

ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҶОИ НАВИ ҶУМҶУРИИ  
ТОҶИКИСТОН

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҶУРИИ  
ТОҶИКИСТОН

ДОНИШГОҶИ ТЕХНОЛОГИИ ТОҶИКИСТОН



**ПАЁМИ**  
**ДОНИШГОҶИ ТЕХНОЛОГИИ**  
**ТОҶИКИСТОН**

**3 (54) 2023**

**ВЕСТНИК**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**  
**ТАДЖИКИСТАНА**

ISSN 2707-8000  
ББК 22.3+22.1+24  
П-14

**Сармухаррир:**  
доктори илмҳои техникӣ,  
профессор Амонзода И.Т.  
**Чонишини сармухаррир:**  
доктори илмҳои техникӣ,  
профессор Гафаров А.А.  
**Котиби масъул:**  
доктори илмҳои иқтисодӣ,  
профессор Усмонова Т.Ҷ.

**Главный редактор:**  
доктор технических наук,  
профессор Амонзода И.Т.  
**Зам. главного редактора:**  
доктор технических наук,  
профессор Гафаров А.А.  
**Ответственный секретарь:**  
доктор экономических наук,  
профессор Усмонова Т.Дж.

**Chief Editor:**  
Doctor of Technical Sciences,  
Professor Amonzoda I.T.  
**Deputy Chief Editor:**  
Doctor of Technical Sciences,  
Professor Gafarov A.A.  
**Executive Secretary:**  
Doctor of Economic Sciences,  
Professor Usmanova T.J.

**Хайати тахририя:**

**Ганиев И.Н.** – д.и.х., профессор, академики АМИТ; **Холиков Ҷ.Х.** – д.и.х., профессор, академики АМИТ; **Рахмонов З.Х.** – д.и.ф.-м., профессор, академики АМИТ; **Одиназода Ҳ.О.** – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; **Мансури Д.С.** – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; **Усмонова Т.Ҷ.** – д.и.и., профессор; **Рауфи А.А.** – д.и.и., профессор; **Разумеев К.Э.** – д.и.т., профессор; **Рудовский П.Н.** – д.и.т., профессор; **Гафаров А.А.** – д.и.т., профессор; **Ишматов А.Б.** – д.и.т., профессор; **Кубеев Е.И.** – д.и.т., профессор; **Байболова Л.К.** – д.и.т., профессор; **Иброгимов Х.И.** – д.и.т., профессор; **Мирзоев С.Х.** – д.и.т., и.в. профессор; **Сафаров М.М.** – д.и.т., профессор; **Мухидинов З.К.** – д.и.х., профессор; **Иброхимов М.Ф.** – д.и.таъ., профессор; **Комилиён Ф.С.** – д.и.ф.-м., профессор; **Тошматов М.Н.** – н.и.и., и.в. профессор; **Юсупов М.Ч.** – н.и.ф.-м., дотсент; **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; **Ҳасанов 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:* **Ҳомидова Ф.Х.** – мутахассис - таҳлилгари шӯбаи илм.

**Редакционная коллегия:**

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

*Редактор русского текста:* **Самадова З.С.** – к.ф.н., доцент;  
*Редактор таджикского текста:* **Бобоева Т.Р.** – к.ф.н., доцент;  
*Компьютерный дизайн и верстка:* **Хомидова Ф.Х.** – специалист - аналитик отдела науки.

\*\*\*

**Editorial team:**

**Ganiev I.N.** - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Khalikov J.H.** - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Odinovzoda 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; **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; **Komilijon 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; **Ikroni M.B.** - Candidate of Chemical Science, Professor; **Ikroni 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.

\*\*\*

Маҷаллаи илмӣ-амалии «Паёми ДТТ» ба рӯйхати нашрияҳои илмӣ тақризшавандаи ҚОА назди Президенти ҶТ ва Индекси илмӣ иқтисодии Россия, ки натиҷаҳои асосии диссертатсияҳо аз рӯйи самти омода кардани докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи иқтисод, 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 ҚОА назди Президенти ҶТ оид ба воридшавии маҷалла ба феҳристи нашрияҳои илмӣ тақризшаванда.

Науно-практикӣ журнал «Вестник ТУТ» вклучён 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.	<b>Абдуллоева Х.Ф.</b> ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МУКИ ИЗ СЕМЯН ТЫКВЫ.....	13
2.	<b>Баротов С.С., Абдухоликова Ф.А., Насырова Ф.Ю., Мирзозода Г.Х.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГМ-СОЕВЫХ БОБОВ И ТИПИРОВАНИЯ МЯСА.....	19
3.	<b>Гафаров А.А., Рашидов Н.Д., Рахмонова Д.А.</b> ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ.....	27
4.	<b>Зарипов А.А., Гафаров А.А., Шамсиев Н.</b> УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ГРАНУЛ В ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ТРАНСПОРТЁРЕ КОРМОРАЗДАТЧИКА....	34
5.	<b>Изатов М.В.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ПОЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТНЫХ КОКОНОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА.....	37
6.	<b>Искандаров И.А.</b> ВЕРОЯТНОСТНО - СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РАБОТЫ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР.....	43
7.	<b>Курбонзода Б.Д.</b> РЕЗУЛЬТАТИВНАЯ МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРДНОЙ ПРЯЖИ ДЛЯ ПОТЕПЛЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО КЛИМАТА ТАДЖИКИСТАНА.....	54
8.	<b>Махмудова Ф.М., Саидова Ш.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МУЖСКИХ ИЗДЕЛИЙ КАК ПЕРСПЕКТИВА МОДЕРНИЗАЦИИ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	63
9.	<b>Меникулов С.</b> ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	68
10.	<b>Негматуллоева М. Н., Гафаров А. А., Мухиддинов А.Р., Собиров Р.Э.</b> ИССЛЕДОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕСТА ИЗ СМЕСИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ И ВЫСОКОБЕЛКОВОГО ПОРОШКА ИЗ СЕМЯН МАША.....	76
11.	<b>Ниятбекзода Ф.Л.</b> ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ (КОТЛЕТ) ИЗ МЯСА МУРГАБСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЯКА.....	84
12.	<b>Рахимова Х.О., Мансури Д.С.</b> РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА С СОСТАВНЫМ ВЕДОМЫМ ШКИВОМ И НАТЯЖНЫМ УСТРОЙСТВОМ.....	93
13.	<b>Рузибоев Х.Г.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОХ.....	96
14.	<b>Саидов Х.А.</b> ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	104
15.	<b>Саиди Д.Р., Шарипова М.А.</b> ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРАМЕТРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРОСТРАНСТВЕННУЮ ФОРМУ ДЕКОРАТИВНЫХ ДЕТАЛЕЙ.....	110

16.	<b>Солиев З.М.</b> ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩЕЕ БАКТЕРИАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РОСТА И УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ .....	117
17.	<b>Файзова Н.Р.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕРВОВОДСТВА И ЭТАПОВ ФОРМИРОВАНИЯ ШЁЛКА.....	123
18.	<b>Хушматов А.Т.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛУЧЕНИЯ ВИНА «КАГОР ДУШАНБИНСКИЙ» ИЗ МЕСТНОГО СОРТА ВИНОГРАДА «КОРА ГУЗАЛ» НА ООО «ДУШАНБИНСКОМ ВИНЗАВОДЕ».....	130

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

19.	<b>Асроров С.А.</b> ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БУРЕНИЯ (АСИБ) .....	139
20.	<b>Гулов С.Х.</b> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАЩИТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНОСТНОЙ СХЕМЫ ДЛЯ ТУГАЙНО-ПУСТЫННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ «ТИГРОВАЯ БАЛКА» .....	144
21.	<b>Озодбекова Н.Б.</b> ОЦЕНКИ КОРОТКИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ СУММ Г. ВЕЙЛЯ, ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА $n\lambda^{(n-1)}$ ОЧЕНЬ БЛИЗКА К ЦЕЛОМУ ЧИСЛУ.....	153
22.	<b>Саидов А.Г.</b> МЕСТО ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОХРАНЕНИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	160
23.	<b>Туйчиев Л.</b> ВВЕДЕНИЕ В ИННОВАЦИОННУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ РОБОТОТЕХНИКА НА ОСНОВЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» .....	166
24.	<b>Худойбердиев Х.А.</b> О СИСТЕМЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО МАШИННОГО ПЕРЕВОДА ДЛЯ ТАДЖИКСКОГО ЯЗЫКА.....	173

### ЭКОНОМИКА

25.	<b>Азимов Н.Х.</b> КРЕАТИВНО-ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	182
26.	<b>Валиев Н.Ш., Бойназарова М.М.</b> МЕХАНИЗМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	190
27.	<b>Нусратзода М.Н., Давлатов Ф.Х.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....	201
28.	<b>Рабиева Т.М.</b> ВОПРОСЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММАХ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ ТАДЖИКИСТАНА .....	210
29.	<b>Раджабова Н.Р.</b> СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ТАДЖИКИСТАНА ОТ ТОВАРОВ, ОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ.....	217

30.	<b>Сафаров Дж.А.</b> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ЕГО РОЛЬ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	224
31.	<b>Тошматов М.Н., Султонов А.Н.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	234
32.	<b>Хусензода А.Ф.</b> ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ И ОЦЕНКА ЕЁ УРОВНЯ.....	243

## ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ

1.	Абдуллоева Х.Ф. ТАРКИБИ ХИМИЯВӢ ВА ХОСИЯТҲОИ ФУНКЦИОНАЛИИ ОРД АЗ ДОНАИ КАДУ .....	13
2.	Баротов С.С., Абдухоликова Ф.А., Насирова Ф.Ю., Мирзозода Г.Х. ИСТИФОДАИ УСУЛИ РЕАКСИЯИ ЗАНЧИРИ ПОЛИМЕРАЗӢ БАРОИ МУАЙЯН НАМУДАНИ ЛӢБИЁИ ЧИНИИ АЗ ЧИҲАТИ ГЕНЕТИКӢ ТАҒЙИРДОДАШУДА ВА НАВӢУ НАМУДИ ГӢШТ .....	19
3.	Гафаров А.А., Рашидов Н.Д., Раҳмонова Д.А. ҶАНБАҲОИ ТЕХНИКӢ-ТЕХНОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДИИ ФУНКЦИОНАЛӢ БО ИЛОВАИ АШӢИ ХОМИ ҒАЙРИАНӢАНАВӢ.....	27
4.	Зарипов А.А., Гафаров А.А., Шамсиев Н. МУОДИЛАИ ҲАРАКАТИ ҒУРӢША ДАР ТРАНСПОРТӢРИ ХӢРОКТАҚСИМКУНАКИ ПНЕВМАТИКӢ .....	34
5.	Изатов М.В. ТАДҚИҚИ ОМИЛҲОИ АСОСИИ ПАЙДОШАВИИ ПИЛЛАҲОИ НУҚСОНДОРИ КИРМАКИ ТУТ.....	37
6.	Искандаров И.А. БАҲОДИҲИИ ЭҲТИМОЛӢ ВА СТАТИСТИКИИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ СИФАТИ АГРЕГАТ БАРОИ КИШТИ ЗИРОАТИ КАЛАНДШАВАНДА.....	43
7.	Қурбонзода Б.Д. УСУЛИ САМАРАБАХШИ ИСТЕҲСОЛИ РИШТАИ КАРДАВӢ ДАР ИҚЛИМИ ГАРМШУДАИ АТМОСФЕРИИ ТОҶИКИСТОН.....	54
8.	Махмудова Ф.М., Саидова Ш.А. ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ДАР ЛОИҲАКАШИИ МАҲСУЛОТИ МАРДОНА ҲАМЧУН ОМИЛИ РУШДИ САНОАТИ ДӢЗАНДАГИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН .....	63
9.	Меникулов С. ҲОЛАТҲОИ КУНУНИИ МАҲСУЛОТИ ХӢРОКВОРӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ.....	68
10.	Негматуллоева М. Н., Гафаров А. А., Мухиддинов А.Р., Собиров Р.Э. ТАҲҚИҚОТИ ХУСУСИЯТҲОИ РЕОЛОГИИ ХАМИР АЗ ОРДИ ГАНДУМӢ ВА ХОКАИ СЕРСАФЕДА АЗ ТУХМИ МОШ.....	76
11.	Ниятбекзода Ф.Л. ТАӢӢР КАРДАНИ МАҲСУЛОТИ НИМТАӢӢР (КОТЛЕТ) АЗ ГӢШТИ ПОПУЛЯТСИЯИ ЭКОТИПИ ҚУТОСҲОИ МУРҒОБ .....	84
12.	Раҳимова Ҳ.О., Мансурий Д.С. ТАСМАИ ҲАРАКАТДИҲАНДА БО ШКИВИ ТАРКИБИИ ПЕШБАРАНДА ВА ДАСТГОҲИ КАШИШДИҲАНДА.....	93
13.	Рузибоев Ҳ.Г. ТАҲЛИЛИ МУҚОИСАВИИ РАВАНДҲОИ ТЕХНОЛОГИИ КАП .....	96
14.	Саидов Ҳ.А. ИМКОНИЯТИ АЗ АШӢИ ХОМИ ҒАЙРИАНӢАНАВИИ РАСТАНИГӢ ҲОСИЛ КАРДАНИ РАНГҲОИ ХӢРОКВОРӢ.....	104
15.	СаидӢ Д.Р., Шарипова М.А. ХУСУСИЯТҲОИ ПАРАМЕТРИИ ТАВСИФИ ШАКЛИ ФАЗОИИ ҶУЗӢҲОИ КОНСТРУКТИВИЮ ДЕКОРАТИВӢ.....	110

16.	<b>Солиев З.М.</b> ВОСИТАИ ФОСФАТФАЪОЛКУНАНДАИ БАКТЕРИЯВӢ БАРОИ ЗИЁД НАМУДАНИ НАШЪУНАМО ВА ҲОСИЛИ РАСТАНИҲО .....	117
17.	<b>Файзова Н.Р.</b> МУНОСИБАТҲОИ НАЗАРИЯВӢ ДОИР БА РУШДИ КИРМАКПАРВАРӢ ВА МАРҲАЛАҲОИ ПАЙДОИШИ АБРЕШИМ .....	123
18.	<b>Хушматов А.Т.</b> НИШОНДИҲАНДАҲОИ ТЕХНОЛОГӢ ВА МИКРОБИОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛИ ШАРОБИ «КАГОРИ ДУШАНБЕ» АЗ НАВӢИ МАҲАЛЛИИ АНГУРИ «ҚОРА ГУЗАЛ» ДАР ЧДМ «ЗАВОДИ ШАРОББАРОРИИ ДУШАНБЕ» .....	130

### ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИННОВАТСИОНӢ

19.	<b>Асроров С.А.</b> СИСТЕМАИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИИ АВТОМАТИИ ПАРМАКУНӢ (АСИБ) .....	139
20.	<b>Гулов С.Х.</b> АЛГОРИТМИ МУАЙЯН КАРДАНИ КОЭФФИТСИЕНТҲОИ МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИИ МАМНУЪГОҲИ ҚАМИШИЮ БИЁБОНИИ «БЕШАИ ПАЛАНГОН» .....	144
21.	<b>Озодбекова Н.Б.</b> БАҲОИ СУММАҲОИ КӢҲОҲИ ТРИГОНОМЕТРИИ ВЕЙЛ, АГАР БУЗУРГИИ $n\lambda x^{n-1}$ БА АДАДИ БУТУН ХЕЛЕ НАЗДИК БОШАД .....	153
22.	<b>Саидов А.Ғ.</b> ҚОЙҲОҲИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР ҲИҒЗИ МЕРОСИ ФАРҲАНГӢ .....	160
23.	<b>Туйчиев Л.</b> МУҚАДДИМА БА ТЕХНОЛОГИЯИ ТАЪЛИМИ ИННОВАТСИОНӢ АЗ ФАННИ РОБОТОТЕХНИКА ДАР АСОСИ ПЛАТФОРМАИ АБЗОРИЮ БАРНОМАВИИ ARDUINO ДАР САМТИ ТАЪЛИМИИ МУҲАНДИСИИ БАРНОМАСОЗӢ .....	166
24.	<b>Худойбердиев Х.А.</b> ОИД БА НИЗОМИ ТАРҶУМОНИ ОМОРИИ МОШИНӢ БАРОИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ .....	173

### ИҚТИСОДИЁТ

25.	<b>Азимов Н.Х.</b> РУШДИ КРЕАТИВӢ-ИННОВАТСИОНИИ САРМОЯИ ИНСОНӢ ДАР ШАРОИТИ МУОСИР.....	182
26.	<b>Бойназарова М.М., Валиев Н.Ш.</b> МЕХАНИЗМИ ДАСТГИРИИ ДАВЛАТИИ СОҲИБКОРИИ ИСТЕҲСОЛӢ ДАР ҲОҶАГИИ ҚИШЛОҚ ..	190
27.	<b>Нусратзода М.Н., Давлатов Ф.Ҳ.</b> АСОСҲОИ НАЗАРИЯВИИ ТАШАККУЛӢ ВА РУШДИ ИНФРАСОҲТОРИ ИННОВАТСИОНИИ МИНТАҚАВӢ ДАР ШАРОИТИ МУОСИР .....	201
28.	<b>Рабиева Т.М.</b> МАСЪАЛАҲОИ ВОРИДОТИВАЗКУНИИ МАҲСУЛОТИ САНОАТӢ ДАР БАРНОМАҲОИ ДАВЛАТИИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН .....	210
29.	<b>Рачабова Н.Р.</b> СИСТЕМАИ МУҲОФИЗАТИ БОЗОРИ ДОХИЛИИ ТОҶИКИСТОН АЗ МАҲСУЛОТИ БА САЛОМАТИИ АҲОЛӢ ХАВҒНОК .....	217

---

30.	<b>Сафаров Ҷ.А.</b> ФАЪОЛИЯТИ СОҶИБКОРИИ ИНФИРОДӢ ВА НАҚШИ ОН ДАР РУШДИ УСТУВОРИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН .....	224
31.	<b>Тошматов М.Н., Султонов А.Н.</b> САМАРАНОКИИ САРМОЯГУЗОРИҶО ДАР СОҶАИ ТАҶСИЛОТИ ОЛИИ КАСБИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН .....	234
32.	<b>Ҳусензода А.Ф.</b> ИҚТИСОДИЁТИ ДОНИШ ВА АРЗЁБИИ САТҶИ ОН .....	243

CONTENT

TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

1.	<b>Abdulloeva H.F.</b> CHEMICAL COMPOSITION AND FUNCTIONAL PROPERTIES FLOUR FROM PUMPKIN SEEDS.....	13
2.	<b>Barotov S.C., Abdukholiqova F.A., Nasyrova F.Y., Mirzozoda G.KH.</b> METHOD OF POLYMERASE CHAIN REACTION FOR GM-SOY BEANS IDENTIFICATION AND MEAT TYPING.....	19
3.	<b>Gafarov A.A., Rashidov N.D., Rakhmonova D.A.</b> TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL CONFECTIONERY WITH THE ADDITION OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS .....	27
4.	<b>Zaripov A.A., Gafarov A.A., Shamsiev N.</b> EQUATIONS OF MOTION OF GRANULES IN THE PNEUMATIC CONVEYOR OF THE FEED DISPENSER .....	34
5.	<b>Izatov M.V.</b> STUDY OF THE MAIN FACTORS OF THE APPEARANCE OF DEFECTIVE SILKMOTH COCOONS.....	37
6.	<b>Iskandarov I.A.</b> PROBABILISTIC AND STATISTICAL EVALUATION OF THE QUALITY INDICATORS OF THE UNIT FOR SOWING ROWED CROPS .....	43
7.	<b>Kurbonozoda B.D.</b> EFFECTIVE METHOD OF MANUFACTURING CARDED YARN IN THE WARMING ATMOSPHERIC CLIMATE OF TAJIKISTAN.....	54
8.	<b>Mahmudova F.M., Saidova Sh.A.</b> THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF MEN'S PRODUCTS AS A PERSPECTIVE FOR MODERNIZATION OF THE SEWING INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN.....	63
9.	<b>Menikulov S.</b> THE CURRENT SITUATION OF FOOD AND ITS IMPACT ON FOOD SECURIT.....	68
10.	<b>Negmatulloeva M.N., Gafarov A.A., Mukhiddinov A.R., Sobirov R.E.</b> STUDY OF THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF DOUGH FROM A MIXTURE OF WHEAT FLOUR AND HIGH PROTEIN POWDER FROM MUNG BEAN SEEDS.....	76
11.	<b>Niyatbekzoda F.L.</b> PREPARATION OF SEMI-FINISHED PRODUCTS (CUTS) FROM THE MEAT OF THE MURGAB YAK POPULATION.....	84
12.	<b>Rahimova H.O., Mansuri D.S.</b> BELT DRIVE WITH COMPOSITE SLAVE PULLEY AND TENSIONER.....	93
13.	<b>Ruziboev K.G.</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL PROCESSES PRIMARY PROCESSING OF COTTON.....	96
14.	<b>Saidov H.A.</b> POSSIBILITY OF OBTAINING FOOD DYES FROM NON-TRADITIONAL PLANT RAW MATERIALS.....	104
15.	<b>Saidi D. R., Sharipova M.A.</b> PARAMETRIC FEATURES CHARACTERIZE THE SPATIAL SHAPE OF CONSTRUCTIVE AND DECORATIVE COMPONENTS .....	110

16.	<b>Soliev Z.M.</b> PHOSPHATMOBILIZING BACTERIAL AGENT FOR INCREASED GROWTH AND YIELD OF PLANTS.....	117
17.	<b>Fayzova N.R.</b> THEORETICAL RELATIONSHIPS REGARDING THE DEVELOPMENT OF WORM FARMING AND THE STAGES OF FORMATION OF SILK.....	123
18.	<b>Khushmatov A. T.</b> TECHNOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL INDICATORS FOR PRODUCTION OF WINE “CAGOR OF DUSHANBI” FROM THE LOCAL GRAPE VARIETY “KORA GUZAL” AT LLC “DUSHANBE WINERY” .....	130

**INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGY**

19.	<b>Asrorov S.A.</b> INTELLIGENT AUTOMATIC DRILLING SYSTEM (ASDB).....	139
20.	<b>Gulov S.Kh.</b> MATHEMATICAL MODEL OF BIOLOGICAL POPULATION PROTECTION USING A DIFFERENCE SCHEME FOR A DESERT ECOSYSTEM "TIGER BEAM" .....	144
21.	<b>Ozodbekova N.B.</b> ESTIMATES OF SHORT TRIGONOMETRIC SUMS BY G. WEYL, IF THE VALUE $N \times X^{(N-1)}$ IS VERY CLOSE TO AN INTEGER.....	153
22.	<b>SAIDOV A.Gh.</b> THE PLACE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PRESERVATION OF CULTURAL HERITAGE.....	160
23.	<b>Tuychiev L.</b> INTRODUCTION TO INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR THE DISCIPLINE OF ROBOTICS BASED ON THE ARDUINO HARDWARE AND SOFTWARE PLATFORM FOR THE TRAINING “SOFTWARE ENGINEERING”.....	166
24.	<b>Khudoiberdiev Kh.A.</b> ABOUT THE SYSTEM OF STATISTICAL MACHINE TRANSLATION FOR THE TAJIK LANGUAGE.....	173

**ECONOMY**

25.	<b>Azimov N.H.</b> CREATIVE-INNOVATIVE DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL IN MODERN CONDITIONS.....	182
26.	<b>Boynazarova M.M., Valiev N.SH.</b> MECHANISM OF STATE SUPPORT OF MANUFACTURING ENTREPRENEURSHIP IN AGRICULTURE.....	190
27.	<b>Nusratzoda M.N.</b> THEORETICAL BASIS FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF REGIONAL INNOVATION INFRASTRUCTURE IN MODERN CONDITIONS.....	201
28.	<b>Rabieva T.M.</b> ISSUES OF IMPORT SUBSTITUTION OF INDUSTRIAL PRODUCTS IN STATE PROGRAMS FOR THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY OF TAJIKISTAN .....	210
29.	<b>Rajabova N.R.</b> YSTEM FOR ENSURING THE PROTECTION OF THE DOMESTIC MARKET OF TAJIKISTAN FROM GOODS HAZARDOUS TO PUBLIC HEALTH.....	217

30.	<b>Safarov J. A.</b> INDIVIDUAL ENTREPRENEURSHIP AND ITS ROLE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN.....	224
31.	<b>Toshmatov M.N., Sulstonov A.N.</b> EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN THE FIELD OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN.....	234
32.	<b>Husenzoda A.F.</b> ECONOMY OF KNOWLEDGE AND ASSESSMENT OF ITS LEVEL.....	243

**ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ**

**ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ**

**TECHNOLOGY AND CHEMISTRY**

**ТАРКИБИ ХИМИЯВӢ ВА ХОСИЯТҲОИ  
ФУНКЦИОНАЛИИ ОРД АЗ ДОНАИ КАДУ****Абдуллоева Ҳ.Ф.****Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқот оид ба таркиби химиявӣ ва хосиятҳои функционалии орд аз донҳои каду муҳокима шудаанд. Муайян шудааст, ки таркиби химиявии донҳои каду навъи “Иродӣ”, ки дар қаламрави Тоҷикистон парвариш мешавад, аз моддаҳои зерин: сафедаҳо, моддаҳои минералӣ, нахҳои ғизоӣ, кислотаҳои аолибеҳади рағғанӣ бой аст. Таркиби химиявии орди донҳои каду навъи “Иродӣ” далели он аст, ки ин ашёи хом дорои хосиятҳои муфиди функционалӣ буда, метавонад дар технологияи маҳсулоти қаннодии ордӣ бо мақсади ғанӣ гардонидани таркибашон бо нутриентҳои зарурӣ ва баланд бардоштани қимати ғизоӣ истифода шавад.

**Калидвожаҳо:** каду, донҳои каду, маҳсулоти қаннодии функционалӣ, сафедаҳо, моддаҳои минералӣ, нахҳои ғизоӣ, кислотаҳои полибеҳади рағғанӣ.

Шириниҳо дар ғизогирии мардуми тоҷик мавқеи махсусро ишғол менамоянд. Наҳорӣ, хӯроки нисфирӯзӣ ё шом аз чой бо шириниҳо оғоз ёфта, бо чой ва шириниҳо низ ба анҷом мерасад [1]. Қаннодони тоҷик аз замони қадим дар кишварҳои Шарқи Наздик ва Миёна машҳур буданд. Намудҳои гуногуни маҳсулоти қаннодӣ, аз қабилҳои ҳалвоҳо, парварда, набот, қандалот хунари волои қаннодони тоҷикро муаррифӣ мекарданд [2].

Ин маҳсулот дар замони муосир низ васеъ паҳн шуда, ба истеъмолкунандаҳо писанд мебошад. Инчунин маҳсулоти қаннодии муосир, аз он ҷумла кексҳо, қулчақандҳо, торт ва ғайра бо миқдори зиёд истеъмол мешаванд. Аммо шириниҳои миллии тоҷикӣ, ба мисли дилхоҳ маҳсулоти қаннодӣ, ба ҳама талаботи ғизогирии солим ҷавобгӯ нестанд, онҳо хеле ҳам калориянок буда, миқдори зиёди шакар ва рағғани ғизоӣ доранд.

Маҳсулоти қаннодии ордӣ асосан аз орди навъи аъло ва рағғанҳои саҳт, рағғани маска ё маргаринҳо тайёр карда мешавад. Бинобар ин дар таркиби онҳо чунин нутриентҳои зарурӣ ба мисли нахҳои ғизоӣ, моддаҳои минералӣ, витаминҳо кам аст. Рағғанҳои саҳт ё чарбҳо манбаи кислотаҳои ҳадноки олии рағғанӣ мебошанд, ки ба организми инсон на он қадар муфид мебошанд. Ғайр аз ин, дар сурати истифодаи маргаринҳо дар маҳсулоти тайёр транс-изомерҳои кислотаҳои мазкур пайдо мешаванд, ки таъсири манфӣ доранд.

Бо вучуди ин, маҳсулоти қаннодӣ маҳсулоти истеъмоли оммавӣ мебошанд ва аз ҷониби ҳама қишрҳои аҳолии истифода мешаванд. Бинобарин ин, масъалаи бартараф кардани норасогиҳои қайдгардида хеле муҳим мебошад. Яке аз роҳҳои ҳалли масъалаи мазкур аз ҷумла ғанӣ гардонидани маҳсулоти қаннодӣ, баланд бардоштани қимати ғизоӣ ва ба он бахшидани хосиятҳои функционалӣ ин истифодаи ашёи ғайрианъанавӣ мебошад. Аз ин лиҳоз, ҷустуҷӯи манбаъҳои нави ашёи дорои хосиятҳои функционалӣ, коркарди технологияи чунин ашё дар истеҳсолоти намудҳои анъанавии маҳсулоти қаннодии ба талаботи ғизогирии солим наздик масъалаи мубрам ва муҳим мебошад.

Ҳамчун ашёи функционалӣ диққати олимони мутахассисонро каду ва маҳсулоти коркарди он, аз ҷумла тухмаш, чалб намудааст. Таркиби химиявии беҳамтои тухми каду

дурнамои истифодаи ин ашёро дар технологияи истеҳсоли маҳсулоти гуногуни хӯрока бо мақсади зиёд кардани қимати ғизоии он таъмин мекунад.

Дар Тоҷикистон каду сабзавоти дӯстдошта буда, муттасил истеъмол карда мешавад. Аммо тухми каду қариб ки истифода намебаранд. Ҳол он ки тухми каду айни замон ҳамчун ашёи функционалӣ ҷолиби диққати олимони ва мутахассисони соҳаи хӯрока аст. Зеро тухми каду аз 32 до 35% сафеда, то 38% нахҳои ғизоӣ (клетчатка), миқдори зиёди витаминҳо ва моддаҳои минералӣ дорад. Сафедаҳои тухми каду дорои қариб ҳама аминокислотаҳои ивазнашаванда мебошанд [3-4], аз кислотаҳои ивазнашавандаи полибеҳад - кислотаи линолат ва лиолеат ғанӣ мебошанд. Кислотаҳои мазкур мутаносибан 41,3-54% ва 0,4-0,9% аз миқдори умумии равғани тухми каду ташкил медиҳанд. Инчунин, ба таркиби тухми каду 7-8% қандҳо ва 5-7% крахмал, сапонинҳо, макро- ва микроэлементҳо, аз қабилҳои натрий, калий, фосфор, оҳан, магний, синк дохил мешаванд [4].

Бо назардошти гуфтаҳои дар боло зикршуда мо имконияти истифодаи тухми каду дар намуди орд дар технологияи маҳсулоти қаннодӣ таҳқиқ кардем.

Моддаҳои асосии таркиби орди тухми каду, аз ҷумла сафедаҳо, крахмал, нахҳои ғизоӣ, моддаҳои минералӣ (хокистарнокӣ) ва инчунин намнокӣ, кислотанокӣ ва равғаннокӣ бо усулҳои физикию химиявӣ санҷида шуд. Моддаҳо ва нишондодҳои номбаршуда бо усулҳои маълум, ки пешниҳод шудаанд, муайян гардидаанд: миқдори сафедаҳо бо усули колориметрия ва рефрактометрия, крахмал ғ. бо усули поляриметрия, нахҳои ғизоӣ (клетчатка) бо усули гарвиметрияи Киршнер ва Ганек, намнокӣ, равғаннокӣ ва хокистарнокӣ инчунин бо усули гравиметрия, туршнокӣ бо усули титронии асосию кислотагӣ [5]. Натиҷаҳои ҳосилшуда дар ҷадвали 1 нишон дода шудаанд.

**Ҷадвали 1.**

**Таркиби химиявӣ тухми кадуи навъи “Иродӣ”**

Сафедаҳо			Крахмал	Клетчатка	Моддаҳои минералӣ	Равғанҳо
Миқдори умумӣ	Ҳалшаванда	Ҳалнашаванда				
30,8	20,8	10,03	8,1	15,4	3,9	38,8

Аз натиҷаҳои ҳосилшуда бармеояд, ки тухми кадуи навъи “Иродӣ”, ки дар қаламрави Тоҷикистон парвариш меёбад, 30,8% сафеда дорад. Аз ин миқдор 20,08% сафедаҳои дар об ҳалшаванда ва 10,03% - дар об ҳалнашаванда мебошанд. Аз ангиштҳо дар таркиби тухми каду таҳқиқшаванда крахмал ва нахҳои ғизоӣ муайян шудаанд, ки миқдорашон мутаносибан 8,1 ва 15,4%-ро ташкил медиҳад. Хокистарнокӣ 3,9 % аст, ки ин оид ба миқдори басандаи моддаҳои минералӣ гувоҳӣ медиҳад.

Дар таркиби тухми каду таҳқиқшаванда 38% равған муайян гардид. Муқоисаи таркиби химиявӣ донаи кадуи навъи “Иродӣ”-и дар Тоҷикистон парваришшаванда бо нишондодҳои аз манбаҳои адабиёти илмӣ маълум муайян мекунад, ки таркиби химиявӣ тухми кадуи “Иродӣ” миқдоран каме аз таркиби химиявӣ дигар навъҳо фарқ мекунад (ҷадвали 2).

Таркиби химиявии донаи кадуи навъҳои “Иродӣ” ва “Витаминная” [7]

№	Нишондиҳандаи физикӣ-химиявӣ	Донаи кадуи навъи “Иродӣ”	Донаи кадуи навъи “Витаминная”
1.	Микдори сафедаҳо: ҳалшаванда, ҳалнашаванда	30,83 20,8 10,03	31,36 26,14 9,7
2.	Микдори крахмал	8,1	-
3.	Микдори клетчатка	15,4	17,25
4.	Микдори моддаҳои минералӣ (хокистарнокӣ)	3,9	4,14
5.	Микдори равған	38,81	29,19

Микдори сафедаҳо, ҳам сафедаҳои дар об ҳалшаванда, ҳам дар об ҳалнашаванда, нахҳои гизоӣ, моддаҳои минералӣ каме аз нишондодҳои тухми кадуи навъи “Витаминная”, ки дар қаламрави Федератсияи Русия парвариш мешавад, фарқ мекунад. Микдори равғанҳо бошад, дар тухми кадуи навъи “Иродӣ” 10% зиёд аст.

Муайян кардани таркиби сифатии равғанҳои тухми каду бо усули рефрактометрия муқаррар намуд, ки 40% аз микдори умумии равғанҳо ҳосилаҳои кислотаи линолеат буда, ҳосилаҳои кислотаи линолат 10%-ро ташкил мекунад. Ин бар хилофи додасудаҳои адабиёти илмӣ мебошад. Аз рӯи маълумоти дар мақолаҳо [Василева ва диг.] овардашуда, ҳосилаҳои кислотаи линолат нисбатан зиёд мебошад.

Мо тахмин мекунем, ин фарқҳо бо махсусиятҳои навъҳои таҳқиқшаванда ва инчунин, бо шароити иқлимӣ ва ҷуғрофӣ парвариши онҳо алоқаманд аст.

Ғайр аз муайян намудани таркиби химиявии донаи каду чунин нишондодҳои физикию химиявӣ, ба мисли намнокӣ ва кислотанокӣ (туршӣ) ашёи таҳқиқшаванда омӯхта шуд. Натиҷаҳои бадастомада дар чадвали 3 нишон дода шудаанд.

Нишондодҳои физикӣ-химиявии донаи кадуи навъи “Иродӣ”

№	Нишондоди физикӣ-химиявӣ	Қимат, %
1.	Намнокӣ	8,61
2.	Кислотнокӣ (туршнокӣ)	37

Маҳсулоти хӯрокае, ки ғайр аз вазифаи асосиашон - қонъ намудани талаботи физиологии инсон ба энергия ва маводи сохторӣ вазифаи беҳтар гардонидани саломатӣ ва пешгирии хатари пайдоиши як қатор касалиҳоро иҷро мекунад, маҳсулоти функционалӣ ҳисобида мешаванд [6].

Мутобиқи истилоҳи дар Стандартҳои давлатӣ овардашуда, “Маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ маҳсулоте мебошад, ки барои истеъмоли ҳамарӯза аз ҷониби ҳама кишрҳои аҳолии солим пешбинӣ шуда, хатари пайдоиши касалиҳои бо ғизогирӣ алоқамандро паст мекунад, ба нигоҳдорӣ ва беҳгардонии саломатӣ аз ҳисоби моддаҳои функционалии физиологии таркибаш мусоидат менамояд” [6].

Маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ дорои нутриентҳои ивазнашавандаи зарурӣ мебошанд, ки ин мавод дар маҳсулоти муқаррарӣ кам ё тамоман нестанд. Аз ин лиҳоз қимати ғизоии маҳсулоти мазкур баландтар буда, ҳазмшавии моддаҳои таркибашон зиёдтар, калориянокиашон бошад, пасттар мешавад [7].

Маҳсулоти қаннодии ордӣ миқдори зиёди равған ва ангиштобҳо доранд. Барои истеҳсоли онҳо асосан орди гандумии навъи олій ё навъи якум ва равғанҳои саҳт (равғани маска ё маргаринҳо) истифода мешавад. Аз ин сабаб маҳсулоти мазкур миқдори хеле ками витаминҳо, моддаҳои минералӣ ва нахҳои ғизоӣ дорад. Равған ва ангиштобҳои осонҳазмшаванда калориянокии баланди маҳсулоти қаннодии ордиро таъмин мекунад. Махсусиятҳои қайдгардида маҳсулоти мазкурро аз принципҳои ғизогирии солим дур мекунад. Аммо ин маҳсулот дорои намуди зоҳирӣ ва таъми хуш буда, диққати истеъмолкунандаҳои зиёдро аз ҳама гурӯҳҳои аҳоли - хурду калон, пиру барно ҷалб мекунад. Аз ин лиҳоз, маҳсулоти қаннодии ордиро маҳсулоти истеъмоли оммавӣ ҳисобидан мумкин аст. Чи тавре ки маълум аст, яке аз принципҳои истеҳсоли маҳсулоти функционалӣ маҳз бо нутриентҳои функционали зарурӣ гандуми гардонидани маҳсулоти истеъмоли оммавӣ мебошад. Бо ин сабаб коркарди технологияи маҳсулоти қаннодии ордии функционали дорои қимати баланди ғизоӣ, зиёд кардани миқдори витаминҳо, моддаҳои минералӣ, нахҳои ғизоӣ дар таркиби ин маҳсулот ва паст кардани қимати энергетикӣ он вазифаи мубрам ва муҳим мебошад.

Таркиби химиявии донаи кадуи навъи “Иродӣ”, ки аз тарафи мо муайян карда шуд, исбот мекунад, ки ин мавод хосиятҳои функционалӣ дорад.

Ҳамчун маводи функционалӣ сафедҳо, нахҳои ғизоии ҳалшаванда ва ҳалнашаванда, витаминҳо ва моддаҳои минералӣ, кислотаҳои полибеҳади равғанӣ, антиоксидантҳо, пребиотикҳо (фруктоолисахаридҳо ва спиртҳо), пробиотикҳо (микроорганизмҳои кислотаи ширӣ ва ғ.) бештар диққати истеҳсолкунандаҳо ва мутахассисони соҳаи саноати хӯроквориро ҷалб мекунад [8]. Ғайр аз ин, ба таркиби озукаторӣ ворид кардани аминокислотаҳо, гликозидҳо, фосфолипидҳо, кислотаҳои органикӣ, лектинҳо дурнамои хуб дорад.

Дар ташкил кардани хосиятҳои функционали маҳсулоти хӯрокаи нахҳои ғизоӣ нақши калидиро мебозанд. Нахҳои мазкур барои дуруст фаъолият намудани узвҳои ҳозимаи инсон, пешгирии бемориҳои ин узвҳо ва тоза кардани организм аз моддаҳои захрнок (токсикантҳо) хеле муҳим мебошанд. Қайд кардан зарур аст, ки ин нахҳо, аз он чумла клетчатка, дар организми одам ҳазм намешаванд. Бинобар ин, онҳо на танҳо қимати ғизоии озукоро баланд мекунад, балки қимати энергетикӣ онро, яъне калориянокиашро низ паст мекунад. Инчунин, нахҳои ғизоӣ пробиотик мебошанд, яъне барои фаъолият ва инкишофи микроорганизмҳо - бактерияҳо-симбиотикҳои одам зарур мебошанд. Маҳз ин микроорганизмҳо ҳазмшавии ферментативии ғизо ва системаи иммунитетро фаъол менамоянд, мубодилаи аминокислотаҳо, ҷарбҳо ва ангиштобҳоро бештар мегардонанд, ба безараргардонии моддаҳои захрнок дар организм пайдошуда ва дағҷолҳо мусоидат менамоянд.

Нахҳои ғизоии ҳалшаванда (гемиселлюлозаҳо, пектинҳо) ва ҳалнашаванда (клетчатка) на танҳо қимати ғизоии маҳсулот, балки хосиятҳои технологӣ ва истеъмолии онро таъмин мекунад.

Мутахассисони соҳаи ғизоӣ парҳезӣ ҳисоб мекунад, ки ҳар як одам бояд дар як шабонарӯз 30-35 г нахҳои ғизоӣ истеъмол кунад. Аз ин миқдор 25-30 г бояд нахҳои ҳалнашаванда бошанд [9].

Орди гандумӣ, хусусан орди навъи олій, ин маводи заруриро надорад. Дар таркиби орди гандумии навъи олій танҳо 0,1-0,2% нахҳои ғизоӣ ҳастанд.

