам менамояд.

Пӯё (динамика)-и музди миёнаи меҳнати номиналии ҳармоҳаи мардҳо ва занҳо аз
рӯйи якҷанд намудҳои фаъолияти иқтисодӣ (аз рӯйи ҳисоботи солона, сомонӣ)

Солҳо		Нишондиҳандаҳо												
		Кишоварзӣ, шикор ва чангалпарварӣ	Саноати истихроҷи маъданҳои кӯҳӣ	Саноати коркард	Сохтмон	Меҳмонхонаҳо ва тарабхонаҳо	Нақлиёт, хоҷагии анбор ва алоқа	Маълумот ва коммуникатсияҳо	Миёнаравихҳои молиявӣ ва фаъолияти сугуртавӣ	Фаъолияти касбӣ, илмӣ ва техникӣ	Маориф	Тандурустӣ ва хизматҳои ичтимоӣ	Санъат, вақтхушӣ 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, бо %	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 АОНПҚТ. -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 якҷанд 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 кадрҳои роҳбарикунанда қариб 20 фоизро бонувону занон ташкил медиҳанд” [7; 48].

Ҳамин тавр, муайян карда мешавад, ки имрӯзҳо дар аксари бахшҳои иқтисодӣ истифодаи бесамари салоҳияти касбӣ, на танҳо аз даст додани даромади кунунии истифодаи сармояи инсонӣ аз рӯйи арзиш, балки боиси камшавӣ яъне коҳиш ёфтани дараҷаи иқтидори креативии қувваи корӣ дар кишвар мегардад.

Дар натиҷаи гузаронидани таҳлилҳо маълум гашт, ки омилҳои дар маҷмӯъ ба ҳам алоқаманд, ки ба ташаккули иқтидори креативии қувваи корӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таъсир мерасонанд, инҳо шуда метавонанд:

А) зиёд намудани ҳаҷми маблағгузорӣ 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 коҳиш додани дараҷаи бекории кадрҳои дорои қобилияти креатив мегардад;

В) ҷалби сармоягузориҳои мустақими хориҷӣ, бинобар сабаби баланд бардоштани таҷрибаҳои хориҷӣ дар соҳаи илм ва инноватсияи кишвар.

Натиҷаҳои бадастомада имкон медиҳад, ки самтҳои асосӣ ва роҳҳои ҳавасмандгардонии рушди иқтидори креативии қувваи корӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин арзёбӣ гардад:

Хароҷоти корхона барои хизматрасонии тиббӣ ба корманд;

Беҳтар намудани шароит ва мутобиқати корманд ба талаботи ҷойи кор;

Рафтори озодонаи низоми меҳнати корхона ба корманд;

Баланд бардоштани даромад аз меҳнат;

Барилова пардохти хароҷоти нақлиётӣ: ташкил кардани саёҳатномаҳо ва сафарҳои корӣ ба кормандони одӣ ва рухсатии иловагии меҳнатӣ.

Адабиёт:

1. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Маҷмуаи оморӣ. - Душанбе, 2022. - С. 131-132.

2. Агентии омили 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 Олӣ, 28.12.2023.

6. 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.

7. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам 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, заработная 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 Ҳалимҷонович - докторанти (PhD) курси 3-юми ихтисоси 6D050600 - Иқтисодиёт (6D050601 - Назарияи умумии иқтисодӣ (иқтисоди сиёсӣ)-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: azimov_naimjon_97@mail.ru; Тел: (+992) 987024397

Сведения об авторе:

Азимов Наимджон Халимджонович - 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 СОҲТОР**

Арбобов С.С.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Хусусиятҳои модели системаи идоракунии бизнес-инкубатор, ки муаллиф таҳия кардааст, оварда шудааст. Марҳилаҳои татбиқи механизми сохтани он тавсиф карда шуда, гурӯҳҳои нишондиҳандаҳои баррасӣ карда мешаванд, ки имкон медиҳанд, ба ҷаъолияти бизнес-инкубатор ва самаранокии ҷаъолияти он баҳо дода шаванд.

Калимаҳои калидӣ: бизнес-инкубатор, системаи идоракунӣ, ширкати идоракунанда, корхонаҳои хурди инноватсионӣ, натиҷаҳои ҷаъолияти илмию техникӣ, инфрасохтор, сармоягузорӣ.

Ташаккули заминаи ҳукукии фаъолияти инноватсионӣ ба рушди инфрасохтори инноватсионӣ, аз ҷумла корпоратсияҳои давлатӣ, кластерҳо, паркҳои технологӣ, бизнес-инкубаторҳо, минтақаҳои махсуси 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 пешбурди онҳо ба бозор кумак менамояд [1].

Шакли самарабахши дастгирии соҳибкорӣ

Бизнес - инкубатсия яке аз роҳҳои муассир ва самараноки дастгирии соҳибкорӣ мебошад. Раванди «инкубатсияи соҳибкорӣ» маънои фароҳам овардани шароитест, ки ба рушди соҳибкорӣ ва ширкатҳои стартап мусоидат мекунад [3].

Бартариҳои асосии бизнес-инкубатор аз мавҷудияти фазои муносиб барои тичорати 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 бучет, пур кардани бозори маҳсулот бо навъҳои нави инноватсионии маҳсулот мусоидат мекунад. Дар баробари паркҳои технологӣ, бизнес-инкубаторҳо яке аз шаклҳои муассир ва ояндадори дастгирии соҳибкорӣ эътироф шудаанд, ки омили ҷаҳонӣ инро тасдиқ кардааст [5].

Муаллиф модели системаи идоракунии бизнес-инкубатор, аз ҷумла ташаккули инфрасохторҳои инноватсиониро бо ҳамгироии онҳо дар фазои ягонаи иттилоотию коммуникатсионӣ таҳия намудем (расми 1).

Ба низоми идоракунии бизнес-инкубаторҳо муҳити беруна (санадҳои меъёрӣ, барномаҳои мақсаднокӣ давлатӣ, ташаккули муҳити илмӣ ва техникӣ ва технологӣ) ва муҳити дохилӣ таъсир мерасонанд.

Татбиқи марҳилавӣ

Марҳилаҳои татбиқи механизми таҳияи системаи идоракунии аз инҳо иборатанд:

✚ марҳилаи пеш аз инкубатсия – мусоидат дар таҳияи лоиҳаҳо дар асоси татбиқи идеяи тичоратӣ ва оғози раванди тичоратикунории он;

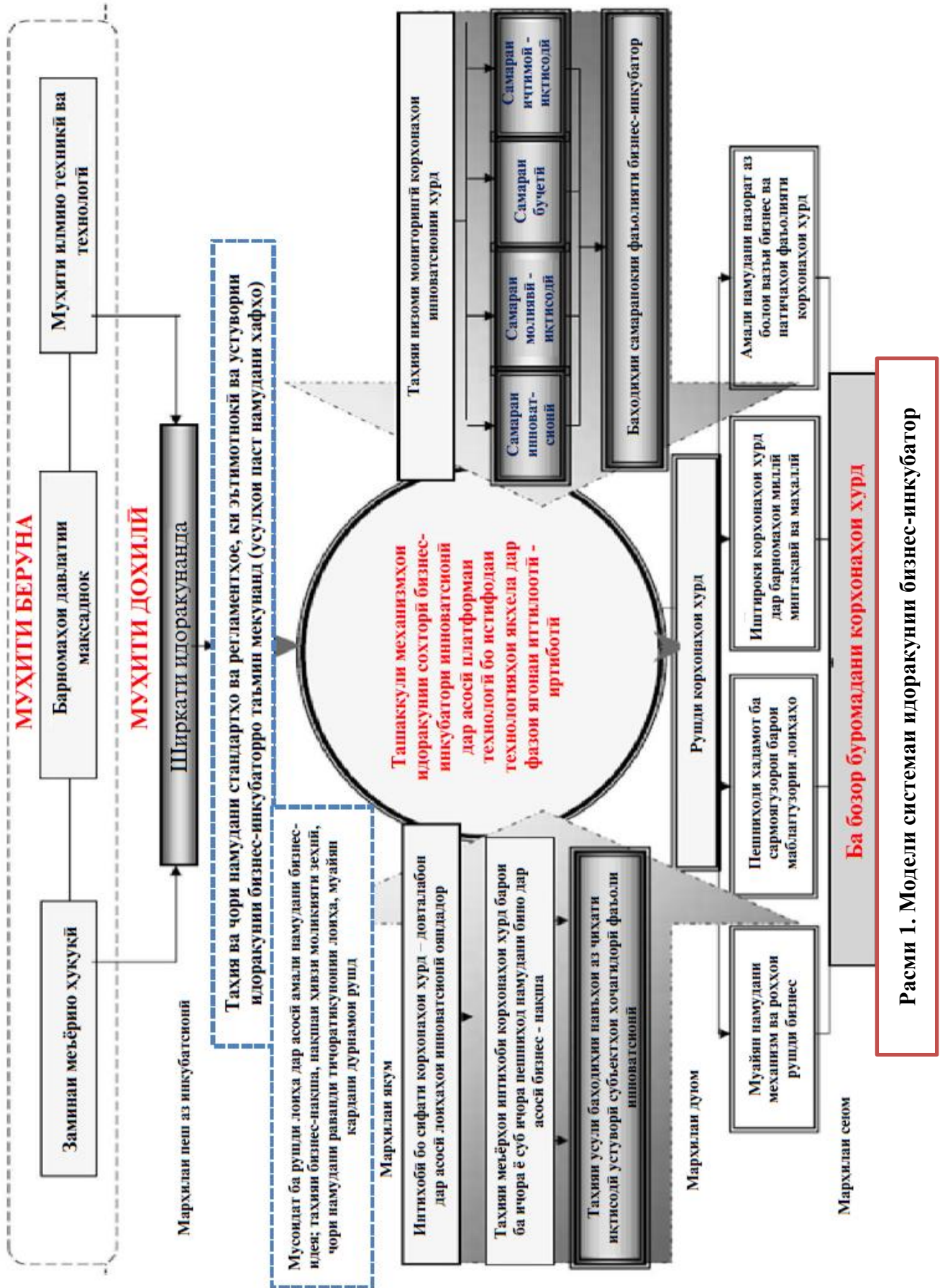
✚ марҳилаи якум (инкубатсия) – фароҳам овардани шароит барои рушди устувори субъектҳои соҳибкорӣ ва таъмини дастгирии самарабахш бо мақсади татбиқи лоиҳаҳои ба бозор баровардани маҳсулот ва хизматрасонӣ, ки дар асоси натиҷаҳои фаъолияти илмӣ ва техникӣ таҳия мешаванд;

✚ 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 тичоратӣ; тартиб додани бизнес-нақшаи лоиҳа, нақшаи ҷиғзи моликияти зехнӣ; оғози раванди тичоратикунории 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 илмӣ ва техникӣ таҳия шудаанд.



Ин марҳила дар бар мегирад:

✓ интиҳоби босифати корхонаи хурд – довталаб дар асоси нишондиҳандаҳои лоиҳаҳои инноватсионӣ аз ҷониби комиссияи озмун тибқи Низомномаи интиҳоби озмунии субъектҳои соҳибкори хурд, ки аз ҷониби муассиси бизнес-инкубатор тасдиқ карда мешавад, сурат мегирад;

✓ таҳияи меъёрҳои интиҳоби 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 нишондиҳандаҳое, ки таъсири молиявӣ, буҷетӣ ва иҷтимоӣ-иқтисодиро ташкил медиҳанд.