Аз рӯйи ин нишондод орди донаи кадуру, ки дар таркибаш 15,4% клетчатка муайян шудааст, маводи функционалӣ ҳисобидан мумкин аст.

Аз рӯйи маълумоти адабиёти илмӣ, маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ бояд 10-30% эҳтиёҷоти якшабонарӯзаии организмро ба маводи зарурии функционалӣ қонеъ гардонад. Бо назардошти ин, дар сурати истеъмоли 100 маҳсулоти қаннодӣ, ки ба таркибаш 30% орди донаи каду ворид карда шудааст, то 30% талаботи организм ба нахҳои ғизоӣ қонеъ мегардад.

Аз рӯйи натиҷаҳои тадқиқоти мо, миқдори моддаҳои минералӣ дар орди донаи каду нисбат ба орди гандумии навъи олій 2,3% ё ин ки 6 маротиба зиёдтар аст. Бинобар ин, иваз кардани як қисми орди гандумӣ ба орди донаи каду дар дастурамали маҳсулот ғанӣ гардонидани маҳсулоти мазкурро бо моддаҳои минералӣ имконпазир намуда, ба маҳсулоти тайёр аз рӯйи ин нишондод ҳам ҳосиятҳои функционалӣ мебахшад. Қолиби диққат аст, ки дар таркиби орди донаи каду элементҳои барои организм ҳаётан муҳим - рӯҳ, оҳан, селен мавҷуд ҳастанд.

Инчунин, орди донаи каду нисбат ба орди гандумӣ миқдори зиёдтари сафедаҳо дорад. Агар дар орди гандумӣ 9,7% сафедаи мавҷуд бошад, дар таркиби орди донаи каду 30,8% аст. Қисми зиёди сафедаҳо (20,8%) дар орди донаи каду сафедаҳои ҳалшаванда ташкил мекунанд. Аз рӯйи ин нишондод ҳам мо метавонем орди донаи кадуру маводи функционалӣ ҳисоб кунем.

Ҳосияти мусбати орди донаи каду, ки мақсаднокии истифодаи онро дар технологияи маҳсулоти қаннодӣ ордӣ муайян мекунад, набудани клейковина дар таркибаш мебошад. Дар технологияи маҳсулоти қаннодӣ ордӣ асосан орде истифода мешавад, ки 28-30% клейковинаи суст дорад. Бинобар ин, иваз намудани як қисми орди гандумӣ бо орди донаи каду дар дастурамали маҳсулоти қаннодӣ ордӣ мувофиқи мақсад мебошад.

Боз як махсусияти орди донаи каду миқдори ками крахмал мебошад. Чи тавре натиҷаҳои таҳқиқҳои мо нишон доданд, орди донаи каду танҳо 8,1% крахмал дорад, ҳол он ки дар орди гандумӣ миқдори крахмал 70-77%-ро ташкил мекунад. Бо назардошти ин, илова кардани орди донаи каду ба дастурамали маҳсулоти қаннодӣ ордӣ калориянокии маҳсулоти тайёро паст мекунад, ки ин барои истеъмолкунандаҳои гирифтори бемории диабет қанд ва фарбеҳӣ муҳим аст.

Махсусияти хеле муҳими орди донаи каду 38,8% доштани равған мебошад. Раवғани ин ашё на танҳо маҳсулоти тайёро бо кислотаҳои ивазнашавандаи полибеҳад ғанӣ мегардонад, инчунин аз ҳисоби равғани донаи каду миқдори равғанҳои сахти ҳаднок (равғани маска ё маргарин) метавон кам карда шавад, ки ин аҳамияти ҳам иҷтимоӣ, ҳам аҳамияти иқтисодӣ дорад. Хуллас, равғани донаи каду ва таркиби кислотаҳои равғани он боз як сабаби ҳисоб кардани орди донаи каду ҳамчун маводи функционалӣ мебошад.

Бо назардошти гуфтаҳои зикршуда, ба хулосае омадан мумкин аст, ки орди донаи кадуи навъи “Иродӣ”-и дар қаламрави Тоҷикистон парваришёфта дорои ҳосиятҳои муфиди функционалӣ буда, метавонад дар технологияи маҳсулоти қаннодӣ-ордӣ бо мақсади ғанӣ гардонидани таркибашон бо нутриентҳои зарурӣ ва баланд бардоштани қимати ғизоӣ истифода шавад.

## Адабиёт:

1. Тутельян В.А., Суханов Б.П. Современные подходы к обеспечению качества и безопасности биологических активных добавок к пище. // "Московские аптеки". - 2008, №4, - С. 26-30.
2. Похлебкин В.В. Национальные кухни наших народов. - М., - 2010. - 329 с.
3. Курочкин А.А., Шабурова А.С., Фролов Д.И., Воронина П.К. Функциональный композит на основе экструдированной смеси пшеницы и семян тыквы./ Инновационная техника и технология. - 2015, №2. - С. 5-11.
4. Вершинина О.Л., Милованова Е.С., Кучерявенко И.М. Использование шрота из семян тыквы в хлебопечении // Техника и технология пищевых производств. - 2009. - № 1. - С. 18-20.
5. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, - 2004. - 240 с.
6. Васильева А.Г., Круглова И.А. Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов // Известия вузов. Пищевая технология. - 2007. № 5-6. - С. 30-33.
7. Шешницан И.Н. Разработка хлебобулочных и мучных кондитерских изделий функционального назначения. Дисс. канд. сельск. наук. - Пенза, - 2019 - 175 с.

### ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МУКИ ИЗ СЕМЯН ТЫКВЫ

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования химического состава и функциональных свойств муки из семян тыквы сорта “Ироди”, выращиваемой в Таджикистане. Установлено, что семена тыквы данного сорта обогащены белками, минеральными веществами, пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами. Химический состав свидетельствует о том, что данное сырьё обладает функциональными свойствами и может быть применено в технологии мучных кондитерских изделий для повышения пищевой ценности и обогащения необходимыми нутриентами.

**Ключевые слова:** тыква, семена тыквы, функциональные мучные кондитерские изделия, белки, минеральные вещества, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты.

### CHEMICAL COMPOSITION AND FUNCTIONAL PROPERTIES FLOUR FROM PUMPKIN SEEDS

**Annotation.** The article presents the results of a study of the chemical composition and functional properties of flour from pumpkin seeds of the “Irodi” variety grown in Tajikistan. It has been established that pumpkin seeds of this variety are enriched with proteins, minerals, dietary fiber, polyunsaturated fatty acids. The chemical composition indicates that this raw material has functional properties and can be used in the technology of flour confectionery products to increase the nutritional value and enrichment with the necessary nutrients.

**Keywords:** pumpkin, pumpkin seeds, functional flour confectionery, proteins, minerals, dietary fiber, polyunsaturated fatty acids.

**Сведения об авторе:**

**Абдуллаева Хангома Файзудиновна** - соискатель кафедры «Химии» Технологического университета Таджикистана (ТУТ). 734061, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: +992904426008

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Абдуллаева Хангома Файзудиновна** - унвонҷӯи кафедраи “Химияи” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон (ДТТ). 734061, ш. Душанбе, кӯч. Н. Қарабоев, 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, Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. Tel: +992904426008



УДК 338.439.2:631.523. 338.439.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГМ-СОЕВЫХ БОБОВ И ТИПИРОВАНИЯ МЯСА

**Баротов С.С.<sup>1</sup>, Абдухоликова Ф.А.<sup>1</sup>, Насырова Ф.Ю.<sup>1</sup>, Мирзозода Г.Х.<sup>2</sup>**

**1. Институт ботаники, физиологии и генетики растений**

**2. Технологический университет Таджикистана**

**Аннотация.** Обнаружение генетически модифицированных организмов (ГМО) методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) является наиболее надёжным выбором из-за его высокой чувствительности и специфичности. Будучи членом ВТО, Таджикистан должен соблюдать правила выхода на рынок, отслеживания и маркировки ГМО, установленные законодательством РТ. Целью данного исследования является оценка генетически модифицированных соевых и мясных продуктов на таджикском рынке для проверки соответствия законодательства с использованием качественного анализа полимеразной цепной реакции (ПЦР) для выявления присутствия генетических модификаций в образцах. Используя ПЦР в реальном времени, амплификация фрагмента ДНК гена «лектина» (маркерный ген) из сои дала положительный результат, что говорит о наличии ГМ источника в исследованных продуктах.

**Ключевые слова:** генетически модифицированные организмы (ГМО), соя, лектин, маркерный ген, ПЦР в реальном времени, амплификация ДНК, типирование мяса.

Применение современной биотехнологии в производстве продуктов питания открывает новые возможности в областях, касающихся здоровья и развития человека. Генная инженерия может способствовать снижению проблем продовольственной безопасности путём увеличения производства продовольствия за счёт повышения урожайности и снижения потерь сельскохозяйственных культур. Придание сельскохозяйственным растениям новых качеств обеспечивает повышение продуктивности сельского хозяйства, улучшение питательных свойств продовольственных товаров, облегчение процесса переработки сырья, что потенциально

способствует улучшению здоровья человека.

Пищевые продукты, полученные из генномодифицированных сельскохозяйственных культур, могут иметь улучшенные вкусовые качества, лучше выглядеть и дольше храниться. Также часто такие растения дают более богатый и стабильный урожай, чем их природные аналоги [1].

Список сельскохозяйственных культур, генно-инженерные сорта которых официально допущены к использованию во всех странах мира, включает 20 наименований: соя, кукуруза, рапс, хлопчатник, томаты, картофель, рис, сахарная свекла, лён, турнепс, кабачки, дыни, табак, папайя, цикорий, пшеница, гвоздика, полевица, люцерна, слива. На сегодняшний день существует 5 категорий использования ГМО:

1. Продукты питания, состоящие из живых / жизнеспособных организмов и содержащие ГМ-ингредиенты (в основном трансгенная кукуруза и соя). Эти ингредиенты вносятся в пищевые продукты в качестве структурирующих, подслащивающих, красящих веществ, а также в качестве веществ, повышающих содержание белка.
2. Продукты переработки трансгенного сырья (например, мука, пищевые белки, соевый творог, соевое молоко, чипсы, кукурузные хлопья, томатная паста).
3. Генетически модифицированные овощи и фрукты, а в скором времени, возможно, и животные, непосредственно употребляемые в пищу.
4. Продукты питания, содержащие отдельные ингредиенты или добавки, синтезируемые ГМ-микроорганизмами (например, красители, витамины и незаменимые аминокислоты).
5. Продукты питания, содержащие ингредиенты, обработанные синтезируемыми ГМ-микроорганизмами ферментами (например, кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы, изготавливаемый из крахмала с помощью фермента глюкозоизомеразы).

Соя является важным источником белка и растительного масла (Friedman & Brandon, 2001; Korth, 2008) [2]. Использование семян ГМ сои для производства пищевых продуктов в мире постоянно увеличивается (James, 2011) [3]. Большая часть соевых бобов, употребляемых в Таджикистане, импортируется из других стран, где выращиваются генетически модифицированные соевые бобы. Таким образом, обнаружение и количественная оценка ГМ-соевых бобов в обработанных пищевых продуктах является одной из наиболее важных проблем потребителей в отношении безопасности и качества пищевых продуктов.

Рост количества мясоперерабатывающих предприятий в Таджикистане может привести к ослаблению контроля качества и безопасности мясной продукции, что представляет серьёзную угрозу здоровью населения. Для видового определения мясной продукции необходимо разработать метод идентификации мяса, мясных и растительных ингредиентов.

Применение метода ПЦР при анализе мясной продукции имеет ряд преимуществ, такие как быстрота и лёгкость использования; высокие показатели специфичности, которые обусловлены тем, что в исследуемом образце выявляется уникальный, характерный только для данного вида сельскохозяйственных животных или растений фрагмент ДНК, что исключает возможность получения ложных результатов; возможность применения метода, как для качественной, так и для количественной оценки содержания того или иного ингредиента.

### Материалы и методы

В данном исследовании были проанализированы методом ПЦР такие пищевые продукты как соя, говядина и свинина, приобретённые на столичных рынках.

**Экстракция ДНК.** Выделение геномной ДНК провели согласно инструкции:

1. К 100 мг измельчённого пищевого продукта (соя и мясо) глубокой переработки или предварительно обработанных образцов добавили 500 мкл буфера GMO1 и 20 мкл протеиназы К (20 мг / мл) и встряхивали на вортексе в течение 1 мин.
2. Инкубировали при 56°C в течение 1 часа. Во время инкубации каждые 15 мин встряхивали вручную.
3. Добавили 200 мкл буфера GMO2, хорошо перемешивали, встряхивали на вортексе 1 мин. Оставили при комнатной температуре в течение 10 мин.
4. Центрифугировали 5 мин 12000 об/мин, супернатант перенесли в новую центрифужную пробирку.
5. Добавили 0,7-кратный объём изопропанола и хорошо перемешали, центрифугировали при 12000 об/мин в течение 3 минут, оставляли надосадочную жидкость.
7. Добавили 700 мкл 70% этанола, встряхивали на вортексе 5 секунд, 12000 об/мин в течение 2 минут и отбирали супернатант.
8. Повторили шаг 7.
9. Открыли крышку и перевернули, тщательно высушили оставшийся этанол при комнатной температуре в течение 5-10 минут.
10. Раствор ДНК получали путём добавления 20 мкл-50 мкл буфера для элюции TE, встряхивали на вортексе в течение 1-й минуты.
11. Определили концентрации обоих образцов на Thermo Scientific™ NanoDrop 2000 спектрофотометре 4].

**ПЦР в реальном времени.** ПЦР-амплификацию проводили в смеси для ПЦР объёмом 25 мкл. Конечная концентрация каждого образца была следующей: соя 100 нг/мкл, мясо говядины 92 нг/мкл и мясо свинина 53нг/мкл. Для каждого образца выбрали свои праймеры. В набор (кит) реагентов входили: real-time PCR bovine DNA detection kit, real-time PCR porcine DNA detection kit, forward, reverse primer and fluorescence probe для сои [5].

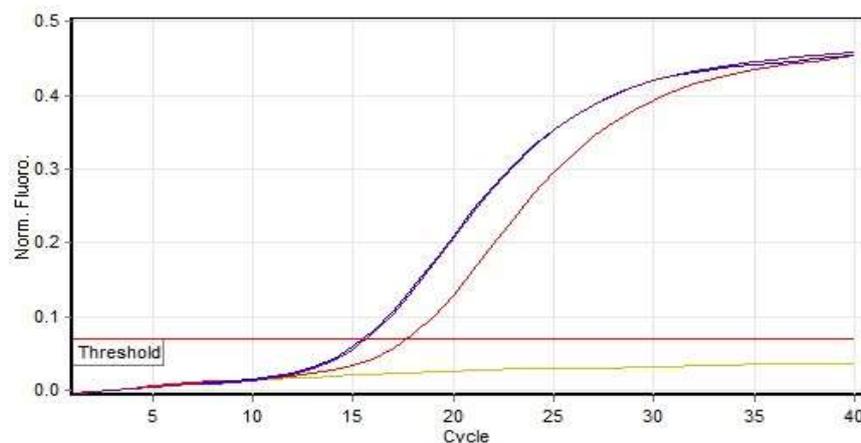
### Результаты исследования

Скрининг пищевых продуктов на наличие ГМО и типирование мяса проводился методом ПЦР, поскольку конкретные последовательности ДНК в ГМ продуктах можно легко и надёжно обнаружить и амплифицировать. Обнаружение ГМО в пищевых продуктах состоит из двух этапов: выделение и очистка ДНК и амплификация вставленной ДНК с помощью ПЦР. В пищевых продуктах выделенная ДНК может варьироваться по длине из-за обработки, но очень низкие концентрации могут быть достаточными для обнаружения ГМО-материала. Выделение ДНК из мясных продуктов также состоит из двух этапов: выделение и очистка ДНК, амплификация вставленной ДНК с помощью ПЦР. Теоретически, ПЦР может определять одну молекулу-мишень в смеси ДНК (Holst-Jensen & Berdal, 2004) [7].

Идентификацию ГМ ДНК сои в исследуемом материале проводили с использованием набора реактивов, которые позволяют обнаружить фрагмент гена лектина - запасного белка сои. Эти наборы используются для обнаружения сои в продуктах питания, когда исследуемый материал подвергался глубокой переработке.

В результате анализа исследуемых образцов методом полимеразной цепной реакции было выявлено наличие положительной реакции на ген соевого запасного белка лектина, что позволяет сделать вывод о присутствии генной модификации в количестве достаточном для ПЦР.

На рисунке 1 показана амплификация гена лектина в исследуемом образце методом ПЦР.

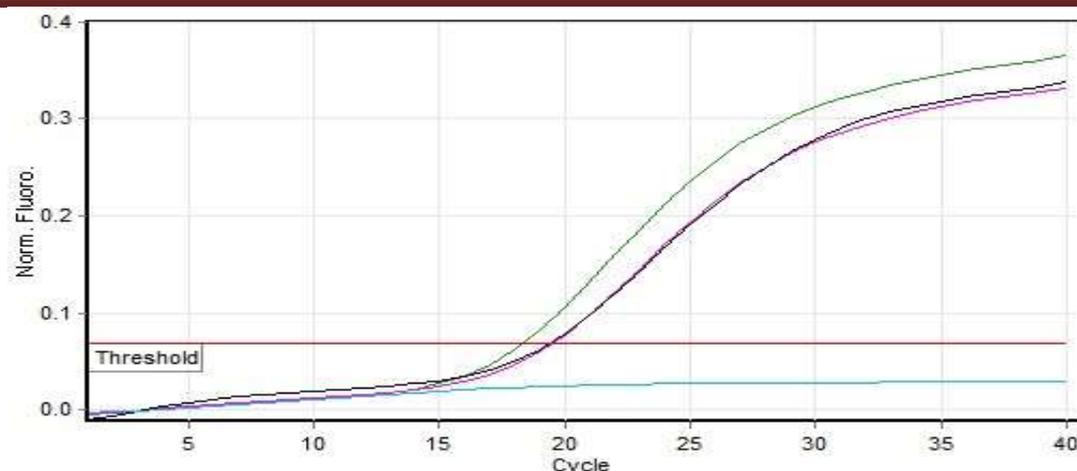


No	Colors	Name	Type	Ct	Ct Comment	Given Conc (Copies)	Calc Conc (Copies)
1.	■	P	Положительный контроль	17.72			
2.	■	N	Отрицательный контроль				
3.	■	1	Образец 1	15.52			
4.	■	2	Образец 2	15.67			

**Рисунок 1. ПЦР амплификация гена лектина в сое**

Как видно на графике, начиная с цикла 15, наблюдается повышение кривой пиков исследуемого образца и контроля, что указывает на обнаружение ГМ лектина.

Были также проведены исследования для ускоренной идентификации биологического материала, принадлежащего свинье, сельскохозяйственной птице и в составе сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания. Как показали исследования, данный метод, основанный на применении ПЦР в реальном времени, высоко эффективен и применим для целей видовой идентификации.

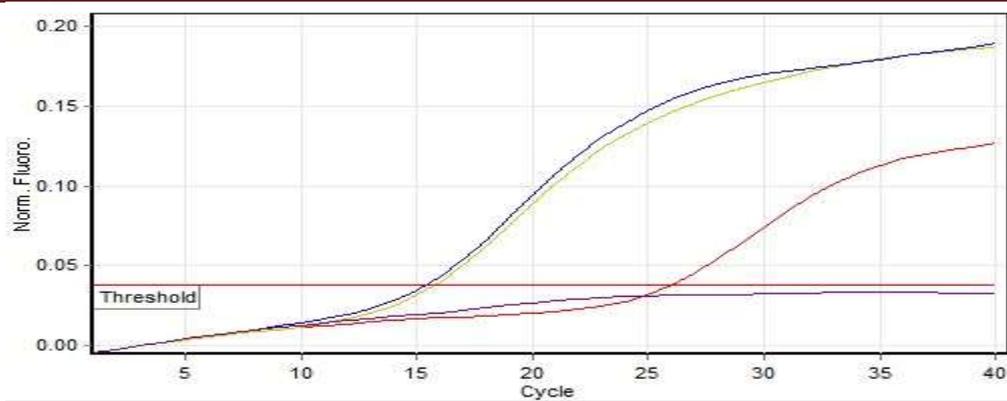


No	Colors	Name	Type	Ct	Ct Comment	Given Conc (Copies)	Calc Conc (Copies)
1.	■	Положительный контроль	Positive Control	18.34			
2.	■	Образец 1	Unknown	19.55			
3.	■	Образец 2	Unknown	19.40			
4.	■	Отрицательный контроль	Negative Control				

**Рисунок 2. ПЦР амплификация свинины**

Исследования проводились согласно стандарту SN/T 2051 - 2008 [6], набор содержал контрольные образцы для обнаружения говядины и свинины. Методами флуоресценции FAM и HEX были обнаружены типичные кривые Ct, значения должны быть меньше 28.0, а для образцов значение Ct должны быть меньше 35. Как видно из таблицы, значение Ct соответствуют стандарту. Это говорит о том, что методом ПЦР были идентифицированы образцы свинины и говядины.

В целом, использование ГМО в продуктах питания может изменить уровень безопасности исходных организмов и традиционных продуктов. Возможное непосредственное влияние генетически модифицированных продуктов питания на здоровье человека сравнимо с известными опасностями, ассоциируемыми с традиционными продуктами питания, и включает, например, возможную аллергенность или токсичность компонентов, а также диетологическую и микробиологическую безопасность продуктов питания. Поэтому исследования в данной области по оценке риска возможного негативного влияния ГМО на здоровье людей должны продолжаться и контролироваться ответственными ведомствами.



No	Colos	Name	Type	Ct	Ct Comment	Given Conc (Copies)	Calc Conc (Copies)
1.	■	Положительный контроль	Positive Control	26.07			
2.	■	Образец 1	Unknown	15.83			
3.	■	Образец 2	Unknown	15.47			
4.	■	Отрицательный контроль	Negative Control				

**Рисунок 3. ПЦР амплификация говядины**

Как показали наши исследования, разработанный метод на основе ПЦР в реальном времени позволяет идентифицировать видовое происхождение сырья в составе продуктов, подвергнутых в ходе их выработки различным физическим, химическим и механическим воздействиями. Данное исследование имеет практическую значимость: метод идентификации видового состава мясных продуктов на основе ПЦР в реальном времени, отличающийся низким пределом обнаружения, так как необходимый биологический объект может быть достоверно обнаружен при наличии не менее 20 копий его специфической ДНК в анализируемой пробе ДНК. К преимуществам данного метода относится идентификация по ДНК, которая является высокоустойчивой к различным физическим, химическим и механическим воздействиям материала, что делает его универсальным по отношению к продуктам, выработанным по различным технологиям.

**Литература:**

1. Draft “Guidelines for safety assessment of genetically modified foods”. 1999. Department of Health, Executive Yuan, Taipei, Taiwan, R. O. C.
2. Friedman, M., & Brandon, D. L. (2001). Nutritional and health benefits of soy proteins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(3), 1069-1086. <http://dx.doi.org/10.1021/jf0009246>. PMID:11312815
3. James, C. (2011). Global status of commercialized biotech/GM Crops (ISAAA Brief, Vol. 43). Ithaca: ISAAA.
4. <https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/ND-2000#/ND-2000>
5. [http://www.life-biotech.com/products/product\\_category\\_kits.html](http://www.life-biotech.com/products/product_category_kits.html)

6. Стандарт - SN/T 2051 - 2008.

7. Holst-Jensen, A., & Berdal, K. G. (2004). The modular analytical procedure and validation approach and the units of measurement for genetically modified materials in foods and feeds. *Journal of AOAC International*, 87(4),927-936. PMID:15295887.

8. Красовский О.А. Генетически модифицированная пища: возможности и риски // *Человек*, 2002, № 5, с. 158–164.

9. <http://soyacenter.ru/transgen.html>

### ИСТИФОДАИ УСУЛИ РЕАКСИЯИ ЗАНЧИРИ ПОЛИМЕРАЗӢ БАРОИ МУАЙЯН НАМУДАНИ ЛӢБИӢИ ЧИНӢИ АЗ ЧИХАТИ ГЕНЕТИКӢ ТАӢИРДОДАШУДА ВА НАВӢУ НАМУДИ ГӢШТ

**Шарҳи мухтасар.** Муайянкунии организмҳои аз ҷиҳати генетикӣ тағйирдодашуда (ГМО) бо усули реаксияи занҷири полимеразӣ (ПЦР) аз сабаби ҳассоснокии баланд ва хусусияти хос доштани интиҳоби аз ҳама муносибу бозғатимод мебошад. Бо назардошти он ки Тоҷикистон аъзои СУС мебошад, он бояд тартиботи ба бозори ҷаҳонӣ даромаданро риоя кунад ва аз он ҷумла ин масъалаҳои пайгирӣ ва нишонагузори ГМО, ки тибқи қонунгузори Тоҷикистон муайян карда шудааст. Мақсади тадқиқоти мазкур ин ташҳиси лӯбиӣи чинӣ бо мақсади муайян намудани ГМО будани он ё не ва дар маҳсулоти гӯшти, ки дар савдои бозори дохилӣ муомилот мегардад, мавҷудияти намуди бегонаи гӯшт бо истифода аз усули реаксияи занҷири полимеразии сифатӣ (ПСР) ва дар ин ҳусус мувофиқ будани муомилоти онҳо дар бозор ба талаботи қонунгузори милли мебошад. Бо истифода аз усули ПСР дар ҳолати воқеӣ амплификатсияи як порчаи КДН, яъне гени «лектин» (гени нишонадор) дар лӯбиӣи чинӣ натиҷаи мусбат дод ва ин далели он аст, ки дар маҳсулоти таҳқиқшаванда ҷузъи ГМО мавҷуд аст.

**Калимаҳои калидӣ:** организмҳои аз ҷиҳати генетикӣ тағйирдодашуда (ГМО), лӯбиӣи чинӣ, лектин, гени нишонадор, ПСР дар ҳолати воқеӣ, амплификатсияи КДН, муайянкунии навъу намуди гӯшт.

### METHOD OF POLYMERASE CHAIN REACTION FOR GM-SOY BEANS IDENTIFICATION AND MEAT TYPING

**Annotation.** Detection of genetically modified organisms (GMOs) by polymerase chain reaction (PCR) is the most reliable method because of its high sensitivity and specificity. As a member of the WTO, Tajikistan must comply with the rules for entering the market, tracking and labeling GMOs established by the legislation of the Republic of Tajikistan. The purpose of this study is to evaluate genetically modified soy and meat products in the Tajik market to verify compliance with the law using a qualitative analysis of polymerase chain reaction (PCR) to detect the presence of genetic modifications in samples. Using real-time PCR, amplification of the DNA fragment of the “lectin” gene (marker gene) from soybean gave a positive result, which indicates the presence of a GM source in the studied products.

**Key words:** genetically modified organisms (GMOs), soy, lectin, marker gene, real-time PCR, DNA amplification, meat typing.

**Сведения об авторах:**

**Насырова Фируза Юсуфовна** - д.б.н., профессор, заведующая лабораторией биобезопасности Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ Таджикистана. Email: firuza\_nasyrova@mail.ru; Тел: 918618072

**Баротов Самариддин Сабзалиевич** - старший научный сотрудник лаборатории биобезопасности Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ Таджикистана. Email: barotov.ikai@mail.ru; Тел: 900012637

**Абдухоликова Фарзона Абдуманоновна** – PhD-студент лаборатории биобезопасности Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ Таджикистана. Email: farzona\_1297@mail.ru; Тел: 988631714

**Мирзозода Гулмахмад Хол** - к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Машин и аппаратов пищевых производств» Технологического университета Таджикистана Тел.: (992)918-41-70-92; Email: gulmahmad-x@mail.ru

**Маълумот дар бораи муаллифон:**

**Насирова Фируза Юсуфовна** - доктори илмҳои биологӣ, профессор, мудири лабораторияи беҳатарии биологии Институди ботаника, физиология ва генетикаи растани НАТ Тоҷикистон. Email: firuza\_nasyrova@mail.ru; Тел.: 918618072

**Баротов Самариддин Сабзалиевич** - ходими калони илмии лабораторияи беҳатарии биологии Институди ботаника, физиология ва генетикаи растани НАСТ Тоҷикистон. Email: barotov.ikai@mail.ru; Тел.: 900012637

**Абдухолиқова Фарзона Абдуманоновна** - докторанти лабораторияи беҳатарии биологии Институди ботаника, физиология ва генетикаи растани НАСТ Тоҷикистон. Email: farzona\_1297@mail.ru; Тел.: 988631714

**Мирзозода Гулмахмад Хол** - н.и.и., дотсент, мудири кафедраи «Мошинҳо ва таҷҳизот барои истеҳсоли хӯроквории» Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел.: (992)918-41-70-92; Email: gulmahmad-x@mail.ru

**Information about the authors:**

**Nasyrova Firuza Yusufovna** - Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Biosafety Laboratory, Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics NAST of Tajikistan. Email: firuza\_nasyrova@mail.ru; Tel: 918618072

**Barotov Samariddin Sabzalievich** - senior researcher at the biosafety laboratory, Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics NAST of Tajikistan. Email: barotov.ikai@mail.ru; Tel: 900012637

**Abdukholikova Farzona Abdumanonovna** - PhD student of the biosafety laboratory Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics NAST Tajikistan Email: farzona\_1297@mail.ru; Tel: 988631714

**Mirzozoda Gulmakhmad Khol** - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Machines and Equipment for Food Production, Technological University of Tajikistan Tel.: (992)918-41-70-92, Email: gulmahmad-x@mail.ru



**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С  
ДОБАВЛЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ**

**Гафаров А.А., Рашидов Н.Д.<sup>1</sup>, Рахмонова Д.А.<sup>1</sup>**

**Таджикский технологический университет  
<sup>1</sup>Политехнический институт Таджикского технического  
университета имени академика М. Осими в г. Худжанде**

**Аннотация.** В данной статье проведён обзор и расчёт отраслевого опыта по разработке инновационных технологий в производстве кондитерских изделий. Основными направлениями инновационных трансформаций кондитерских предприятий является использование нетрадиционного сырья при производстве кондитерских изделий с целью повышения содержания важнейших пищевых веществ, улучшения сбалансированности основных незаменимых нутриентов, повышения качества и увеличения срока хранения готовой продукции, а также предоставления продукции функциональной направленности, что в целом соответствует мировым тенденциям. В настоящее время потребители кондитерских изделий хотят видеть в этих продуктах нечто большее, чем сладость, вкус и аромат, им необходима уверенность, что изделия не нанесут вреда здоровью, поэтому одной из задач, поставленных перед технологами, является разработка инновационных кондитерских изделий не только с целью расширения ассортимента, но и для улучшения их пищевой ценности. Отсутствие у производителей полной информации о новейших разработках, как следствие неразвитости информационного обеспечения, сказывается на всех аспектах инновационного процесса в отрасли

**Ключевые слова:** функциональный продукт, инновация, быстроусвояемый, мучные кондитерские изделия, инулин, сахарный диабет, растворимые сахара, эффективность продукции, технико-технологические аспекты.

**Введение**

Создание функционального продукта на основе не традиционного растительного сырья, которое обеспечивает микро макро нутриентами, а также быстроусвояемым углеводом за счёт содержание фруктозанов и технико-технологический расчёт является, целью данной статьи. В данной работе проведен обзор и расчёт отраслевого опыта по разработке инновационных технологий в производстве кондитерских изделий.

Основными направлениями инновационных трансформаций кондитерских предприятий является использование нетрадиционного сырья при производстве кондитерских изделий с целью повышения содержания важнейших пищевых веществ, улучшения сбалансированности основных незаменимых нутриентов, повышения качества и увеличения срока хранения готовой продукции, а также предоставления продукции функциональной направленности, что в целом соответствует мировым тенденциям.

В настоящее время потребители кондитерских изделий хотят видеть в этих продуктах нечто большее, чем сладость, вкус и аромат, им необходима уверенность, что изделия не нанесут вреда здоровью, поэтому одной из задач, поставленных перед технологами, является разработка инновационных кондитерских изделий не только с

целью расширения ассортимента, но и для улучшения их пищевой ценности. Отсутствие у производителей полной информации о новейших разработках, как следствие неразвитости информационного обеспечения, сказывается на всех аспектах инновационного процесса в отрасли [1].

### **Материалы и методы исследования**

Основные методы: описание, тематическое обобщение, технологический (рецептурный) и технический расчёт продукции и использование производственной линии, цены продукта, составление блок-схемы разработанной продукции.

### **Результаты и их обсуждение**

Для осуществления инновационных преобразований кондитерской отрасли требуется преодоление комплекса факторов. Сложное положение в части технического оснащения большинства кондитерских предприятий представляет главную угрозу в их работе.

Развитие кондитерской промышленности должно опираться на инновации, дающие предприятиям конкурентные преимущества. Отрасль остро нуждается в развитии науки, внедрении научно-технических достижений, разработок новых пищевых продуктов.

Основным вектором инновационной трансформации разработанного продукта является использование нового нетрадиционного сырья, с целью повышения содержания важнейших пищевых веществ, улучшения сбалансированности основных незаменимых нутриентов, повышения качества и увеличения срока хранения готовой продукции, а также предоставления продукции функциональной направленности.

В настоящее время на всей территории Таджикистана очень много выращивают топинамбур как для украшения участка и как кормовое растение.

В ходе изучения состава топинамбура выяснилось, что в нём содержится большое количество простых сахаров, таких как инулин (более 20%), а в концентратах, полученных из топинамбура, содержание инулина составляет свыше 60%.

Инулин является эффективным полисахаридом, который стабилизирует уровень сахара в крови и пребиотические свойства, помогает выводить токсины и шлаки из организма. Связи с этим использование данного растения является очень актуальным для разработки функциональных продуктов питания.

Разработка новых функциональных продуктов даёт предприятиям инструменты для соблюдения отечественных и международных требований по безопасности, качеству и обеспечению конкурентоспособности его на рынках республики.

В Худжандском политехническом институте Таджикского технического университета имени академика М. Осими и на производственных предприятиях ООО «Ширинихои Хучанд», ООО «Ширинихои Бурхонхуча» были разработаны инновационные технологии производства мучных кондитерских изделий профилактического назначения с добавлением концентрата топинамбура (таблица 1).

Таблица 1.

Рецептура печенья с добавлением порошка топинамбура

Наименование сырья	Количество порошка топинамбура, %			
	Контрольная	5	10	15
Пшеничная мука первого сорта, кг	52,5	49,87	47,24	44,61
Порошок топинамбура, кг	-	2,63	5,26	7,89
Маргарин, кг	17,5	17,5	17,5	17,5
Фруктоза, кг	8,54	8,54	8,54	8,54
Разрыхлитель, кг	0,22	0,22	0,22	0,22
Яйцо (меланж) , кг	21,24	21,24	21,24	21,24
<b>Всего:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Нужно отметить, что норма добавления порошка (концентрата) топинамбура взята от количества пшеничной муки [3].

Блок - схема производства печенья с добавлением концентрата топинамбура приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Блок-схема производства печенья с добавлением концентрата топинамбура [3]

Для определения цены разработанной продукции составили технологический расчёт сырья на 1т готовой продукции. Надо отметить, что выход концентрата топинамбура составляет 19.4-20% от массы сырья, в зависимости от сезона сбора урожая, поэтому для получения 1кг концентрата расход сырья составляет 5-5,8кг.

Оптовая цена сырья, то есть топинамбура на рыночных условиях от 11-12 сомони, при этом цена 1кг концентрата топинамбура составляет 63-65сомони. Затраты на 1т полуфабриката (теста) основного и вспомогательного сырья приведены в таблице 2.

## Технологический расчёт печенья с добавлением порошка топинамбура

Наименование сырья	Стоимость 1кг сырья	Норма расхода сырья на 1т г/п	Затраты на 1т полуфабриката
Пшеничная мука первого сорта, кг	6	613,65	3681,9
Порошок топинамбура, кг	65	68,33	4441,45
Маргарин, кг	19.5	227,325	4432,84
Фруктоза, кг	27	110,93	2995,11
Разрыхлитель, кг	49	2,86	140,14
Яйцо (меланж) , кг	19.2	275,90	5297,28
<b>Всего:</b>		1299	20988,72

Затраты на 1т основного и вспомогательного сырья в производстве функционального печенья составляет  $VC = 20988,72$  сомони. Данная продукция производится на мини-линии, которая состоит из 5 производственного оборудования. Производительная мощность данной линии составляет 108к/ч, при этом расход на электроэнергию составляет 14,2кВт. Для определения затраты на электроэнергию для 1т готовой изделий надо рассчитать годовой эффективный фонд (Фэф) времени работы мини-линии и режимный фонд (Фр) времени по следующей формуле:

$$F_r = (D - D_v - D_p) * P_c * n, \quad (1)$$

где:  $D$  - количество дни в году;  
 $D_v$  - количество выходных дней в году;  
 $D_p$  - количество праздничных дней в году;  
 $P_c$  - продолжительность смены, час;  
 $n$  - колисество смены <sup>4</sup>.

Сопоставляя данные по календарю 2023 года, получаем режимный фонд работы оборудования:

$$F_r = (365 - 104 - 11) * 8 * 1 = 2000 \text{ ч/год.}$$

Эффективный фонд работы данной линии определяем по следующей формуле:

$$F_{эф} = F_r - \sum F_{рп}, \quad (2)$$

где  $\sum F_{рп}$  - общие затраты времени для ремонта и переналадки оборудования (18% из  $F_r$ ) час [4].

$$F_{эф} = 2000 - (2000 * 18\%/100) = 1640 \text{ час/год.}$$

Годовая производственная мощность ( $M$ ) мини-линии определяется по следующей формуле:

$$M = n * N * F_{эф} \quad (3)$$

где:  $n$  - наименование изделия (1вид);  
 $N$  - производительная мощность линии кг/час;  
 $F_{эф}$  - эффективный фонд работы линии [4].

По формуле 3 рассчитываем годовую производительную мощность мини-линии:

$$M = 1 * 108 * 1640 = 177120 \frac{\text{кг}}{\text{год}} = 177,12 \frac{\text{тонн}}{\text{год}}$$

Годовая мощность данной мини-линии по производству печенья с добавлением концентрата топинамбура составила 177,12т. Стоимость мини-линии 39450 сомони (производитель Китай). Учитывая стоимость 1кВт электроэнергии на производстве (0.69сом.), можно определить затраты на 1т готовой продукцию.

Для 1т готового продукта расходы на электроэнергию составляют 131,48кВт, а затраты на него VC = 90,72 сомони. Мини-линию обслуживают 5 производственных рабочих, из которых 1 технолог и 4 оператора. Затраты на заработную плату для 1т готовой продукции составляет VC = 423,25 сомони.

Амортизационное очисление для обслуживания и ремонта данной линии (A = 8,5%)8 вычисляется от общей стоимости линии, оно составляет FC = 18,93сомони. При таких затратах производственная себестоимость 1т готовой продукции составляет ПСП = 21521,62 сомони. Для расчёта полной себестоимости разработанной продукции к производственной себестоимости суммируем непроизводственные затраты (такие как затраты на рекламу, реализацию продукта и т.д.), которые составляют 7% от ПСП8, и получаем полную себестоимость данного подукта.

Таблица 3.

**Расчёт полной себестоимости и цены печенья с добавлением порошка топинамбура**

Наименование затрат	Затраты на 1т готовой продукции, сомони	Годовой объём производственных затрат, сомони
Основное и вспомогательное сырьё (VC)	20988,72	3056223,31
Затраты на электричество (VC)	90,72	16068,33
Затраты на заработную плату (VC)	423,25	74966,04
Затраты на обслуживание оборудования (FC)	18,93	3352,88
Производственная себестоимость продукции (ПСП)	21521,62	3811909,33
Непроизводственные затраты (FC=7% из ПСП)	1506,5	266831,28
Полная себестоимость продукции (ТС)	23028,13	4078742,39
Прибыль от 1 т продукции,	4145,06	734173,03
Налог от полной себестоимости 20%	4605,63	810518,83
Оптовая цена продукта на 1т (TR)	31778,81	5628662,83
Оптовая цена на 1 кг продукта, сомони/кг	<b>31,778</b>	

По выполненным расчётам, указанным в таблице 2, рассчитывается фактическая, полная стоимость и цена за 1кг печенья с добавлением порошка топинамбура, которая составила 31,77 сомони, что не мало отличается от обычного сахарного печенья, которое выпускается на данных предприятиях по 27сомони за 1кг. Разница цены на 5 сомони не делает разработанную продукцию дорогой и недоступной, а наоборот. Для людей с

сахарным диабетом, по сравнению с медикаментозными препаратами для профилактики и лечения данного заболевания, этот продукт по цене является доступным.

Следует отметить, что основное сырьё, используемое в производстве, является отечественным и доступным для производства. Рентабельность для данной продукции  $R_{\text{прод}}$  определяется по следующей формуле:

$$R_{\text{прод.}} = P_{\text{ч}}/T_{\text{С}} * 100\% \quad (4)$$

где:  $P_{\text{ч}}$  - прибыль от 1т продукции, сом.;

$T_{\text{С}}$  - полная себестоимость продукции, сом.

$$R_{\text{прод.}} = 4145,06/23028,13 * 100 = 18\%$$

При этом рентабельность продажи 1т данной продукции рассчитываем по следующей формуле:

$$R_{\text{продж.}} = P_{\text{ч}}/TR * 100\% \quad (5)$$

Где  $TR$  - выручка от продажи, сом.

$$R_{\text{прод.}} = 4145,06/31778,81 * 100 = 13\%$$

Можно заключить, что использование, в частности, порошка топинамбура для кондитерских изделий в экспериментально установленном количестве благоприятно сказывается на потребительских свойствах: улучшаются вкус, аромат, происходит снижение энергетической ценности, при этом повышается биологическая ценность продукта.

**Выводы.** Таким образом, инновационное развитие отрасли - это основополагающий фактор повышения качества производства кондитерских изделий. При этом его развитие возможно лишь при наличии полноценной отраслевой инновационной технико-технологической системы, включающей в себя образование, науку, новые технологии, современные методы ведения производства, а также высококвалифицированный кадровый состав, способный реализовать стоящие перед отраслью задачи. Размер прибыли и приток инвестиций зависят от объёма выпуска продукции, который непосредственно связан с техническим уровнем производства, принятой технологии и организации процессов.

#### Литература:

1. Дудкин М.С. Новые продукты питания / М.С. Дудкин. - М.: Международная академия, издательская компания «Наука», - 2008. - 303 с.
2. Куличенко А.И., Мамченко Т.В., Жукова С.А. Современные технологии производства кондитерских изделий с применением пищевых волокон. Молодой учёный, - 2014 (4), - 206 с.
3. Рахромова Д.А., Камилова Д.А. Разработка и внедрение в технологии мучных кондитерских изделий, композитные смеси из нетрадиционного сырья. Качество продукции, технологий и образования. Материалы XVI международной научно-практической конференции. Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. РИНЦ. - 2021.
4. М.Д. Магомедов, А.В. Заздравных. Экономика отраслей пищевых производств. -М.: издательско-торговая корпорация «Дашков», - 2007. - 353 с.

## ЧАНБАҲОИ ТЕХНИКӢ-ТЕХНОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ ҚАННОДИИ ФУНКЦИОНАЛӢ БО ИЛОВАИ АШӢИ ХОМИ ҒАЙРИАНЪАНАВӢ

**Шарҳи мухтасар.** Дар кори мазкур таҷрибаи соҳавӣ оид ба таҳияи технологияҳои инноватсионӣ дар истеҳсоли маҳсулоти қаннодӣ баррасӣ ва ҳисоб карда шудааст. Самтҳои асосии дигаргунсозии инноватсионии корхонаҳои қаннодӣ истифодаи ашӣи хоми ғайрианъанавӣ дар истеҳсоли маҳсулоти қаннодӣ бо мақсади баланд бардоштани миқдори моддаҳои муҳимми ғизоӣ, беҳтар намудани мувозинати маводи ғизоии муҳим, баланд бардоштани сифат ва зиёд кардани муҳлати нигоҳдории маҳсулоти тайёр, инчунин таъмини маҳсулоти самти функционалӣ мебошад, ки дар маҷмӯъ ба тамоюлҳои ҷаҳонӣ мувофиқат мекунад. Дар айни замон, истеъмолкунандагони маҳсулоти қаннодӣ мехоҳанд дар ин маҳсулот аз таъм ва намуди зоҳирӣ чизи бештареро бубинанд, ки онҳо ба тағйирот ниёз доранд, ки маҳсулоти истеҳсолшаванда ба саломатӣ зарар нарасонад, аз ин рӯ яке аз вазифаҳои технологҳо таҳияи маҳсулоти қаннодии инноватсионӣ на танҳо бо мақсади васеъ кардани номгӯй, балки барои беҳтар кардани арзиши ғизоии онҳо мебошад. Набудани маълумоти пурра ба истеҳсолкунандагон дар бораи таҳаввулоти навтарин, дар натиҷаи рушди нопурраи таъминоти иттилоотӣ, ба тамоми ҷанбаҳои раванди инноватсионӣ дар соҳа таъсир мерасонад.

**Калимаҳои калидӣ:** маҳсулоти функционалӣ, инноватсия, зудҳазмшаванда, маҳсулоти қаннодии орд, инулин, диабети қанд, қандҳои ҳалшаванда, самаранокии маҳсулот, ҷанбаҳои техникӣ ва технологӣ.

## TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL CONFECTIONERY WITH THE ADDITION OF NON-TR ADITIONAL RAW MATERIALS

**Annotation.** This article provides an overview and calculation of industry experience in the development of innovative technologies in the production of confectionery. The main directions of innovative transformations of confectionery enterprises are the use of unconventional raw materials in the production of confectionery products in order to increase the content of the most important nutrients, improve the balance of the main essential nutrients, improve the quality and increase the shelf life of finished products, as well as provide functional products, which generally corresponds to global trends. Currently, consumers of confectionery products want to see in these products something more than sweetness, taste and aroma, they need confidence that the products will not harm their health, so one of the tasks set for technologists is the development of innovative confectionery products not only to expand the range, but also to improve their nutritional value. The lack of complete information from manufacturers about the latest developments, as a consequence of the underdevelopment of information support, affects all aspects of the innovation process in the industry.

**Key words:** functional product, innovation, digestible, flour confectionery, inulin, diabetes mellitus, soluble sugars, product efficiency, technical and technological aspects.

### Сведения об авторах:

**Гафаров А.А.** - доктор технических наук, профессор кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» Технологического университета Таджикистана. Тел.: +992907798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)

**Рашидов Н.Д.** - доктор сельскохозяйственных наук, доцент Худжандского Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М. Осими в г. Худжанде. Тел: +992927205057

**Рахмонова Д.А.** - старший преподаватель кафедры «Технологии пищевых производств» Худжандского Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М. Осими в г. Худжанде. Тел: +992928139600; E-mail: rahmonovajamilya\_1984@mail.ru

**Маълумот дар бораи муаллифон:**

**Гафоров А.А.** - д.и.т., профессори кафедраи «Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти хурока»-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Тел.:+992907798907; email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)

**Рашидов Н.Д.** - д.и.к., дотсент, мудири кафедраи “Агротехнология ва экологияи саноатӣ” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд. Тел: +992927205057

**Рахмонова Ч.А.** - омӯзгори калони кафедраи “Технологияи маҳсулоти хурока” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд. Тел: +992928139600; E-mail: rahmonovajamilya\_1984@mail.ru.

**Information about the authors:**

**Gafarov A.A.** - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of "Machines and devices of food production" of the Technological University of Tajikistan. Tel.:+992907798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)

**Rashidov N.D.** - Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after Academician M. Osimi in Khujand. Tel: +992927205057

**Rakhmonova D.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: +992928139600



УДК 631. 22.8. 027 (07)

**УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ГРАНУЛ В ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ТРАНСПОРТЁРЕ  
КОРМОРАЗДАТЧИКА**

**Зарипов А.А., Гафоров А.А.<sup>1</sup>, Шамсиев Н.**

<sup>1</sup>Технологический университет Таджикистана

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура

**Аннотация.** В статье приведен принцип работы стационарного пневматического кормораздатчика и центробежного вентилятора, а также обоснована динамика процесса транспортировки гранул, выведено уравнение движения гранул.

**Ключевые слова:** пневматический кормораздатчик, кормовой желоб, гранулированные корма, вентилятор, дозатор, воздухопровод, шлюзовой затвор, сжатый воздух, бункер.

Стационарны пнеўматычны кормараздатчык з рэгулируемым аб'ёмам кормовага желоба (дозіраваннем выдаваемага корма) прызначаны для дозіванай раздачы грануліраваных кормоў овцам [1].

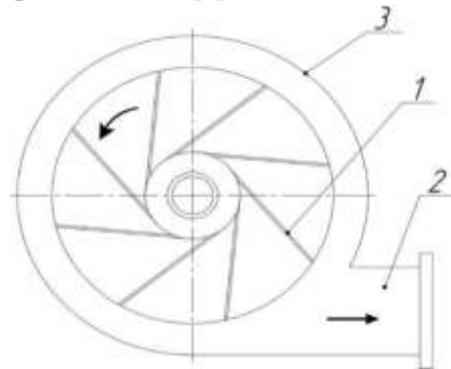


Рис. 1. Кінематычная схема вентылятара;

**Цэнтрбежны вентылятор** (рис.1) складаецца з рабочага колеса 1 з лопаткамі 2, нагнетальнага патрубку 2 і кожна вентылятара 3. Прынцып дзеяння цэнтрбежнага вентылятара заключаецца ў наступным. Пры вярчэнні рабочага колеса 1 частыцы паветра ўцякаюцца лопаткамі 2 ў вярчальнае дзеяння, пры гэтым на частыцы паветра дзейнуюцца цэнтрбежныя сілы, якія накіраваны ад цэнтру к сценам кожна 3. Такім абразам, кожная частыца паветра злучае складанае дзеяння: з адной староны, дзвіжэцца ўздоў лопаткі, а з другой – вярчаецца ўмесе з рабочым колесам ўвокруж яго асі. Так як частыцы паветра дзвіжэцца ад цэнтру к сценам кожна, то ў цэнтры вярчэння і ў ўсасываюцым патрубку ствараецца разрэжэнне, то ёсць даўленне паветра менше атмасфернага даўлення. Пад дзеянням разнасі даўленняў ў ўсасываюцым патрубку паступаюцца новыя частыцы паветра ад аўражэаюцэй атмасферы.

Частыцы паветра, адброснены ад цэнтру вярчэння к кожна вентылятара, дзвіжэцца ўздоў кожна і паступаюцца ў нагнетальны патрубак 2. Пры гэтым прадзходзіць сжэты паветра, яго даўленне ўзвельчываецца і становіцца больша атмасфернага.

Вентылятор падае сжэты паветра ў вадухоправод, над коным размешчэн бункер-наконтель, аснащэнны шлюзавым затворам ўвоняюцым функцыю дозатара корма.

Кормовая маса ў вуде гранул чэрез шлюзавы затвор паступае ў вадухную струю і перемешчаецца к кормовому желобу кормараздатчыка са староны торца. Пры рабоце вадуховсасываюцэ вентылятара пад аэрожелобам ствараецца разрэжэнне. Первыя порцыі корма, паступаюцые са перадняга торца, ўстремляюцца ў напраўленні процівоположнага торца кормараздатчыка. Прыходзіць пастепеннае заплнаенне кормом па ўсей высоте, а затым даўне кормовага желоба і корм паступае ў кормушкі.

Вадух транспартуюцым корм ў кормушкі, аддэляецца чэрез фільтр ў аэрожелоб і паступае ў распределітель отсасываюцэ вадухопровода, мельчайшыя частыцы корма, пранікаюцые чэрез фільтр, паступае ў цыкл.

Цэлю работы яўляецца аўределітель, колычество выдаваемага корма ў суткі, скорось перемешчэння гранул, аптымальную даўню пнеўматычнага раздатчыка, поторы даўлення, энэргоемкость і прадзводітельность.

Для прадзвэдэння кормленія жывотных кормараздатчык должен іметь прадзводітельность, абеспечываюцую ўвоняенне гэтых элемэнтаў тэхнолагічнага процэса ў саотвэтствіі са зоотэхнічэскымі трэбаваеннямі [2].

Уравнения движения гранул в пневматическом транспортера в виде Лагранжа второго рода, рассмотрим как момент электродвигателя  $M_{gu}$  момент сопротивления вентилятора  $M_c$  для подачи воздуха [4].

$$J_{np}\ddot{\varphi}_1 + 0,5\frac{dj_{np}}{d\varphi_1}\cdot\dot{\varphi}_1^2 = M_g - M_c \quad (1)$$

приведенный момент равен

$$M_{\Pi} = M_g - M_c \quad (2)$$

Уравнения (2) с учетом мощности вентилятора равен

$$M_{np} = F_g \frac{g_g}{\omega_{B1}}$$

где  $F_g$  - окружное усилие вентилятора,  $g_B$  скорость вентилятора который равно

$$F_g = \frac{p \cdot 10^3}{g_B} ; g_g = \frac{\pi n_u}{30} \cdot \frac{D}{2} \quad (3)$$

Уравнения с учетом (2) и (3) равен [4].

$$\ddot{\varphi}_1 + a\dot{\varphi}_1^2 = b\dot{\varphi}_1^{-1} \quad (4)$$

где, переменные коэффициенты равны

$$a = \frac{0,5\frac{dj_{np}}{d\varphi_1}}{J_{np}} ; b = \frac{p \cdot 10^3}{J_{np} g_{B1} \omega_B}$$

Уравнения (4) является уравнением движения привода пневматического транспортера для подачи кормов животных, решение которого дает возможность определить параметры машинного агрегата для раздачи кормов с оптимальными параметрами. [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коба В.Г. Машины для раздачи кормов. Учебное пособие для студентов факультета механизации сельского хозяйства. Саратов 1974.
2. Макшанцев Ю.А., Коба В.Г., Шамсиев Н. А.С. 718064 (СССР) Устройство для выдачи кормов. Опубликовано в Б.И. 1980.
3. Коба В.Г. Сравнительные испытания кормораздатчиков для ферм крупного рогатого скота. Труды Саратовского института механизации. Саратов 1970.
4. Яблонский А.С. Курс теоретической механики. М.1975. Част II.

#### МУОДИЛАИ ҲАРАКАТИ ҒУРҶША ДАР ТРАНСПОРТЁРИ ХҶРОКТАҚСИМКУНАКИ ПНЕВМАТИКӢ

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола тарзи кори хӯроктақсимкунакӣ пневматикӣ ва вентиляторӣ марказгурез оварда шудааст. Динамикаи чараёни интиқоли хӯроки ғуруша, муодилаи ҳаракати ғурушаҳо баррасӣ карда шуда, формулаи траекторияи ҳаракати ғурушаҳо асоснок карда шудааст.

**Вожаҳои калидӣ:** хӯроктақсимкунаки пневматикӣ, вентилятор, канали ҳавоӣ, массаи ғизо, муодилаҳои ҳаракат, қонуни динамика, қувваи соиш, ҳавои фишурда, дозатор.

## EQUATIONS OF MOTION OF GRANULES IN THE PNEUMATIC CONVEYOR OF THE FEED DISPENSER

**Annotation.** The article presents the principle of operation of a stationary pneumatic feed dispenser and a centrifugal fan, as well as the dynamics of the pellet transportation process, and the equation of motion of granules is derived.

**Keywords:** pneumatic feed dispenser, feed chute, granular feed, fan, dispenser, air duct, sluice gate, compressed air, hopper.

### Сведения об авторах:

1. **Зарипов А.А.** - старший преподаватель Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура.
2. **Гафаров А.А.** - доктор технических наук, профессор кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» Технологического университета Таджикистана.  
Тел.: +992907798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)
3. **Шамсиев Н.** - доцент Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура.

### Маълумот дар бораи муаллифон:

1. **Зарипов А.А.** – муаллими калони Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур.
2. **Гафаров А.А.** - д.и.т., профессори кафедраи «Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти хурока»-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.  
Тел.: +992907798907; email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)
3. **Шамсиев Н.** – дотсенти Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур.

### Information about the authors:

1. **Zaripov A.A.** - senior lecturer of the Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur.
2. **Gafarov A.A.** - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of "Machines and devices of food production" of the Technological University of Tajikistan. Tel.: +992907798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)
3. **Shamsiev N.** - associate professor at the Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur.



УДК 677.051.153.75

### ТАДҶИҚИ ОМИЛҶОИ АСОСИИ ПАЙДОШАВИИ ПИЛЛАҶОИ НУҚСОНДОРИ КИРМАКИ ТУТ

**Изатов М.В.**

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон  
ба номи академик М.С. Осимӣ

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола роҳҳои баландбардории сифати пиллаи кирмаки тут, интихоби дурусти речаи пиллапарварӣ ва коркарди аввалия, сабабҳои пайдошавии нуқсонҳо ҳангоми парвариш, захиракунии ва нигоҳдории пилла дар нуқтаҳои қабул ва коркарди аввалияи он, тавсияҳо оид ба роҳҳои паст намудани нуқсондоршавии пилла дар шароити Тоҷикистон оварда шудааст.

**Калидвожаҳо:** пилла, кирмак, бечонгардонӣ, хушккунӣ, нуқсон, грена, парвариш, абрешими хом.

**Муқаддима.** Имрӯзҳо дар зиёда аз 60 кишвари дунё соҳаи коркарди пилла ва истеҳсоли абрешим рушд намуда, истеҳсоли он зиёда аз 193000 тоннаро ташкил медиҳад, ки 80 %-и он ба Чин, 16 %-аш ба Ҳиндустон ва боқимонда ба бештари кишварҳои осеёӣ рост меояд. Инчунин сатҳи рушди кирмакпарварӣ дар Филиппин 100,0%, дар Эрон 44,0%, дар Туркия 48,9%, дар Ҳиндустон 47%, дар Ҷумҳурии Халқии Хитой 22,0%, дар Қирғизистон ва Қазоқистон 100%, ва 66,6% дар Тоҷикистон паст гардидааст. Равандҳои истеҳсоли дар кирмакпарварӣ ва коркарди аввалияи он парвариши тут, истеҳсоли тухмӣ-грена, инкубатсияи грена - зиндагардонии тухмиҳои кирмак, парвариши кирмак ва коркарди аввалияи пилла - бечонгардонӣ ва хушк кардани пилла мебошад.

Дар марказҳои илмию тадқиқоти Чопон, Ҷумҳурии Халқии Хитой, Ҳиндустон, Ветнам, Кореяи Чанубӣ, Ўзбекистон, Таиланд ва Тоҷикистон тадқиқоти илмӣ оид ба паст кардани нуқсондорӣ пилла, аз ҷумла, пиллаи пачақ, дуқирма, атласӣ ва тунукдевордорӣ пиллаҳои кирмаки зот ва дурағаҳои гуногун гузаронида мешаванд. Ба туфайли ин дар шароити истеҳсолот имкони 80-90% баланд бардоштани дараҷаи пиллаҳои хушсифати банавъчудошаванда ва паст намудани ҳиссаи пиллаҳои нуқсондор то 3—5 % ба даст оварда шудааст [1, 2].

Дар асоси стратегияи нави Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба пиллапарварӣ ва коркарди ниҳии пилла дар дохили кишвар, дар барои баланд бардоштани ҳосилнокии пиллапарварӣ, сифати абрешими хом, истеҳсоли матоъҳои воридотивазкунандаи атлас ва адрасу бахмал эътибори махсус дода шуда истодааст.

Вобаста ба ин, истеҳсоли пиллаҳои хушсифати кирмак, истифода ва коркарди технологияҳои муосир, хизматрасонӣ ва тавсияҳои аз ҷиҳати илмӣ асоснок барои кам кардани пиллаҳои нуқсондор аҳамияти калони илмӣ ва амалӣ дорад.

Дар амалияи ҷаҳонӣ оид ба баланд бардоштани сифати пилла тадқиқоти зиёд гузаронида шуда бошад ҳам, дар раванди коркарди аввалияи пилла пайдошавии пиллаҳои нуқсондар тадқиқоти амалӣ каманд. Аз ин рӯ, гузарондани корҳои тадқиқотӣ, ки ба мушкилоти дар боло зикршуда нигаронда шудаанд, аҳамияти калони илмию амалӣ дорад.

Дар кишвар 20-32% пиллаҳои истеҳсолшаванда нуқсондор мебошанд. Барои муайян кардани пайдошавии нуқсон дар раванди кирмакпарварӣ, интиқолдиҳӣ, равандҳои захира, бечонгардонӣ ва хушккунӣ дар таҷҳизоти гуногун таҷрибаҳо дар шароити саноатӣ гузаронида шуданд. Тӯдаи (партияи) омехтаи навҳои якрӯзаи қабули пиллаҳо ташкил карда шуданд, ки ҳар як варианти он 100 кг буданд:

I – пиллаҳои дар КСК-4.5 бо ҳарорати аввалияи 90°C бечонгардонидашуда ва дар пиллаҳушккунакҳои соягӣ хушконидашуда;

II – пиллаҳои зинда (санчишӣ);

III – пиллаҳои дар хушккунаки Ямато хушконидашуда.

Банавъчудоқунӣ ва пиллакашии ҳамаи намунаҳо бо риояи низоми фабрикавӣ – намудии варақаи технологӣ барои кушодани абрешими хом гузаронида, нишондиҳандаҳои физикавӣ – механикии пиллаҳои хушкро муайян намудем (ҷадвали 1).

Таҳлили натиҷаҳо нишон медиҳад, ки дар вариантҳои I ва II пиллаҳои нуқсондор, пиллаҳои карранг ва сатҳашон доғдор пайдо шуда, баъзеи онҳо ҳатто сӯроҳ ва мағорбаста мебошанд.

Аз ҳама бештар баромади торҳои нӯгдор аз пиллаҳои дар пиллаҳушккунаки Ямато коркардшуда 66,3% буда, пиллаҳои бо варианти дуҷум коркардшуда фоизи пасти абрешимдорӣ-42,4% ва баромади пиллаҳои риштаҳои нӯгдорро 58,9% доранд.

Коэффитсиенти (зариби) тамоили зичии хаттӣ дар байни вариантҳо кам фарк мекунад, аммо дарозии риштаи бефосила кушодашавандаи пилла дар байни пиллаҳо, ки дар пахтаҳушккунаки Ямато бечон ва хушк карда шудаанд, баландтарин мебошад.

Аз ин бармеояд, ки дониستاني омилҳои ба сифати пилла таъсиррасон, беҳтарсозии корҳои агротехникӣ, муайян кардани усули дурусти бечонгардонӣ ва хушккунии пилла, бо камтарин нуқсон ба даст овардани пиллаи хушсифат аҳамияти калон доранд. Барои ин, пеш аз ҳама, сабабҳои пайдошавии нуқсонҳои пилларо бояд омӯخت [3].

Ҷадвали 1.

**Вобастагии нишондиҳандаҳои физикӣ–механикии абрешими хоми пиллаҳоҷшон бо тарзҳои гуногуни бечон ва хушккардашуда**

Нишондиҳандаҳо	Воҳиди ченак	Вариантҳои коркарди аввалияи пиллаҳо		
		I	II	III
Миқдори пиллаҳои пачак	%	29	19	19
Абрешимдорӣ	%	48,2	42,4	49,7
Баромади пиллаҳои нӯгдор хангоми буғдиҳӣ	%	61,0	58,9	66,3
Кушодашавии пиллаҳо	%	63,8	61,6	74,2
Дарозии бефосила кушодашавандаи ришта	м	494	486	579
Зариби тамоили зичии хаттӣ	%	11	10	11
Қобилияти азнавпечӣ, адади каниш дар 1 кг		35	31	27

Аз ҷумла, дар хоҷагии деҳот дониш, малака ва маҳорати баланди пиллапарварӣ надоштани пиллапарварон, кам будани ҳавасмандии моддии хоҷагиҳо аз даромади парвариши кирмак, саривақт тақсим накардани кирмакҳои зиндагардонида аз инкубаторияҳо, нарасидани ҷой барои парвариши кирмак ва риоя накардани қоидаҳои агротехникӣ, дар бисёр мавридҳо ба вайрон ва нуқсондор шудани пилла ва сатҳи абрешимдори он оварда мерасонад.

Вақте ки сухан дар бораи сифати пиллаҳо меравад, пеш аз ҳама, пиллаҳои шаклу андозаашон якхела, бе ягон доғу нуқсон дар назар дошта мешавад. Дар раванди чамбоварии ҳосил пиллаҳои зинда умуман сатҳашон тоза, бе осеб ва ҳамвору бе нуқсон истехсол карда мешавад, аммо ба нуқтаҳои қабул ва фабрикаҳои пиллакушӣ партияҳои пиллаи дорои то 20% деформатсияшуда (пачакшуда) қабул карда мешаванд. Дар роҳи хоҷагӣ - нуқтаи қабул – пиллаҳушккунак – корхонаи пиллакушӣ паст гардидани сифати сатҳи абрешимдори пилла ба амал меояд.

Нуктаҳои қабули пилла аз кирмакпарварон пиллаҳои зиндаро асосан бо халтаҳои латтагӣ қабул менамоянд, баъди қабул пиллаҳо дар рӯи фарш нигоҳдорӣ шуда, дастӣ бо бел такроран тағорӯсозӣ карда мешаванд, ки пиллаҳо деформатсияи механикӣ мебинанд.

Дар ин нуктаҳои қабули пилла пиллаҳушккунакҳо низ сабабгори нуксондорӣ пилла мегарданд, инчунин нарасидани кадрҳои таҳассусманд, таҷҳизоту нақлиёти дараҷаи механиконики паст, нигоҳдории муваққатии пиллаҳои зинда дар фарш бо баландиаш 1-1,3 м ва бо белзании дастии доимӣ низ ба афзоиши минбаъдаи деформатсияи сатҳи пиллаҳо мусоидат мекунанд.

Дар чадвали 2 миқдори пиллаҳои пачақшуда дар партия нишон дода шудааст, ки дар натиҷаи санчишҳо дар ду пиллаҳушккунак ба даст оварда шудаанд (такрорӣ санчишҳо - 20).

**Чадвали 2.**

**Нишондиҳандаҳои пайдошавии пиллаҳои пачақ дар нуктаҳои қабул (с. 2020-21)**

Ноҳия (пилла-хушккунак)	Гирифтани намунаҳо	Миқдори пиллаҳои пачақ, %
Спитамен (пиллаҳушккунак и КСК-4.5)	Ҳангоми қабули пиллаҳои зинда	8,5 ± 0,96
	Баъди коркарди аввалия	20,5 ± 0,89
Хучанд (пиллаҳушккунак и Ямато)	Ҳангоми қабули пиллаҳои зинда	1,8 ± 1,41
	Баъди коркарди аввалия	8,8 ± 1,54

Аз чадвали 2 бармеояд, ки мавҷудияти пиллаҳои пачақу нуксондор ҳангоми қабул, назар ба пиллаҳои бечонгардонида ва дар соя хушкшуда камтар ба назар мерасанд. Истифодаи борхалтаҳои дурушт ҳангоми интиқолдиҳӣ, бечонгардонӣ ва хушккунӣ бо пиллаҳушккунаки Ямато сифати сатҳи абрешимдори пилла нигоҳ дошта мешавад.



**Расми 1. Нигоҳдории пиллаҳои зинда дар нуктаҳои коркарди аввалияи пилла**

Пайдо шудани пиллаҳои нуксондор ба нишондиҳандаҳои технологияи абрешими хом таъсири манфӣ мерасонад. Барои муайян кардани хосиятҳои технологияи абрешими хом (ҳангоми интиқолдиҳӣ, равандҳои захира, бечонгардонӣ ва хушккунӣ) дар таҷҳизоти гуногун таҷрибаҳо дар шароити саноатӣ гузаронида шуданд.

Дар чадвали 3 таъсири вариантҳои гуногуни бечонгардонӣ ва хушккунии пиллаҳо ба нишондиҳандаҳои техникӣ-иқтисодии пилла нишон дода шудааст: - варианти I - чамъоварӣ ва интиқолдиҳии пилла бо халтаҳо;

- варианти II - чамъоварӣ ва интиқолдиҳии пилла бо халтаҳо, бечонгардонӣ бо пиллахушккунаки КСК-4,5 ва хушкконидани пилла дар хушккунаки соягӣ;
- варианти III — чамъоварӣ ва интиқолдиҳии пилла бо қуттиҳои алюминӣ бечонгардонӣ ва хушккунии якҷоя бо назардошти сатҳи абрешимдори пилла;
- варианти санҷишӣ - чамъоварӣ ва интиқолдиҳии пилла бо халтаҳо, нигоҳдории онҳо дар фарш бо баландии 1,0-1,3 м, бечонгардонӣ ва хушккунӣ бо пиллахушккунаки СК-150 дар шароити вилояти Суғд [3].



**Расми 2. Интиқолдиҳӣ ва нигоҳдории пилла дар зарф ва борхалтаҳои дурушт (дар қуттиҳо)**

Таҳлили натиҷаҳои коркарди пилла нишон медиҳад, ки вариантҳои I ва II боиси пайдо шудани пиллаҳои нуқсондор, карранг ва сатҳашон доғдор, баъзан сӯроҳ ва мағордор мегарданд. Бинобар ин, пайдо шудани пиллаи нуқсондор ба нишондиҳандаҳои технологии пилла таъсири манфӣ мерасонад. Чи тавре ки аз чадвал дида мешавад, абрешимдорӣ сатҳи пилла 6,1-8,3%, баромади пиллаҳои нӯгдор ҳангоми буғдиҳӣ 2,1-6,1%, кушодашавии пилла 22-16,6%, дарозии бефосила кушодашавандаи пилла 18- 93 метр назар ба варианти санҷишӣ зиёд аст.

**Чадвали 3.**

**Вобастагии нишондиҳандаҳои физикӣ - механикӣ абрешими хом аз усулҳои гуногуни чамъоварӣ, интиқолдиҳӣ, бечонгардонӣ ва пиллахушккунӣ (с. 2020-21)**

Нишондиҳандаҳо	Воҳиди чен.	Тарзҳои пиллабечонгардонӣ ва хушккунӣ			
		Варианти I	Варианти II	Варианти III	Санҷишӣ
Сифати пиллаҳо	%	70,0	76,0	85,0	75,0
абрешимдорӣ	%	49,2	48,5	50,7	42,4
Баромади пиллаҳои нӯгдор ҳангоми буғдиҳӣ	%	61	61	67,3	58,9

Кушодашавии пилла	%	63,8	64	78,2	61,6
Дарозии бифосила кушодашавандаи пилла	М	504	404	579	486
Қобилияти азнавпечӣ, адади каниш дар 1 кг	адад	37	36	28	32

**Хулоса:**

1. Деформатсияи сатҳи абрешимдори пилла дар зери таъсири қувваҳои гуногуни механикӣ ҳангоми қабул ва коркарди аввалияи пилла раванди бебозгашт буда, ба баромади маҳсулоти абрешимӣ таъсири манфӣ мерасонад.

2. Барои кам кардани нуқсондории пилла сатҳу сифати хизматрасониҳои техникиву ташкилии пиллапарвариро баланд бардоштан зарур аст. Истифода аз борхалтаҳои дурушту куттиҳо, механикикунонидани амалиёти меҳнатталаби дастӣ, такмил додани таҷҳизоти техникӣ базаҳои коркарди аввалияи пилла, такмил додани таҳассусмандии кормандон ҳатмист.

**Адабиёт:**

1. Салимджанов С. Совершенствование повышения продуктивности тутового шелкопряда и переработка коконов в условиях Северного Таджикистана. Диссертация на соискание учёной степени канд. с/х. наук. - Душанбе, - 2012. - 141 с.
2. Изатов М.В. Совершенствование технологии первичной обработки коконов с целью сохранения природных свойств шёлка-сырца в условиях Таджикистана. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. - Душанбе, - 2019. - 154 с.
3. Изатов М.В. Исследование появления дефектных коконов / Иброгимов Х.И., Салимджанов С., Изатов М.В., Миракилов В.М. // Материалы международной научно-практической конференции «Обеспечение импортозамещающей отечественной продукцией в условиях устойчивого развития Республики Таджикистан в сотрудничестве со странами Средней Азии». Технологический университет Таджикистана, 29-30 ноября 2019 г., - Душанбе, - 2019, ч.1. - С.20-24.
4. Рубинов Э.Б., Мухамедов М.М. и др., Справочник по шелкосырью и кокономотание. - Москва: Легпромбытиздат, - 1986. - 312 с.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ПОЯВЛЕНИЯ  
ДЕФЕКТНЫХ КОКОНОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА**

**Аннотация.** В статье представлены пути повышения качества коконов тутового шелкопряда, правильный выбор режимов выкормки и первичной обработки коконов, причины появления дефектных коконов при выращивании, заготовке и хранении в пунктах приёма и базах первичной обработки, рекомендации по путям снижения дефектности коконов в условиях Таджикистана.

**Ключевые слова:** кокон, гусеница, замаривание, коконосушилки, дефект, грена, выращивание, шёлк-сырец.

## STUDY OF THE MAIN FACTORS OF THE APPEARANCE OF DEFECTIVE SILKMOTH COCOONS

**Annotation.** The article presents ways to improve the quality of silkworm cocoons, the correct choice of modes of rearing and primary processing of cocoons, the causes of the appearance of defective cocoons during cultivation, harvesting and storage at reception points and primary processing bases, recommendations on ways to reduce the defectiveness of cocoons in Tajikistan.

**Key words:** cocoon, caterpillar, pickling, coco dryers, defect, grena, cultivation, raw silk.

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Изатов Мирали Валиевич** - номзади илмҳои техники, и.в. дотсенти кафедраи «Технология ва таҷҳизоти саноати нассочии» Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. E-mail: izatov.69@mail.ru; Тел: 919 32 57 10

### Информация об авторе:

**Изатов Мирали Валиевич** - кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры «Технологий и оборудования текстильной промышленности» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. E-mail: izatov.69@mail.ru; Тел: 919 32 57 10

### Information about the author:

**Izatov Mirali Valievich** - candidate of technical sciences, iv associate professor of the department of technology and equipment of the textile industry of the Technical University of Tajikistan named after academician M.S. Osimi. E-mail: izatov.69@mail.ru; Тел: 919 32 57 10



УДК 631.331.5

## ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РАБОТЫ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

**Искандаров И.А.**

**Таджикская академия сельскохозяйственных наук  
(г. Гиссар, Республика Таджикистан)**

**Аннотация.** Важность темы исследования с задачами повышения эффективности посева пропашных культур в условиях Республики Таджикистан. Одним из основных факторов повышения эффективности возделывания пропашных культур является технологический процесс посева. Для этого следует использовать современные посевные агрегаты, обеспечивающие качественный и энергоэффективный посев. Для оценки качества работы сельскохозяйственных агрегатов используют показатели, которые отвечают экономическим, энергоэффективным, экологическим и агротехническим условиям. В данном исследовании производилась оценка показателей качества работы агрегата МТЗ-80Х+УКС-2,4 «НЦИТМ» для посева пропашных культур. Для оценки использовался метод математического моделирования, который основан на анализе физических закономерностей, протекающих в процессе посева семян, эмпирические исследования, по энергетической оценке, агрегатов для одновременного посева и внесения минеральных удобрений.

Проведённые исследования и опыты показали, что разработанная сеялка УКС-2,4 «НЦИТМ» способна значительно увеличить годовой объём её загрузки и повысить энергоэффективность технологического процесса одновременного посева семян (кукурузы, хлопчатника, фасоли, арахиса, нута, сои и т.д.) и высева минеральных удобрений. Разработанная универсальная комбинированная сеялка УКС-2,4 «НЦИТМ» обеспечивает повышение энергоэффективности технологического процесса посева пропашных культур.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, технологический процесс, энергетические параметры, вероятностно-статистические характеристики, эмпирические зависимости.

### Введение

Вопрос повышения эффективности технологии возделывания пропашных культур в условиях Республики Таджикистан относится к актуальным темам исследования. В плане повышения эффективности технологии возделывания пропашных культур особое место занимает технологический процесс посева. Эффективность посева определяет урожайность пропашных культур. Посев пропашных культур требует использования посевных агрегатов, обеспечивающих своевременный и качественный посев с целью повышения эффективности. Показатели эффективности, соответствующие экономическим, экологическим и агротехническим стандартам, используются для измерения эффективности работы посевных агрегатов.

Своеобразие применения технических средств и приёмов агротехники возделывания сельскохозяйственных культур, в частности пропашных, в зоне орошаемого и богарного земледелия Таджикистана во многом определяется климатическими и почвенно-рельефными условиями этого района.

Учитывая вышеизложенное, Научный центр инновационных технологий и механизации сельского хозяйства Академии сельскохозяйственных наук разработал универсальную комбинированную сеялку УКС-2,4 «НЦИТМ» для посева семян пропашных культур. Сеялка агрегируется с тракторами классов 0,9 или 1,4.

### Материалы и методы

Эти исследования проводились с использованием методов математического моделирования, основанных на изучении физических закономерностей, возникающих при посеве семян, экспериментальных исследований, основанных на оценке энергии, установках для одновременного посева и внесения удобрений, анализе и обобщении экспериментальных данных.

В Опытном хозяйстве Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук в 2022-2023 годы были проведены исследования производительности МТА МТЗ-80Х + УКС-2,4 «НЦИТМ» для посева пропашных культур.

В качестве объекта экспериментальных исследований рассмотрен технологический приём посева семян пропашных культур сеялкой МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ».

Учёные Научного центра инновационных технологий и механизации сельского хозяйства Таджикской академии сельскохозяйственных наук разработали посевной агрегат МТЗ-80Х + УКС-2,4 «НЦИТМ» для проведения опытов.

Перед началом опытов оценивали твёрдость и влажность почвы в горизонтах 0-10 и 20-40 см. Для измерения твёрдости почвы использовали пенетрометр DICKEY-john.

### Результаты и их обсуждение

С целью определения вероятностно-статистических характеристик тягового сопротивления, производительности и расхода топлива на 1 га выполняемой агрегатом

работы, а также закономерностей их изменения в зависимости от скорости его движения были собраны экспериментальные данные по посевному агрегату с помощью опытной сеялки УКС-2,4 НЦИТМ в комплексе с трактором МТЗ-80Х.

Приведены результаты исследований производительности посевного агрегата МТЗ-80Х + УКС-2,4 «НЦИТМ» при посеве хлопчатника на зерно.



**Рисунок 1. Общий вид посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» (вид сзади) при выполнении технологического процесса**

**Ширина основных междурядий.** В процессе проведения экспериментов были проведены измерения по определению ширины междурядий.

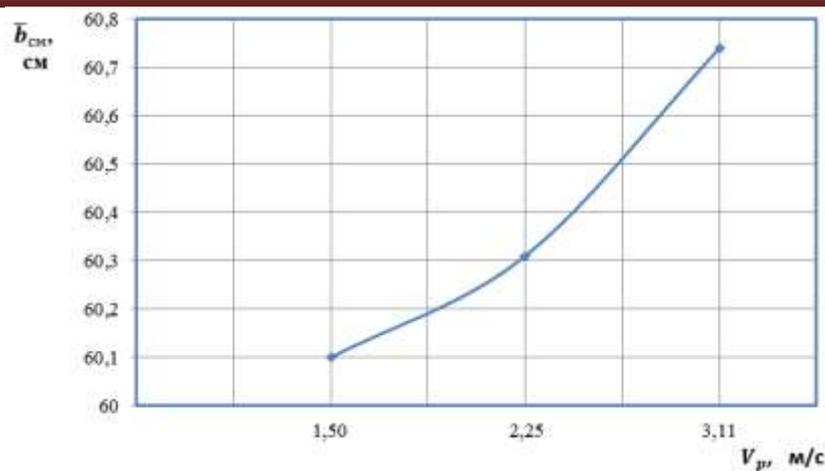
В таблице 1 приведены вероятностно-статистические характеристики ширины междурядий при посеве семян хлопчатника.

**Таблица 1.**

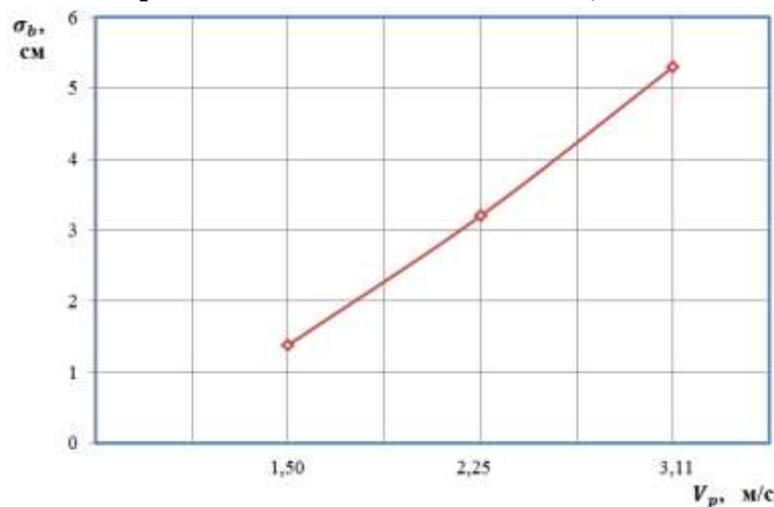
**Вероятностно-статистические характеристики ширины междурядий при посеве семян хлопчатника посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Скорость движения $V_p$ , м/с	Среднее значение ширины междурядий $\bar{b}_{см}$ , см	Дисперсия ширины междурядий $D(b_m)$ , (см) <sup>2</sup>	Среднее квадратическое отклонение ширины междурядий $\sigma_b$ , см	Коэффициент вариации ширины междурядий $\nu_b$ , %
1,50	60,10	1,9044	1,38	2,30
2,25	60,31	10,240	3,20	5,31
3,11	60,74	28,090	5,30	8,73

На основании экспериментальных данных были построены графические зависимости вероятностно-статистических характеристик ширины междурядий при посеве семян хлопчатника посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ», которые представлены на рисунках 2 - 4.