Меъёрҳои қатъии интиҳоб

Раванди интиҳоби бевоситаи лоиҳаҳои корхонаҳои хурд бояд аз ҷониби комиссияи озмунӣ мутобиқи Низомнома дар бораи интиҳоби озмунии субъектҳои соҳибкори хурд, ки аз ҷониби муассиси бизнес-инкубатор – мақомоти маҳаллии ҳокимияти давлатӣ тасдиқ карда мешавад, амалӣ карда шуда, ба ҳайати он намояндагони соҳибкорӣ, бахши қарзӣ молиявӣ ширкатҳои маркетингӣ ва менеҷменти тиҷорат, яъне намояндагони ташкилотҳое дохил мешаванд, ки минбаъд барои иҷрои бизнес-нақша ва фаъолияти корхонаҳои хурд ёрӣ расонида метавонанд.

Меъёри интиҳоби корхонаҳои хурд барои додани биноҳои бизнес-инкубатор барои иҷора (сублизинг) сифати бизнес-нақшаи пешниҳодшуда ва иқтисодии инноватсионии бозор мебошад. Меъёрҳои интиҳобро ширкати идоракунада муайян мекунад, зеро маҳз ширкат барои “руёндани” корхонаҳои хурд дар ҳудуди бизнес-инкубатор масъул аст.

Ҳамаи ин чорабиниҳо механизми идоракунии сохтори бизнес-инкубатори инноватсионӣ дар асоси платформаи технологӣ ва истифодаи технологияҳои яхеларо ташкил медиҳанд.

Алгоритм барои чунин фосила аз якчанд марҳила иборат аст:

✓ таҳияи концепсияи портали иттилоотӣ, муайян намудани сохтори он;

✓ таҳияи системаи ҳифз ва тиҷоратикунонии натиҷаҳои фаъолияти зехнӣ;

✓ рушди хизматрасониҳои интернетӣ;

✓ таъсиси системаи таълим ва технологияи мукаммали дастгирии пешбурди маҳсулот;

✓ дастгирии иттилоотӣ ва машваратӣ барои ба бозор баровардани маҳсулот.

Аз «парвариш» то назорат

Марҳилаи дуҷуми фаъолияти бизнес-инкубатор ба рушди корхонаҳои хурд нигаронида шуда, аз инҳо иборат аст:

✓ муайян намудани механизмҳо ва роҳҳои «ривоч додани» тиҷорат;

✓ расонидани хизмат ба сармоягузoron 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 «парвариш»-и ширкатҳои хурд ташкили кори машваратӣ бо ширкатҳои хурд - резидентҳои бизнес-инкубатор барои баланд бардоштани зиндамонӣ ва рақобатпазирии онҳо дар бозор мебошад. Дар сохтори бизнес-инкубатор бояд шӯбаи кор бо резидентҳо мавҷуд бошанд, ки фаъолияти ҳамаи мушовирони лоиҳаро ҳамоҳанг ва назорат намояд.

Ҳангоми оғоз кардани кор бо як ширкати хурд сифати бизнес-нақшаи он аз чунин назар бояд омӯхта шавад:

- ✓ муайян намудани ҷиҳатҳои қавӣ ва заифи бизнес-нақша;
- ✓ стратегияи маркетинг;
- ✓ стратегияи молиявӣ;
- ✓ муайян кардани иқтидори кадрӣ.

Вазифаҳои асосии марҳилаи "парвариш" инҳоянд:

- ✓ ташкили гурӯҳи касбии ширкати хурд;
- ✓ ҷалби сармоягузорӣ;
- ✓ ташкили равандҳои истеҳсоли;
- ✓ расидан ба ҳаҷми фурӯш, ки барои пешбурди фаъолияти ҷории ширкат зарур

аст (ба ҳудудҳои расидан);

✓ ташаккул додани стратегияи маркетинг барои ба бозор баровардани маҳсулоти ширкати хурд;

- ✓ эҷоди маводи муаррифии ширкат (вебсайт, буклетҳо, нархномаҳо).

Барои ташкили фаъолияти корхонаҳои хурд дар давраи рушди онҳо як қатор корҳо амалӣ карда мешаванд: ташаккули сиёсати кадрӣ; таъмини маблағгузориҳои лоиҳа дар тамоми давраи «парвариш»; ташкили равандҳои истеҳсоли ширкат; ташаккули стратегияи маркетинг барои ба бозор баровардани маҳсулоти корхонаҳои хурд.

Нишондиҳандаҳои баҳодиҳии самаранокӣ

Бизнес-инкубатор ба як қатор ташкилотҳои ҷамъиятӣ, ки маблағгузориҳои муайяни лоиҳаҳо таъмин мекунад, хизмат мерасонад, ниёзҳои соҳибкории хурдро таҳлил намуда, онҳоро ба таваҷҷуҳи мақомоти маҳаллӣ ва минтақавӣ ва ҳадамоти расмӣ мерасонад, то онҳо дар сатҳи ҳукумат саривақт қонунҳои гардонида шаванд. Инкубатор ба соҳибкории 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 ченаки муваффақияти лоиҳаҳои инноватсионӣ хизмат мекунад.

Гурӯҳи дуюм (нишондиҳандаҳои иқтидори молиявӣ) иқтидори молиявӣ иқтисодии бизнес-инкубаторро тавсиф намуда, самаранокии фаъолияти иқтисодии он, даромаднокӣ, самаранокии истифодаи маблағҳои худӣ ва қарзӣ, самаранокии татбиқи лоиҳаро ошкор менамояд.