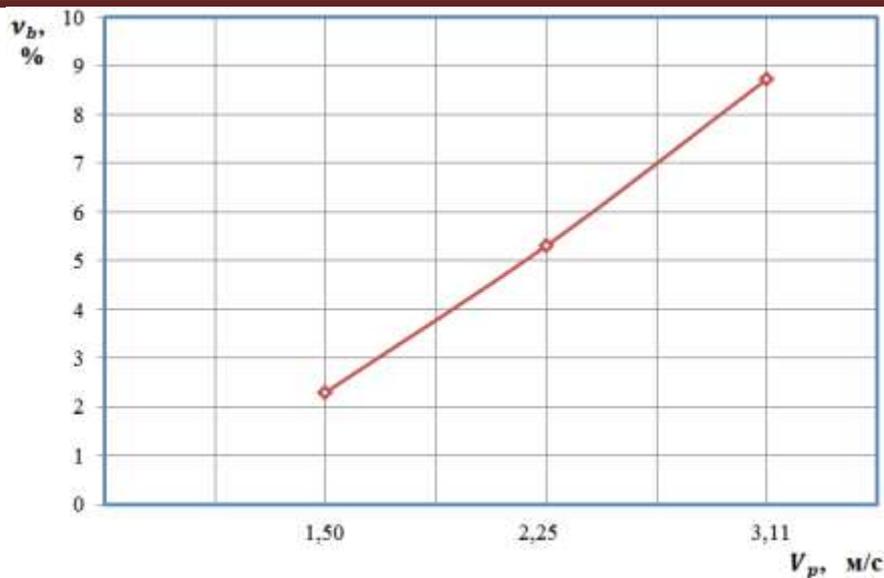
**Рисунок 2. Графическая зависимость среднего значения вероятностно-статистических характеристик ширины междурядий при посеве семян хлопчатника от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**



**Рисунок 3. Графическая зависимость среднего квадратического отклонения ширины междурядий при посеве семян хлопчатника от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Экспериментально установлено, что с изменением скоростного режима работы посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» вероятностно-статистические характеристики ширины междурядий изменяются в допустимых пределах агротехническими требованиями. При повышении скорости движения посевного агрегата от 1,50 до 3,11 м/с среднее значение ширины междурядий увеличивается от 60,10 до 60,74 см, а среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации соответственно возрастают от 1,038 до 5,3 см и от 2,3 до 8,73 %.

Установлены закономерности изменения вероятностно-статистических характеристик ширины междурядий хлопчатника, которые описываются эмпирическими зависимостями, которые приведены в таблице 2.



**Рисунок 4. Графическая зависимость коэффициента вариации ширины междурядий при посеве семян хлопчатника от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

**Таблица 2.**

**Эмпирические зависимости вероятностно-статистических характеристик ширины междурядий при посеве семян хлопчатника посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Вероятностно-статистическая характеристика ширины междурядий	Единица измерения	Расчётная формула
Среднее значение $\bar{b}_{\text{см}}$	см	$\bar{b}_{\text{см}} = 0,13664V_p^2 - 0,23242V_p + 60,14118$
Среднее квадратическое отклонение $\sigma_b$	см	$\sigma_b = 0,00944V_p^2 + 2,39128V_p - 2,22815$
Коэффициент вариации $v_b$	%	$v_b = -0,02273V_p^2 + 4,09856V_p - 3,79670$

Эмпирические зависимости, приведённые в таблице 2, справедливы в диапазоне изменения рабочих скоростей посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» от 1,50 до 3,11 м/с при посеве семян хлопчатника на типичных светлых сероземных почвах Гиссарской долины Республики Таджикистан.

**Глубина заделки семян кукурузы на зерно.** В процессе экспериментов были проведены измерения глубины заделки семян.

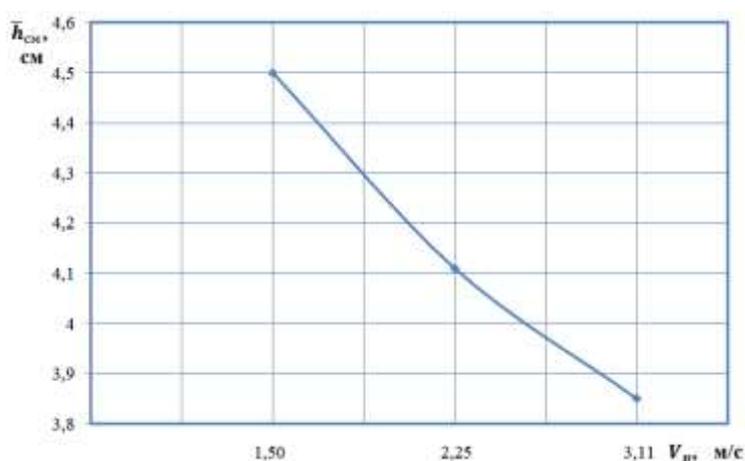
В качестве примера в таблице 3 приведены вероятностно-статистические характеристики глубины посева семян кукурузы на зерно.

На рисунках 5 - 7 представлены графические зависимости среднего значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации глубины посева семян кукурузы на зерно от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» при различных скоростях его движения.

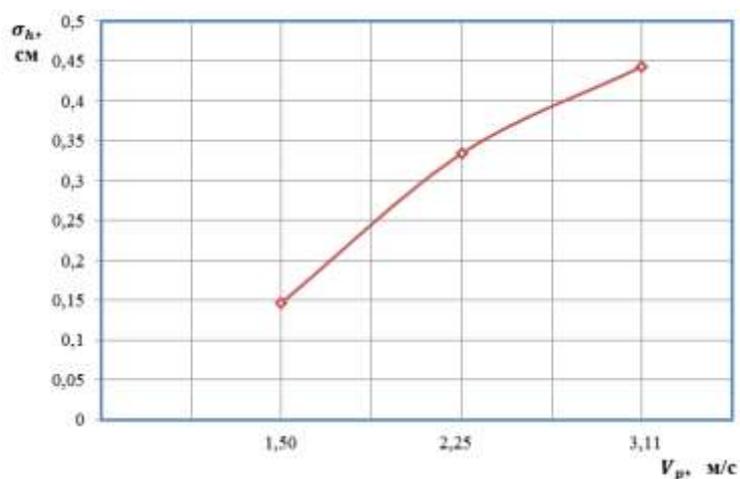
Таблица 3.

**Вероятностно-статистические характеристики глубины посева семян кукурузы на зерно посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

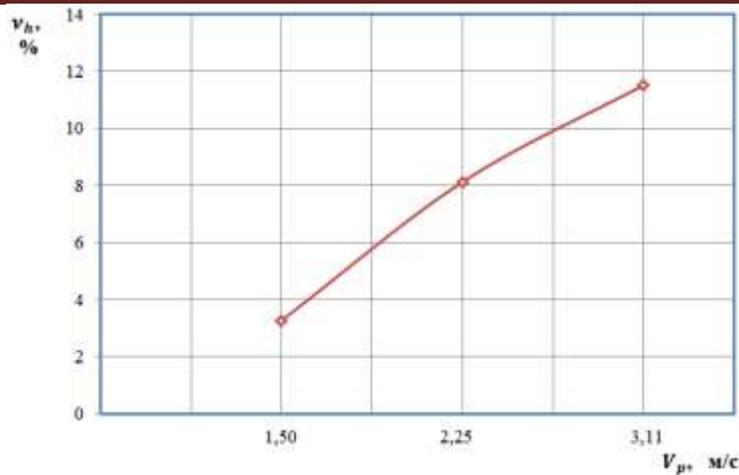
Скорость движения $V_p$ , м/с	Среднее значение глубины заделки семян $\bar{h}_{см}$ , см	Дисперсия глубины заделки семян $D(h_M)$ , (см) <sup>2</sup>	Среднее квадратическое отклонение глубины заделки семян $\sigma_h$ , см	Коэффициент вариации глубины заделки семян $v_h$ , %
1,50	4,50	0,0216	0,147	3,27
2,25	4,11	0,1116	0,334	8,13
3,11	3,85	0,1962	0,443	11,52



**Рисунок 5. Графическая зависимость среднего значения глубины посева семян кукурузы на зерно от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**



**Рисунок 6. Графическая зависимость среднего квадратического отклонения глубины посева семян кукурузы на зерно от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**



**Рисунок 7. Графическая зависимость коэффициента вариации глубины посева семян кукурузы на зерно от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Общей статистической закономерностью с повышением скоростного режима работы посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» является изменение вероятностно-статистических характеристик глубины посева семян.

Эксперименты показали, что с увеличением скорости движения посевного агрегата от 1,50 до 3,11 м/с среднее значение глубины заделки семян уменьшается от 4,5 до 3,85 см. При этом среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации глубины заделки семян соответственно увеличиваются от 0,147 до 0,443 см и от 3,27 до 11,52 %.

Были установлены закономерности изменения вероятностно-статистических характеристик глубины заделки семян кукурузы на зерно, которые описываются эмпирическими зависимостями и приведены в таблице 4.

**Таблица 4.**

**Эмпирические зависимости вероятностно-статистических характеристик глубины заделки семян кукурузы посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Вероятностно-статистическая характеристика глубины заделки семян	Единица измерения	Расчётная формула
Среднее значение $\bar{h}_{\text{см}}$	см	$\bar{h}_{\text{см}} = 0,13520V_p^2 - 0,02700V_p + 5,73631$
Среднее квадратическое отклонение $\sigma_h$	см	$\sigma_h = -0,07614V_p^2 - 0,53487V_p - 0,48398$
Коэффициент вариации $v_h$	%	$v_h = -1,57648V_p^2 + 12,39181V_p - 11,77063$

Эмпирические зависимости, приведённые в таблице 4, справедливы в диапазоне изменения рабочих скоростей посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» от 1,50 до 3,11 м/с при посеве семян кукурузы на типичных светлых сероземных почвах Гиссарской долины Республики Таджикистан.

**Глубина заделки минеральных удобрений.** При проведении экспериментов были проведены измерения глубины заделки минеральных удобрений.

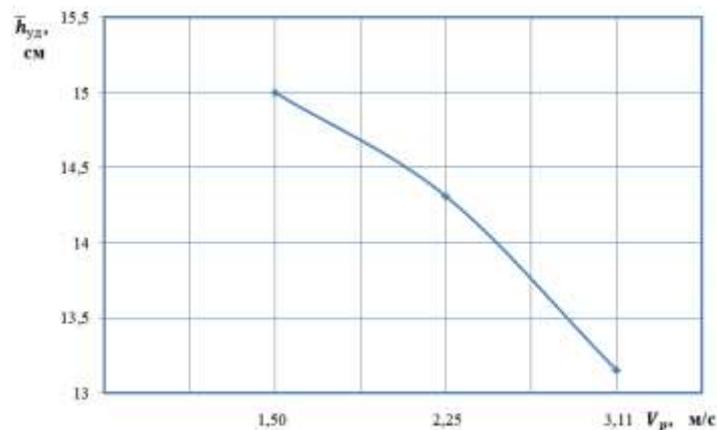
В таблице 5 приведены вероятностно-статистические характеристики глубины заделки минеральных удобрений посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ».

Таблица 5.

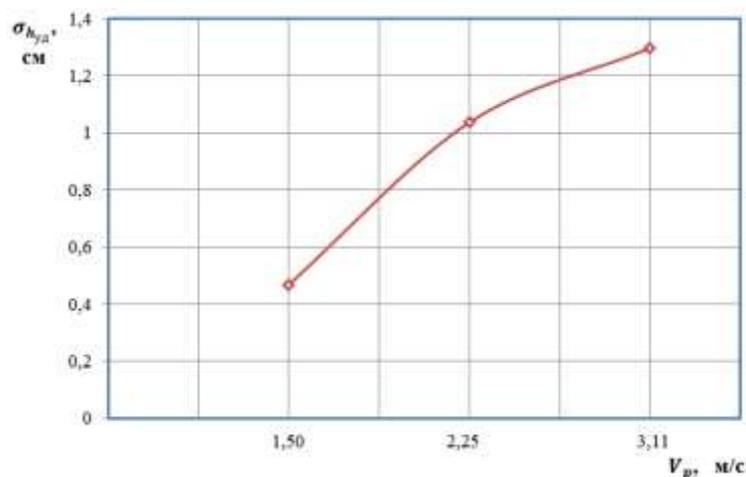
**Вероятностно-статистические характеристики глубины заделки минеральных удобрений посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Скорость движения $V_p$ , м/с	Среднее значение глубины заделки удобрений $\bar{h}_{уд}$ , см	Дисперсия глубины заделки удобрений $D(h_{уд})$ , (см) <sup>2</sup>	Среднее квадратическое отклонение глубины заделки удобрений $\sigma_{h_{уд}}$ , см	Коэффициент вариации глубины заделки удобрений $\nu_{h_{уд}}$ , %
1,50	15,0	0,2199	0,469	3,13
2,25	14,31	1,0754	1,037	7,25
3,11	13,15	1,6822	1,297	9,86

На основе обобщённых экспериментальных данных были построены графические зависимости среднего значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации глубины заделки минеральных удобрений посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ», которые представлены на рисунках 8 - 10.



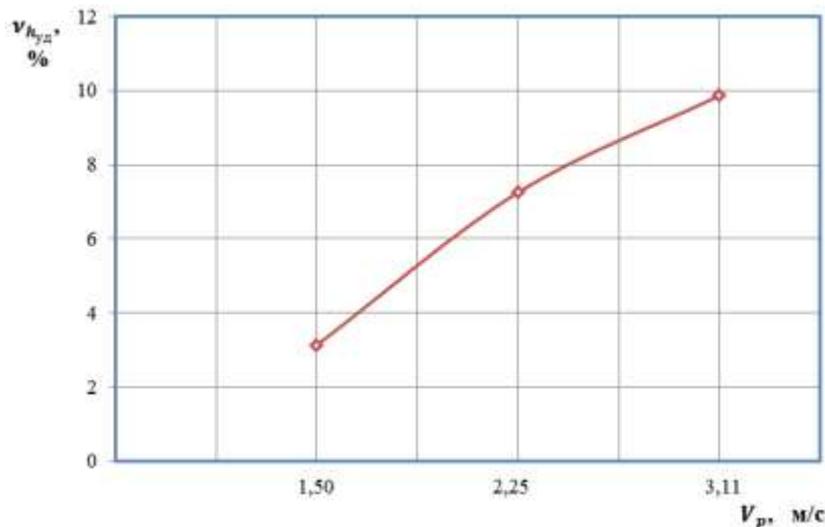
**Рисунок 8. Графическая зависимость среднего значения глубины заделки минеральных удобрений от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**



**Рисунок 9. Графическая зависимость среднего квадратического отклонения глубины заделки минеральных удобрений от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Опытные данные (таблица 5) и зависимости (рисунки 8-10) свидетельствуют, что вероятностно-статистические характеристики глубины заделки минеральных удобрений не остаются постоянными при изменении скорости движения посевного агрегата.

Так, при повышении скоростного режима посевного агрегата от 1,50 до 3,11 м/с среднее значение глубины заделки удобрений уменьшается от 15,0 см до 13,15 см. При этом среднее квадратическое отклонение глубины заделки удобрений увеличивается от 0,469 см до 1,297 см. Также наблюдается увеличение коэффициента вариации глубины заделки удобрений от 3,13 до 9,86 %.



**Рисунок 10 . Графическая зависимость коэффициента вариации глубины заделки минеральных удобрений от скорости движения посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Выявлены закономерности изменения вероятностно-статистических характеристик глубины заделки минеральных удобрений, которые описываются эмпирическими зависимостями, приведёнными в таблице 6.

**Таблица 6.**

**Эмпирические зависимости вероятностно-статистических характеристик глубины заделки удобрений посевным агрегатом МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ»**

Вероятностно-статистическая характеристика глубины заделки удобрений	Единица измерения	Расчётная формула
Среднее значение $\bar{h}_{уд}$	см	$\bar{h}_{уд} = -0,26636V_p^2 + 0,07884V_p + 15,48104$
Среднее квадратическое отклонение $\sigma_{h_{уд}}$	см	$\sigma_{h_{уд}} = -0,28261V_p^2 + 1,81713V_p - 1,62082$
Коэффициент вариации $v_{h_{уд}}$	%	$v_{h_{уд}} = -1,52698V_p^2 + 11,21954V_p - 10,26358$

Эмпирические зависимости, приведенные в таблице 6 справедливы в диапазоне изменения рабочих скоростей посевного агрегата МТЗ-80Х+ УКС-2,4 «НЦИТМ» от 1,50 до

3,11 м/с при одновременном посеве семян пропашных культур и внесении минеральных удобрений на типичных светлых сероземных почвах Гиссарской долины Республики Таджикистан.

### Выводы

Опыты показывают, что разработанная сеялка УКС-2,4 «НЦИТМ» улучшит технологический процесс одновременного высева семян кукурузы, сои, фасоли, арахиса, маша (или среднеазиатской фасоли), а также высева минеральных удобрений. Это приведёт к значительному увеличению годовой нагрузки сеялки, а также её энергоэффективности.

Улучшение показателей технологического процесса сеялок повышает эффективность выращивания сельскохозяйственных культур в условиях Республики Таджикистан.

Дальнейшие закономерности изменения технико-экономических показателей, а также энергетических параметров могут обеспечить рациональные режимы работы посевного агрегата МТЗ-80Х+УКС-2,4 «НЦИТМ».

### Литература:

1. Ахмадов Б.Р. Техничко-технологические основы повышения эффективности возделывания сельскохозяйственных культур в повторных посевах. - Душанбе, издательство «ИРФОН»: Таджикский аграрный университет имени Шириншоҳ Шотемура, - 2015. - 216 с.

2. Ахмадов Б.Р., Джабборов Н.И. Эксплуатационные допуски для оценки эффективности функционирования МТА КМ-1,8 «Кишоварз» //Кишоварз, 2013. № 1. - С. 21-23.

3. Ахмадов Б.Р., Ходжиев Б.Б., Джабборов Н.И. Повышение уровня механизации повторного посева сельскохозяйственных культур в Таджикистане //Кишоварз, 2013. № 2. - С. 28-30.

4. Ахмадов Б.Р., Ходжиев Б.Б. Оптимальные режимы работы почвообрабатывающе-посевного агрегата // Тракторы и сельхозмашины, № 1. 2013. - С. 28-29.

5. Ахмадов Б.Р., Джабборов Н.И. Вероятностно-статистическая оценка агротехнических показателей комбинированного почвообрабатывающе-посевного агрегата МТЗ-82.1+КМ-2,4 «Кишоварз» // Кишоварз, № 3, 2013. - С.22-24.

6. Ахмадов Б.Р. Совершенствование технологии и технических средств для повторного посева сельскохозяйственных культур в Республике Таджикистан: автореф. дисс. докт. техн. наук: 05.20.01 / Ахмадов Бахромджон Раджабович. - Душанбе, - 2018. - 38 с.

7. Джабборов П.Н. Повышение эффективности технологического процесса посева зерновых культур на гребнях путём обоснования параметров и режимов работы универсальной комбинированной сеялки с трактором класса 1,4: автореф. дисс. канд. техн. наук. СПб-Пушкин. - 2013. - 23 с.

8. Ходжиев Б.Б. Повышение эффективности технологического процесса повторного посева зерновых культур путём оптимизации режимов работы комбинированной почвообрабатывающе-посевной машины КМ-1,8 с трактором класса 1,4: автореф. дисс. канд. техн. наук. С.-Пб.-Пушкин, - 2013. - 24 с.

9. Козачук А.М. Двухпоршневой расходомер топлива //Записки ЛСХИ. - Л.- Пушкин, 1968. - Т.121.

10. Правила производства механизированных работ в полеводстве.//Сост. Орманджи К.С., 2-е изд., переработанное и доп. - М.: Россельхозиздат, 1983. - 285 с.

11. Валге А.М. Основы статистической обработки экспериментальных данных при проведении исследований по механизации сельскохозяйственного производства с примерами

## БАҲОДИҲИИ ЭҲТИМОЛӢ ВА СТАТИСТИКИИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ СИФАТИ АГРЕГАТ БАРОИ КИШТИ ЗИРОАТИ КАЛАНДШАВАНДА

**Шарҳи мухтасар:** Аҳамияти мавзуи тадқиқот ин мушкилоти баланд бардоштани самаранокии кишти зироати каландшаванда дар шароити Љумњурии Тоҷикистон. Яке аз омилҳои асосии зиёд кардани самарани парвариши зироати каландшаванда ин раванди технологияи кишт мебошад. Барои ин аз агрегатҳои ғозиразамони барои кишт истифода бурдан лозим аст, ки киштро хушсифат ва сарфакорона таъмин менамояд. Барои баҳодихии сифати кории мошинолотҳои кишоварзӣ нишондодҳои истифода мешаванд, ки ба шартҳои иқтисодӣ, каммасраф, экологӣ ва агротехникӣ мувофиқ мебошанд. Дар ин тадқиқот нишондиҳандаҳои сифати мошинолотҳои МТЗ-80Х + УКС-2.4 «НЦИТМ» барои кишти зироати каландшаванда баҳо дода шудаанд. Барои баҳодихӣ усули моделсозии математикӣ истифода шудааст, ки он ба таҳлили қонунҳои физикӣ дар чараҳои кишти тухмиҳо, тадқиқоти эмпирикӣ, аз рӯйи баҳодихии энергетикӣ мошинолот барои кишт ва ҳамзамон андохтани нуриҳои минералӣ асос ёфтааст. Тадқиқот ва таҷрибаҳои гузаронидашуда нишон доданд, ки тухмипошаки таҳияшудаи УКС-2.4 «НЦИТМ» қодир аст, ки ҳаҷми солони боркунии онро хеле зиёд кунад ва самаранокии энергетикӣ раванди технологияи кишти ҳамзамон тухмихоро (чуворимакка, пахта, лӯбиё, чормағз, нахӯд, лӯбиё ва ғайра) ва кишти нуриҳои маъданиро таъмин намояд. Тухмипошаки муштараки универсалии УКС-2.4 «НЦИТМ» таъминоти баланд бардоштани самаранокии энергияи раванди технологияи кишти зироати каландшаванда фароҳам меорад.

**Калидвожаҳо:** самаранокии энергетикӣ, раванди технологӣ, параметрҳои энергетикӣ, хусусиятҳои эҳтимолӣ ва омори, вобастагии эмпирикӣ.

## PROBABILISTIC AND STATISTICAL EVALUATION OF THE QUALITY INDICATORS OF THE UNIT FOR SOWING ROWED CROPS.

**Annotation:** The importance of the research topic with the tasks of increasing the efficiency of sowing row crops in the conditions of the Republic of Tajikistan. One of the main factors for increasing the efficiency of cultivation of row crops is the technological process of sowing. To do this, you should use modern sowing units that provide high-quality and energy-efficient sowing. To assess the quality of work of agricultural units, indicators are used that meet economic, energy-efficient, environmental and agrotechnical conditions. In this study, the quality indicators of the MTZ-80X + UKS-2.4 "NCITM" unit for sowing row crops were evaluated. For the evaluation, the method of mathematical modeling was used, which is based on the analysis of physical patterns occurring in the process of sowing seeds, empirical studies, according to energy assessment, units for simultaneous sowing and application of mineral fertilizers. Researches and experiments have shown that the developed seeder UKS-2.4 "NCITM" is able to significantly increase the annual volume of its loading and increase the energy efficiency of the technological process of simultaneous sowing of seeds (corn, cotton, beans, peanuts, chickpeas, soybeans, etc.) and sowing of mineral fertilizers. The developed universal combined seeder UKS-2.4 "NCITM" provides an increase in the energy efficiency of the technological process of sowing row crops.

**Key words:** energy efficiency, technological process, energy parameters, probabilistic-statistical characteristics, empirical dependencies.

**Сведения об авторе:**

**Искандаров И.А.** - научный сотрудник Научного центра инновационных технологий и механизации сельского хозяйства Таджикской академии сельскохозяйственных наук (г. Гиссар, Республика Таджикистан). E-mail: islomiskandarov@gmail.com

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Искандаров И.А.** - ходими илмӣ Маркази илмии технологияҳои инноватсионӣ ва механикони кишоварзии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон (ш. Ҳисор, Ҷумҳурии Тоҷикистон). E-mail: islomiskandarov@gmail.com

**Information about author:**

**Iskandarov I.A.** - research officer Scientific center of innovative technologies and mechanization of agriculture of the Tajik Academy of Agricultural Sciences (Hissar city, Republic of Tajikistan). E-mail: islomiskandarov@gmail.com



УДК 677.021.15/.022-951

**РЕЗУЛЬТАТИВНАЯ МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРДНОЙ ПРЯЖИ ДЛЯ ПОТЕПЛЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО КЛИМАТА ТАДЖИКИСТАНА**

**Курбонзода Б.Д.**

**Институт технологий и инновационного менеджмента в городе Кулябе**

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты исследования и анализа производства пряжи в условиях потепления климата в Кулябской зоне Таджикистана. Результаты показывают, что последствия изменения климата уже проявляются и необходимо минимизировать их негативные последствия. В частности, необходимо разработать меры по адаптации к изменяющимся условиям, которые могут быть направлены как на снижение качества, неравномерность и обрывность пряжи и нитей, так и на получение возможных выгод от изменения климата.

**Ключевые слова:** хлопковое волокно, климатические условия, пряжа, производительность, качество, кондиционирование воздуха.

Базисное различие подобных операций приводит к более разумному применению недостаточных водных ресурсов, рекуперации инновационных технологий. Оптимальные усилия могут доставить чётко заметную народнохозяйственную выгоду и свести к минимуму последствия ради устойчивого изготовления и повышения качества продукта, экономического развития, собственности и инфраструктуры. Важнейшим течением подхода к изменению климата также представляется увеличение стабильности текстильной индустрии к климатическим изменениям, введение водосберегающих технологий, капельное орошение и т.д.

Целостный подход, касательно разработки адаптационных мер, объединяющий науку, технологии и систему реагирования, будет способствовать снижению уязвимости общества и экономики стран к изменениям климата.

Климатические условия являются одним из основных факторов, непосредственно влияющих на качество продукции в процессе производства текстильного продукта [1-3]. Производительность текстильного оборудования напрямую зависит от микроклиматических условий, характеризующихся температурой и относительной влажностью воздуха (ОВВ) в производственных помещениях, так как тепло влажностные параметры воздуха влияют как на самочувствие работающего персонала, так и на технологические свойства текстильного продукта. Хлопковое волокно - это волокно с высокой влагопоглощающей способностью. Нормативная влажность волокна составляет до 8-12%. Такое свойство связано с геометрической и молекулярной структурой волокна. Хотя целлюлоза является основой волокна, она более плотная в хлопковом волокне, чем в древесной целлюлозе. В одинаковых условиях хлопчатобумажная целлюлоза поглощает 6-7%, древесная целлюлоза - 8,1%, вискозное волокно - 12,2% влаги [4-5].

Опираясь на многочисленные исследовательские работы, были сделаны основные выводы о влиянии микроклиматических условий на устойчивость технологического процесса, которые заключаются в следующем:

- сочетание высокой температуры и низкой ОВВ неблагоприятно влияет на ход технологического процесса;
- по мере утонения продукта необходимо поддерживать более высокие температуры и ОВВ;
- температура воздуха и ОВВ должны быть в норме, чтобы обеспечить равномерное протекание технологического процесса и предотвращение обрывов пряжи выше среднего нормативного уровня [9, 10].

Внедрение в прядильном производстве новых инновационных технологий, организация мероприятий по адаптации к меняющимся условиям, систематическое улучшение качества хлопкового волокна и выпускаемого из неё пряжи и текстильных изделий становится постоянной и актуальной задачей.

Целью настоящего исследования является анализ работы прядильной фабрики «Ресандаи Кулоб» Республики Таджикистан, которая оснащена оборудованием ведущих производителей текстильных машин фирмы «Trutzchler» и «Schlafhorst» (Германия) при потеплении климата и негативные воздействия изменения климатических условий при производстве кардной пряжи.

К централизованной системе пневмоочистки для регулирования климатических условий цехов в комплекте добавляется камера орошения и автоматизированные жалюзи, которые во время изменения температуры открываются или закрываются. Отсос и транспортирование клочков волокон отходов, пуха и пыли происходит непосредственно от очистительных, чесальных и прядильных машин.

Пульт управления тепловентиляционный цех (ТВЦ) имеет автоматическую систему регулирования климатического контроля во всех производственных цехах, начиная от РОА до прядильного цеха. В зависимости от погоды и поступления сырья нужные климатические условия цехов можно создавать от ТВЦ.



**Рисунок 1. Информатор, централизованная система регулирования климатического контроля цехов**

Для достижения этой цели в каждом из цехов, начиная от РОА до прядильного цеха, установлен датчик измерения температуры и влажности rottronik, который выполняет роль климатического контроля цехов.



**Рисунок 2. Датчик rottronik**

Из приведённого примера видно, что специалистами фирмой LTG создана универсальная система для отсоса, сбора отходов хлопкопрядильного производства и разработаны универсальные средства для переработки отходов и контроля климатических условий текстильного производства. Необходимо отметить, что этим процессом управляет цифровая технология.

Казалось бы, что все проблемы решены. Но во время проведения исследования на ОАО «Ресандаи Кулоб» оказалось, что последствия изменения климата уже появляются. Изменение климата будет иметь многосторонние последствия на протекание технологического процесса производства пряжи, как позитивные, так и негативные.

Поэтому перед специалистами отрасли стоит задача, что на основе исследований предложить конкретную сокращённую технологическую схему переработки хлопка-волокна с обязательным проведением операций важнейшим направлением адаптации к изменению климата применением новых инновационных технологий.

Анализ исследуемой технологии выработки пряжи в условиях Республики Таджикистан показал, что внедрение кардной системы прядения пряжи пневмомеханическим способом с установкой новых оборудования подготовительного

отдела эффективнее, чем раннее установленные РОА на прядильных фабриках Республики Таджикистан. Эффективность работы подтверждается облегчённым управлением технологического процесса, сокращением ручного труда и затрат потребления электроэнергии [8].

С целью эффективного использования автоматизации системы регулирования климатического контроля во всех производственных цехах, начиная от РОА до прядильного цеха и максимального поддержания регламентных климатических условий при потеплении региона, предлагается использовать дополнительно устройство с автоматической системой микрораспыления под высоким давлением производства Китая, которая представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3. Полностью автоматическая система микрораспыления под высоким давлением**

Экспериментальные исследования были проведены на ОАО «Ресандаи Кулоб» и установлено, что продолжительность регулирования климатического контроля во всех производственных цехах во время использования данного устройства можно достигнуть эффективных результатов.

Использование данной системы не требует больших затрат. Система работает автоматически по заданной минимальной и максимальной влажности воздуха. При достижении требуемого климатического условия система прекращает работу и останавливается до следующего вызова.

Таким образом, не требуется больших затрат для электроэнергии и воды. Исходя из этого, при переработке кардной пряжи с пневмомеханическим способом целесообразно при потеплении климата дополнительно использовать эту систему.

Из вышеприведённых анализов установлено, что производительность текстильного оборудования напрямую зависит от микроклиматических условий, характеризующихся температурой и относительной влажностью воздуха (ОВВ) в производственных помещениях.

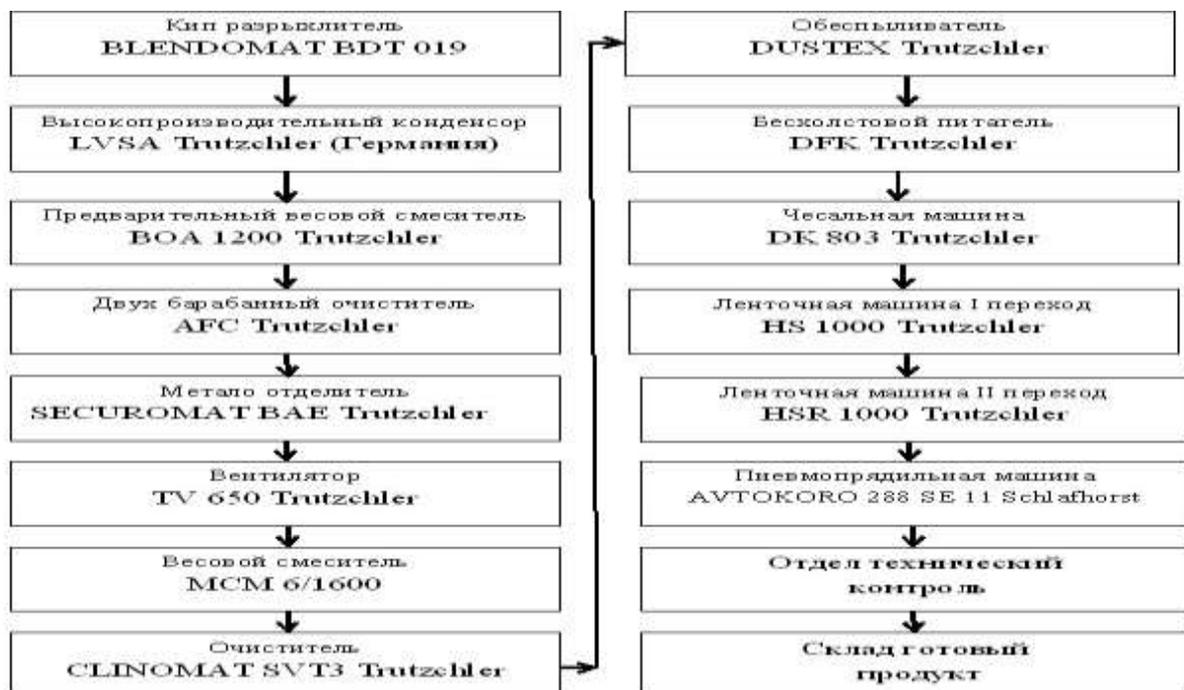
Результат работы пневмомеханических прядильных машин Avtokoro 288 SE 11 Schlafhorst, функционирующих в ОАО «Ресандаи Кулоб», во время стабильного поддержания климатических условий цеха, согласно данным информатора машины, приводится на рисунке 4.



**Рисунок 4. Информатор пневмопрядильной машины Avtokoro 288 SE 11 фирмы Schlafhorst, функционирующий в ОАО «Ресандаи Кулоб» в Таджикистане**

Объектом исследования является селекционный сорт хлопка Ирам, 1-го промышленного сорта 4-го типа со следующими характеристиками: сорт по свету CM-21, сорт по листу - 2, показатель микронейра - 3,8, исходная влажность волокна - 6,5%, массовая доля пороков и сорности волокна - 2,6%, верхняя средняя длина (Len(UHM)) - 33.62, индекс равномерности (Unf) - 82 %, удельная разрывная нагрузка (Str) - 33,2 гс\текс, коэффициент отражения (Rd) - 77.5%, степень желтизны (+b) - 11,2, площадь сорных примесей (Area) - 3,7%.

Экспериментальное исследование при переработке нового селекционного сорта хлопкового волокна подвергалось переработке в оборудовании фирмы «Trutzchler» (Германия), функционирующих в ООО «Ресандаи Кулоб» (рисунок 5).



**Рисунок 5. Схема технологического процесса выработки пряжи пневмомеханическим способом в ОАО «Ресандаи Кулоб»**

После переработки волокна на оборудовании фирмы «Trutzchler» и Schlafhorst Германии, функционирующих в ОАО «Ресандаи Кулоб», были получены следующие физико-механические показатели односортной пряжи пневмомеханического способа прядения. Средний результат наиболее важных физико-механических показателей свойств пряжи, изготовленного из хлопка Ирам, приведён в таблице 1.

Линейная плотность и номер пряжи был измерен на USTER AUTOSORTER 4. Коэффициент вариации по линейной плотности и коэффициент вариации неровноты пряжи короткими отрезками измерены на USTER TESTER 3.

Прочностные показатели пряжи и коэффициент вариации по разрывной нагрузке определены на USTER TENSORAPID 4. Пряжа всех вариантов отвечает требованиям СТ РТ 1002-93 \* [7] для I сорта.

Таблица 1.

## Физико-механические показатели свойств пряжи

№	Наименование показателей	Показания			
		1	2	3	Ср
1	Линейная плотность пряжи, текс	29,4	29,3	29,1	29,4
2	Метрический номер пряжи, Nm	34,1	34,0	34	34,0
3	Коэффициент вариации по линейной плотности, %	0,98	0,96	0,99	0,98
4	Коэффициент вариации неровноты пряжи короткими отрезками, CV%	13,40	13,42	13,39	13,41
5	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	9,7	8,2	7,7	8,5
6	Удельная разрывная нагрузка, сН/текс	10,7	10,6	10,7	10,7
7	Удлинение, %	5,3	4,12	5,97	5,13

Из таблицы 1 видно, что пряжа отвечает требованиям I сорта НТД [83]. На рисунке 6 в виде точечной диаграммы наглядно показан средний из трёх повторностей.

Из рисунке 6 видно, что изготовленная пряжа из селекционного сорта Ирам обладает более прочной и равномерной структурой.

Выработанная пряжа из селекционного сорта Ирам обладает удлинением в среднем 5,13% . Удлинение пряжи создаёт последствия на показатели разрыва, модуль упругости и жёсткости пряжи.

Удлинение пряжи было зафиксировано удлинением исходного сырья и его компонентов, его прочности от числа волокон в сечении пряжи (т.е. от микронейра). Из таблицы 1 очевидно, что удлинение сорта Ирам - 5,13%, прочность - 28,6 сН/текс (соответственно), микронейр - 3,75.

Лабораторией качества фабрики «Ресандаи Кулоб», во время испытания пряжи составляется паспорт, опробованный исследуемым объектом.



Рисунок 6. Наиболее важные физико-механических показателей свойства пряжи

Таблица 2.

Результаты испытания пряжи исследуемого объекта

№ п\п	Показатели физико-механических испытаний	Значения Н.Д	Факт
1.	Линейная плотность пряжи, текс Метрический номер, Nm Английский номер, Ne	29 34\1 20	29,4 34\1 20
2.	Допустимое отклонение кондиционной линейной плотности от номинальной, %	+ 2,5 ÷ (-2,5)	+ 1,4
3.	Удельная разрывная нагрузка, не менее сН\текс	9,8	10,7
4.	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, % не более	12,2	8,5
5.	Коэффициент вариации по линейной плотности, % не более	3,5	0,98
6.	Массовая доля волокон в пряже	Х\Б 100%	Х\Б 100%
7.	Влажность	7	6,6
8.	Крутка, кр\м		850
9.	Неровнота пряжи короткими отрезками $U_m$ , %		10,62
10.	Коэффициент неровноты пряжи короткими отрезками $CV_m$ , %		13.41
11.	Коэффициент неровноты пряжи однометровыми отрезками $CV_m(1m)$ , %		3,71
12.	Количество тонких мест Thin (-50) на 1 км		5
13.	Количество толстых мест Thin (+50) на 1 км		39
14.	Количество зажгученных волокон Neps (+280), %		27

Паспорт пряжи составляется в соответствии с отраслевым стандартом ОСТ 17-362-85 и в равновесии преимущественно необходимых условий с качественными

показателями Устер статистик. В таблице 2 представлены итоги измерения пряжи исследуемого объекта.

Таблица 2 показывает, что фактическая прочность пряжи лучше, чем стандартная 10,7 сН/текс, а коэффициент вариации разрывной нагрузки по отношению к стандарту составляет 8,5%.

Таким образом, на основе анализа состояния рассматриваемого вопроса в ОАО «Ресандаи Кулоб» было проведено экспериментальное исследование производства пряжи линейной плотности 29,4 кардной системой пневмомеханическим способом прядения. Исходя из этого, производство пряжи пневмомеханической системой прядения на основе исследуемого объекта показывает, что совершенствование технологии производства пряжи приводит к повышению качества прядильных продуктов.

Из приведённых выше данных можно сделать вывод, что на текстильных фабриках одним из факторов, влияющих на технологический процесс, являются условия микроклимата на предприятии. В процессе текстильного производства на производительность оборудования влияет понижение или повышение температуры воздуха и относительной влажности воздуха согласно НТД, обусловленной технологическим процессом.

А тот факт, что условия микроклимата оказывают непосредственное влияние на трудовую деятельность сотрудников и качество выпускаемой продукции, указывает на необходимость постоянного совершенствования систем кондиционирования воздуха и непрерывного контроля их работы.

#### Литература:

1. Газиева С.А. Изменение структурного показателя хлопка-сырца по технологическим переходам его переработки / С.А. Газиева, Б.Д. Курбонов, М.Э. Нуров, Х.И. Иброгимов, П.Н. Рудовский // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2013. № 5 (347). - С. 131-135.

2. Иброгимов Х.И. Исследование структурного показателя нового сорта хлопка по технологическим процессам его переработки / Х.И. Иброгимов, Б.Д. Курбонов, И.А. Исмаатов, О.Ш. Давлатов // Вестник Технологического университета Таджикистана. - 2013. № 2 (21). - С. 30-34.

3. Курбонов Б.Д. Преимущество внедрения цифровых технологий в текстильной промышленности и их влияние на экономическое развитие региона / Б.Д. Курбонов // Наука и технология XXI века. - 2020. № 1 (1). - С. 76-81.

4. Курбонов Б.Д. Усовершенствование конструкции автоприсучальщика пневмопрядильной машины autokoro 288 schlafhorst на основе дополнительной защиты автоматизации / Б.Д. Курбонов, А.Н. Шоев, К.Э. Разумеев // Швейная промышленность. - 2013. № 3. - С. 41-43.

5. B. Wirt, M. Warnecke, B. Schmenk. Types of filament breaking in air gap spinning process. 2010. Melliand Textilberichte 91(6):226-227.

6. Khamidova D. N. Interaction of dendrigraft of second generation with molecules of LVFFAE peptide / D. N. Khamidova, E.I. Fatullaev, S.E. Mikhtaniuk, I.M. Neelov // Magnetic Resonance and its Applications Processing. - 2019. - P. 185-187. - EDN YHYSAZ

7. Khamidova D.N. Molecular dynamics simulation of complexes of lysine dendrimer and dendrigraft with AENG tetrapeptide / D.N. Khamidova, V.V. Bezrodnyi, A.V. Popova, S.E.

Mikhtaniuk, I.M. Neelov, E.V. Popova // International journal of biology and biomedical engineering. - 2018. - P. 45-58. - ISSN: 1998-4510. - EDN CZKSIJ.

8. Padilha C.K. and Gomes, G. (2016). Innovation Culture and Performance in Innovation of Products and Processes: A Study in Companies of Textile Industry, RAI Revista de Administração e Inovação, 13, p. 285-294.

9. T.B. Gigova and N.S. Geshanova. Algorithm for business process reengineering in industrial enterprises. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 878 012077

10. Shayah M.H. and Zehou, S. (2019). Organizational Culture and Innovation: A Literature Review, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol. 344, 3rd International Conference on Education, Culture and Social Development (ICECSD 2019), Atlantis Press, p. 465-472. № 5 (98) май, 2022 г. 45

### УСУЛИ САМАРАБАҲШИ ИСТЕҲСОЛИ РИШТАИ КАРДАВӢ ДАР ИҚЛИМИ ГАРМШУДАИ АТМОСФЕРИИ ТОҶИКИСТОН

**Шарҳи мухтасар.** Дар ин мақола натиҷаҳои омӯзиш ва таҳлили истеҳсоли ришта хангоми иқлими гарм дар минтақаи Кӯлоби Тоҷикистон оварда шудааст. Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки таъсири тағйирёбии иқлим аллақай зухур карда истодааст ва бояд таъсири манфии онҳо ба ҳадди ақал кам карда шавад. Аз ҷумла, тадбирҳои мутобиқшудан ба шароити тағйирёбанда қор карда баромадан лозим аст, ки онҳо чи хеле ки ба паст кардани сифат, нобаробарӣ ва қанда шудани риштаю ресмонҳо таъсир мерасонанд, инчунин барои ба даст овардани фоидаи имконпазири тағйирёбии иқлим нигаронида шуда метавонанд.

**Калидвожаҳо:** нахи пахта, шароити иқлимӣ, ресмон, ҳосилнокӣ, сифат, намнокгардонии ҳаво.

### EFFECTIVE METHOD OF MANUFACTURING CARDED YARN IN THE WARMING ATMOSPHERIC CLIMATE OF TAJIKISTAN

**Annotation.** This article presents the results of a study and analysis of yarn production in the conditions of climate warming in the Kulyab zone of Tajikistan. The results show that the effects of climate change are already manifesting and it is necessary to minimize their negative effects. In particular, it is necessary to develop measures to adapt to changing conditions, which can be aimed both at reducing the quality, unevenness and breakage of yarns and threads, and at obtaining the possible benefits of climate change.

**Key words:** cotton fiber, climatic conditions, yarn, productivity, quality, air conditioning.

#### Сведения об авторе:

**Курбонзода Бобоҳон Давлат** - к.т.н., доцент кафедри «Технологии лёгкой промышленности и дизайна» Института технологии и инновационного менеджмента в г. Кулябе. E-mail: bobohon-k@mail.ru

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Қурбонзода Бобохон Давлатович** - номзади илмҳои техникаӣ, дотсенти кафедраи “Технологияи саноати сабук ва дизайни” Донишкадаи технология ва менеҷменти инноватсионӣ дар шаҳри Кӯлоб. E- mail: bobohon-k@mail.ru

**Information about the author:**

**Qurbonzoda Bobokhon Davlat** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Light Industry and Design of the Institute of Technology and Innovation Management in Kulyab. E- mail: bobohon-k@mail.ru



УДК 687.1

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МУЖСКИХ ИЗДЕЛИЙ КАК ПЕРСПЕКТИВА МОДЕРНИЗАЦИИ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН****Махмудова Ф.М., Саидова Ш.А.****Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими**

**Аннотация.** В статье описывается проектирование удобной, качественной одежды на примере мужского тренчкота. Данная работа основывается на методах и технологиях современного проектирования с использованием передовых цифровых систем и программ. Используя результат данной работы, можно удовлетворить качественной одеждой мужское население исследуемого региона.

**Ключевые слова:** удобство, качество, потребитель, цифровизация, эргономическое соответствие, антропометрические данные, функциональные системы.

Известно, что в последние годы существенно увеличилось внимание государства и потребителей к эргономичной удобной одежде. Традиционные системы сбора, информации о фигуре человека и проектирование одежды требует более особого подхода. Современные потребители предъявляют много требования к удобству и качеству посадки.

Следовательно, важно учесть проблемы повышения показателя эргономичности, функциональности и удобства одежды при эксплуатации. В данной работе говорится о совершенствовании технологии проектирования удобной, качественной одежды при помощи современных и информационных технологий на примере мужского тренчкота.

Разные этнические группы имеют разные физические характеристики. По сравнению с европейцами, африканское население имеет пропорционально более длинные ноги, в то время как азиаты имеют пропорционально более короткие ноги [6]. Согласно исследованиям [5], для рассматриваемого региона, т.е. Таджикистана и других областей республики подтверждается предположение о процессе акселерации и изменении тела и торса у мужчин разного возраста. Также наблюдается значительное изменение телосложения населения в связи с ведением неактивного образа жизни (работа

и времяпровождением за компьютером, телефоном, планшетом и т.д.) наблюдается сутулость и значительный процент ожирения. Также опрос среди малых и средних предприятий, выпускающих малосерийную специальную одежду, в регионе показал, что размерный ряд, который они используют при изготовлении одежды, последние сезоны стали не подходить к покупателям, следовательно, в складах стали оставаться много неподходящей одежды.

Отсюда следует, что для потребителей в городе, где проживает много смешанных этнических групп, их распределение по населению и их антропометрические характеристики должны быть известны проектировщику, чтобы обеспечить хорошее соответствие одежды фигурам потребителей. Факторов, влияющих на проектирование эргономичной одежды и методов проектирования много, поэтому в работе исследуется учёт особенностей движения при эксплуатации мужской верхней одежды.

Существенным отличием лёгкой промышленности от других отраслей является доминирующее влияние моды, диктат потребительского спроса и постоянная смена модельного ряда и зачастую ассортимента. Актуальностью современного производства является сокращение времени выхода новых изделий на рынок при одновременном удовлетворении специфических потребностей потребителей. «Самое главное в индустрии будущего - это скорость». Кастомизация (персонализация) - нарастающий тренд, который должен соединить преимущества механизированного и автоматизированного швейного производства с гибкостью и мобильностью ателье. Данная проблема особо актуальна для Республики Таджикистан, так как в некоторых вопросах в швейной отрасли чувствуется техническая и технологическая отсталость.

Исходя данных вышеуказанного анализа, далее в работе спроектировано и разработано швейное изделие для мужского населения с применением современных технологий, как фактор модернизации в швейной промышленности Республики Таджикистан. Результаты данной работы можно использовать при проектировании мужской одежды.

Для проектирования был выбран стиль «Милитари», как наиболее модное и актуальное направление в мужской одежде. И последние годы этот вид одежды часто встречается в регионе. Следовательно, для выбора модели мужского тренчкота были исследованы модные тенденции. Особенностью стиля «Милитари» является использование различных элементов из военной формы.

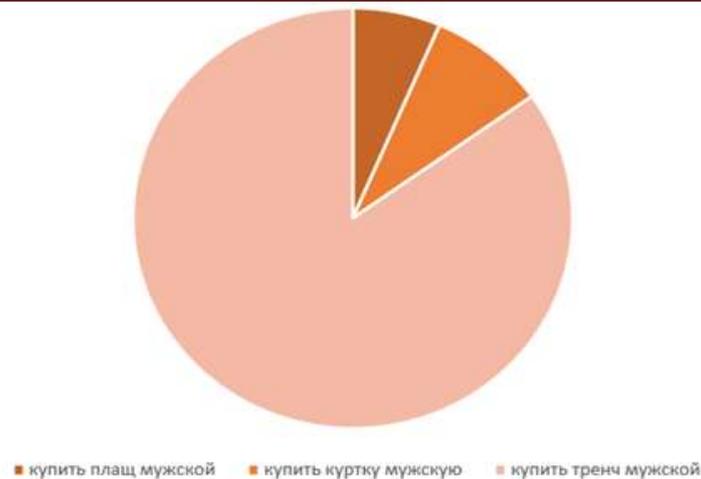
Традиционными элементами тренча являются: двубортная застёжка, высокий отложной воротник, паты, отлетная кокетка, ремень с пряжкой и спинка со средним швом, заканчивающейся встречной складкой, также у классического тренча рукава типа реглан.

О том, как относятся потребители к данному ассортименту мужского гардероба, можно познакомиться в поисковом браузере «Яндекс».

Результаты анализа проиллюстрированы в виде диаграммы на рисунке 2, основанной на сервисе «Wordstad».

**Разработка базовой и модельной конструкции.** Базовая конструкция тренчкота на параметры фигуры 182-84-101 изготовлена по методике «Мюллер и сын».

Качество посадки БК тренчкота проверено в программе CLO 3D (рисунок 3). При этом проверена соразмерность изделия по фигуре и по основным габаритам БК (ширина спинки, проймы, полочки). Также проверена горизонтальность линий груди, талии и бёдер, низа изделия и отвесное положение вертикальных линий: полузаноса, среднего шва спинки, боковых швов (передне - задний и боковые балансы).



**Рисунок 2. Анализ числа запросов в поисковой системе «Яндекс»**



**Рисунок 3. Технический рисунок мужского тренчкота**

Конструктивные прибавки для мужского тренчкота представлены в таблице 1.

После проверки качества посадки БК мужской одежды построено МК.

После проверки качества посадки изделия на фигуре уточнили длину изделия и размещение декоративно-конструктивных деталей, таких как карман, кокетки, пат рукавов, шлевок для ремня.

После изучения модельных особенностей изделия построена

Для моделирования тренчкота были использованы такие основные инструменты как:

- Edit pattern - edit dart (редактирование вытачки);
- Edit pattern - shape dart cap (редактирование формы вытачки);
- Edit pattern - rotate dart (размоделирование вытачки);
- Smooth curve (плавная кривая);
- Fulnes point (разведение по точкам);
- Fulnes line (разведение по линиям).

модельная конструкция мужского тренчкота по программе CLO 3D.

Преимуществом данной программы является то, что она позволяет в реальном времени

визуализировать результат моделирования и проверить качество посадки проектируемого изделия, тем самым сокращая затраты времени на его изготовление.

Таблица 1.

**Прибавки для расчёта БК мужской верхней одежды прямого силуэта**

№	Наименование	Обозначение	Величина, см.
1.	Прибавка к полуобхвату груди	Сгз	16,2
2.	Прибавка к полуобхвату талии	Ст	23
3.	Прибавка к полуобхвату бёдер	Сб	15
4.	Прибавка к обхвату плеча	Поп	15,5
5.	Прибавка к ширине спинки	Шс	4,5
6.	Прибавка к ширине груди	Шг	3,5
7.	Прибавка к ширине плеча	Шп	2,5
8.	Прибавка к длине рукава	Д.рук	3,3
9.	Длина изделия	Д.из.	112,5
10.	Прибавка на свободу проймы	Пс.пр.	12
11.	Прибавка на ширину проймы	Пш.пр.	6

После моделирования с целью визуализации сначала выполнено сшивание деталей в программе CLO 3D. При этом использованы такие основные инструменты как:

- Edit sewing - редактирование швов;
- Segment sewing - сегментное сшивание;
- Free sewing - свободное сшивание;
- Снеск sewing length - проверка сопряжения швов;
- Физические и визуальные свойства ткани;
- Загрузка и добавление в проект стандартных тканей из библиотеки;
- Настройка физических и визуальных свойств ткани.

Сшивание деталей по программе CLO 3D - это виртуальное соединение деталей одежды между собой. Цель виртуальной примерки - проверка качества посадки проектируемого изделия для внесения в шаблон поправок реального времени. При этом на фигуре аватара уточнили длину тренчкота и размещение декоративно-конструктивных деталей, таких как боковой прорезной карман в листочку, кокетки, паты рукавов, шлевок для ремня.

На рисунках приведены МК и примеры визуализации в CLO 3D.

Выполненная работа размещена по ссылке - <https://youtu.be/oV1G15IWq7c>

Следует отметить, что в ходе работы были получены навыки моделирования плечевых (мужской тренчкот) изделий по программе CLO 3D.

Разработана базовая, модельная конструкция и модель мужской одежды с учётом эргономики, качества посадки и норм потребления.

Иллюстрации свидетельствуют о том, что использование современной технологии может обеспечивать качество посадки свободного движения мужской одежды, не сковывать при размахе руки в разные стороны.

Таким образом, внедрение результатов данной работы на предприятиях, выпускающих мужскую одежду, способствует успешной реализации швейных изделий и повышению удовлетворённости потребителей соразмерной одеждой.

#### Литература:

1. Корнилова Н.Л., Салкуцан С.В. и др. Отдельные аспекты рlм-систем для создания цифровых фабрик в швейной промышленности // Технология текстильной промышленности 2018, № 4 (376) - С.103 -106.
2. Махмудова Ф.М. Оценка качества посадки одежды с использованием современных информационных технологий // Образование и наука в современных реалиях. - 2019, № 3. - С. 32-36.
3. Информационно-аналитический отчёт. // Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государственных ЕЭС.
4. Истомина Е.А. Оценка трендов цифровизации в промышленности // Вестник Челябинского государственного университета. - 2018. № 12 (422). - С. 108-116.
5. Сангинова Д.А. Проектирование современной национальной одежды на основе бесконтактных методов измерения женских фигур: дис. канд. техн. наук: 05.19.04/МГУДТ, Москва. - 2011. - 111 с.
6. Саидова Ш.А. Разработка метода проектирования эргономичной одежды с использованием трёхмерного сканирования: дис. канд. техн. наук: 05.19.04/МГУДТ, Москва, - 2017. - 245 с.
7. Саиди Д.Р., Махмудова Ф.М. Преимущества цифровизации лёгкой промышленности//Universum: науч. Журнал. - №70 (1). - М., Изд. «МНЦО». - 2020. - 96с.

#### ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ДАР ЛОИҲАКАШИИ МАҲСУЛОТИ МАРДОНА ҲАМЧУН ОМИЛИ РУШДИ САНОАТИ ДУЗАНДАГИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола оид ба тарҳи либосҳои бароҳат ва баландсифат дар асоси истифодаи функсияҳои системаҳои муосири техникӣ, осон кардани суръат дар раванди ба даст овардани маълумоти ибтидоӣ дар бораи ҳусса ва тарҳрезии либос оварда шудааст. Татбиқи ин натиҷаҳо дар корхонаҳои, ки барои мардон либос истеҳсол мекунад, ба фуруши бомуваффақияти либос мусоидат намуда, талаботи истеъмолкунандагонро ҷиҳати либоси шинам қонеъ гардонида, муштариёро зиёд мекунад.

**Калидвожаҳо:** бароҳатӣ, сифат, истеъмолкунанда, рақамисозӣ, мутобикати эргономикӣ, маълумоти антропометрӣ, функционалӣ.

#### THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF MEN'S PRODUCTS AS A PERSPECTIVE FOR MODERNIZATION OF THE SEWING INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**Annotation.** The article describes the design of comfortable, high-quality clothing based on the use of the functionality of modern technical systems that make it possible to speed up and facilitate the process of obtaining initial information about the figure and designing clothing. The implementation of the results of this work at enterprises producing clothes for the

male population contributes to the successful sale of garments and increases consumer satisfaction with proportionate clothing.

**Сведения об авторах:**

**Махмудова Фарангис Музаффарджоновна** - ассистент кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстильной промышленности» Политехнического института Таджикского технического университета имени М. Осими в г. Худжанде. Email: makhmudova.farangis@mail.ru; Тел: +992928314070

**Саидова Шоира Абдулатифовна** - к.т.н., старший преподаватель кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстильной промышленности» Политехнического института Таджикского технического университета имени М. Осими в г. Худжанде. Email: shoira-saidova79@mail.ru; Тел: +992927565273

**Маълумот дар бораи муаллифон:**

**Махмудова Фарангис Музаффарҷоновна** - ассистенти кафедраи “Технологияи саноати сабук ва насосии” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осимӣ дар шаҳри Хучанд. Email: makhmudova.farangis@mail.ru; Тел: +992928314070

**Саидова Шоира Абдулатифовна** - номзади илмҳои техникии, омӯзгори калони кафедраи “Технологияи саноати сабук ва насосии” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осимӣ дар шаҳри Хучанд. Email: shoira-saidova79@mail.ru; Тел: +992927565273

**About the authors:**

**Mahmudova Farangis Muzaffarjonovna** - Assistant of the Department of Technology of Light and Textile Industry of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after M. Osimi in Khujand. Email: makhmudova.farangis@mail.ru; Тел: +992928314070

**Saidova Shoira Abdulatifovna** - Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Technology of Light and Textile Industry of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after M. Osimi in Khujand. Email: shoira-saidova79@mail.ru; Тел: +992927565273



УДК. 330.368

**ҲОЛАТҲОИ КУНУНИИ МАҲСУЛОТИ ХҶРОКВОРӢ  
ВА ТАЪСИРИ ОН БА АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ**

**Меникулов С.  
Омӯзгори ДД**

**Шарҳи мухтасар.** Мақолаи мазкур ба омӯзиши амнияти озуқаворӣ кишвар, аз он ҷумла молу маҳсулоте, ки аз соҳаи кишоварзӣ вобастагии калон дошта метавонад, равона гардидааст. Ба ҳамагон маълум аст, соҳаи кишварзӣ ин соҳае мебошад, ки бо андозаи зарурӣ фаъолияти дигар соҳаҳо аз он вобастагӣ дошта метавонад. Дар шароити кунунии ҷаҳон имконияти хатарҳои эҳтимолие, ки ба амнияти озуқаворӣ кишвар таъсиррасон мегарданд, омӯхта шудааст. Аз ин лиҳоз, барои самаранок фаъолият

намудани соҳаи мазкур ва таъмини амнияти озуқавории кишвар ва рушди иқтисодиёт мебояд чораандешиҳо карда шаванд.

**Калидвожаҳо:** хатарҳои эҳтимоли, рушди иқтисодиёт, саноати хӯрокворӣ, амнияти озуқаворӣ, амнияти иқтисодӣ, соҳаи кишоварзӣ, маҳсулоти озуқаворӣ, воҳиди хӯрока, дараҷаи нархҳо, арзиши асли, воридотивазкунанда.

Инсоният бояд дар ҳама давру замон фаъолии ҷисмонӣ иқтисодӣ ва ҳаёти фаъолу солим дошта бошад, ин аз кофию бехатар будани маводи ғизоӣ ва дастрасӣ ба он мебошад. Аз ин лиҳоз дар эълонияи Рум оид ба амнияти озуқаворӣ чаҳонӣ (1996) ба уҳдадорӣ ҳар як давлат барои таъмини ҳуқуқи ҳар як шахс ба дастрасии ғизоӣ бехатар ва серғизо, ки бо ҳуқуқи ғизоӣ мувофиқ ва ҳуқуқи озод будан аз гуруснагӣ мувофиқат мекунад, ишора мекунад.

Таъмини амнияти озуқаворӣ яке аз ҳадафҳои асосии сиёсати аграрӣ иқтисодӣ давлат мебошад. Вай дар шакли умумӣ худ вектори ҳаракати ҳар як системаи озуқаворӣ миллиро ба сӯи давлати идеал ташкил медиҳад. Ба ин маъно, талош барои таъмини амнияти озуқаворӣ як раванди доимист. Дар баробари ин, барои ноил шудан ба он аксар вақт дар самтҳои рушд ва механизмҳои татбиқи сиёсати аграрӣ тағйирот ворид карда мешавад.

Гуруснагӣ дар таърихи чаҳон зуд-зуд рӯй дода буд. Баъзе аз ин фалокатҳо миллионҳо одамонро ҳалок карда, аҳолии як минтақаи калонро хеле кам карданд. Сабабҳои маъмултарин хушксолӣ ва ҷанг буданд, аммо бузургтарин гуруснагӣ дар таърихи инсонӣ ҳеҷ кас гуфта наметавонад, ки гузаштааст ё кай ба вучуд меояд.

Дар соли 2017 обҳезӣ ва дигар зилзилаҳои иқлимӣ беш аз 21 миллион нафарро ба бӯҳрони ғизоӣ ва беш аз 10 миллион нафарро дар Афғонистон, Непал, Покистон, Бангладеш, Шри-Ланка ва Яман ба ҳолатҳои изтирорӣ тела дод, ки бисёре аз онҳо низ аз низоъ ва ошӯбҳои сиёсӣ осеб дидаанд. Ҳамзамон бештаре аз ин микдор аҳоли ба беморию фақр ва саргардонӣҳои ҳаёти рӯ ба рӯ гардидаанд. Хисороти чунин ҳолатҳои гуруснагӣ ва фақр дуру дароз монда метавонад.

Масалан Сингапур дар соли 2019 тавонист танҳо 13% сабзавоти барг, 24% тухм ва 9% моҳӣ истехсол кунад. Вай дар соли 1965 ҳанӯз 60 фоизи сабзавот, 80 фоизи гӯшти паранда ва 100 фоизи тухмро иҷро карда метавонист. Дар соли 2019 мақомоти Сингапур оғози барномаи 30 ба 30-ро эълон карданд, ки ҳадафи он ба таври назаррас коҳиш додани амнияти озуқаворӣ он тавассути хоҷагиҳои гидропоникӣ<sup>1</sup> ва моҳипарварӣ мебошад.

Дар Афғонистон бошад, баъд аз ҳодисаи номбурда зиёда аз 38 % аҳоли бо маводи ғизоӣ таъмин нестанд. Дар ин маврид ба вучуд омадани фақр, бекорӣ, бемориҳо ва ҳатто камшавии ақли инсонҳо ба вучуд омада истодааст. Дар ин кишвар аз сабаби ҳолатҳои сиёсӣ то кунун аҳоли бо маводи ғизоӣ пурра таъмин намебошанд.

Ҷумҳурии Демократии Конго бошад, дувумин кишвари калонтарин дар Африко аст ва бо ноамнии ғизо рӯ ба рӯ аст. Бо вучуди фаровонии сарватҳои табиӣ онҳо ба озуқаворӣ асосӣ таъмин нестанд, ки ин ҳаёти ҳаррӯзаӣ халқи Конгоро душвор мегардонад. Камғизоӣ дар байни кӯдакон паҳн шуда, ба қобилиятҳои онҳо таъсир мерасонад ва кӯдакони дар деҳот зиндагикунанда назар ба кӯдакони дар шаҳр

<sup>1</sup> Гидропоника таҷрибаи парвариши растаниҳо бо истифода аз об ва маводи ғизоӣ мебошад. Калимаи гидропоника аз решаҳои калимаҳои юнонии қадим «ὑδωρ» ба маънои об ва «ρόπος» ба маънои кор (кор кардан дар об ё оби корӣ, ҳар кадоме, ки шумо мехоҳед) гирифта шудааст - ин усули боғдорӣ аз хок истифода намешавад.

зиндагикунанда бештар азият мекашанд [7]. Дар Конго тақрибан 33% хонаводаҳо бо ғизо таъминанд; дар музофоти шарқӣ 60 фоизро ташкил меод [8].

Дар Русия ҳуҷҷати асосие, ки маҷмуи назари расмиро оид ба ҳадафҳо, вазифаҳо ва самтҳои асосии сиёсати иқтисодии давлатиро дар соҳаи таъмини амнияти озуқаворӣ кишвар муайян мекунад, Доктринаи амнияти озуқаворӣ Федератсияи Русия мебошад, ки бо фармони Президенти онвақтаи Федератсияи Русия Дмитрий Медведев тасдиқ шудааст. Фармон аз 1 феввали соли 2010 [6]. Дар соли 2019 Шӯрои амнияти Федератсияи Русия ба таҳияи версияи нави доктрина шуруъ кард, ки интизор меравад то охири сол қабул шавад. Ҳоло бошад, дар охири соли 2020 Русия аз лиҳози амнияти ғизоӣ дар миёни 113 кишвари ҷаҳон дар ҷойи 24-ум қарор гирифт, аз лиҳози амнияти ғизоӣ аз Лаҳистон пеш гузашт ва ҳиссаи аҳолии зерин хатти фақри ҷаҳонӣ дар Русия нисбат ба Полша се маротиба камтар аст.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истеҳсоли маҳсулоти ҳӯрокворӣ (ба ғайр аз шакар)<sup>2</sup> мавҷуд мебошад. Аммо бештари ин маҳсулот аз кишварҳои ҳамсоя ва дигар давлатҳо ворид мегарданд. Истеҳсоли ғалладона ҳар сола дар кишвар зиёда аз 1586,3 ҳазор тоннаро ташкил медиҳад, ки ин аҳолии кишварро пурра таъмин карда наметавонад. Истеҳсоли гӯшт бошад, ба 167 ҳазор тонна баробар аст, ки зиёда аз 60 дарсади талаботро таъмин менамояд. Маҳсулоти ширӣ бошад, дар ҷумҳурӣ мавҷуд буда, ба таври кофӣ талаботро қонеъкунанда мебошад, аммо арзиши он низ нисбат ба соли 2020 баланд гардидааст.

Бояд тазаққур дод, ки танҳо дар соли 2021 бо арзиши 47 млн доллари ИМА чорво ва маҳсулоти чорво ворид гардидааст. Маҳсулоти раған ва дигар намудҳои гуногун он бо арзиши 165 млн доллари ИМА воридот намудаем. Маҳсулоти тайёр барои истеъмолот ба монанди қаннодӣ ва дигар маҳсулоти омодагаштаи дар шакли тайёр (шоколад, конфет, қанд, ҳасиб, панир, маҳсулоти аз шир омодагашта ва ғайра) бо арзиши 390 млн доллари ИМА харидорӣ гардидааст [2. С. 90-100].

Ба ҳамин монанд аз моҳи январ ва сентябри соли 2022 арзиши 197 млн доллари ИМА гандум аз Ҷумҳурии Қазоқистон вориди кишвар намудем. Ин воридот нисбати соли 2021 15 дарсад камтар мебошад, ки дар охири соли 2022 дараҷаи нархи гандум дар Қазоқистон низ зиёда аз 30 афзуд. Бояд қайд кард, ки мувофиқи таҳлилҳои Ташкилоти Умумиҷаҳонии Ғизо дар соли 2022 нисбат ба соли 2021 нархи маҳсулоти ғалладонагӣ 17,9 % ва гандум 15,6 % зиёд гардидааст [5].

Бо вучуди чунин нишондодҳо ҳоло ҳам хатари амнияти иқтисодӣ вучуд дошта метавонад. Чунки аз як ҷиҳат кам гаштани истеҳсоли баъзе аз маҳсулоти номбаргардида, аз ҷониби дигар бошад, ин болоравии нархҳои маҳсулоти номбаргардида хатарзо мебошанд. Мувофиқи таҳлилҳои Ташкилоти Умумиҷаҳонии Ғизо индекси нархҳо дар давоми ҳашт сол чунин аст.

Дар ҷадвали зер маълум мегардад, ки дар давоми ҳашт сол индекси нархҳо баланд гардида истодааст. Аз он ҷумла дараҷаи баландгардии индекси нархҳои рағани растанӣ дар соли 2022 нисбат ба соли 2015 индекси нархҳо 108,8 % баланд гардидааст. Маҳсулоти ширӣ бошад 62,4% баланд гардидааст, ки дар дараҷаи сеюм ғалладонагӣ мебошад, ки 61,3 %-ро ташкил медиҳад. Маҳсулоти қаннодӣ низ 37,6% индекси нархҳо баланд буда,

<sup>2</sup> Лекин дигар намуди маҳсулот аз ширинии мевачот ва ворид гардидани маҳсулоти нимтайёр ва омода намудани маҳсулот ба таври пурра ба монанди ширинию мураббоҳои гуногун аз мевачот ва истеҳсоли маҳсулоти қаннодӣ ба таври пурра дар кишвар мавҷуд мебошад.

дар охир ин нишондиҳандаи маҳсулоти гӯштӣ мебошад, ки 22,9%-ро ташкил медиҳад. Агар аз аввали моҳи январи соли 2022 ва таносуби моҳи декабри соли 2022 таҳлил намоем, дар ин маврид 1% индекси нархҳо паст гардидаанд.

**Чадвали 1.**

**Индекси нархҳои маҳсулоти озуқаворӣ мувофиқи  
маълумоти Ташкилоти Умумичаҳонии Ғизо (ҒАО)**

Солҳо	Индекси нархҳо дар маҳсулоти озуқаворӣ	Гӯшт	Шир ва маҳсулот и ширӣ	Ғаладон агихо	Равғани растанӣ	Шакар
2015	93	96,7	87,1	95,9	89,9	83,2
2016	91,9	90,0	82,6	88,3	99,4	111,6
2017	98,0	97,7	108,0	91,0	101,9	99,1
2018	95,9	94,9	107,3	100,8	87,8	87,4
2019	95,1	100	102,8	96,6	83,2	78,6
2020	98,1	95,5	101,8	103,1	99,4	79,5
2021	125,7	107,7	119,1	131,2	164,9	109,3
2022	143,7	118,9	142,5	154,7	187,8	114,5

**Сарчашма:** таҳияи муаллиф дар асоси маълумот аз сомонаи интернетии <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/ru/>.

Агар дар давоми солҳои нишондодашуда баландгардии индекси нархҳо бо нишондоди панҷ маҳсулот муқоиса намоем, мебинем, ки бо қадом дараҷа ин нишондиҳандаҳо зиёд ё кам гардида истодааст. Муқоисаи болоравии нархҳо бо фоиз нишон медиҳем, ки дар умум бошад индекси нархҳо дар давоми ҳашт сол бо чунин дараҷа баланд гардидааст.

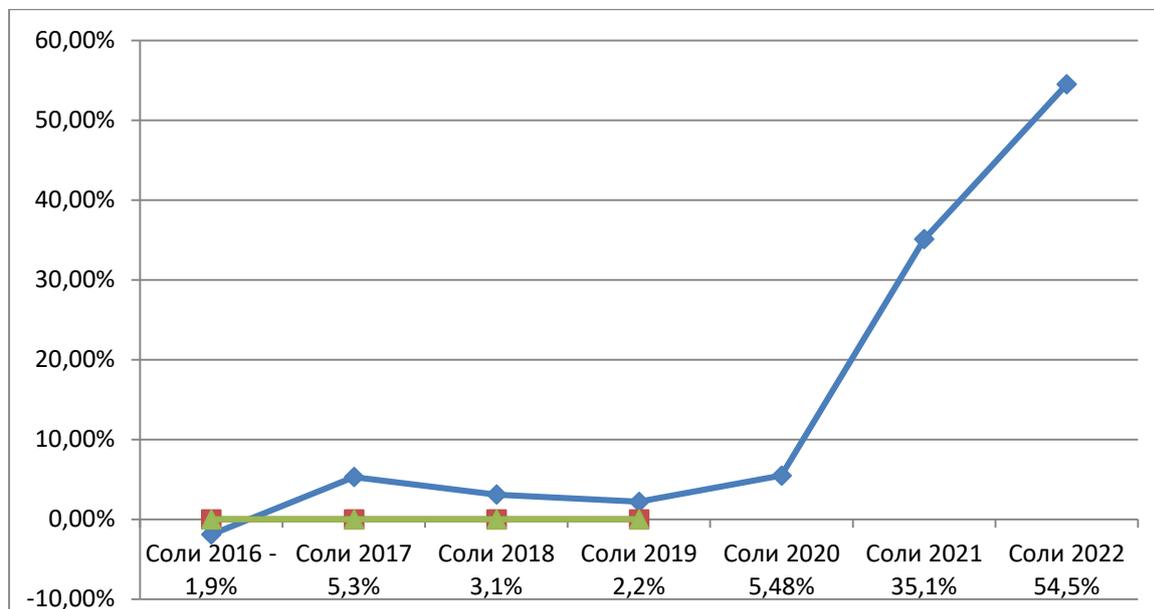
Дар чадвали зер маълум мегардад, ки аз ҳама нишондоди зиёд дар соли 2022 мебошад, ки индекси нархҳои маҳсулоти озуқаворӣ (аз ҷумла панҷ номгӯи маҳсулот) 54,5% баланд гардидааст. Ин аз он шабоҳат медиҳад, ки дар соли 2023 имконияти боз ҳам зиёд гардидани индекси нархҳо аз эҳтимол ҳолӣ нест.

Сабаби асосии ҳамаи инро бештари қоршиносон дар вазъи имрӯзаи Федератсияи Русия ва Украина мебинанд, ки таъминкунандагони асосии гандум ва бештаре аз маҳсулоти озуқаворӣ буданд. Мувофиқи пешгӯиҳои онҳо дар соли 2023 аз ин нишондод низ баланд гардидани нархи ин маҳсулот аз эҳтимол ҳолӣ нест. Бо вучуди он ки 90%-и орд ва 90% равған аз Ҷумҳурии Қазоқистон ба кишвари мо ворид мегардад, баландгардии нархи гандум аз эҳтимол ҳолӣ нест. Аз сабаби дар соли 2022 бештари таъминкунандаи маҳсулоти ғалладонагӣ ва равған Ҷумҳурии Қазоқистон гардидааст, имконияти танзимкунӣ ва мувозинат нигоҳ доштани нархро низ ҳамин давлат иҷро мекунад.

Дар умум дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 14137,9 ҳазор га заминҳои умумиро ташкил медиҳад, ки аз он 3 666,4 ҳазор ё ин ки 25,93 дарсадашро истифодаи заминҳои кишоварзӣ ташкил медиҳад. Аз он 660,9 ҳазор ё ин ки 4,6 % заминҳои кишт ва 1,09% ё 154,7 ҳазорро ниҳолҳои бисёрсола ташкил медиҳад. Аз ҳама бештар, яъне 19,9 % ё 2 818,8 ҳазорашро чарогоҳ ва 0,14 % ё 19,8 ҳазорашро заминҳои аз ҳосил бозмонда ташкил медиҳад. Боқимонда 0,12 % ё ин ки 16,2 ҳазор гектари дигар ҳамчун алафзор мавҷуд мебошад. Бо

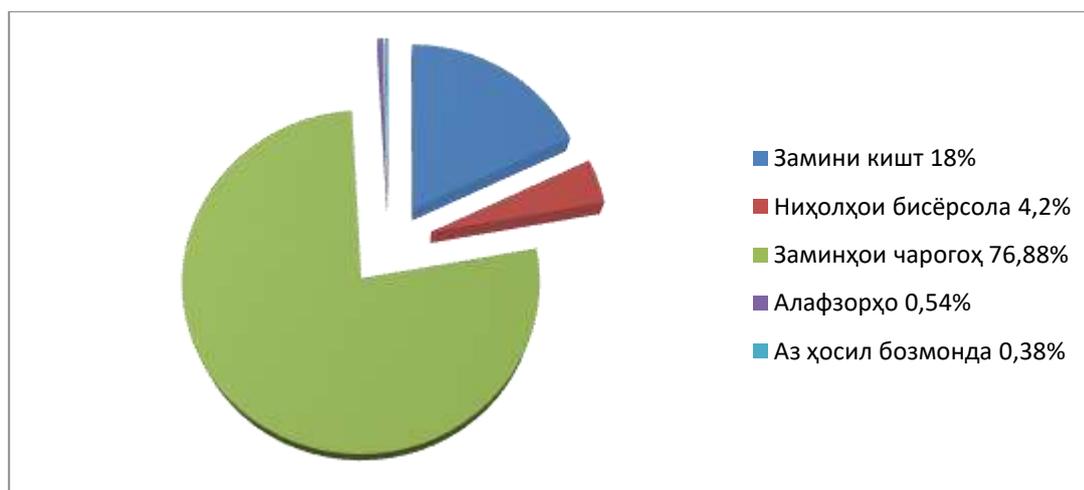
дарназардошти ин таҳлил заминҳои кишвар маълум гардид, ки 25,93 дарсадашро заминҳои истифодаи кишоварзӣ ташкил медиҳад.

**Диаграммаи 1. Дарачаи баландгардии индекси нархҳо дар давоми ҳашт соли таҳлилгардида доир ба панҷ номгӯи маҳсулоти озуқаворӣ**



**Сарчашма:** таҳияи муаллиф дар асоси чадвали яки ҳамин мақола

Дар диаграммаи 2 дида мешавад, ки саҳми зиёдро дар истифодаи заминҳои кишоварзӣ майдонҳои чарогоҳ ташкил медиҳад. Аз тамоми истифодаи заминҳои кишоварзӣ танҳо 18 дарсадашро барои кишт истифода менамоему 76,88 дарсади онро заминҳои чарогоҳ ташкил медиҳанд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо вучуди зиёд будани майдонҳои чарогоҳ арзиши маҳсулоти чорводорӣ баланд буда, имконияти ҳосилнокиаш дар солҳои охир кам гардида истодааст.



**Диаграммаи 2. Таркиби заминҳои истифодаи кишоварзидошта**

**Сарчашма:** таҳияи муаллиф дар асоси Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Омори солони Ҷумҳурии Тоҷикистон [3].

Барои таъмини пурраи маҳсулоти асосии хӯрокворӣ аз он ҷумла панҷ маҳсулоти асосие, ки дар боло нишон дода гузаштем, мебояд чораандешии ҷиддӣ ба роҳ монда шаванд.

1) Барои таъмини пурраи маҳсулоти ғалладонагӣ дар кишвар на камтар аз 500 ҳазор гектар заминҳои истифодаи кишоварзӣ барои кишти зироати ғалладонагӣ ва лӯбиёгӣ равона сохтан манфиатовар мебошад. Дар соли сипаригашта 394,5 ҳазор гектар майдони кишти ғалладонагиҳо мавҷуд буданд, ки дар гурӯҳи майдонҳои кишти заминҳои лалмӣ низ дохил мегарданд. Ин ҳам бошад, аз ҳисоби кам кардани заминҳои кишти зироати хӯроки чорво ва зиёд накардани боғзорҳо дар заминҳои ҳамвор ба роҳ мондан самараноктар аст. Дар натиҷа имконияти зиёд кардани заминҳои кишти ғалладонагиҳоро пайдо кардан имкон дорад. Имконияти дигари зиёд кардани майдонҳои кишти аз ҳисоби заминҳои ниҳолҳои мева ва буттамевагиҳо, ки дар соли сипаригардида миқдори ин заминҳо 161 ҳазор гектарро ташкил меод.

2) Зиёд кардани заминҳои обӣ барои кишти зироати ғалладонагиҳо. Бо вучуди мавҷуд будани иқтидори зиёди захираи об дар кишвар ба ҳисоби максималӣ 764 ҳазор гектар заминҳои обиро ташкил медиҳад, ки 20,83 %-и заминҳои умумии истифодаи кишоварзӣ ва зиёда аз 80 дарсади заминҳои кишоварзӣ ташкил медиҳад. Бо вучуди он, ки бештари ин заминҳо тайи якҷанд сол ҷӯю захбурҳои он дар шароити на он қадар хуби қорӣ фаъолият мекунанд мебояд дар шароити имрӯз заминҳои обии кишвар зиёд карданро дар мадди аввал гузорем.

3) Истифодаи роҳҳои интенсивӣ барои зиёд кардани ғалладонагӣ ва дигар маҳсулоти кишоварзӣ. Дар масъалаи истифодаи роҳҳои интенсивии зироати ғалладонагиҳо мебояд аз таҷрибаҳои давлати Изроил истифода намоем, ки миқдоран замини кишташон нисбат ба майдони кишти кишвари мо камтар мебошад, истифода намуд.<sup>3</sup>

Доир ба зиёд намудани маҳсулоти ширию гӯшти низ имконияти зиёд дар кишвар мавҷуд аст, ки иқтидор ва арзиши онро нигоҳ дошта дараҷаи таъминнокии маҳсулотҳои гӯштиро (маҳсулоти шири ба ҳар сар аҳоли ба таври 100 дарсад мавҷуд аст аммо арзишаш нисбатан баланд мебошад) таъмин намоем. Инҳам бошад бо роҳи зиёд кардани зироатҳои ширадор дар кишвар ва қорқарди он дар саноат мебошад, ки дар ин маврид мо якҷанд мушкilotро ҳал менамоем.

Мушкilotи таъмини рағған аз ҳисоби истеҳсоли маҳсулоти ватанӣ дар кишварро низ дар ҳолати ворид нагаштани он бо якҷанд роҳ баргараф қарда метавонем.

4) Ба роҳ мондани кишти зироати чорво дар минтақаҳои кишвар бо роҳҳои ҳавасмандӣ ва назорати мақомоти маҳаллӣ ба роҳ монда метавонем. Хубии ин қор дар он аст, ки ин зироат ба монанди зағир, масҳар, қунҷид ва дигар навъҳои он дар заминҳои лалмӣ низ ба роҳ мондан имкон дорад. Барои кишти ин набояд заминҳои кишти ғалладонагиҳо ва ё дигар майдонҳои кишти ҷудо қарда шавад. Балки бо роҳи кишти ин зироат дар тоқзорҳои кишвар махсусан дар заминҳои лалмии он (бештари тоқзорҳои кишвар лалмӣ) мебошанд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 39,1 ҳазор гектарро тоқзорҳо ташкил медиҳанд, ки дар мавриди кишти намудани 15 ҳазор гектар чунин зироат имконияти 4 500 тонна рағғани

<sup>3</sup> Дар Изроил 5%-и маҷмуи маҳсулоти дохилияшро соҳаи кишоварзи ташкил медиҳад ва дараҷаи таъминокиаш бошад 95 %-ро ташкил медиҳад. Дар бештари ҳолатҳо барои зироатҳои кишоварзӣ қамчинии об низ пайдо мегарданд, ки бо истифода аз обмонии қатрагӣ самаранокии обро таъмин менамоянд. Чунки, истифодаи об барои соҳаи кишоварзӣ то 60-72 % таъмин қарда метавонаду ҳалос.