Гурӯҳи сеюм (нишондиҳандаҳое, ки самараи бучетии татбиқи лоиҳаро инъикос мекунанд) натиҷаҳои молиявии татбиқи лоиҳаҳоро барои бучетҳои сатҳи гуногун тавсиф мекунанд.

Гурӯҳи чорум (нишондиҳандаҳое, ки самаранокии иҷтимоии рушди инноватсиониро тавсиф мекунанд) дар самтҳои натиҷаҳои пешбинишавандаи бизнес-инкубатор ҳисоб карда шуда, нишондиҳандаҳоеро дар бар мегирад, ки даромаднокии лоиҳаҳоро тавсиф мекунанд.

Дар роҳ ба марра

Марҳилаи сеюм 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 маркетинг;
- ✓ таҳияи нақшаи нави бизнес барои 3-5 соли оянда бо назардошти натиҷаҳои бадастомадаи бизнес-нақша дар давраи инкубатсия;
- ✓ ташкили маҷмуи пурраи ҳуҷҷатҳо барои истеҳсоли маҳсулот/хизматрасонии корхонаи хурд (тавсифоти маҳсулот, ҳуҷҷатҳои техникӣ, 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-нақшаи корхонаи хурд ба комиссияи озмунӣ ҳисобот пешниҳод мекунад.

Ба ҳисоботи рафти татбиқи лоиҳа нақшаи 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 ӯ дар муҳити беруна (ярмаркаҳо, намоишгоҳҳо, презентатсияҳо ва ғайра) кумак расонад, симои мусбати ширкатро эҷод кунад, кафили муайяни рушди муваффақ бошад.

Эътимодноки дар стандартҳо инъикос ёфтааст

Ширкати идоракунанда механизмҳои идоракунии сохтори бизнес-инкубатори инноватсионӣ дар асоси платформаи технологӣ бо истифода аз технологияҳои конвергентиро дар фазои ягонаи иттилоотӣ коммуникатсионӣ амалӣ менамояд. Ташаккули механизмҳо махсусан дар марҳилаи пеш аз инкубатсия зоҳир мешавад. Барои муайян кардани усулҳои коҳиш додани хатарҳо, ширкати идоракунанда стандартҳо ва қоидаҳоро таҳия ва татбиқ мекунад, ки эътимодноки ва устувории идоракунии бизнес-инкубаторро таъмин мекунанд. Ширкати идоракунанда чунин корҳоро амалӣ менамояд:

- ✓ тибқи шартномаи иҷора ба истифода додани биноҳои ғайри истиқоматии бизнес – инкубатор бо тартиб ва шартҳо, ки дар асоси санадҳои ҳуқуқӣ муайян шудаанд;
- ✓ истифодаи техникаи бинои бизнес-инкубатор;
- ✓ расонидани хадмоти почта ва котибот;

✓ машварат оид ба андозбандӣ, баҳисобгирии муҳосибӣ, қарздиҳӣ, ҳифзи ҳуқуқӣ ва рушди соҳибкорӣ, банақшагирии тичорат, омӯзиш ва такмили ихтисос;

✓ дастрасӣ ба маҳзани маълумот ва ғайра.

Қайд намудан зарур аст, ки муассиси асосӣ бояд мақомоти ҳокимияти маҳаллӣ бошад ва дар баробари ин ба ҳайати муассисон шомил шудани субъектҳои зерин мувофиқи мақсад мебошад:

✓ мақомоти ҳокимияти давлатӣ (маъмурияти вилоят ё шаҳр, вазорат, махсусан агар онҳо соҳиби амволи ғайриманқул бошанд);

✓ бонки тичоратӣ, ки омода аст дар рушди корхонаҳое, ки мизочони бизнес-инкубатор мебошанд, кумак расонад;

✓ Палатаи савдо ва саноат, Иттифоқи соҳибкорон.

Хулоса

Мақсад аз таъсиси бизнес-инкубатори инноватсионӣ ин дастгирии муассир ба субъектҳои соҳибкорие мебошад, ки аз ҷониби донишгоҳҳо ва ширкатҳои иҷрокунандаи тадқиқоти бунёдию 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 имтиёзнок амалӣ карда мешаванд.

Адабиёт:

1. Болехов И.Е. Бизнес-инкубаторы и технологические парки как форма поддержки предпринимательства // Креативная экономика, 2012, № 8 [Текст] // <http://www.creativeconomy.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., Хрусталева 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 Субҳиддин Саидмуҳаммадович - муаллими калони кафедраи “Иқтисодиёт ва идораи” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе. Тел: (+992) 935648800, E-mail: s.arbobov.90@gmail.com

Сведения об авторе:

Арбобов Субҳиддин Саидмуҳаммадович - 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

Бахронова Х.А.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар рушди Тоҷикистон саҳми соҳибкорон кам нест. Яке ба бунёди корхона ва дигаре бо сохтани 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 муътадилсозии молиявӣ, ба ҷойҳои кории нав таъмин намудани аҳоли 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, хоҷагӣ, молия, иқтисод, маблағ, истеҳсолот, истеъмолот, сармоя, маблағ, қарз, мамлакат.

Густариши равандҳои ҷаҳонишавӣ дар сохтори иқтисоди миллии давлатҳои алоҳида тағйироти ҷиддиро ба вуҷуд оварда, ба тавсеаи яку якбораи рушди шакли хурди соҳибкорӣ замина гузошт. Таҷрибаи ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки дар ҷомеаи баъдисаноатӣ аҳамияти соҳибкории хурд ба маротиб афзудааст. Айни замон субъектҳои соҳибкории хурд бо сохторҳои ҷандиру инноватсинӣ дар рушди иқтисодӣ милли ва таъмини шуғл нақши марказӣ доранд.

Вобаста ба ин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон рушди соҳибкории хурд дар санадҳои институтсионалӣ ва концепсияву стратегияҳои давлатӣ ба таври возеҳ инъикос гашта, маҷмуи муайяни чорабиниҳои ҳимоя ва дастгирии давлатии онҳо татбиқ карда мешавад. Аз ин рӯ, дар ҷаҳони имрӯза омода кардани муҳити мувофиқ барои рушд ва ҳифзи корхонаҳои хурду миёна дар маркази сиёсати иқтисодии тамоми кишварҳо қарор дорад. Қобили қайд аст, ки корхонаҳои хурду миёна воҳидҳои иқтисодие мебошанд, ки аҳамияти онҳо дар давраи гузариш аз ҷомеаи саноатӣ ба ҷомеаи иттилоотӣ бештар гардида, ба муҳаррики рушди инноватсионии иқтисодӣ табдил ёфтаанд.

Таҳқиқоти анҷомшуда исбот намуд, ки субъектҳои соҳибкории хурд воҳидҳои иқтисодие мебошанд, ки ҳам аҳамияти муҳимми иқтисодиву иҷтимоӣ доранд. Яке аз ҷанбаҳои назарраси иқтисодии корхонаҳои хурд ин устувории онҳо дар баробари бӯҳронҳо мебошад. Воқеан, дар раванди таърихӣ дида мешавад, ки корхонаҳои хурду миёна аз бӯҳрони иқтисодӣ ҷандон осеб надида, баръакс, дар рафъи ин бӯҳронҳо нақши муҳим доранд. Дар ҳоле ки бисёре аз корхонаҳои азим дар шароити бӯҳрон мувозинати молиявӣ хоҷагидорӣ худро нигоҳ дошта наметавонанд, корхонаҳои хурд дороиҳои худро то андозае ҳифз мекунанд ва ҳам аз талафоти истеҳсолот ва коҳиши шуғли аҳоли пешгирӣ мекунанд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо эълон гардидани ҳадафи ҷоруми стратегӣ-саноатикунонии мамлакат ва расидан ба соҳибистиклолии мамлакат дар солҳои охир барои пешрафти фаъолияти соҳибкорӣ аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор имтиёзҳо дода шуда истодааст. Аҳамияти иҷтимоии корхонаҳои хурд ин коҳиш додани сатҳи бекорӣ, ки яке аз бузургтарин мушкилоти иҷтимоӣ иқтисодии тамоми кишварҳои пешрафта ё рӯ ба инкишоф ва баланд бардоштани сатҳи шуғли аҳоли мебошад.

Аз 16-март соли 2022 бо мақсади дастгирии давлатии фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ, фароҳам овардани фазои мусоид барои ҷалби сармоя, ташкили ҷойҳои корӣ ва кам намудани санҷишҳо фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи эълон намудани мораторий ба ҳама намуди санҷишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ ба тасвиб расида, дар асоси он ба ҳама намуди санҷишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ то 1 январи соли 2023 мораторий эълон карда шуд.

Мувофиқи фармони мазкур Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи мораторий ба санҷишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ» қабул карда мешавад, ки он муносибатҳои вобаста ба мораторийи эълоншударо танзим мекунад. Ҳамчунин қонуни мазкур асосҳои ҳуқуқии татбиқи мораторий ба санҷишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкориро муайян намуда, тартиби татбиқи мораторийро муқаррар ва ҳуқуқи манфиатҳои қонунии субъектҳои соҳибкориро ҳифз менамояд.

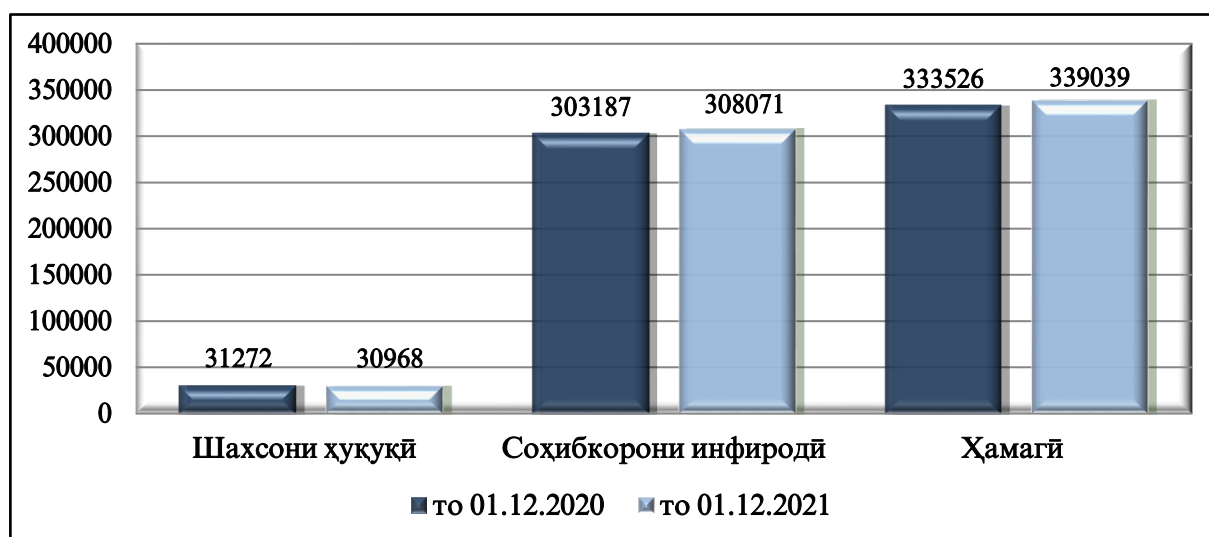
Инчунин дар давраи татбиқи мораторий ба санҷишҳо амали муқаррароти қонунгузори Ҷумҳурии Тоҷикистон вобаста ба санҷишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ боздошта мешавад.