тозаи биологӣ истехсол карданро имкон дорем. Инчунин маҳсулоти иловагӣ ва хӯроки серғизои чорво истехсол менамоем. Аз ҳамин лиҳоз дар паёми худ Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ”, ки санаи 23.12.2022 дар шаҳри Душанбе баргузор гардида буд, ба Вазорати саноат ва технологияҳои нав вазифадор намуд, ки дар ҳамкорӣ бо соҳибкорону сармоягузoron дар соли 2023 корхонаи равшанбарории шаҳрҳои Душанбе, Бохтар ва Конибодомро тавассути муҷахҳазгардонӣ бо технологияҳои муосир бо иқтисодии истехсолии солҳои қаблӣ онҳо барқарор созед, ки ин ва дигар пешниҳодҳои мазкур метавонанд самаранокии баланди иқтисодӣ диҳанд.

Дар хулосаи банди мазкур мехоҳем, доир ба масъалаи зарурати коҳиш додани вобастагии бозори истеъмолӣ аз маҳсулоти воридотӣ, ки дар Паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд гардидааст, ҷамъбаст намоем: «Бо дарназардошти вазъи мураккаби ҷаҳони имрӯза мо минбаъд низ бояд тарзе кор кунем, ки ба ҳар гуна мушкилоти эҳтимолӣ омода бошем ва нагузорем, ки мардумамон аз норасоии маводи ғизоӣ танқисӣ кашанд» [1, 20].

#### Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ», Душанбе, 26 январи соли 2021. - Душанбе, 2021, КВД КТН “Шарқи озод”-и Дастгоҳи иҷроияи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - 47 с.
2. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Фаъолияти иқтисоди берунаи Ҷумҳурии Тоҷикистон. - С. 90-100.
3. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Омори солони Ҷумҳурии Тоҷикистон, саҳ. 272-276. Дар умум 413 саҳ.
4. Сомонаи интернетии <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/ru/>.
5. Сомонаи Спутник Таджикистан 1 декабри соли 2023.
6. Утвeрждeна Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Президент России. Дата обращения: 25 мая 2019. Архивировано 25 июня 2019 года.
7. Ngianga-Bakwin Kandala, Tumwaka P Madungu, Jacques BO Emina, Kikhela PD Nzita, Francesco P Cappuccio. Malnutrition among children under the age of five in the Democratic Republic of Congo (DRC): does geographic location matter? (англ.) // BMC Public Health. - 2011-12. - Vol. 11, iss. 1. - P. 261. - ISSN 1471-2458. - doi:10.1186/1471-2458-11-261. Архивировано 27 октября 2019 года.
8. Patou Masika Musumari, Edwin Wouters, Patrick Kalambayi Kayembe, Modeste Kiumbu Nzita, Samclide Mutindu Mbikayi. Food Insecurity Is Associated with Increased Risk of Non-Adherence to Antiretroviral Therapy among HIV-Infected Adults in the Democratic Republic of Congo: A Cross-Sectional Study (англ.) // PLOS ONE. - 2014-01-15. - Vol. 9, iss. 1. - P. e85327. - ISSN 1932-6203. - doi:10.1371/journal.pone.0085327. Архивировано 28 декабря 2019 года.

#### ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ.

**Аннотация.** Данная статья посвящена изучению продовольственной безопасности страны, в том числе товаров и продуктов, которые могут сильно зависеть от сельского

хозяйства. Всем известно, что промышленность страны - это отрасль, которая может зависеть от неё в той мере, в какой это необходимо для деятельности других отраслей. В современных условиях мира изучена возможность возникновения неожиданных рисков, влияющих на продовольственную безопасность страны. С этой точки зрения должны быть приняты меры для эффективного функционирования этого сектора и обеспечения продовольственной безопасности страны и экономического развития.

**Ключевые слова:** потенциальные риски, экономическое развитие, пищевая промышленность, продовольственная безопасность, экономическая безопасность, аграрный сектор, продовольственные товары, продовольственная единица, уровень цен, реальная стоимость, импортер.

## THE CURRENT SITUATION OF FOOD AND ITS IMPACT ON FOOD SECURITY

**Annotation.** This article is devoted to the study of the country's food security, including goods and products that may be heavily dependent on agriculture. Everyone knows that the industry of a country is an industry that can depend on it to the extent necessary for the activities of other industries. In modern conditions of the world, the possibility of unexpected risks that affect the food security of the country has been studied. From this point of view, measures must be taken for the effective functioning of this sector and ensuring the country's food security and economic development.

**Key words:** potential risks, economic development, food industry, food security, economic security, agricultural sector, food products, food unit, price level, real value, importer.

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Меникулов Саидшоҳ Махмадқулович** - муаллими калон Донишгоҳи давлатии Данғара, унвонҷӯи кафедраи “Назарияи иқтисодӣ”. E-mail: [caid-men@mail.ru](mailto:caid-men@mail.ru); Тел. (+992) 918172224; (+992) 901313868

### Информация об авторе:

**Меникулов Саидшах Махмадқулович** - соискатель кафедры «Экономической теории», старший преподаватель Дангаринского государственного университета. E-mail: [caid-men@mail.ru](mailto:caid-men@mail.ru); Тел. (+992) 918172224, (+992) 901313868

### Information about the author:

**Menikulov Saidshah Mahmadvulovich** - Dangara State University, candidate for the title of the Department of Economic Theory, senior teacher. E-mail: [caid-men@mail.ru](mailto:caid-men@mail.ru); Tel. (+992) 918172224, (+992) 901313868.



**ИССЛЕДОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕСТА ИЗ СМЕСИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ И ВЫСОКОБЕЛКОВОГО ПОРОШКА ИЗ СЕМЯН МАША****Негматуллоева М. Н., Гафоров А. А., Мухиддинов А.Р., Собиров Р.Э.***ХПИТТУ имени академика М.С. Осими,  
Технологический университет Таджикистана*

**Аннотация:** в статье приводятся перспективы использования высокобелкового порошка (ВП) из семян маша в производстве пшеничного хлеба в разных пропорциях для обогащения нового продукта белками, а также результаты исследования реологических свойств образцов теста пшеничного хлеба с добавлением ВП из семян маша на фаринографе. Результаты приведены в качестве таблицы и диаграмм, по итогам данных исследований введение ВП из семян маша повлиял на все показатели фаринографа: консистенция, время образования теста, на водопоглатительные свойства, устойчивость, степень разжижения и показатели качества по фаринографу.

**Ключевые слова:** маш, высокобелковый порошок (ВП), хлеб, тесто, реология, фаринограф, консистенция, водопоглощение, устойчивость, разжижение, качество.

Бобы и зернобобовые и их модификации широко используются с целью обогащения продуктов питания: хлебобулочных изделий, молочных продуктов и мясных полуфабрикатов белками, витаминами и макро- и микронутриентами.

Маш прежде всего является источником очень полезного и одним из главных необходимого каждому человеку белка, особенно для населения, не употребляющего в пищу мясо и мясные продукты по культурным или экономическим соображениям [1].

Очевидно, что зерновые культуры и бобы играют важную роль в жизни народа Таджикистана. Согласно статистическому отчету, более 60% суточных диетических питательных веществ берутся из злаков и бобов, что свидетельствует о большой потребности в этих культурах. Особенно бобовые культуры являются важным источником белка для здоровья человека.

Как продукты питания, фасоль, горох, маш, конские бобы и другие являются одними из наиболее древних и распространенных культур в Таджикистане [2].

Хлеб является одним из основных продуктов питания населения Среднеазиатских стран, в том числе и Таджикистана [3,4], поэтому обогащения хлеба белком и жизненно необходимыми веществами это лёгкий путь удовлетворения потребности населения в них.

В тоже время среди населения Таджикистана популярны хлебобулочные изделия и хлеб в частности, которые вырабатываются из пшеничной муки высшего сорта. Этот вид хлеба обладает пониженной биологической ценностью белка, в них мало пищевых волокон, небольшое содержание кальция при значительном уровне фосфора [3, 5]. Использование любых видов зернобобовых в больших концентрациях влияет на товарный вид продукта, что снижает потребность к данному продукту, поэтому в ряде проведенных опытов рекомендуется в основном использование минимального соотношения добавок. В хлеб в основном добавляют любой обогатитель в сухом виде: порошка, муки, сухих концентратов, крупы и т.д.

Доказано, что чем выше содержание белка в муке и чем лучше качество клейковины, тем медленнее черствеет хлеб [6].

К добавкам растительного происхождения относятся зерновые, бобовые, масличные, овощные, плодовые культуры и продукты их переработки, а также добавки из прочего растительного сырья [5,7].

С целью изобретения хлеба функционального назначения (ФН), его обогащали такими видами зерновых культур, как рожь, тритикале, овёс, ячмень, гречиха, кукуруза, рис, просо, сорго, полба, амарант, а из зернобобовых использовался весь ряд, от арахиса до сои. Но во всех литературах рекомендуется использования обогатителей в ограниченном количестве (в пределах 10%), так как большие концентрации неблагоприятно сказываются на качестве продукта и на его товарный вид, что влечёт за собой понижения спроса.

В связи с этим одним из направлений обогащения хлебобулочных изделий биологически ценными нутриентами является введение высокобелковых компонентов, и предпочтение по праву отдается бобовым культурам, одной из которых является маш.

Пророщенные бобы маша в разных формах рекомендуют использовать как сырьё для производства функциональных продуктов питания (ФПП), к примеру, мясных куриных рулетов [8], свежих салатов [9], в хлебопечении [3], овощных консервированных салатов, а также использование обогащенного гомогенизата из модифицированных семян маша в производстве хлеба [10].

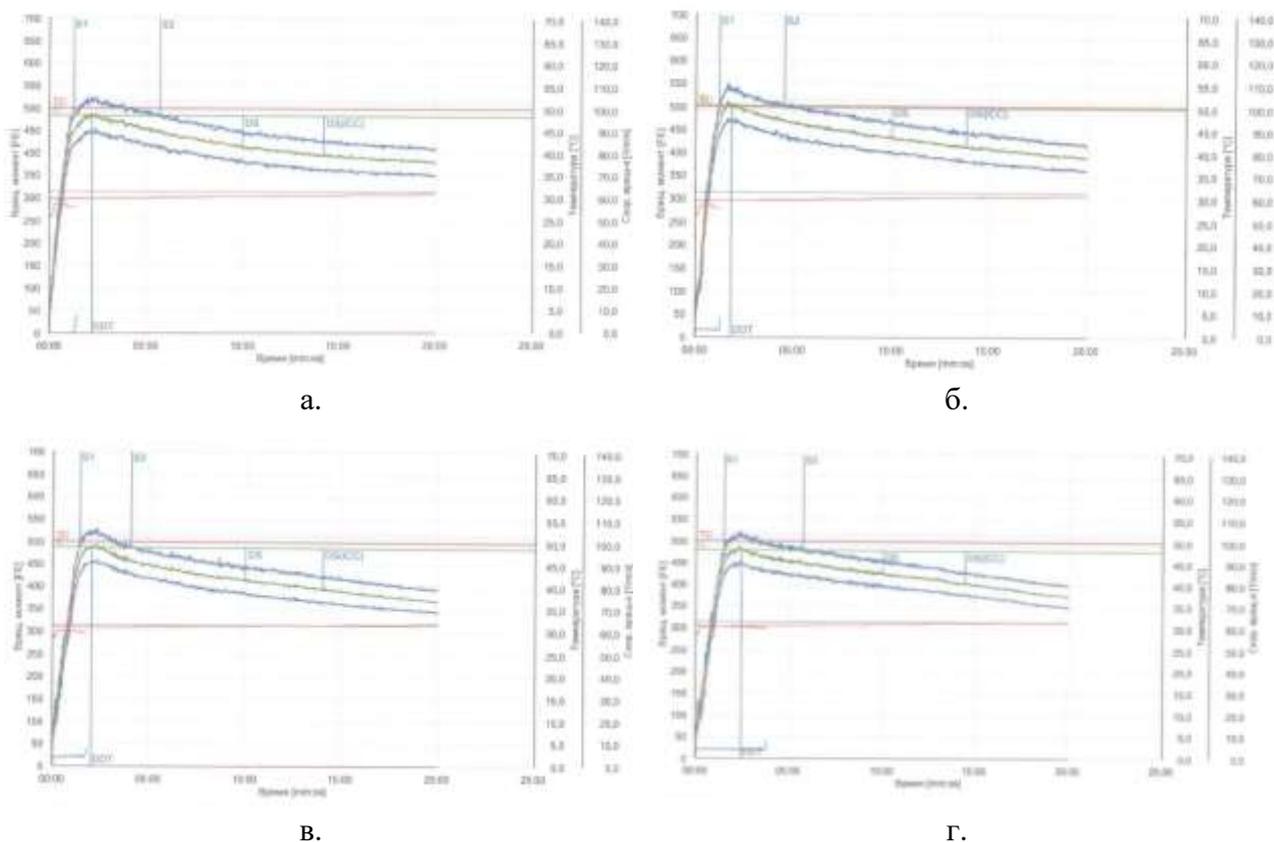
Каждый пищевой продукт имеет свой индивидуальный химический состав, но реологические свойства продукта могут быть абсолютно разными. Реологические свойства продукта зависят от технологических свойств и рецептуры данного продукта. Первым термин «реология» (деформационные свойства и текучесть веществ) ввёл в использование в 1929 году американский ученый Юджин Бингам. Аналогичный термин в Советском Союзе появился благодаря Г.В. Виноградову.

Одной из наиболее важных характеристик теста, определяющие её качественные показатели для хлебопечения, выбранной зерновым сообществом, является реологические свойства [11]. Даже небольшие изменения состава теста могут оказать колоссальное влияние на его реологические характеристики [12].

Основной целью явилось изучение влияния ВП из семян маша, вносимой в смесь с пшеничной мукой высшего сорта, на реологические свойства теста.

Тесто для формового хлеба из пшеничной муки высшего сорта и с добавлением ВП из семян маша было приготовлено безопасным способом, в соотношениях: образец №1 – формовой пшеничный хлеб, контроль; образец №2 – формовой пшеничный хлеб с добавлением 10%-го ВП из семян маша; образец №3 – формовой пшеничный хлеб с добавлением 20%-го ВП из семян маша и образец №4 – формовой пшеничный хлеб с добавлением 30%-го ВП из семян маша.

Проведение комплексных исследований влияния ВП на реологические свойства теста позволит более точно составлять рецептуры смесей на ее основе и прогнозировать их поведение при замесе. Определение водопоглощения и реологических характеристик теста проводились с применением фаринографа Vrabender в соответствии с ГОСТ Р 51404-99 (ИСО 5530-1-97).



**Рисунок 1. Фаринограмма теста из пшеничной муки высшего сорта с добавлением ВП из семян маш в разных соотношениях:**

а. Образец №1 (Контроль); б. Образец №2 (10%); в. Образец №3 (20%); г. Образец №4 (30%)

Внесение ВП из семян маша в мучную смесь, оказало влияние на все показатели реологических свойств теста, фаринограмма и результаты фаринографических параметров пшеничной муки высшего сорта и с добавлением ВП из семян маша в разных соотношениях приведены на рис. 1.

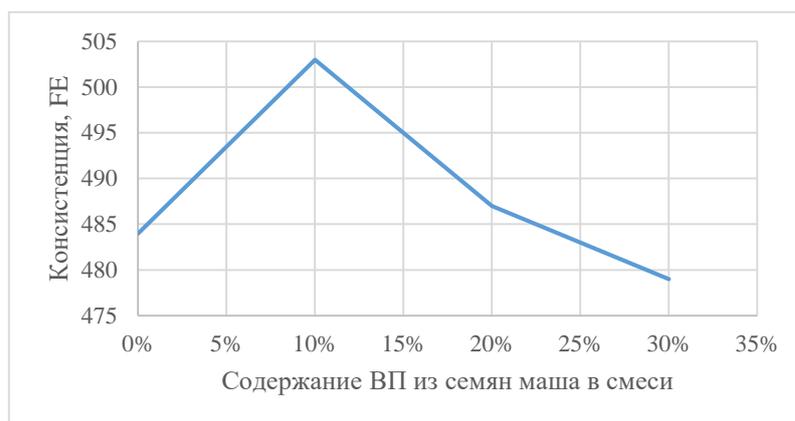
Внесение ВП из семян маша в мучную смесь оказало большое влияние на все показатели реологических свойств теста. Результаты реологических характеристик образцов теста на фаринографе представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Результаты испытаний на фаринографе смеси из пшеничной муки высшего сорта и ВП из семян маш в разных соотношениях**

Описание	Ед. измерения	Значение			
		Образец №1 (Контроль)	Образец №2 (10%)	Образец №3 (20%)	Образец №4 (30%)
Консистенция	FE	484	503	487	479
Время образования теста	мин:сек	02:14	01:51	02:02	02:28
Водопоглощение	%	58,9	61,9	65,0	68,4
Устойчивость	мин:сек	04:28	03:17	02:39	04:14
Степень разжижения теста через 10 мин после старта	FE	68	69	73	53

Степень разжижения теста через 12 мин после максимума (ИСС)	FE	87	89	92	76
Показатель качества фаринографа	мм	52	41	41	57

Из результатов анализа приведенных в таблице можно сделать следующие выводы: с добавлением ВП из семян маша время образование теста сокращается, что является положительным показателем; водопоглощение увеличивается; при увеличении белковой фракции ВП нарушается баланс и, как следствие, устойчивость теста к замесу снижается.



**Рисунок 2 – Влияние содержания ВП из семян маша в смеси на консистенцию теста**

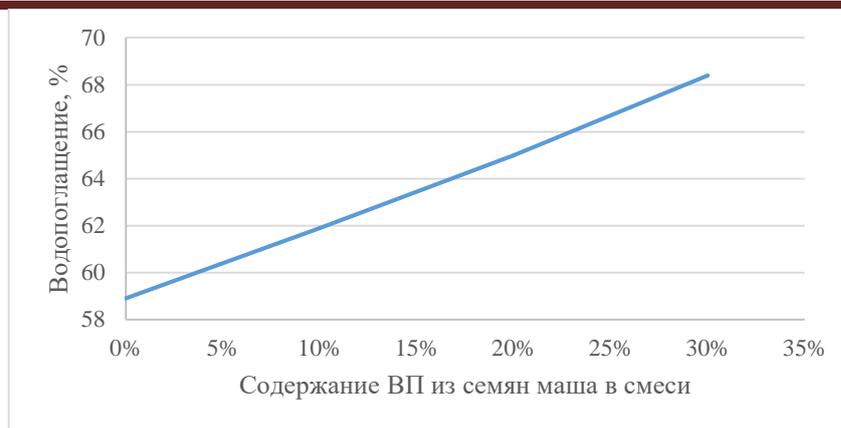
Ухудшение реологических характеристик теста с добавлением ВП из семян маша связано с тем, что белки ВП состоят в основном из солерастворимых белков, содержание же белков, которая формирует клейковину незначительно.

Зависимости отдельных реологических характеристик теста от содержания ВП в смеси приведены на рисунках 2,3,4 и 5.

При определении реологических свойств теста на фаринографе консистенцией считается сопротивляемость теста замешиванию в тестомесилке при установленной постоянной скорости, которая выражается в условных единицах фаринографа (ЕФ-FE). В целом идеальной консистенцией считается 500 ЕФ, другие показатели такие как водопоглощение, разжижение и время образования теста в прямую зависят от этого показателя [13,14]. Вне зависимости от сорта муки, ингредиентов теста и дозировки добавок, если показатель консистенции в пределах от 470 до 530 ЕФ это считается не значительным изменением. Результаты испытаний на фаринографе консистенции образцов теста с разным содержанием ВП из семян маша также свидетельствуют о том, что нет значительных отклонений от норм.

Время образования теста при добавлении ВП из семян маша в количестве 10 и 20% незначительно сокращается на 23 сек (17%) и 12 сек (8,9%), но при дальнейшем с увеличением количества ВП на 30% наблюдается возрастания, но тоже в незначительном количестве (10,4%).

Зависимость водопоглотительной способности теста от содержания ВП из семян маша в смеси с пшеничной мукой высшего сорта показана на рисунке 3.

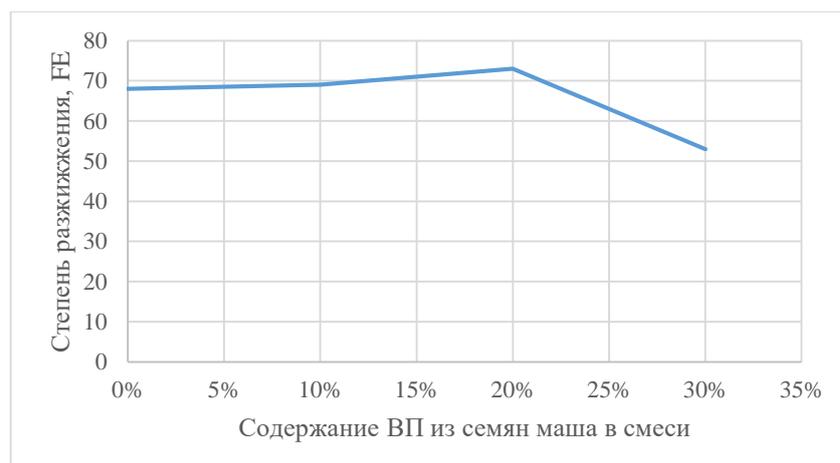


**Рисунок 3 – Влияние содержания ВП из семян маша в смеси на водопоглощительную способность теста**

Анализируя полученные данные, можно сделать выводы, что количественное увеличение добавления ВП в смесь приводит к росту водопоглощительной способности теста. Это объясняется высоким содержанием белков в составе ВП, так как белки обладают высокой водопоглощительной способностью, тем самым значительно увеличиваются в объёме.

Устойчивость теста к замесу при добавлении ВП в количестве 10 и 20% демонстрирует сокращение на 26,5 и 40,6%, однако при анализе образцов теста с большим содержанием ВП показатель устойчивости теста к замесу восстанавливается до показателя контрольного образца (см. показатель  $S_1$ - $S_2$  рис. 1). При внесении ВП в количестве 10 и 20% баланс белковые фракции ВП из семян маша и пшеничной муки нарушается в следствии чего устойчивость теста к замесу снижается.

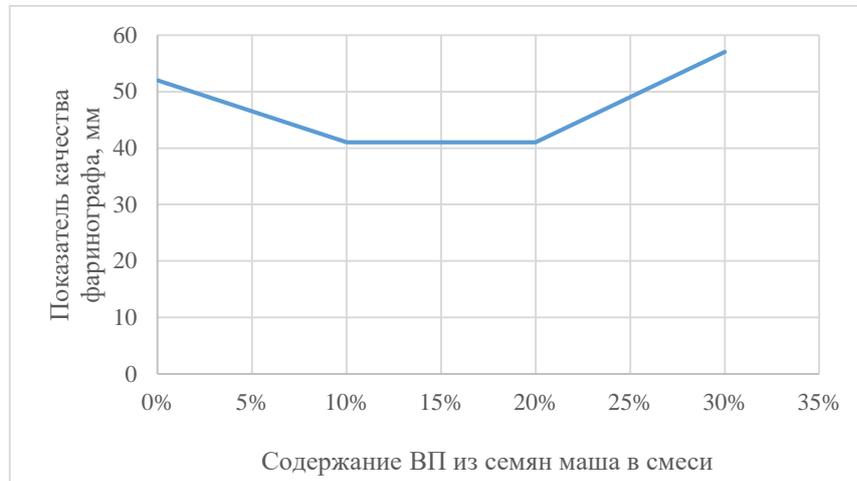
Показатель степени разжижения (рис. 4) через 10 минут после замеса для образцов теста с 10%-ным и 20%-ным добавлением ВП из семян маша имеет небольшие изменения относительно контрольного, но при добавлении 30% ВП показатель снижается на 22%, относительно контрольного образца.



**Рисунок 4 – Влияние содержания ВП из семян маша в смеси на степень разжижения теста**

Подобная зависимость наблюдается и для показателя степени разжижения образцов теста через 12 минут после достижения точки максимума (ИСС), в этом случае показатель для образца с добавлением в количестве 30% снижается на 12,6%, относительно контрольного

образца. Считается, что снижение показателя степени разжижения теста свидетельствует об улучшении его реологических свойств, в то время как его увеличение показывает обратное. Следовательно, замена 10 и 20% пшеничной муки на ВП из семян маша оказывает незначительное влияние на оба показателя степени разжижения, в то время как его увеличение на 30% положительное.



**Рисунок 5 – Влияние содержания ВП из семян маша в смеси на показатели качества фаринографа**

Показатель качества фаринографа (рис. 5) это величина, интегрирующая все реологические показатели качества теста данным прибором [15], увеличение этого показателя свидетельствует о высоком качестве теста.

При исследовании образцов с добавлением ВП установлено, что наибольшее значение показателя качества фаринографа соответствует образцу с добавлением ВП из семян маша взамен пшеничной в количестве 30%, но следует отметить, что внесение любого количества ВП влечёт за собой изменения, которые нуждаются в комплексной оценке и анализе.

Таким образом, внесение в смесь с пшеничной мукой высшего сорта ВП из семян маша отразилось на всех реологических показателях качества теста. Так, значительно увеличилась водопоглотительная способность теста, уменьшилось время образования теста, но с увеличением концентрации ВП более чем на 20% этот показатель тоже начал увеличиваться, на этом же параметре вырос показатель качества фаринографа. Исходя из вышеизложенного, можно рекомендовать вносить в смесь до 10% ВП взамен пшеничной муки высшего сорта. При этом не наблюдается значительное ухудшение реологических показателей качества теста, наряду с чем количество белка в составе формового хлеба значительно увеличивается. А также по результатам проведённых анализов добавление ВП в малых количествах не приводит к значительным изменениям органолептических показателей продукта. Таким образом, без значительных изменений органолептических свойств можно получить новый продукт, обогащенный белком и с аналогичными показателями реологических свойств контрольного образца.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мячикова, Н.И., Сорокопудов, В.Н., Биньковская, О. В., Думачева, Е.В. (2012). Пророщенные семена как источник пищевых биологически активных веществ для организма человека. Современные проблемы науки и образования, 5.

2. Сайдаминов, Х.Х. Биологическая продуктивность некоторых видов бобовых культур в условиях почвенной засухи / Х.Х. Сайдаминов, Н.А.Маниязова, М.Х. Атоев, А. Абдуллаев // Доклады академии наук Республики Таджикистан 2016, том 59, №5-6. – с. 264-269
3. Суховарова, М.А. Перспективы использования семян маша в хлебопечении / М.А. Суховарова, О.Г. Чижикова, Л.О. Коршенко // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. №1(41). – с. 61-66
4. Буриев, З.К. Фактическое питание населения некоторых районов Республики Таджикистан. Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук. – 2017. – №2-4 (50). – С. 78-84
5. Применение функциональных добавок и нетрадиционных видов сырья в хлебопекарной промышленности [Электронный ресурс]. – <http://processes.open-mechanics.com/articles/271.pdf>
6. Османьян Р. Г. Влияние рецептурных компонентов на качество заварных бездрожжевых полуфабрикатов и хлеба (влияние жировых и белковых компонентов) // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. 2010. № 4. С. 962.
7. Чалдаев, П.А. Современные направления обогащения хлебобулочных изделий (аналитический обзор рефератов ВИНТИ) // Хлебопечение России. – 2011. - №2. – С. 24-27.
8. Крючкова, Е.А. Разработка куриного рулета с проростками фасоли «маш» / Е.А. Крючкова, Е.А. Речкина // В сборнике: Актуальные вопросы переработки и формирование качества продукции АПК. Материалы международной научной конференции. Красноярск. – 2021. - С. 150-153
9. Хоровинников, Д.С. Характеристика свойств пророщенного зерна маш. Электронно научно списание «Парадигма». – 2022, №5. – ISSN 2367-8658. – [www.paradigma.science](http://www.paradigma.science)
10. Казымов, С.А.О. Использование модифицированных семян маша в производстве функциональных продуктов питания (диссертация). – Краснодарь. – 2013.- 131 с.
11. Darčević Hadnađev, T. The Role of Empirical Rheology in Flour Quality Control / T. Darčević Hadnađev, M. Pojić, M. Hadnađev, A. Torbica // Wide Spectra of Quality Control. – 2011. – P. 335–360.
12. Пирогов, А. Н. Инженерная реология. Учебное пособие / А. Н. Пирогов, Д. В. Доня. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 110 с.
13. Лошаков, В.Г. Стандартизированный метод определения качества пшеничной муки на фаринографе / В.Г. Лошаков, Н.М. Личко, Ф. Элвмер, М.Ш. Бегаулиев // Известия ТСХА. - №4. – 2002. – С. 153-158.
14. Определение физических свойств теста с применением фаринографа [электронный ресурс]-[https://agroclass.orensau.ru/images/methodiken/LPZ\\_Opr-e\\_fiz-h\\_sv-v\\_testa.pdf](https://agroclass.orensau.ru/images/methodiken/LPZ_Opr-e_fiz-h_sv-v_testa.pdf)
15. Diosi, G. Role of the farinograph test in the wheat our quality determination / G. Diosi, M. More, P. Sipos Acta Univ. Sapientiae, Alimentaria. – 2015. – № 8. – P. 104-110.

## ТАҲҚИҚОТИ ХУСУСИЯТҲОИ РЕОЛОГИИ ХАМИР АЗ ОРДИ ГАНДУМӢ ВА ХОКАИ СЕРСАФЕДА АЗ ТУХМИ МОШ

**Шаохи мухтасар:** Дар мақола дурнамои истифодаи хокаи сафедаи баланд (ХС) аз тухми мош дар истеҳсоли нони гандумӣ дар таносуби гуногун барои ғанисозии маҳсулоти нав бо сафедаҳо, инчунин натиҷаҳои таҳқиқи хосиятҳои реологии намунаҳои хаамири нони

гандумӣ бо иловаи ХС аз тухми мош дар фаринограф оварда шудааст. Натиҷаҳо ҳамчун чадвал ва диаграммаҳо оварда шудаанд, аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқоти илова намудани ХС аз тухми мош ба ҳамаи нишондиҳандаҳои фаринограф таъсир расонд: консистенсия, вақти ташаккули хамир, ба хусусиятҳои чаппидани об, устуворӣ, дараҷаи моеъшавӣ ва нишондиҳандаҳои сифат аз рӯи фаринограф.

**Калидвожаҳо:** мош, хокаи сафедаи баланд (ХС), нон, хамир, реология, фаринограф, консистенсия, обкашӣ, устуворӣ, моеъшавӣ, сифат.

## STUDY OF THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF DOUGH FROM A MIXTURE OF WHEAT FLOUR AND HIGH PROTEIN POWDER FROM MUNG BEAN SEEDS

**Abstract:** the article presents the prospects for the use of high-protein powder (HPP) from mung bean seeds in the production of wheat bread in different proportions to enrich the new product with proteins, as well as the results of studying the rheological properties of wheat bread dough samples with VP pressure from mung seeds on a farinograph. The results are presented in the form of tables and diagrams, according to the results of these studies, the introduction of VP from mung bean seeds affected all indicators of the farinograph: consistency, time of formation of tetsa, water absorption properties, stability, degree of liquefaction and quality indicators according to the farinograph.

**Key words:** mung bean, high-protein powder (HPP), bread, dough, rheology, farinograph, consistency, water absorption, stability, liquefaction, qualities.

### Маълумот дар бораи муаллифон

**Негматуллоева Махинбону Негматуллоевна** муаллими калони кафедраи технологияи хӯроквории ДДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ, унвонҷӯи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон, +992927727173, [m.n.mahina@mail.ru](mailto:m.n.mahina@mail.ru)

**Гафоров Абдулазиз Абдуллофизович** – доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи «Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти хурока»-и Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел: +992927798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)

**Мухиддинов Анвариддин Риёзиддинович** доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи технологияи хӯроквории ДДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ, +992929665172, [anvaridin.45@mail.ru](mailto:anvaridin.45@mail.ru)

**Собиров Рустам Эркинҷонович** докторанти PhD-и Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон, +992927175524, [rustamchik.86@mail.ru](mailto:rustamchik.86@mail.ru)

### Сведение об авторах

**Негматуллоева Махинбону Негматуллоевна** - Старший преподаватель кафедры технология пищевых продуктов, ХПИТТУ имени академика М.С.Осими, соискатель Технологического Университета Таджикистана, +992927727173, [m.n.mahina@mail.ru](mailto:m.n.mahina@mail.ru)

**Гафоров Абулазиз Абдуллофизович** – Доктор технических наук, профессор кафедра «Машины и аппараты пищевых производств» Технологического университета Таджикистана., +992907798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)

**Мухиддинов Анвариддин Риёзиддинович** - Доктор биологических наук, профессор кафедры технология пищевых продуктов, ХПИТТУ имени академика М.С.Осими, +992929665172, [anvaridin.45@mail.ru](mailto:anvaridin.45@mail.ru)

**Собиров Рустам Эркинджонович** - PhD докторант Технологического Университета Таджикистана, +992927175524, [rustamchik.86@mail.ru](mailto:rustamchik.86@mail.ru)

#### Information about the authors

**Negmatulloeva Makhinbonu Negmatulloevna** - Senior Lecturer of the Department of Food Technology, Academician M.S.Osimi КНПТТУ, Candidate of the Technological University of Tajikistan, +992927727173, [m.n.mahina@mail.ru](mailto:m.n.mahina@mail.ru)

**Gafarov Abulaziz Abdullofizovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of "Machines and Devices of Food Production", Technological University of Tajikistan., +992907798907, email: [abdulaziz.gaf@mail.ru](mailto:abdulaziz.gaf@mail.ru)

**Mukhiddinov Anvariddin Rieziddinovich** - Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Food Technology, КНПТТУ named after Academician M.S.Osimi, +992929665172, [anvaridin.45@mail.ru](mailto:anvaridin.45@mail.ru)

**Rustam Erkinjonovich Sabirov** - PhD doctoral student at the Technological University of Tajikistan, +992927175524, [rustamchik.86@mail.ru](mailto:rustamchik.86@mail.ru)



УДК 637.

### ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ (КОТЛЕТ) ИЗ МЯСА МУРГАБСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЯКА

**Ниятбекзода Ф. Л.**

**Технологический университет Таджикистана**

**Аннотация.** Цель данного исследования заключается в определении характеристики мяса яка, в сравнении химического состава мяса яка с говядиной и приготовление мясных полуфабрикатов из мяса яка с использованием муки крупяных изделий (соевая мука, муки из тыквенных семечек, муки из фасоли Фаба), составление рецептур котлет из мяса яка с использованием муки крупяных, в определении органолептических свойств мясных котлет.

**Ключевые слова:** мясо яка, котлеты, крупяные изделия, соевая мука, мука из тыквенных семечек, мука из фасоли Фаба, органолептические показатели.

Яка (мясо) - ценный пищевой продукт, получаемый в результате убоя одомашненных разновидностей яка, животного семейства Полорогих. В кулинарных целях, как правило, используется менее грубое и жёсткое мясо молодых животных. Оно употребляется в пищу исключительно в приготовленном виде.

В 100 граммах мяса яка содержится около 110 ккал. Химический состав мяса яка характеризуется повышенным содержанием белков, жиров, золы, витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>) и минеральных веществ (калий, кальций, натрий, фосфор, железо).

При выборе мяса яка следует учитывать, что наилучшими гастрономическими качествами обладает мясо молодых животных. Оно отличается минимальным содержанием соединительных тканей, делающих его грубым и жёстким. Кроме того,

необходимо обращать внимание на цвет (ярко вишнёвый), а также отсутствие на его поверхности каких-либо дефектов.

Мясо яка лучше всего хранить при температуре не выше минус 18 градусов, сроки его хранения составляют 8-10 месяцев.

Уникальность этого продукта состоит в том, что в нём содержится большое количество легкоусвояемого железа, именно поэтому мясо яков отличается сочно-вишнёвым цветом.

Животные питаются высокогорной растительностью, формируя экологически чистый продукт, превосходящий известные виды мяса по основным сравниваемым показателям. Оно слегка жёстче говядины, но намного вкуснее и питательнее, т. к. содержание в нём больше белка (в 100 г продукта 20% суточной потребности).

Разумеется, полезность любого продукта определяется содержанием в его составе витаминов, макро- и микроэлементов. Среди витаминов высоким содержанием выделяются витамин РР (ниацин), обеспечивающий 16,5% суточной нормы на 100 г продукта, витамин А (ретинол) - и витамин Е (токоферол).

Среди макроэлементов в превосходстве находятся фосфор, сера и калий. В 100 г продукта содержится 27 %, 20 % и 13,6 % суточной потребности этих элементов для организма человека. Среди микроэлементов сравнимо лучшими показателями являются железо, йод, содержание которых в 100 граммах продукта обеспечивает 16,7 %, 4,7 % суточной нормы.

Калий, который в организме человека исполняет роль основного внутриклеточного иона, принимает участие в регуляции водного, кислотного и электролитного баланса, в процессах проведения нервных импульсов, регуляции давления.

Фосфор незаменим во многих физиологических процессах, включая энергетический обмен, регуляцию кислотно-щелочного баланса, он входит в состав фосфолипидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот, необходим для минерализации костей и зубов. Дефицит этого элемента в организме приводит к анорексии, анемии, рахиту.

Железо входит в состав различных по своей функции белков, в том числе ферментов, участвует в переносе электронов, кислорода, обеспечивает протекание окислительно - восстановительных реакций и активацию перекисного окисления. Недостаток железа ведёт к гипохромной анемии, миоглобин дефицитной атонии скелетных мышц, повышенной утомляемости, миокардиопатии, атрофическому гастриту.

Мясо яка считается очень ценным, сравнимым с диетическим, натуральным продуктом, выращенным самой природой. Оно обладает низкой калорийностью, и при этом содержит большое количество активных веществ, так необходимых для здоровья человека.

Кроме того, животные не требуют никакого специально организованного содержания и ухода. Они сами находят себе пастбища, добывают корм и воду. Поэтому для людей, живущих в суровых климатических условиях высокогорья, разведение яков является предпочтительным условием их существования.

При небольшой калорийности мясо яка содержит целый ряд биологически активных веществ, имеющих большое значение для здоровья человека. В частности, его регулярное употребление способствует укреплению костно-мышечного аппарата, снижает проницаемость кровеносных сосудов, стимулирует процессы метаболизма и

кровотворения, оказывает антиоксидантное, противовоспалительное, тонизирующее воздействие.

**Сравнительные характеристики химического состава мяса яка и говядины**

Большое значение при производстве мяса уделяется изучению химического состава. Данные исследования позволяют судить о питательной ценности мяса, в зависимости от пола и физиологического состояния животных в различные возрастные периоды выращивания [1, 2, 3, 4].

Химический метод оценки мясных качеств даёт возможность учесть наличие основных питательных веществ в туше. Содержание в мясе белков, жира и минеральных веществ изменяется с возрастом и в зависимости от степени упитанности животных. Общая калорийность мяса при повышении упитанности возрастает, за счёт увеличения жира (белковая часть при повышении упитанности - снижается).

Из анализа данных таблиц 1-2 видно, что в мясе-фарше и в длиннейшей мышце спины у бычков яка общая влажность с возрастом уменьшается - 79,8 % (в месячном возрасте) до 72,10% (в шестилетнем возрасте) и с 78,2 до 75,9 %, соответственно, а жир в мясе увеличивался с 0,81 % в месячном возрасте до 5,20 % в 72 мес. возрасте, а в длиннейшей мышце спины повышение жира незначительно (0,53-0,99%). Также содержание белка у последнего в этих же периодах жизни повышается незначительно (20,35-21,58%).

Мясо яка напоминает говядину, но считается более полезным, на что указывает существенная разница в химическом составе сравниваемых образцов, которое приведено в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1.**

**Химический состав и энергетическая ценность мяса яка и говядины**

Химический состав	В 100 г мяса	
	говядина	ячатина
Общая влага, г	64,5	75,3
Сухие вещества, г	35,5	24,7
Протеин, г	18,6	20
Жир, г	16	3,5
Зола, г		
Энергетическая ценность, ккал, кДж	218	112
	913,42	469,28

Сухое вещество в фарше повышается с 23,90 до 26,39%, а в составе длиннейшей мышце спины с 21,80 до 23,8 %. Что касается внутреннего сала, то здесь содержание воды и жира практически стабильно находится на одном уровне (повышение очень незначительно: 0,75 и 0,67 %).

Отмечено некоторое снижение белковой части от 6,08 до 4,60%, что отразилось в удельной массе сухих веществ.

Для объективной оценки качества мяса одновременно были изучены содержание полноценных и неполноценных белков, как важнейшие составные компоненты.

Белки соединительной ткани (ретикулин, коллаген, эластин), например, неполноценны, так как в них отсутствуют незаменимые аминокислоты - триптофан, которым обогащены полноценные белки. Поэтому для оценки питательных достоинств

мяса животных необходимо в длиннейшей мышце спины определить кроме общего белка, также содержание триптофана и оксипролина.

Таблица 2.

**Химический состав мяса яков в разном возрасте, %**

Возраст животных	Показатель				
	в мясе –фарше				
	Общая влага	Сухие вещества	в том числе		
			Протеин	Жир	Зола
12	75,10	23,90	20,29	2,72	0,89
24	74,35	25,65	19,60	4,85	1,20
36	73,61	26,39	20,10	4,96	1,29

Важно отметить, что у животных всех возрастов триптофан находили в пределах 270,6 - 310,2 мг %, причём концентрация данной аминокислоты, как и оксипролина, с возрастом животных увеличивалась. В целом животные обладали достаточно высокими биологическими показателями мяса - 5,93 - 6,2.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что мясо подопытных животных новой генерации по таким важнейшим признакам, как белковый качественный показатель, содержание внутримышечного жира (хотя и незначительное) и влагаёмкость, которые характеризуют нежность мяса, сочность, вкус и питательную ценность мяса, заслуживают высокой оценки.

Как показывают данные таблиц, выход белка и жира в расчёте на 1 кг живой массы, а также её энергоёмкость свидетельствуют о том, что в крайне экстремальных условиях Алайской долины мясо яков отличается довольно высокими биологическими и пищевыми качествами.

От рождения до взрослого состояния в тушах происходит систематическое отложение, как белка, так и жира. Например, если выход их в расчёте на единицу массы тела в тушах ячат месячного возраста составляли 0,52 и 0,02, то в 36 и 72 мес. они, соответственно, были равны 0,56 и 0,15; 0,59 и 0,16 кг. Поэтому калорийность мяса является важным показателем.

Установлено, что с возрастом у животных наблюдается повышение калорийности составившей в расчёте на 1 гр живой массы в тушах подопытных животных 1-месячного возраста 0,22 МДж и 0,74 МДж у 72 месячных. Следовательно, энергетическая ценность туши подтверждает высокую биологическую, диетическую и пищевую ценность мяса яков и способствует большему спросу и его привлекательности.

Энергетическая ценность туши позволяет установить степень биологической, диетической и пищевой пригодности продукции, его спросу и привлекательности.

При подсчёте общей ценности продуктов убоя с учётом внутреннего сала, с возрастом энергоёмкость туши значительно повышается.

Таблица 3.

## Энергетическая ценность продуктов убоя яков-бычков, МДж

Показатель	Возраст, месяц		
	12	24	36
Одного кг мякоти туши	4,54	5,26	5,39
Мякоти всей туши	103,15	208,72	381,72
Одного кг внутреннего сала	32,14	32,09	32,17
Всего внутреннего сала	16,39	26,31	68,84
Мякоти туши с внутренним салом	119,54	235,03	450,56

Как показывают данные таблицы 3, энергетическая ценность одного килограмма мякоти туши у 1-мес. бычков составляет 3,55, одного килограмма внутреннего сала - 32,00, мякоти туши с внутренним салом - 29,71. В годовалом возрасте эти показатели составили - 4,54; 32,14; 119,54 и 129,50.

Таблица 4.

## Содержание витаминов в мясе говядины и ячатины, мг

Витамины	Химическое название	В 100 г мяса, г	
		говядина	ячатины
Витамин А	Ретиноловый эквивалент	0, мкг	0,753
Витамин В <sub>1</sub>	Тиамин	0.06	1,159
Витамин В <sub>2</sub>	Рибофлавин	0.15	1,329
Витамин С	Аскорбиновая кислота	0	69,118
Витамин Е	Токоферол	0.4	10,882
Витамин В <sub>3</sub> (РР)	Ниацин	8.2	15,059
Витамин В <sub>4</sub>	Холин	70	500
Витамин В <sub>5</sub>	Пантотеновая кислота	0.5	3,794
Витамин В <sub>6</sub>	Пиридоксин	0.37	1,512
Витамин В <sub>9</sub>	Фолиевая кислота	8.4 мкг	0,
Витамин Н	Биотин	3.04 мкг	0,034

В возрасте 24 и 36 месяцев наблюдается некоторое увеличение этих показателей. Например, в возрасте 24 месяцев, по сравнению с 12 месяцев возрастом, энергетическая ценность одного килограмма мякоти туши достоверно увеличилась на 0,72 (15,86%), мякоти всей туши на 105,57 (102,35%- $P < 0,0001$ ), всего внутреннего сала 9,92 (60,52%- $P < 0,001$ ), а мякоти туши с внутренним салом - 115,49 МДж (96,61%- $P < 0,0001$ ).

В возрасте 36 месяцев, по сравнению с 24 месяцами, эти показатели составили - 0,13(2,47%); 173,0 (82,89%-  $P < 0,0001$ ); 42,53 (161,65%-  $P < 0,0001$ ); 215,53 МДж (91,70 %- $P < 0,0001$ ). В целом, полученные результаты исследований подтверждают довольно высокие показатели энергетической насыщенности и полноценности мяса яков, начиная с двухлетнего возраста, позволяющей удовлетворить потребности организма человека экологичным и диетически высокоценным продуктом питания.

Содержание витаминов в мясе говядины и яка и содержание минеральных веществ приведем в таблицах 4 и 5.

Таблица 5.

**Содержание минеральных веществ в мясе, мг**

Минеральные вещества	В 100 г мяса, г	
	говядина	ячятина
Калий	326	339
Кальций	9	12
Магний	22	24
Фосфор	188	216
Натрий	65	0
Железо	2.7	3
Йод, мкг	7	7
Цинк	3.24	0
Медь, мкг	182	0
Сера	230	200
Фтор, мкг	63	0
Хром, мкг	8.2	0
Марганец	0.035	0

**Технология приготовления котлет из мяса яка**

Котлеты - это мясное блюдо, которое сочетается почти с любым гарниром. Их можно подавать с картошкой, вермишелью, любыми кашами, а также просто положить на хлеб и съесть как бутерброд. В этом виде котлет мы использовали муку, как связующего вещества при панировке котлет. В таблице 6 приведено пять самых часто используемых ингредиентов в рецептах приготовления котлет.

Этот вид полуфабриката отличается вариативностью исполнения - для того, чтобы сделать вкус более мягким или дополнить его пикантными нотками, в котлету нередко кладут начинку, например, кусочек сливочного масла.

Готовить их можно в варочном котле, духовке, на сковороде - результат оправдывает ожидания. В затруднительной ситуации на выручку могут прийти рецепты котлет из рубленого мяса - это объясняется тем, что они готовятся быстро, при этом, набор продуктов потребуется минимальный.

Котлетное мясо яка получают после разделки, обвалки и жиловки полутуш яка. Мясо яка, шпик, лук измельчают на волчке с диаметром отверстий решётки 3 мм.

Хлеб пшеничный, нарезанный кусками замачивают в воде и измельчают на волчке диаметром решётки 3 мм. Лук очистить и промыть. Лук следует перекрутить на мясорубке, перемешать лук и мясной фарш. Сухари, смоченные в воде, пропустить через мясорубку и перемешать с фаршем. Добавить яйца, соль, молотый перец по вкусу, любые пряности, и опять всё тщательно перемешать. Фарш готов.

Фарш приправить специями по своему вкусу (в рецепте в мясной фарш добавляется чёрный и красный молотый перец). В котлетный фарш добавляют панировочные сухари, для получения мягкой консистенции котлет.

Понемногу влить ледяную воду, после каждой порции вымешивая фарш ложкой. Он должен получиться средним по плотности. Когда консистенция будет нормальной, фарш нужно отбить об миску, покидать в неё раз 25-30.

В результате после отбивания получится почти однородная масса, не очень плотная, но и не тугая. Солят котлетный фарш по вкусу, перемешивают и ставят в холодильник на полчаса. Обязательно затягивают посуду плёнкой или накрывают крышкой, чтобы фарш остался сочным, и на нём не образовалась корочка.

Таблица 6.

**Пять самых часто используемых ингредиентов в рецептах приготовления котлет**

Ингредиенты	Показатель, г			
	Калорийность, ккал	Белки	Жиры	Углеводы
Говядина	158	22,2	7,1	0
Яйца	157	12,7	10,9	0,7
Панировочные сухари	395	13,35	5,3	67,5
Лук репчатый	41	1,4	0	10,4
Пшеничная мука	325	12	1	67

Котлеты делают любой формы и размера, но жарить и переворачивать удобнее круглые котлетки средней величины. Набирают в ладонь пол столовой ложки фарша (или немного больше), скатывают в плотный комочек, потом делают из него лепёшечку. Чтобы фарш меньше прилипал к ладоням, смачивают их холодной водой, а заготовку перекидывают из ладони в ладонь, пока поверхность не станет гладкой, без выступающих бугорков. Придавливают комочки, чтобы получилась небольшая округлая котлетка.

Для панировки котлет используем муку пшеничную (для контроля), соевую муку из бобовых, из фасоли Фаба и из тыквенных семечек при приготовлении данных видов котлет. После того, как слепили котлеты, разделяем их на 2-е части. Первую часть котлет обжариваем.

Обжаривать котлеты нужно в достаточном количестве масла, чтобы они равномерно прогревались со всех сторон. И обязательно оставлять между котлетками расстояние, тогда кипящее масло подрумянит фарш снизу и по бокам. Переворачиваем через 5-6 минут, когда на нижней стороне образуется румяная корочка. После обжарки котлеты можно сразу подавать к столу или сложить в сотейник, казанок, влить 2-3 ст. ложки воды и прогреть в духовом шкафу 4-5 минут.

Вторую часть котлет варим на мантоварке или готовим на пару. Паровые котлеты облегчают пищеварительный процесс и повышают его качество.

Паровые котлеты готовят для детей, так как они не способны отрицательно воздействовать на слизистую оболочку желудка и способствуют усвоению большего количества полезных веществ. Паровые котлеты идеально вписываются в диетический рацион людей, страдающих заболеваниями желудочно-кишечного тракта, которым противопоказана тяжёлая пища.

Таким образом, результаты данного исследования показывают, что в определении характеристики мяса яка, сравнение его химического состава с говядиной и приготовление мясных полуфабрикатов с использованием муки крупяных изделий

(соевая мука, муки из тыквенных семечек, мука из фасоли Фаба) в условиях Таджикистана проведено впервые.

Составлена экспериментальная рецептура изготовления котлет из мяса яка с использованием муки разных крупяных ингредиентов, а также определены органолептические свойства мясных котлет, их диетические свойства, что позволяет расширить ассортимент котлет с повышенной пищевой и биологической ценностью.

#### Литература:

1. Фазлыева Г.И., Галиева З.А. Разработка мясных продуктов функционального назначения с использованием пророщенного гороха [Текст] / Г.И. Фазлыева, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (18-20 апреля). - Уфа: БГАУ.- 2015. С. - 141-143.
2. Валиуллина С.А., Галиева З.А. Применение семян льна при производстве мясных полуфабрикатов на органолептические свойства мясных продуктов [Текст] С.А. Валиуллина, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (18-20 апреля). - Уфа: БГАУ. - 2015. - С. 107-108.
3. Фазлыева Г.И., Галиева З.А. Разработка мясных продуктов функционального назначения с использованием пророщенного гороха [Текст] Г.И. Фазлыева, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практ. конф. (18-20 апреля). - Уфа: БГАУ. - 2015. - С. 141-143.
4. Косилов В.И., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А., Галиева З.А. Применение экологически безопасных консервантов в мясных продуктах [Текст] В.И. Косилов, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (18-20 апреля). - Уфа: БГАУ. - 2015. - С. 62-64.
5. Галиева З.А., Ильясова З.З., Давлетова Р.Н. Использование экологически безопасных консервантов в мясных продуктах [Текст] З.А. Галиева, З.З. Ильясова, Р.Н. Давлетова // Материалы юбилейной 3-й Всерос. научн.-практ. конф., посвящ.10-летию создания каф. ТММ ФГБОУ ВПО БГАУ (18-19 декабря) - Уфа: БГАУ. - 2014. - С. 32-34.
6. Леонова С.А., Нигматьянов А.А., Фазылов М.А. Разработка технологии национального крупяного продукта из пророщенного зерна // Хлебопродукты. - 2010. - № 9. - С. 48-49.
7. Михалев В.Ю., Николаев И.В., Королева О.В. / Функциональный продукт из мякоти тыквы // Пищевая промышленность. - 2012. - № 2. - С. 20-22.
8. Пономарёва Т.А. Производство мясных рубленых полуфабрикатов с использованием нетрадиционного сырья. Секции технических наук: материалы 67 науч. конф. /отв. за вып. С.Д. Ваулин; Юж-Урал, гос. ун-т.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, - 2015. - С. 569-574.
9. Тимошенко Н.В., Патиева А.М., Патиева С.В. Функционально-технологические свойства мяса. - Краснодар: Изд-во КубГАУ, - 2014. - 26 с.
10. Иргашев Т.А. «Технологии истехсоли махсулоти гӯштӣ ва коркарди он» /Иргашев Т.А., Эргашев Д.Д., Бозоров Ш.Э., Хушматов А.Т., Ниятбекзода Ф.Л. // Дастури таълимӣ: Душанбе, - 2022. - 276 с.
11. Ниятбекзода Ф.Л., Иргашев Т.А., Эргашев Д.Д.. Производство и хранение мясных рубленых полуфабрикатов с использованием растительного сырья и их перспектива/ Ф.Л. Ниятбекзода, Т.А. Иргашев, Д.Д. Эргашев // Проблема адаптации

организма человека и животных под влиянием различных экологических факторов: Сб. статей респуб. научно-практ. конф. с между. участием, посвящ. 85- летию со дня рож. академика Х.М. Сафарова (04 мая 2022 г ТНУ. - Душанбе: ТНУ, - 2022. - С.189-196.

12. Ниятбекзода Ф.Л., Иргашев Т.А. Коркарди таомхати махсулоти нимтайёри гӯшти реза бо иловаи лӯбиёи чини. / Научные достижения в области инновационных технологий по выращиванию крупного рогатого скота: // Сб. статей респуб. научно-практ. конф. с включ. материалов зарубежных учёных (30 июня 2022 г.). - Душанбе. ИЖиП ТАСХН, - 2022. - С. 307-311.

### ТАЙЁР КАРДАНИ МАҲСУЛОТИ НИМТАЙЁР (КОТЛЕТ) АЗ ГҶШТИ ПОПУЛЯТСИЯИ ЭКОТИПИ ҚУТОСҶОИ МУРҶОБ

**Шарҳи мухтасар.** Мақсади ин тадқиқот муайян кардани хусусиятҳои гӯшти қутос, муқоисаи таркиби кимиёвии гӯшти қутос бо гӯшти гов ва тайёр кардани махсулоти нимтайёр аз гӯшти қутос бо истифода аз орди ғалладонагиҳо (орди лӯбиёи чинӣ, орди донаки каду, орди лӯбиёи бокило) мебошад. Дастурамалҳои махсулоти нимтайёри котлетҳои гӯшти қутос бо истифода аз орди ғалладонагиҳо тартиб додашуда, хосиятҳои органолептикии котлетҳои гӯшти муайян карда шуд.

**Калидвожаҳо:** гӯшти қутос, котлет, махсулоти ғалладона, орди лӯбиё, орди каду, орди лӯбиёи бокило, нишондодҳои органолептикӣ.

### PREPARATION OF SEMI-FINISHED PRODUCTS (CUTS) FROM THE MEAT OF THE MURGAB YAK POPULATION

**Annotation.** The purpose of this study is to determine the characteristics of yak meat compare the chemical composition of yak meat with beef and prepare meat semi-finished products from yak meat using cereal flour (soy flour, pumpkin seed flour, Faba bean flour), formulating yak meat cutlets using cereal flour, determining the organoleptic properties of meat cutlets.

**Key words:** yak meat, cutlets, cereals, soy flour, pumpkin seed flour, faba bean flour, organoleptic indicators.

#### Сведения об авторе:

**Ниятбекзода Фаризаи Лалбек** - Технологический университет Таджикистана. E-mail: fariza07@mail.ru; Тел: 992 918774424

#### Маълумот оид ба муаллиф:

**Ниятбекзода Фариза Лаълбек** - Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: fariza07@mail.ru; Тел: 992 934072242

#### Information about the author:

**Niyatbekzoda Farizai Lalbek** - Technological University of Tajikistan. E-mail: fariza07@mail.ru; Тел: 992 934072242

УДК 621.01.

## ТАСМАИ ҲАРАКАТДИҲАНДА БО ШКИВИ ТАРКИБИИ ПЕШБАРАНДА ВА ДАСТГОҲИ КАШИШДИҲАНДА

Раҳимова Ҳ.О., <sup>1</sup>Мансури Д.С.

Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон<sup>1</sup>

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

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола масъалаҳои истифодаи тасмаи ҳаракатдиҳанда дар мошинаҳои дӯзандагӣ баррасӣ карда мешавад. Хусусиятҳои асосии тасмаи ҳаракатдиҳанда бо шкиви таркибии пешбаранда ва дастгоҳи кашишдиҳанда омӯхта шуданд.

**Калимаҳои калидӣ:** тасмаи ҳаракатдиҳанда, шкиви пешбаранда, дастгоҳи кашишдиҳӣ, таҳлили кинематикӣ, динамика, вали асосӣ, гардиш, ғалтак, маҳсулноқӣ, корпус, ҷисми чандир, сахтӣ, деформатсия.

Дар конструксиҳои мавҷудаи гардонандаи тасма шиддати тасма ба таври худкор аз ҷониби кашанда танзим карда мешавад, интиқол бо тағйир додани қувваи интиқол (вобаста ба хусусияти сарбории технологӣ) шиддати тасмаро зиёд мекунад ва дар айни замон, меҳвари тасмаро зиёд мекунад ва дар натиҷа ғалтаки кашиш қач мешавад, яъне қачшавии меҳвари ғалтаки ғилдирак аз тағйирёбии шиддати тасма вобаста аст.

Дар баробари ин, ғилдирак ба таври автоматикӣ шиддати доимии тасмаро таъмин мекунад ва ба ин васила гардиши якхелаи шкиви пешбарандаро таъмин мекунад. Мутаассифона, дар ин тарҳ, инчунин таъмин намудани нобаробарӣ зарурии суръати кунҷи шкиви пешбаранда аз сабаби инертсияи дастгоҳи кашишдиҳанда имконнопазир аст [1].

Барои таъмин намудани якрангии зарурии гардиши шкив ҳаракаткунанда ва кам кардани (хуб кардани) ларзишҳои басомадҳои гуногун, шкиви пешбаранда аз ҳалқа, обода ва элементи чандирӣ (резина, полиретан) дар байни онҳо сохта мешавад, ки буриши тағйирёбанда дорад ва тағйирёбандаи паҳно, бо паҳнои калонтарини элементи чандирӣ дар васлшавӣ бо обода ва хурдтарин бо ҳалқа ба миён меояд [2].

Дар ин маврид шакли тағйирёбии бари элементи чандир характери параболӣ дорад (ба балкаи муқовиматӣ мувофиқ аст).

Ҳангоми тағйирёбии шиддати тасма дар шкиви пешбаранда элементи эластикӣ мувофиқан деформатсия мешавад, ки гӯё тағйиротро дар лаҳзаи даврашакл дар шкив ҳаракат мекунад, инчунин ҳаракатҳои хаттии ларзиши ҳалқаи шкивро қад-қад хатти пайвастандаи меҳварҳои гардиши шкивҳо фуру мебаранд.

Дар айни замон, тағйироти қувваҳои ҳалалдоркунанда (даврагӣ ва хаттӣ), ки ба ҳалқаи шкиви пешбаранда таъсир мерасонанд, қисман аз тарафи ҷисми чандир фуру бурда шуда, ба вали шкив ва бо ҳамин тариқ ба подшипникҳо ва корпуси мошина намегузаранд. Як навъ муҳофизати ларзиши мошин ба амал меояд [3].

Бояд қайд кард, ки шакли қачхаттаи тағйир додани паҳнои элементи чандирии шкиви пешбаранда сустшавии чузъҳои тағйирёбандаи қувваҳои ҳалалдоршавандаро бо басомадҳои гуногун, ки ба ҳалқаи шкив ҳаракаткунанда таъсир мерасонад, таъмин мекунад.

Дар ин маврид сахтии элементи чандир ғайрихаттӣ хоҳад буд, яъне бо зиёд шудани қувваи ҳалалдор муқовимати (сахтии) элементи чандирӣ низ зиёд шуда, микдори деформатсия кам мешавад.

Конструксия аз шкиви пешбаранда 1, тасма 2, шкиви чархдор 3, ғалтаки кашанда 4 иборат аст. Шкиви 3 аз чархи 5, элементи эластики (резина, полирётан) 6 бо тағйирёбии бар (зиёдшаванда аз берун ба дохил аз рӯи радиуси шкиви 3), вали 7. Шабли тағйирёбии бари элементи чандир 6 шабли параболӣ (дар шабли балкаи муқовимати баробардошта) намуд дорад.

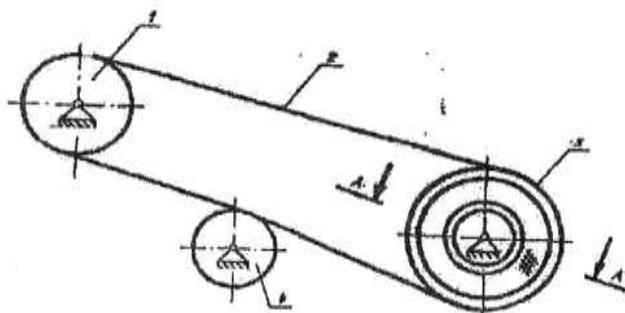
Тасмаи ҳаракатдиҳанда ба таври зерин қор мекунад: шкиви ҳаракатдиҳанда 1 ба воситаи тасмаи 2 гардишро ба шкиви таркибии пешбарандаи 3 хабар медиҳад. Дар ин ҳолат ғалтаки кашанда 4 шиддати ибтидоии тасмаро 2 таъмин мекунад.

Дар вақти қори тасмаи ҳаракатдиҳанда шиддати тасмаи 2 тағйир меёбад (аз таъсири қувваҳои гуногуни технологӣ, массаҳои мутавозунӣ ва ғайра).

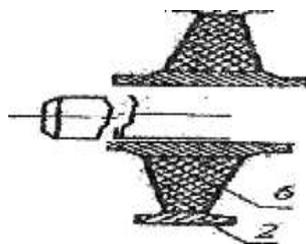
Тағйирёбии кашиши тасма 3 ба ҳалкаи 5-и шкиви пешбарандаи 3 дар шабли қувваи фишори тағйирёбанда ҳам дар самти даврагӣ аз ҳисоби тағйирёбии қувваҳои соиш ва ҳам дар самти хаттӣ интиқол дода мешавад.

Дар айни замон дар зери таъсири ин қувваҳои тағйирёбанда элементи чандирии 6 деформатсия мешавад, фуру бурда мешавад, амортизатсия мешавад ва дар ҳақиқат, ин тағйирот ва тағйироти қувва ба вали 7 шкив 3 интиқол намешаванд [5].

Моҳияти тарҳи тавсияшудаи тасмаи ҳаракатдиҳанда дар расм нишон дода шудааст.



Расми 1. Тарҳи умумии тасмаи ҳаракатдиҳанда



Расми 2. Буриши А-А -и расми 1

Дар баробари зиёд шудани тағйирёбии кашиши тасмаи 2 қувваи фишор ба чархи 6 ва шкиви 3 низ зиёд мешавад. Дар баробари ин тамоюли зиёдшавии деформатсияи элементи чандирӣ аз сабаби шабли параболӣ дар баробари паҳноии радиуси шкив 3 кам карда мешавад [6].

Дар ин маврид, дар ҳақиқат, элементи чандирии 6-и шкив 3 вазифаи болиштак ё амортизаторро иҷро мекунад (бартарафкунандаи ларзиши даврашакл ва ҳам хаттӣ). Ин

ба каме тағйирёбии шиддати тасмаи 2, хангоми тағйирёбии қуввати тасмаи ҳаракатдиҳанда мусоидат мекунад. Ба туфайли ин лағжиши тасмаи 2 қад-қади шкивҳои 1, 3 кам шуда, ба ин васила гардиши якхелаи шкив 3-ро таъмин мекунад, ки ин ба тағйирёбии ночиз дар таносуби фишангҳои гардонандаи тасма мусоидат мекунад ва ба ин васила ҷараёни якхелаи ҷараёни технологӣ бештар мешавад ва амалиёти технологияи дурусти мошинаи дӯзандагӣ танзим карда мешавад. Ғайр аз ин, хеле кам шудани ларзиш дар подшипникҳои таҷағоҳии вали шкиви пешбар 3 ва тамоми корпуси мошинаи дӯзандагиро таъмин менамояд [7].

Истифодабарии чунин тасмаи ҳаракатдиҳанда бо шкиви таркибӣ ва дастгоҳи кашишдиҳӣ маҳсулнокии мошинҳои дӯзандагиро хеле баланд мебардоранд.

#### Адабиёт:

1. Чубаров З.С. Основы проектирования швейных машин. - М: - 1987.
2. Кокеткин П.П. Устройство и составные части швейных машин. - М: - 1975.
3. Рахимова Х.О. Ременная передача. Малый патент, Бюлл.№ ТЈ 413, - 2014.
4. Мансурова Д.С. Механизм перемещения материала швейной машины [Текст]/ Мансурова Д. и др.// Патент №ТЈ 64. - Душанбе, - 2007.
5. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных [Текст] / Г.В. Веденяпин. - М: Колос, 2010. - 199 с.
6. Кожевников С.Н. Динамика нестационарных процессов в машинах [Текст] / С.Н. Кожевников. - Киев, Наукова Думка, - 2005. - 288 с.
7. Вейц В.Л. Динамика машинных агрегатов [Текст] / В.Л. Вейц. - Л: Машиностроение. - 1996. - 368 с.

### РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА С СОСТАВНЫМ ВЕДОМЫМ ШКИВОМ И НАТЯЖНЫМ УСТРОЙСТВОМ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы применения ременных передач. Изучены особенности устройства ременных передач с составным шкивом и натяжным устройством.

**Ключевые слова:** ременная передача, ведомый шкив, натяжные устройства, кинематический анализ, динамика, главный вал, вращения, ролик, производительность, обода, корпус, резина, жёсткость, деформация.

### BELT DRIVE WITH COMPOSITE SLAVEPULLEY AND TENSIONER

**Abstract.** In article the questions of application of belt transfers are considered Are investigated of featuresof the device of belt transfers with a compound pulley and tensioner.

**Keywords:** lever mechanism, spring of compression, resilient box, kinematics analysis, dynamics, moving of material, main billow, lath, trajectory, productivity.

#### Маълумот дар бораи муаллифон:

**Мансури Дилрабо Сайдулло** - доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи “Дизайни либос ва санъати мӯд”-и Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел: +992927771618, E-mail: [dsmansuri@mail.ru](mailto:dsmansuri@mail.ru)

**Рахимова Ҳамроҳон Олимовна** - номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи технологияи саноати сабук ва насосҳои Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии

**Сведения об авторах:**

**Мансури Дилрабо Сайдулло** – доктор технических наук, профессор кафедры “Дизайн одежды и искусство моды” Технологического университета Таджикистана.

Тел: +992927771618, E-mail: [dsmansuri@mail.ru](mailto:dsmansuri@mail.ru)

**Рахимова Хамрохон Олимовна** - кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстиля» Политехнического института Таджикского технического университета имени М. Осими Тел: +992927016701, E-mail: [RahimovaHO1975@mail.ru](mailto:RahimovaHO1975@mail.ru)

**Information about authors:**

**Mansuri Dilrabo Saidullo** – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Fashion Design and Fashion Art at the Technological University of Tajikistan.

Tel: +992927771618, E-mail: [dsmansuri@mail.ru](mailto:dsmansuri@mail.ru)

**Rakhimova Hamrokhon Alimovna** - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology of Light Industry and Textiles of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after M. Osimi, Тел: +992927016701, E-mail: [RahimovaHO1975@mail.ru](mailto:RahimovaHO1975@mail.ru)

УДК: 677.02

**ТАҲЛИЛИ МУҚОИСАВИИ РАВАНДҶОИ ТЕХНОЛОГИИ КАП**

**Рузибоев Ҳ.Г.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

**Шарҳи мухтасар.** Дар замони ҳозира барои баланд бардоштани самаранокии корхонаи коркарди аввалини пахта ва мукамалгардонии он диққати махсус додан зарур аст. Захираҳои асосии кам намудани хароҷот дар истеҳсолот аз истифодабарии самараноки равандҳои технологӣ вобаста аст, яъне татбиқи дастгоҳи гармиҳосилкунанда, нахчудокунанда, нахтозакунанда ва дастгоҳи гидравликии прескунии чинӣ ва ғ. барои баланд бардоштани ҳосилнокии раванди технологӣ оварда мерасонад.

Захираҳои асосии кам намудани хароҷот дар истеҳсолот аз истифодабарии самараноки равандҳои технологӣ вобаста аст, яъне татбиқи технологияи сарфакории барқ, ки барои баланд бардоштани ҳосилнокии раванди технологӣ ва сифати маҳсулоти пахтагин оварда мерасонад.

Истифодаи раванди технологияи пешниҳодшуда дар дигар корхонаҳо хароҷоти харидории ашёи хом ва маводи сеҳи қоқунӣ ва тозақунӣ, нахчудоқунӣ, нахтозақунӣ ва ғ. кам намуда, самаранокии корхонаро танзим менамояд.

**Қалидвожаҳо:** таҳлили муқоисавӣ, ҳосилнокӣ, сарфакории барқ, раванд, технология, пахта, нах, мукамалгардонӣ, дастгоҳ, ангиштсанг, санчишгузаронӣ, хароҷот, самаранокӣ.

Самаранокии корхонаи коркарди аввалини пахта (КАП) дар таҳлили ҳосилнокӣ ва сарфаи энергияи равандҳои технологӣ низ баҳогузорӣ корда мешавад.

Маҳсулоти тайёри корхонаҳои коркарди аввалини пахта нах, тибит, чигитҳои технику тухмӣ ва партовҳои нахдор (пати сиклонӣ, нахи вотағлидӣ ва ғ.) мебошад [1, 28-36].

Солҳои охир дар корхонаҳои коркарди аввалини пахтаи Ҷумҳурии Тоҷикистон дигаргуниҳои куллӣ ба амал омаданд. Миқдори зиёди корхонаҳо сохта ба истифода дода шуданд, ки бо таҷҳизоти ҳозиразамон ва технологияи пешқадам мучаҳҳаз мебошанд. Сохтмони корхонаҳои хурд, ки дар он коркарди ҳам пахтаи миёнаҳаҷм ва ҳам дарознаҳ пешбинӣ мешавад, раванқ ёфта истодааст. Инчунин таҷдиди як қатор корхонаҳо амалӣ шуданд, ки яке аз онҳо корхонаи Ҷунтай Син Силу текстил мебошад. Дар ин корхона ба таври васеъ механикунонии захира, нигоҳдорӣ ва коркарди пурраи нахи пахта амалӣ шуда, дараҷаи технологияи истеҳсолот боло рафта, хатҳои технологияи танзимшавандаи тозакунии пахта ва нах ҷорӣ шуда истодаанд.

Рушди пахтакорӣ ва зиёд шудани талабот ба сифати нахи пахта, аз соҳаи коркарди он дигаргуниҳои техникӣ ва мукамал намудани раванди технологияи коркарди пахтаро дар корхонаҳои коркарди аввалини пахта, бо вобастагӣ аз ифлосӣ, намнокӣ ва вобастагии онҳоро аз намуди чинданаш, навъҳои селекционӣ саноатӣ талаб менамояд.

Ҳангоми татбиқи раванди технологияи коркарди аввалини пахта, бояд ҳосиятҳои табиӣ наху чигит нигоҳ дошта шуда, баромади онҳо мувофиқи стандартҳо ва бе талаф таъмин карда шавад. Раванди технологияи истифодабарии маҷмуи мошинҳои бо тарҳҳои муайяншуда ҷойгиршуда ва кори онҳо мувофиқи речаи ҷоришуда, бо вобастагӣ аз ҳолати пахтаи ибтидоӣ ва маҳсулоти коркардшаванда пешбинӣ шуда, аз ин ҷиҳат, коркарди аввалини пахта дар корхонаҳои пахтатозакунӣ бо тарҳи низомномаи раванди технологияи дар асоси таҷрибаи корхонаҳои пешқадам ва натиҷаҳои корҳои илмӣ-тадқиқотӣ барои беҳтаршавӣ ва тараққиёти техникаю технологияи истеҳсолот иҷро карда мешавад [2, 3].

Дар бисёри корхонаҳои пахтатозакунӣ ба майдончаҳои боркунӣ роҳҳои қатораҳо гузаронида шудаанд, ки дар он ҷо тойҳо ба вагонҳо бор карда мешаванд. Дар корхонаҳое, ки роҳи оҳани иловагӣ надоранд, тойҳоро ба автомобилҳо бор менамоянд ва онҳоро ба анборҳои дар назди роҳҳои оҳан буда бор мекунанд.

Ҳавои чанголуи коркардшуда бо кубурҳо ба сиклонҳо равона карда мешавад, ки дар онҳо қисми асосии чанг таҳшин шуда, ҳавои каме чанголуд ба гурӯҳи дуҷуми сиклонҳо ё камераи чанг равона мешавад, ки дар он ҷо пурра аз чанг тоза мешавад. Сиклонҳо ва камераҳои чанг аз бинои асосии корхона наздик ҷойгир карда мешаванд.

Дар раванди таҳияи барномаи истеҳсолии корхонаи коркарди аввалини пахта, истеҳсоли маҳсулоти тайёрро дар муҳлати муайян ба назар гирифта (дар як соат, дар як баст, дар як шабонарӯз ва ғайра), ки он имконият медиҳад, банақшагирии фурӯши маҳсулот, беҳтаршавии сифати он, аз кор бозисти таҷҳизоти техникӣ ва якҷанд омилҳои дигарро танзим намояд.

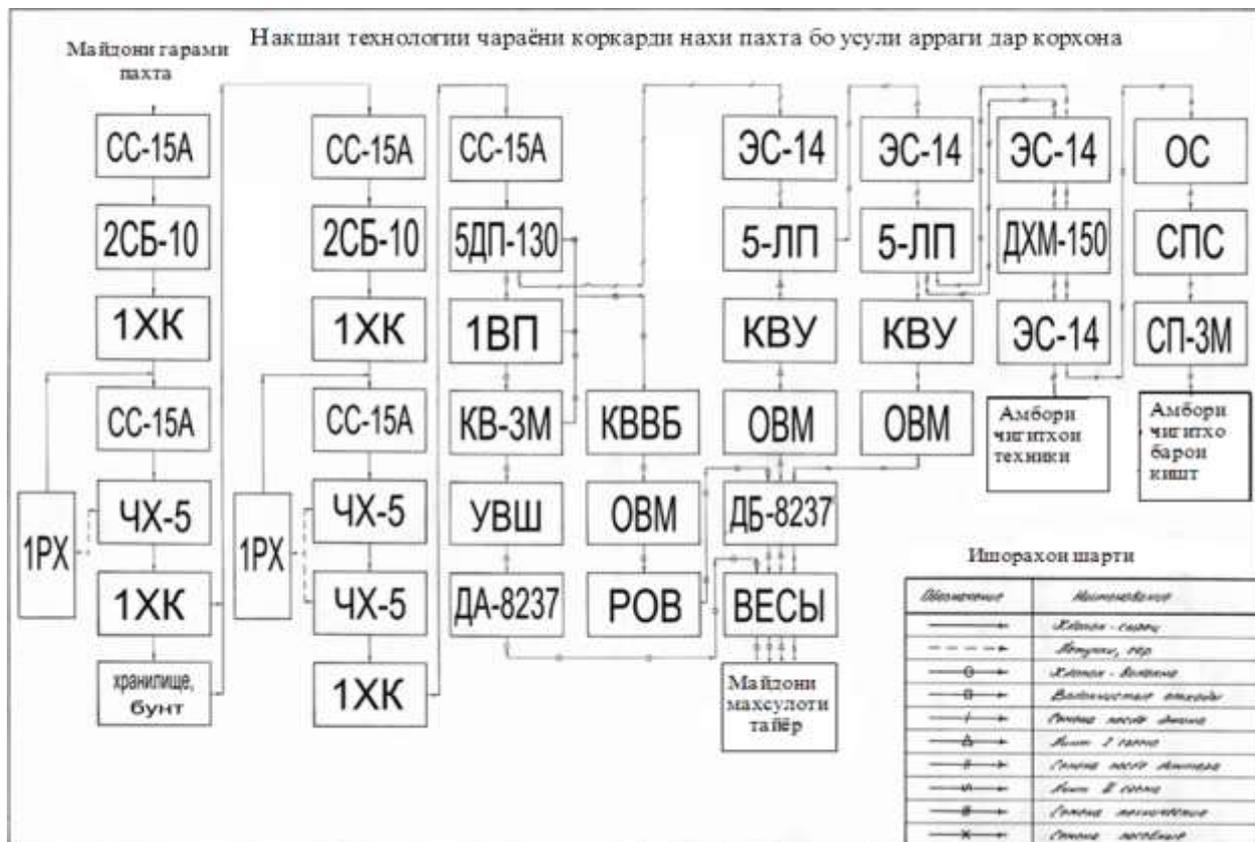
Барномаи истеҳсоли ин речаи истеҳсолот ва истеҳсоли маҳсулот бо навъҳо дар як сол, бо шароити хуби техникӣ кори корхона мебошад.

Ҳисобкунии барномаи истеҳсоли водор месозад, ки бояд массаи (миқдори) маҳсулоти барорандаро дар муҳлати кори корхона муайян намоем.

Барномаи истеҳсоли бо таҷҳизоти бароранда ҳисоб карда мешавад. Дар саноати пахтазокаунӣ барои ин таҷҳизоти асосӣ – нахчудокунакхоро қабул менамоянд.

Барномаи истеҳсоли ифодаи миқдорию (табию) пулиро (нархро) дар бар мегирад.

Ифодаи миқдорӣ - ин речаи баромади маҳсулоти асосию иловагӣ бо тонна мебошад.



Расми 1. Нақшаи раванди технологӣи коркарди аввалини пахтаи шӯравӣ

Барномаи истеҳсоли бо миқдор, бо массаи маҳсулоти асосии истеҳсолшаванда (нах), барои корхонаи тозакунии аррагӣ бо формулаи зерин муайян карда мешавад [4, с. 3-15]:

$$M_n = \frac{K_m \cdot K_a \cdot X \cdot T \cdot \eta}{1000}, [T]$$

дар ин ҷо:

$M_{нах}$  – массаи нахи истеҳсолшуда, тонна;

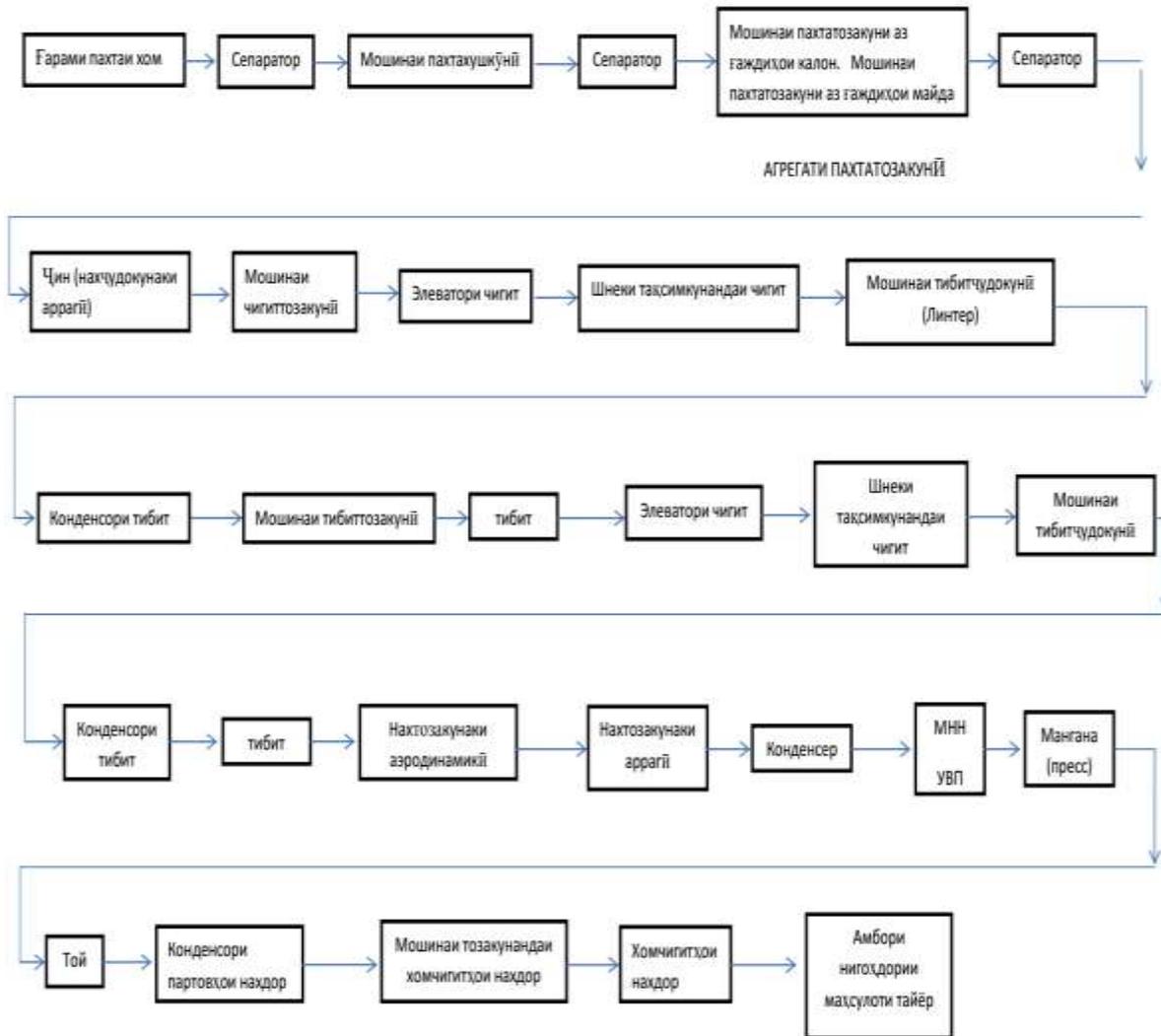
$K_m$  – миқдори мошинҳо (нахчудокунакҳои аррагӣ), адад;

$K_a$  – миқдори аррачархҳо дар цилиндри аррагӣ, адад;

$X$  – маҳсулнокии нахчудокунак барои як аррачарх, кг нах/аррачарх с.;

$T$  – муҳлати кори корхона, соат;

$\eta$  – коэффициент вақти муфиди кори таҷҳизот.