Тибқи маълумоти Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии 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 инфиродӣ 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;
- хоҷагиҳои 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 ҳуқуқӣ 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 хоҷагидорӣ фаъолияткунанда дар мақомоти андозӣ ҷумҳурӣ то 01.12.2021 ва 01.12.2020

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 бозэтимод, 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 тичоратӣ дар моҳҳои январ - октябри соли 2021, 3873,2 млн. сомонӣ қарз ҷудо карда шудааст. Қарзҳои аз ҷониби бонкҳо ва ташкилотҳои қарзӣ ба иқтисодиёт раванашуда 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 раванашуда 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. сомони 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 мувофиқи мақсад мебошад:

- Тақмили санадҳои меъёриву ҳуқуқии танзимкунандаи фаъолияти соҳибкории хурду миёна ва ба таври алоҳида баррасӣ намудани масъалаҳои мубрами рушди соҳибкории хурд дар санадҳои институтсионалӣ;

- Дастгирии иттилоотии рушди соҳибкории хурд аз он ҷумла тавассути таъсиси инфрасохтор барои баланд бардоштани имкониятҳои тичорат ва тавсеаи тичорати электронии миллий ва байналмилалӣ тавассути замимаҳои рақамӣ;

- Дастгирии фаъолияти инноватсионии корхонаҳои хурд тавассути таъсиси фондҳо ва грантҳои махсус, аз он ҷумла дар самти тақвияти ҳамкории онҳо бо технопаркҳои донишгоҳӣ ва пажӯҳишгоҳҳои илмӣ таҳқиқотӣ;

- Таъсиси марказҳои рушди технологӣ, ки таҳқиқоти тавсеа медиҳанд ва ғоидаи корхонаҳои хурду миёнаро бо мақсади навсозии истеҳсолот, баланд бардоштани рақобатпазирӣ ва сифат ва рушди технологияҳо афзоиш медиҳанд. Дар ин ҷо ба соҳибкорон устохонаҳо, озмоишгоҳҳо ва ахбори зарурӣ пешниҳод карда шуда, ҳамчунин бо технологияҳои иттилоотӣ иртиботӣ, таъминоти барномавӣ ва ҳадамоти машваратӣ таъмин карда мешаванд;

- Тақмили 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 ҷорабиниҳои маърифатӣ ва ташкилию иқтисодӣ гузаронида шуда, механизмҳои нави ҷалби захираҳои молиявӣ ба роҳ монда шавад. Ба ақидаи

олими ватанӣ Махкамова Г.М. таҷрибаи мавҷудии маблағгузорию рушди соҳибкории хурду миёна дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба тағйироти ҷиддӣ ниёд дорад;

- Ташкили хизматрасонии рушди соҳибкории хурд тавассути ниҳодҳо ва марказҳои махсус ба соҳибкороне, ки мехоҳанд 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 самтҳои афзалиятноки ниҳодҳои дахлдори соҳа ба ҳисоб меравад;

- Тадқиқоти бозор ва хизматрасонии рушди содирот барои баланд бардоштани ҳиссаи корхонаҳои хурду миёна дар содирот, аз он ҷумла тавассути фаъолиятҳо барои кушодани роҳ ба бозорҳои байналмилалӣ ва рушди иқтисоди содиротии онҳо мебошад. Бо ин мақсад онҳоро бояд барои иштирок дар намоишгоҳу ярмаркаҳои дохилию 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 иҷрои вазифаҳои иҷтимоӣ (аз қабилӣ 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 хизматҳои машваратӣ барои сомонаҳои хурди саноатӣ. Дастгирии техникӣ тавассути ширкатҳои махсус амалӣ карда шуда, зарурати татбиқи дастури Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷиҳати сохтани сомонаҳои расмӣ 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 санҷишҳои 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 ҷумҳурий 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 - унвонҷӯи Донишгоҳи технологии 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

УДК:330+332.1 (045) / (575.3)

ҲАВАСМАНДГАРДОНИИ БАХШИ ХУСУСӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА РУШДИ ИҚТИСОДИ МИЛЛӢ

Сафоев Ҳ.С.

Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Аз гуфтаҳои дар боло зикргардида чунин хулоса баровардан мумкин аст, ки барои беҳтар намудани ҳавасмандгардонию ҳамкориҳои шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон зарур аст, ба таҷрибаи давлатҳои рӯбатарақӣ бо дарназардошти хусусиятҳои табиӣ ва милли назар афканда, соҳаҳо ва бахшҳои ҳамчун объекти шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ интихоб гарданд, ки вазъи иқтисодӣ ва иҷтимоии ҷумҳуриро беҳтар созанд.

Калимаҳои калидӣ: бахши хусусӣ, захираҳои иттилоотӣ, механизми ҳамкорӣ, соҳибкорӣ тичорӣ, лоиҳаи милли, рушди иқтисодиёт, захираҳои молиявӣ.

Равандҳои ҷаҳонишавӣ ба рушди шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ, ки барои ҷалби сармояи хориҷӣ ба принципҳои шарикӣ давлат ва тичорат дар дохили кишвар ва дастгирии давлатии сармояи милли дар фаъолияти иқтисодии хориҷӣ асос ёфтааст, таъсир мерасонанд.

Шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ бо иштироки сармояи хориҷӣ кишварро барои ҳамгирӣ ба иқтисодиёти ҷаҳонӣ, инчунин таҷрибаи зарурӣ ва технологияҳои инноватсионӣ дастгирӣ менамояд. Бояд қайд кард, ки ин шарикӣ истифодаи усулҳои дипломатияи иқтисодиро барои ҳавасмандгардонию рушди иқтисодиёти милли дар назар дорад, яъне давлат дар якҷоягӣ бо корпоратсияҳои фаромилӣ дар заминаи глобалӣ кор мекунад, ки ин нигоҳдорӣ ва афзоиши рақобатпазирии иқтисодиёти миллиро нишон медиҳад, рушди даврии иқтисодиёт ба рушди шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ ба таври баробар таъсир намекунад, зеро иқтисоди бозаргонӣ ноустувор аст. Масалан, пас аз давраи рушди бомуваффақияти саноат, инчунин шукуфоии умумии иқтисодӣ, ҳамеша давраи таназзул ба назар мерасад [1].

Афзоиши соҳибкорӣ тичорӣ ба фаъолияти субъектҳои хоҷагидорӣ таъсири мусбат мерасонад ва баръакс, зухуроти бухронӣ чун қоида, ба мавқуфгузорию лоиҳаҳои инвеститсионӣ ва барномаҳои мақсаднок оварда мерасонад. Дар ин давраҳо, лоиҳаҳои шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ ба ҳавасманд кардани талабот ҳамчун як имконияти иловагӣ барои ба эътидол овардани иқтисодиёт, тақсимот ва ба ин васила коҳиш додани хавфҳои, ки дар давраи бухрон барои шарикон меафзоянд, имконият дода, ҷалби маблағҳои дарозмуддатро дар лоиҳа таъмин мекунанд.

Шароити мусоиди ташаккули шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ таъмин будани ҷумҳурӣ бо захираҳои табиӣ ва вазъи мусоиди иқтисодӣ ва ҷуғрофӣ мебошад.

Қайд кардан зарур аст, ки иқтисодии бузурги табиӣ-захиравии ҷумҳурӣ доираи истифодаи имконпазирӣ шарикӣ давлат ва бахши хусусиро ба самти истифодаи мувофиқи захираҳои мавҷуда афзоиш медиҳад, зеро механизмҳои ин шарикӣ, ки тичорати бомуваффақияти иқтисоди миллиро таъмин мекунанд, метавонанд воситаи таҳия ва татбиқи технологияҳои нав бошанд.

Ғайр 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 сохторҳои соҳибкорӣ дар соҳаи инфрасохтор нишон медиҳад, ки онҳо вазифадоранд ташаббус нишон диҳанд, масъулияти иҷтимоии тичоратро дар назди ҷомеа муайян кунанд ва инчунин дорои захира ва потенциали зарурӣ бошанд. Таъсири асосӣ ба ташаккули шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ дараҷаи даҳолати давлат ба иқтисодиёт, бахусус соҳибкории давлатӣ дар соҳаи инфрасохтор мебошад [2].

Илова бар ин, мувофиқи принципи равиши институтсионалӣ ҷудо кардани шароити расмӣ ва ғайрирасмӣ дуруст мебошад, ки дар онҳо шартҳои расмӣ барои ташаккули шарикӣ давлат ва тичорати хусусӣ аҳамияти назаррас доранд: меъёрҳои ҳуқуқӣ ва қонунҳо, заминаи меъёрию ҳуқуқии коркардшуда, пешгӯишаванда ва боэътимод, ки манфиатҳои бизнес ва гирандагони хизматрасониҳоро ҳимоя мекунанд, инчунин эҳтимолияти иштироки сохторҳои хусусиро дар расмиёти ҳуқуқӣ, ки ҳуқуқҳои онҳоро ҳимоя мекунанд ва дастрасии онҳоро ба раванди қабули қарорҳо таъмин менамояд.

Бояд қайд кард, ки барои рушди шарикӣ дар ҷумҳурӣ мавҷудияти ҳуҷҷатҳои барномавӣ, ки ҳадафҳо, вазифаҳо, принципҳои ҳамкорӣ бахшҳои давлативу хусусиро муайян мекунанд, инчунин самтҳои афзалиятноки оғоз ва дастгирии ин шарикро муайян мекунанд, мусоидат менамояд [8].

Стратегияи оптималии давлат дар бозор барои фароҳам овардани шароити мусоид барои рушди шарикӣ 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 меёбад, инчунин беҳтар кардани нуфуз 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 шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ бо истифода аз дониш ва таҷрибаи худ дар асоси иттилооти дастрас (расми 1) вазифаҳои хоси худро мекунанд ва лоиҳаҳоеро таҳия мекунанд, ки ба гирифтани самараи синергетикӣ мусоидат мекунанд.

Бо истифода аз захираҳои иттилоотӣ, механизми ҳамкорӣ ва тичорат вобаста ба ҳаҷми таҳқиқи ҳуқуқҳои моликияти хусусӣ, уҳдадориҳо, марҳилаҳои принципи тақсими хавф байни шарикон, масъулият барои иҷрои намудҳои гуногуни кор тафовут дорад.

Дар маҷмӯъ, татбиқи механизми мазкур ба мо имкон медиҳад, ки дар соҳаи маблағгузории фаъолияти сармоягузорӣ ташаббусҳои нав ибраз дорем, ки ба афзоиши ҳаҷми сармоягузории хусусӣ, инчунин тақвияти иртибот байни давлат ва қорҳои илмӣ-таҳқиқотии хусусӣ нигаронида шудааст.

Барои татбиқи бомуваффақияти шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ, интиқоли ваколатҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ муҳим дар байни мақомоти идоракунии ҳокимияти

маҳаллӣ ва худидоракунии маҳаллӣ ва баҳши хусусӣ дар асоси истифодаи меъёрҳои таҳияшуда: самаранокӣ ва дастрасии баробар ба захираҳо муҳим аст [4].



* Сарчашма: www.amcu.gki.tj

Расми 1. Захираҳои иттилоотӣ оид ба лоиҳаҳои шарикии давлат ва баҳши хусусӣ

Ҳамин тариқ, мувофиқи мақсад ва вазифаҳои гузошташуда метавон хулосаҳои зеринро баровард:

1. Шарикии давлатӣ ва баҳши хусусӣ - иттифоқи стратегӣ, институтсионалӣ ва ташкилии байни давлат ва баҳши хусусӣ барои татбиқи лоиҳаҳои аз ҷиҳати иҷтимоӣ муҳим бо хароҷот ва хавфҳои камтарин, бо шартҳои расонидани хидматҳои хушсифат мебошад;

2. Шарикии давлатӣ ва баҳши хусусӣ як қатор вазифаҳоро иҷро мекунад, ки аз ҷама асосиаш қонеъ кардани ниёзҳои баҳши давлатӣ, бо истифода ё қарз гирифтани захираҳои тиҷорати хусусӣ, нигоҳ доштани салоҳиятҳои давлат, хидматрасонӣ дар якҷоягӣ бо баҳши хусусӣ ва ноил шудан ба ҳадафҳои муштарак мебошанд;

3. Принсипи шарикии давлатӣ ва баҳши хусусӣ пешбинӣ менамояд, ки давлат дар он муайян мекунад дар қадом инфрасохтор ниёз ба он бештар аст ва баҳши хусусӣ пешниҳодҳоеро манзур мекунад, ки ҷавобгӯии шартҳои интиҳобшудаи давлат бошанд.

Қайд кардан бамаврид аст, ки дар робитаи байниҳамдигарии марҳилаҳои татбиқи лоиҳаи миллии шарикии давлат ва баҳши хусусӣ, ки дар қадвали 1 оварда

шудааст ва афзорҳое, ки барои ҷалби захираҳои молиявӣ истифода мешаванд, истисноҳои муайян вучуд доранд. Аз ҷумла, ҳолатҳое ҳастанд, ки ҷойгиркунии хусусӣ эҳтимол, аллакай, дар марҳилаи сохтмон бо сабаби сармоягузори аввалини лоиҳаи миллии шарикии давлат ва баҳши хусусӣ амалӣ карда мешавад [7].

Чадвали 1.

Робитаи байниҳамдигарии марҳилаҳои татбиқи лоиҳаи миллии ШДБХ ва воситаҳое, ки барои ҷалби захираҳои молиявӣ истифода мешаванд

Марҳилаҳои татбиқи лоиҳаи миллии шарикии давлат ва баҳши хусусӣ (пас аз бастани молиявӣ)	Афзори ҷалби захираҳои молиявӣ
Тарроҳӣ	<ul style="list-style-type: none"> - маблағҳои шахсии тарафи хусусӣ; - вомбаргҳои қарзӣ (аз ҷумла вомбаргҳои конвертатсияшаванда) аз номи тижорати мавҷудаи шарикӣ хусусӣ ё аз номи лоиҳаи SPV шарикии давлат ва баҳши хусусӣ; - Ҷойгиркунии хусусии саҳмияҳои лоиҳаи SPV шарикии давлат ва баҳши хусусӣ
Сохтмон	<ul style="list-style-type: none"> - кредит, - кафолат, - лизинг, - маблағгузори содироту воридот; - вомбаргҳои қарзӣ (аз ҷумла облигатсияҳои конвертатсияшаванда) аз номи SPV лоиҳаи шарикии давлат ва баҳши хусусӣ
Истифодабарӣ	<ul style="list-style-type: none"> - кредит, - кафолат, - вомбаргҳои қарзӣ (аз ҷумла, вомбаргҳои конвертатсияшаванда), нотаҳои қарзӣ аз номи лоиҳаи SPV ШДБХ, IPO ва ҷойгиркунии тақрорӣ

*** Сарчашма:** Аз тарафи муаллиф таҳия карда шудааст.

Бо мақсади безаргардонии пайдоиши ҷунин истисноҳо, мо пешниҳод менамоем, ки ҳамбастагҳои дар ҷадвал нишондодашуда бо сохтани зинанизоми тарафайни афзорҳои ҷалби захираҳои молиявӣ пурра карда шаванд, ки дар аҳроми рушди рақобатпазирии молиявии лоиҳаи миллии шарикии давлат ва баҳши хусусӣ ба расмӣ дароварда мешавад.

Агар лоиҳа даромади содиротиро дар назар нагирад, қарзгир маҷбур мешавад, ки сомониҳо бо асари хориҷӣ баргардонида ҳисоб кунад ва ин ногузир ба пайдоиши хавфи асари ва хароҷоти иловагӣ оварда мерасонад. Аз ин рӯ, истифодаи ин ё он афзори ҷалби сармоя бо асари хориҷӣ мувофиқи мақсад аст, агар даромади содиротӣ дар лоиҳа барои пардохти пурра ва саривақтии уҳдадорҳои дахлдори 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. саҳ.178-186. (0,5 ҷ.ч.). (дар ҳаммуаллифӣ, муаллиф - 0,20 ҷ.ч.).
3. Мукаддасода Ф.М., Гафарова М.Р. Проблемы экономического роста и аспекты использования преимуществ государственно-частного предпринимательства в Республике Таджикистан/ Ф.М. Мукаддасода, 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 шароитҳои давлат ва бахши хусусӣ» 28 декабри 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 Ҳ.С. - доктор PhD - и кафедраи “Иқтисодиёт ва идораи” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. 734026, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қаробоев, 63/3. E-mail: safoev2017@mail.ru

Сведения об авторе:

Сафоев Х.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 технологии Тоҷикистон

Ба матбаа 30.01.2024 супорида шуд. Чопаш 27.12.2022 ба имзо расид.
Андозаи 62x84 1/16. Коғазӣ офсетӣ. Чопи офсетӣ.
Ҳуруфи Times New Roman Tj. Адади нашр 100 нусха.