Расми 2. Нақшаи раванди технологияи коркарди аввалини пахтаи чинӣ

Иқтисодии истеҳсоли корхонаи пахтадозакунӣ бузургии доимӣ набуда, метавонад бо вобастагӣ аз истифодаи техникаю технологияи нав афзояд, яъне технологияи Ҷумҳурии Ўзбекистон (шӯравӣ):

$$M_n = \frac{K_m \cdot K_a \cdot X \cdot T \cdot \eta}{1000} = \frac{2 \cdot 130 \cdot 11 \cdot 3726 \cdot 0,91}{1000} = 9697,3 \text{ [T]}$$

Миқдори пахтаи коркардшаванда вобаста аз массаи нах дар технологияи Ҷумҳурии Ўзбекистон ( $M_n$ ):

$$M_n = \frac{M_n \cdot 100}{B_n} = \frac{9697,3 \cdot 100}{30} = 32324,3 \text{ [T]},$$

дар ин ҷо:

$B_n$  - баромади миёнаи нах аз пахта, 30 %.

Истифода аз технологияи чинӣ:

$$M_n = \frac{K_m \cdot K_a \cdot X \cdot T \cdot \eta}{1000} = \frac{2 \cdot 170 \cdot 11 \cdot 3726 \cdot 0,91}{1000} = 12681,07 \text{ [Т]}$$

Массаи пахтаи коркардшаванда вобаста аз массаи нах дар технологияи Чумхурии Чин ( $M_n$ ):

$$M_n = \frac{M_n \cdot 100}{B_n} = \frac{9697,3 \cdot 100}{30} = 32324,3 \text{ [Т]},$$

дар ин ҷо:

$B_n$  - баромади миёнаи нах аз пахта, 30%.

**Ҷадвали 1.**

**Таҳлили муқоисавии ҳосилнокии дастгоҳҳои раванди технологияи Чумхуриҳои Ўзбекистон (шӯравӣ) ва чинӣ (дар Ҷунтай Син Силу текстил)**

Нишондиҳандаҳо	Технологияи Ўзбекистон	Технологияи чинӣ
1. Сепаратори пахта	тамғаи СС-15А	тамғаи MFZ – 12
Ҳосилнокӣ бо пахта, тонна/ соат	12	12
2. Дастгоҳи горизонталӣ барои тозакунии аввалияи пахта	тамғаи ОН -6-4	тамғаи MQZS-12
Ҳосилнокӣ 100он амии бухоршуда, т/ соат	8-12	8-12
3. Гармиҳосилкунанда	Тамғаи СТАМ-К-2	Тамғаи кумурӣ
Истеҳсоли ҳавои гарм, м <sup>3</sup> /соат	55000	20000-25000
4. Хушккунаки пахта	тамғаи 2СБ – 10	тамғаи МG-12
Ҳосилнокӣ бо пахтаи хушкшуда, тонна/ соат	то 10	то 12
Ҳосилнокӣ 100он амии бухоршуда, кг/ соат	то 800	то 1000
Намгирӣ, %	то 10	то 10
Сарфи омили хушкунӣ (гармибар), м <sup>3</sup> /соат	18000 ÷ 20000	18000÷ 20000
Ҳарорати омили хушккунӣ, °С	90 ÷ 280	100 ÷ 300
5. Нахчудокунак	тамғаи 5ДП-130	тамғаи МУ171-17
Ҳосилнокии бо нах, кг/соат		
барои навҳои 1-3	1800	1800-2300
барои навҳои 4-5	1000-1200	1400-1700
Микдори аррачархҳо дар силиндри аррагӣ, адад	130	170
6. Нахтозакунак (аррагӣ)	тамғаи ЗОВПА	тамғаи МQP-600x3000E
Ҳосилнокии бо нах, кг/соат	1500	2400-3600
7. Бункери пахтаи зиёдмонда (переливной хлопковый бункер)	тамғаи шуравӣ	тамғаи МУС-5
Ҳосилнокӣ кг/соат	5000	5000
8. Конденсор (чудо кардани нах аз ҳаво)	тамғаи 3КВ	тамғаи Чинӣ
Ҳосилнокӣ бо нах, кг/соат	5000	5000-8000
9. Дастгоҳи гидравликии преси нахи пахта	тамғаи	тамғаи

	Д – 8237	MDY-400B1
Ҳосилнокӣ кг/соат	5520 (то 23 тоӣ)	9080
10. Шнеки хатти сиклонҳо	Тамғаи шуравӣ	Тамғаи Чинӣ
Ҳосилнокӣ кг/соат	5000	5000

Таҳлилҳои муқоисавии ҷадвали 1 нишон медиҳад, ки раванди технологияи чинӣ аз раванди технологияи Ўзбекистон дар қисми ҳосилнокии дастгоҳҳо бартарӣ дорад. Гармиҳосилкунанда, ки бо истифода аз ангиштсанг аз 20000 то 25000 м<sup>3</sup> /соат агенти хушккунии пахта истехсол мешавад, ҳосилнокии хушккунаки тамғаи MG-12 то 12 тонна/соат, нахчудокунаки тамғаи MY171-17 барои навъҳои 1-3 - 1800-2300 ва барои навъҳои 4-5 - 1400-1700 кг/соат, нахтозакунаки тамғаи MQR-600x3000E - 2400-3600 кг/соат, дастгоҳи гидравликии преси нахи пахтаи тамғаи MDY-400B1 - 9080 кг/соат мебошад.

Баъдан таҳлили самаранокии сарфаи энергия ҳангоми истифодаи речаи технологияи хушккунӣ, тозакунӣ, нахчудокунӣ ва прескунии маҳсулоти тайёр дар шароити истехсоли Чунтай Син Силу текстили н. Данғара ва дар ҚСШК “Умед-1”-и ш. Бохтари вилояти Хатлон ҳангоми коркарди пахтаи хоми навъҳои маҳаллӣ гузаронида шуд.

## Ҷадвали 2.

**Таҳлили муқоисавии сарфаи энергияи таҷҳизоти раванди технологияи Чумхурии Ўзбекистон (шӯравӣ) ва чинӣ (дар корхонаи КАП - Джунтай Син Силу текстил)**

Нишондиҳандаҳо	Технологияи шӯравӣ (ўзеки), тамға	Технологияи чинӣ, тамға
<b>1. Сепаратори пахтаи хом</b>	СС-15А	MFZ - 12
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	5	5,5
Шиддати муҳаррики барқӣ, В	380	380
<b>2. Таҷҳизоти горизонталӣ барои тозакунии аввалияи пахта</b>	ОН -6-4	MQZS-12
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	14	41
Шиддати муҳаррики барқӣ, В	380	380
<b>3. Гармиҳосилкунанда</b>	СТАМ-К-2	Угольный
Тавоноии муҳаррики вентилятори гармиҳосилкунанда, кВт	5	5,5

<b>4. Дастгоҳи хушккунаки пахтаи хом</b>	2СБ - 10	MG-12
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	17	30
<b>5. Дастгоҳи нахчудокунак</b>	5ДП-130	МУ171-17
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	75	87
<b>6. Тоza кардани нахи пахта (аррагӣ)</b>	3ОВПА	МQP-600x3000E
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	10	27,5
<b>7. Бункери тақсимкунандаи пахта</b>	Шуравӣ	МУС-5
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	10	15
<b>8. Конденсор</b>	3КВ	Китайский
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	12	12
<b>9. Дастгоҳи прескунаки гидравликии пахта</b>	Д – 8237	MDY-400B1
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	40	40
<b>10. Шнеки хатти сиклонӣ</b>	Советский	Китайский
Тавоноии муҳаррики барқӣ, кВт	5	5,5

Таҳлили муқоисавии ҷадвали 2 нишон медиҳад, ки раванди технологияи шӯравӣ аз ҷиҳати сарфаи энергия нисбат ба чинӣ бартарӣ дорад. Тавоноии муҳаррики барқии сепаратори пахта СС-15А - 5 кВт ва тамғаи MFZ -12 - 5,5 кВт мебошад. Дар раванди нахчудокунӣ (чудо кардани пахтаи хом аз нах) дар 5ДП-130 - 75 кВт ва тамғаи МУ171-17 - 87 кВт ва ғайра мебошад. Аммо аз ҷиҳати ҳосилнокии таҷҳизот ва сифати маҳсулоти ниҳоии пахта, технологияи чинӣ нишондиҳандаҳои беҳтарин дорад.

Натиҷаи таҳлилҳо нишон медиҳад, ки захираи асосии кам намудани хароҷот дар истехсолот аз истифодаи самараноки раванди технологӣ вобаста аст, яъне татбиқи технологияи сарфакорӣ барқ, ки барои баланд бардоштани ҳосилнокии раванди технологӣ ва сифати маҳсулоти пахтагин оварда мерасонад.

#### Адабиёт:

1. Зулфонов С.З., Сафаров Ф.М. Муқаддимаи коркарди аввалини пахта: Китоби дарсӣ / Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. - Душанбе, 2013. - 600 с.
2. Джабаров Г.Д. Первичная обработка хлопка. -М.: 1978. - 426 с.
3. Справочник по первичной обработке хлопка. Книга I. «Мехнат», 1994. - 526 с.
4. Зулфонов С.З., Сафаров Ф.М., Азизов Ю.С. ва диг. Дастури методӣ оид ба иҷрои кори хатми таҳассусӣ (барои ихтисосҳои коркарди нахҳои табиӣ нассоҷӣ). Душанбе, ДТТ ба номи академи кМ.С. Осимӣ, 2016. Материаловедение. Швейное

производство: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.П. Жихарев, Г.П. Румянцева, Е.А. Кирсанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 240 с.

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. Перепелкин, К.Е. Волокна и волокнистые материалы: путь от XX в XXI век / К.Е. Перепелкин // Вестн. СПГУТД. - 2003. - № 9. - С. 47-73.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОХ

**Аннотация.** В настоящее время необходимо уделить особое внимание повышению эффективности работы завода первичной переработки хлопка (ПОХ) и его совершенствованию. Основные источники снижения себестоимости продукции зависят от эффективного использования технологических процессов, то есть внедрения теплообразователя, волокноотделителя, волокноочистки и китайского гидравлического пресса и т.д. приводит к увеличению производительности технологического процесса.

Использование предлагаемого нового устройства включает затраты на приобретение сырья и материалов для помольно-очистительного цеха, сортировку, очистку и т.д., снижает и регулирует эффективность работы предприятия.

Основные источники снижения себестоимости продукции зависят от эффективного использования технологических процессов, то есть внедрения электросберегающих технологий, что приводит к увеличению производительности технологического процесса и качества хлопковой продукции.

Применение предлагаемого технологического процесса на других предприятиях позволит снизить затраты на приобретение сырья и материалов для цеха сушки и очистки, джинирования, волокноочистки и т.д., регулирует эффективность работы предприятия.

**Ключевые слова:** сравнительный анализ, производительность, электросбережение, процесс, технология, хлопок, волокно, совершенствование, оборудование, уголь, анализ, затраты, эффективность.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL PROCESSES PRIMARY PROCESSING OF COTTON

**Annotation.** At present, it is necessary to pay special attention to improving the efficiency of the cotton primary processing plant and its improvement. The main sources of reducing the cost of production depend on the effective use of technological processes, that is, the introduction of a heat generator, a fiber separator, a gin and a Chinese hydraulic press, etc., leads to an increase in the productivity of the technological process.

The use of the proposed new device includes the cost of purchasing raw materials for the grinding and cleaning shop, sorting, cleaning, etc. reduces and regulates the efficiency of the enterprise.

The main sources of reducing the cost of production depend on the effective use of technological processes, that is, the introduction of energy-saving technologies, which leads to an increase in the productivity of the technological process and the quality of cotton products.

The application of the proposed technological process at other enterprises will reduce the cost of purchasing raw materials and materials for the drying and cleaning workshop, ginning, fiber cleaning, etc., and regulates the efficiency of the enterprise.

**Key words:** benchmarking, productivity, energy saving, process, technology, cotton, fiber, improvement, equipment, coal, analysis, cost, efficiency.

**Маълумот оид ба муаллиф:**

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

**Сведения об авторе:**

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

**Information about the author:**

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

УДК 667-677

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ИЗ  
НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**Саидов Х.А.**

**Технологический университет Таджикистана**

**Аннотация.** В статье рассматриваются результаты изучения влияния технологических параметров на экстракцию красящих веществ из ягод сумаха, произрастающего в Республике Таджикистан, с целью установления оптимальных условий выделения красящих веществ из ягод сумаха для использования в качестве пищевого красителя.

**Ключевые слова:** пищевые красители, красящие вещества, ягоды сумаха, экстракция, оптимальные условия.

На кафедре химии Технологического университета Таджикистана в течение ряда лет проводятся исследования, направленные на изучение красящих природных веществ растений,

произрастающих в Таджикистане, и изучение перспектив их применения в качестве пищевых красителей [1-3].

Представляет интерес получение красителей из нетрадиционного сырья, а также из дикорастущих растений и непищевого сырья. Примером таких красителей являются красящие экстракты из листьев, корней или других частей растительного сырья, способ получения которых разработан на кафедре химии Технологического университета Таджикистана [4-6].

Целью представленной статьи является исследование влияние таких технологических параметров на процесс экстракции красящих веществ из ягод сумаха, как растворитель, соотношение сырья, экстрагента и температуры на процесс экстракции красящих веществ из ягод сумаха. Выбор данного растения основан на том, что оно распространено на территории Таджикистана и культивируется во многих странах как дубильное и декоративное растение [7].

Сумах дубильный (*Rhus coriaria* L.) - это небольшой маловетвистый кустарник (реже деревце) из семейства Сумаховых. Сумах дубильный произрастает в Южной Европе, Северной Африке, Ближней и Средней Азии. Растёт на сухих каменистых известняковых склонах и в редких лесах в нижнем и среднем поясах гор.

Это засухоустойчивое и теплолюбивое растение, но оно вполне может переносить и небольшие морозы. В диком виде растёт на каменистых щебенистых склонах гор, скалах и в редких лесах, также сумах культивируется в лесопосадках. Кустарник с крупными очередными непарноперистыми листьями из четырёх-восьми пар листочков. Листочки сидячие, продолговато-яйцевидные или ланцетные, городчато-пильчатые, тёмно-зелёные, снизу серовато-зелёные, опушенные. Цветки однополые, мелкие, беловатые, собраны в мужские и женские метёлки.

Цветки с пятью опушенными чашелистиками и пятью лепестками венчика. Тычинок пять, пестик с верхней завязью и тремя Кустарник с крупными очередными непарноперистыми листьями из четырёх-восьми пар листочков. Листочки сидячие, продолговато-яйцевидные или ланцетные, городчато-пильчатые, тёмно-зелёные, снизу серовато-зелёные, опушенные. Цветки однополые, мелкие, беловатые, собраны в мужские и женские метёлки. Цветки с пятью опушенными чашелистиками и пятью лепестками венчика. Тычинок пять, пестик с верхней завязью и тремя высотами 1-3 м. Время цветения: июнь - июль.

Согласно литературным источникам, плоды сумаха применяют в виноделии и кулинарии. Соус из плодов употребляют как пряность и как маринад. В турецкой и азербайджанской кухнях порошок из сушёных плодов сумаха используется как приправа к мясным и рыбным блюдам, салатам. Используются ягоды сумаха и в таджикской национальной кухне, где отвар или настой ягод сумаха заменяет уксус или лимонный сок.

Ветви и листья используются в кожевенной промышленности. Из них получают дубильные экстракты для кожи, изготавливают высококачественные лаки. Красители, изготовленные из сумаха, используются в текстильном производстве для окраски шерсти и шёлка, и для изготовления чернил. Из листьев и побегов можно получить чёрную краску, из коры - жёлтую, из плодов - красную. Древесину сумаха используют в столярном деле.

Химический состав различных частей сумаха представлен биологически активными веществами, среди которых  $\beta$ -карболиновые алкалоиды, полисахариды, сложные эфиры, флавоновые гликозиды, фенолы, фенольные кислоты, кетоны, пиримидиновые и фенильные

эфіры, стероіды і тэрпены, замянімыя і незамянімыя амінакіслоты і нутрыцевікі, вітаміны і жирныя кіслоты.

Лісьця сумаха зьмяшчаюць вялікае колькасць дубільных рэчываў, асноўнай часткай з якіх з'яўляецца танин, астатнія - прадукты галовай кіслаты. Таксама ў лісьцях выяўлены вітамін С, флаваноіды, эфірныя масла. У плодах гэтага расьліны можна знайсьці дубільныя рэчывы, смолы, аскорбінавую кіслату і вітамін К [7].

Указаныя біялягічна актыўныя рэчывы сумаха калежэнага, абумоўліваючыя яго тэрапэўтычныя эфэкты, вызначаюць выкарыстаньне прэпаратаў з сумаха ў якасьці лячэбных сродкаў. У фармацэўтычнай прамысловасьці лісьця і плоды сумаха перапрацоўваюць з мэтай атрыманьня танина і для вытворчасьці лякарственных прэпаратаў «Танальбін» і «Тансал». Танин прызначаюць як вяжучае, антысептычнае і пратывавоспаліцельнае сродка, а таксама прымяняюць пры атравленьнях солямі цяжкіх мэталюў і алкалоідамі. Прэпараты танина прызначаюць пры дыарэях разнаго гэнэза, энтэрокалітах, астрых кішечных інфэкцыйных захворваньнях. Наружна танины прымяняюць пры мокнуцьцях, экзэме, ожогах, пралежнях і гнойных ранах.

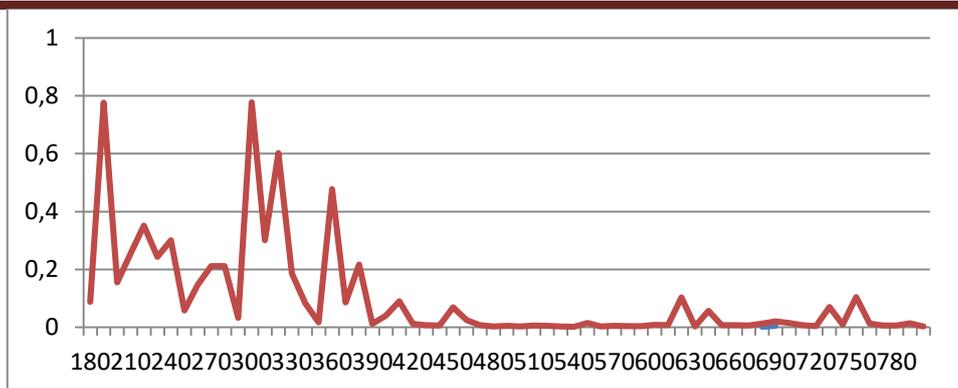
Аналіз літэратурных крыніцаў па даннай тэме паказаў, што ўвага дасьледатэляў ў асноўным накіравана на выкарыстаньне гэтых расьлінаў у фармацэўтыцы. Крэсьчыя рэчывы з указанага расьліннага сыравіна і іх выкарыстаньне ў якасьці піщевых красіцельнаў да нашых дзён практычна не дасьледаваны. Мяду тым, расьлінныя экстракты, якія выкарыстоўваюць для афарбаваньня піщевых прадуктаў, зьяўляюць сабой не індывідуальнае рэчыва, а камплексы рэчываў, часта абладаючых біялягічнай актыўнасьцю і іх можна назваць поліфункцыянальнымі, так як паміма асноўнай задачы - афарбаваньня піщевых прадуктаў, гэтыя экстракты зьяўляюць крыніцай біялягічна актыўных дабавак. З даннай тачкы згляду, дасьледаваньне прыродных злучэньняў у складзе экстрактаў ягад сумаха актуальна і зьяўляецца навучна-практычным інтэресам.

Як адзначаюць у асьці Растовцава Н.А., Зубаірава Л.А., Чэрнышэнка Ю.Н., дасьледавалі спыртвыя экстракты з плодаў сумаха, тёмна-красны колер экстрактаў абумоўлены наяўнасьцю антацыянавых пігмэнтаў, якія абладаюць высокай красячай спэцыяльнасьцю, таму могуць выкарыстоўвацца для красеньня піщевых прадуктаў, ў асьцінасьці ў мяснэй прамысловасьці для ўлучшэньня колэрнасьці мясепродуктаў [8].

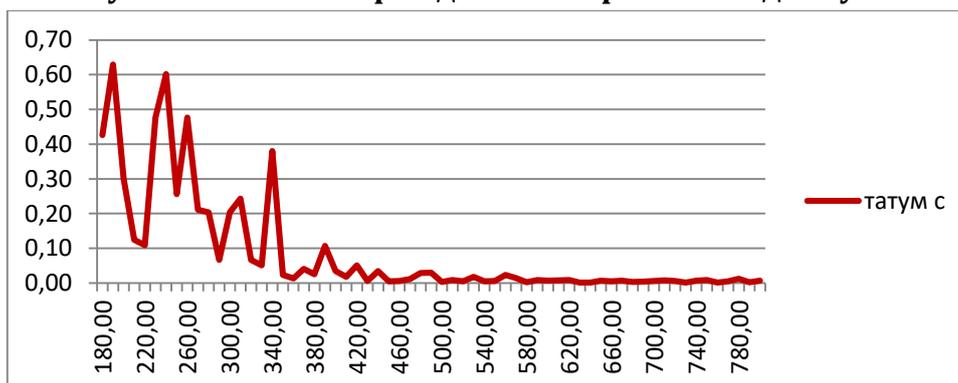
Гэтыя аўтары адзначаюць, што акрамя таго, высокая антыаксыдантная актыўнасьць антацыянаў можа спэцыяльнаваць ўлучшэньню тэрма стабільнасьці прадуктаў з высокім зьмяшчэньнем жыра. Наяўнасьць Р- вітаміннай актыўнасьці дазваляе аднесці гэтыя прадукты з ўвядзеньнем антацыянаў да функцыянальных.

Аднак, рэзультаты спэктрафотамэтрычнага дасьледаваньня водных і спыртвых экстрактаў, праведзеныя намі, адрозніваюцца ад зьяўляючыхся ў даннай асьці. На рысунках 1 і 2 зьяўляюцца УФ спэктры воднаго і спыртвога экстракта з плодаў сумаха.

Аптычная шчыльнасьць вызначалася па вядомым мэтадыкам на спэктрафотамэтры СФ-10 ў кюветах з шырыняй паглынаючага сьветла 1 см у дыяпазоне даўжыняў хвалюў ад 350 да 700 нм з шырыняй 10 нм.



**Рисунок 1. УФ-спектр водного экстракта плодов сумаха**



**Рисунок 2. УФ-спектр спиртового экстракта плодов сумаха**

Как видно из представленных рисунков, в УФ-спектрах как водных, так и спиртовых экстрактов не проявляется полоса при 510-535 нм, которая свидетельствует о наличии антоцианового красителя [8]. Но присутствуют интенсивные полосы поглощения, характерные для дубильных веществ и флавонолов. В водных экстрактах также присутствуют слабые полосы поглощения при 610-650 нм, которые в соответствии с литературными данными относятся к антраценпроизводным. Указанные вещества обладают биологической активностью, а также обладают красящими свойствами, следовательно, могут быть использованы в качестве пищевых красителей.

Красящие вещества из ягод сумаха были выделены нами экстракцией водой и 70% этиловым спиртом. В соответствии с разработанными ранее способами выделения красящих веществ из растительного сырья красящие вещества экстрагировали кипящим растворителем в течение определённого времени. Но так как для каждого вида сырья оптимальные условия различны, нами были изучены факторы, влияющие на степень извлечения красителей.

Полученные водные и спиртовые экстракты имеют коричнево-красный цвет. Выход сухого порошка в зависимости от растворителя составляет 20% (для водных экстрактов) и % - для спиртовых. Экстракция природных веществ из растительного сырья зависит от некоторых факторов - растворителя, соотношения сырья и экстрагента, температуры, времени экстракции, степени измельчения сырья. С целью определения оптимальных условий выделения красящих веществ из ягод сумаха нами определялась зависимость степени экстракции от вида растворителя, соотношения сырья и экстрагента, а также температуры и времени её воздействия. Степень экстракции красящих веществ из ягод сумаха определялась нами по значению оптической плотности, которая, как известно, зависит от концентрации.

Так как основными красящими веществами скорее всего являются фенольные соединения, для которых характерна полоса поглощения при 590 нм, то определяли значение оптической плотности при указанной длине волны. Полученные результаты представлены ниже.

Изучено влияние растворителя и соотношения сырья и растворителя на степень экстракции красящих веществ из ягод сумаха. Экстракция проводилась водой и 70%-раствором этанола при соотношении сырья и растворителя 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:60, 1:70, 1:80, 1:90, 1:100. Полученные результаты представлены в таблице 1

**Таблица 1.**

**Зависимость степени экстракции красящих веществ от растворителя и соотношения сырья и растворителя**

№	Соотношение сырья и экстрагента	Оптическая плотность	
		Вода	Спирт (70%)
1.	1:20	0,077	0,012
2.	1:30	0,088	0,058
3.	1:40	0,584	0,072
4.	1:50	0,562	0,084
5.	1:60	0,109	0,108
6.	1:70	0,685	0,301
7.	1:80	0,660	0,343
8.	1:90	0,704	0,387
9.	1:100	1,613	0,388

Представленные в таблице 1 полученные нами данные позволяют сделать вывод о том, что степень экстракции красящих веществ из ягод сумаха водой больше, чем при экстракции спиртом, то есть при выделении красящих веществ целесообразно использовать в качестве экстрагента воду. Следует учесть также, что вода является более экономичным и более экологически чистым растворителем. Оптимальным соотношением сырья и растворителя как при экстракции водой, так и спиртом является соотношение 1:100.

Также было изучено влияние температуры и времени ее воздействия на процесс экстракции. Для выявления указанной зависимости, сырье и экстрагент в установленном оптимальном соотношении 1:100 нагревали в течение 2 часов при температурах от 20°C до 100°C. Время экстрагирования выбрано по аналогии с разработанными ранее на кафедре химии ТУТ способами выделения красящих из растительного сырья веществ способами. Результаты проведенных экспериментов представлены в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Зависимость степени экстракции красящих веществ из ягод сумаха от температуры**

№	Температура, °C	Оптическая плотность	
		Вода	Этанол (70%)
1.	20	0,077	0,012
2.	30	0,088	0,058
3.	40	0,584	0,077

4.	50	0,562	0,084
5.	60	0,101	0,108
6.	70	0,685	0,301
7.	80	0,690	0,343
8.	90	0,704	0,387
9.	100	1,613	0,398

Полученные данные показывают, что с увеличением температуры увеличивается оптическая плотность, то есть концентрация красящих веществ в экстракте как при экстракции водой, так и при экстракции спиртом.

На основании результатов проведенных экспериментов установлено, что основными веществами водных экстрактов из плодов сумаха являются флавонолы, дубильные вещества и антраценпроизводные, в спиртовых растворах - флавонолы и дубильные вещества. И в тех и других экстрактах отсутствуют антоцианы. Возможно, различие компонентного состава экстрактов, полученных нами и обсуждаемыми в работе [8] связано с климатическими и экологическими условиями произрастания растительного сырья - сумаха. Также определены оптимальные режимы экстракции красящих веществ из ягод сумаха. Эти условия таковы: экстрагент - вода, соотношение сырья и растворителя 1:100, температура 1000 С.

#### Литература:

1. Икрами М.Б., К.К. Мирзорахимов, Шарипова М.Б., Рахимова Ф. Получение пищевого красителя из корней ревеня. Труды ТУТ Вып. XIV, - 2008. - С. 74-77.
2. Икрами М.Б., Мирзорахимов К.К., Рахимова Ф.А. Получение и физико-химические свойства пищевого красителя из корней солодки. Материалы Международной конференции VI Нумановские чтения, - Душанбе, 2009. - С. 59-61.
3. Шарипова М.Б., Мирзорахимов К.К. Расчёт константы скорости процесса экстракции флавоноидов и каротиноидов из растительного сырья Известия АН РТ, серия физ.-мат., хим. и геол. наук - 2010, №1 (138) - С. 70-73.
4. Икрами М.Б., Мирзорахимов К.К., Юсупов Ш.Т. Способ получения пищевого красителя из скорлупы грецкого ореха. Патент РТ №58 ТЈ, - 2006.
5. Икрами М.Б., К.К. Мирзорахимов, Шарипова М.Б., Тураева Г., Ясинов М.М. Способ придания окраски мясным изделиям. Патент РТ № ТЈ, - 2013.
6. Икрами М.Б. К.К. Мирзорахимов, Шарипова М.Б., Способ получения красного пищевого красителя из зверобоя Патент РТ №205 ТЈ, - 2008.
7. Шарофова М.У. Экспериментальное изучение растений, применяемых в медицинской системе Авиценны для лечения диабета // Дисс. докт. мед. наук. - Душанбе, 2019, - 242 с.
8. Ростовцева Н.А., Зубаирова Л.А., Чернышенко Ю.Н. Получение антоцианового красителя для использования в мясной промышленности. - С.151-153.

#### POSSIBILITY OF OBTAINING FOOD DYES FROM NON-TRADITIONAL PLANT RAW MATERIALS

**Annotation.** The article discusses the results of studying the influence of technological parameters on the extraction of coloring substances from sumac berries growing in the Republic

of Tajikistan in order to establish the optimal conditions for the extraction of coloring substances from sumac berries for use as food coloring.

**Key words:** food colorings, coloring matter, sumac berries, extraction, optimal conditions.

## ИМКОНИЯТИ АЗ АШЌИ ХОМИ ҒАЙРИАНЪАНАВИИ РАСТАНИГӢ ҲОСИЛ КАРДАНИ РАНГҲОИ ХӢРОКВОРӢ

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақолаи пешниҳодшуда натиҷаҳои таҳқиқи таъсири шароити технологӣ ба экстраксияи моддаҳои рангкунанда аз меваҳои татум, ки дар қаламрави Тоҷикистон мерӯяд, муҳокима гардидаанд. Ҳадафи таҳқиқҳои мазкур омӯзиши имконияти истифодаи моддаҳои рангкунанда ҳамчун рангҳои таъбирии ғизоӣ мебошад.

**Калимаҳои калидӣ:** рангкунандаҳои табиӣ, меваҳои татум, экстраксия, шароити мусоид.

### Сведения об авторе:

**Саидов Хусейн Аламурадович** - докторант второго года кафедры «Технологии пищевых продуктов» Технологического университета Таджикистана. E-mail: Khuseyn9696@mail.ru; Тел: 886002437

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Саидов Хусейн Аламурадович** - докторанти соли дуюми кафедраи ТИМХ Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. E-mail: Khuseyn9696@mail.ru; Тел: 886002437

### Information about the author:

**Saidov Hussein Alamurodovich** - doctoral student of the second year of the Department of Food Technology Technological University of Tajikistan. E-mail: Khuseyn9696@mail.ru; Tel: 886002437



ТДУ 687.12

## ХУСУСИЯТҲОИ ПАРАМЕТРИИ ТАВСИФИ ШАКЛИ ФАЗОИИ ЧУЗӢҲОИ КОНСТРУКТИВИЮ ДЕКОРАТИВИ

**Саидӣ Д.Р., Шарипова М.А.**

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

**Аннотатсия.** Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқоти илмӣ инъикос ёфтаанд, ки ба таҳияи усули тавсифи параметрии чузӯҳои конструктивию ороишии либос равона шудаанд; гурӯҳҳои хусусиятҳои, ки бо ёрии онҳо тағйирёбии шакли берунии чузӯҳои либос ва тарҳи он ҳангоми лоиҳакашии амсилаи либос дар системаи автоматикунонидашудаи лоиҳакашии либос (САЛЛ) муайян карда мешаванд.

**Калимаҳои калидӣ:** системаи автоматикунонидашудаи лоиҳакашии сеченака, манекени виртуалӣ, параметрҳои тағйирёбӣ, формализатсия, шакли берунии чузӯҳои

либос, лоихакашии муҳандисию бадеӣ, лоихакашии параметрӣ, чузъҳои конструктивию ороишӣ (ЧҚО).

Барои сода кардани вазифаҳои тарроҳӣ дар марҳилаҳои лоихакашии муҳандисӣ якҷанд барномаҳои маъмул мавҷуданд, ки амалҳои инфиродиро метезонанд ва қисман автоматӣ мекунад. Масалан, градатсияи автоматӣ, припускҳоро аз рӯи параметрҳои додашуда месозад ва ғ. Марҳилаҳои тарҳрезии шаклҳои чузъи асосии маҳсулоти дӯзандагӣ амалан пурра ба расмият дароварда шудаанд. Ҳамин тавр, масалан, стандартҳои аз ҷониби умум қабулшуда барои тавсифи тарҳи амсилаи пешбинишуда ва фосилаи параметрҳои асосӣ тарҳро аз ҷиҳати сохт муайян мекунад. Дар марҳилаи лоихакашии асосӣ барои ташаккул додани тасвири маҳсулоти оянда барномаҳои сохта шудаанд, ки дар сатҳи баланд ангораи бадеӣ ва техникаи нишон медиҳад ва сарфа намудани вақти тарроҳро таъмин менамояд. Аммо алоқаи байни марҳилаи лоихакашии бадеӣ ва муҳандисӣ, ки аз коркарди таркиби ангораи додашуда барои воситаҳои лоихакашии автоматикунонидашудаи (САЛЛ) мавҷудбуда амалӣ карда намешавад.

Амиқии аз нав ҳосил кардани ангораи бадеӣ дар тарроҳӣ хеле аз хусусиятҳои хониши шумораи зиёди параметрҳо, ки хусусиятҳои шакли берунии маҳсулотро тавсиф мекунад, вобаста аст. Масъалаи монанд дар лоихакашии усулҳои стандартии дастӣ бо роҳи макетиронӣ раванди эҷоди шакли сеандозавии амсила бевосита ба манекен ё ба ҷуссаи одам ҳал карда мешавад.

Дар замони ҳозира аналоги макетиронии раванди лоихакашии либос дар муҳити 3D бо чузъҳои визуалӣ ба воситаи компютер мебошад. Истифодаи системаи лоихакашии сеандозавӣ, ки ба такрори шакли фазоии амсила нигаронида шудааст, ба мо имкон медиҳад, ки шакли виртуалиро истифода бурда, марҳилаҳои лоихакашии бадеӣ ва муҳандисиро якҷоя намоем, ки он кори тарроҳро хеле сабук карда, сифати баланди маҳсулотро таъмин менамояд.

Самти актуалнокии такмили сеандозавӣ САЛЛ коркарди модули лоихакашии чузъҳои конструктивию декоративии либос аст, зеро ин соҳаҳои тарроҳии визуалӣ ва амсиласозӣ дар маҳсулоти барномаҳои мавҷуда автоматӣ нашудааст.

Чузъҳои конструктивию декоративии либос - ҷисмҳои мураккаби геометрӣ, ки бо намудҳои гуногуни онҳо ҳосанд.

Аҳамияти функционалии модули лоихакашии сеандозавии чузъҳои конструктивию ороишӣ дар он аст:

- Визуализатсияи иттилоотии шакли ЧҚО, фазои он мавқеъ ва усулҳои тағйир додани шакл дар давоми дигаргуниҳои сохторӣ;
- Пешниҳоди хеле бехтарини чузъҳои тағйирёбандаи ангораи сеандозавӣ барои визуалӣ тасаввур кардани ғояи бадеӣ;
- Таъмини қобилияти иҷрои вазифаҳои асосии амсиласозӣ ва навъҳои ибтидоии шакли асосии ҳам чузъҳои асосӣ ва ҳам ороишӣ;
- Таъмини имконияти интихоби хусусиятҳои коркарди технологӣ ва ҳосиятҳои асосӣ дар марҳилаҳои сохти амсиласозӣ;

Раванди тағйир додани чузъҳои сеандозавии виизуалӣ дар модули сеандозавӣ ба асоси параметрсозӣ асос ёфтааст. Ҳар қадаре ки параметрҳо барои гузоштани намуди ибтидоии чузъҳо истифода мешаванд, ҳамон қадар имконияти гуногуни шакли берунии чузъ бо тағйир додани ҳар кадоми ин параметрҳо вобаста аст.

Барои гузаронидани таҳқиқот дар соҳаи истифодаи маҷмуии параметрҳои тағйирёбандаи шакли берунии ЧҚО ва ба расмият даровардани маълумот дар бораи ташаккули фазои ЧҚО дар пайдарпайии раванди эҷоди як амсилаи сеандозавии чузъҳои ороишии либос пешниҳод карда шуд (расми 1). Ташаккули тасвири математикии чузъҳои ороишии амсилаи фазой ҷойгиршавии усули пайдарҳамии лоиҳакашӣ аз чунин қадамҳо иборат аст:

- муайян кардани намуди шакли ибтидоии чузъҳо ва ҷӣ гуна муайян кардани он; лоиҳакашии пайвастагии амсила-сохтор тавассути ҷорӣ намудани параметрҳои тағйирёбанда;
- муайян кардани шакли аслии чузъҳо тавассути амсиласозии минбаъда;
- аз нав ҳисоб кардани амсилаи математикӣ бо назардошти хусусиятҳои технологӣ.

Чунин пайдарпайии ташаккули ангораи сеандозавии ЧҚО либос имкон медиҳад, ки функсияҳо ва параметрҳои истифодашуда барои тағйир додани шакли чузъҳо дар як сатҳи лоиҳакашӣ ба таври математикӣ тасвир карда мешавад. Аз ин сабаб имконияти тағйирёбии параметрии як ангораи сеандозавӣ ва сохтори мувофиқи он амалӣ карда мешавад. Мувофиқи пайдарпаии таҳияшуда барои ташаккули амсилаи фазои ЧҚО вазифаҳои асосиро муайян кард, ки таҳқиқоти иловагӣ ва ба расмият даровардани онҳоро талаб мекунад:

- коркарди усули лоиҳакашии амсилаи математикии ЧҚО шакли фазой;
- коркарди усули тавсифи параметрии муносибати байни шакли берунии чузъҳои ороишӣ ва ангораи 3D, сохти ҳамвор дар намуди тасвир;
- коркарди усули тавсифи тағйирёбии шакли берунии ЧҚО дар шакли параметрӣ барои ангораи фазой ва тағйирот мувофиқи қолаби шакли берунии чузъ.



Расми 1. Пайдарпайии ташаккули тавсифи математикии модели фазоии ЧҚО



**Расми 2. Намунаи параметрҳои дохилӣ, ки намуди зоҳирии чӯзӯҳо ва инъикоси онҳо дар тарҳрезии чӯзӯҳо**

### **Лоиҳакашии шакли фазоии чӯзӯҳои конструктивию ороишӣ**

Рушди таърихии шакли берунии чӯзӯҳои ороишӣ ба мураккаб намудани шакли фазоӣ ва сохти ЧКО нигаронида шудааст. Масалан, камзӯлча. Айни замон якчанд намуди камзӯлчаҳо аз қадима то муосир мавҷуданд, ки бо асосҳои гуногун ба гурӯҳҳо ҷудо кардан мумкин аст:

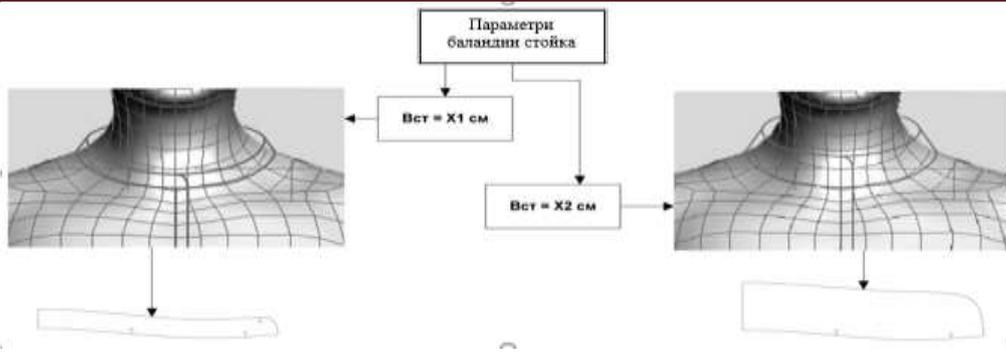
- аз рӯйи ҳаҷм;
- аз рӯйи намуди пайвастишавӣ;
- бо усулҳои сохти амсиласозӣ;
- бо усулҳои коркарди технологӣ.

Ҳар кадоме аз ин таснифот мавқеи муайяни намуди камзӯлчаро муайян мекунад, аммо ҳангоми сохти лоиҳакашии параметрии шакли чӯзӯҳои конструктивию ороишӣ тасаввуроте нишон наметад.

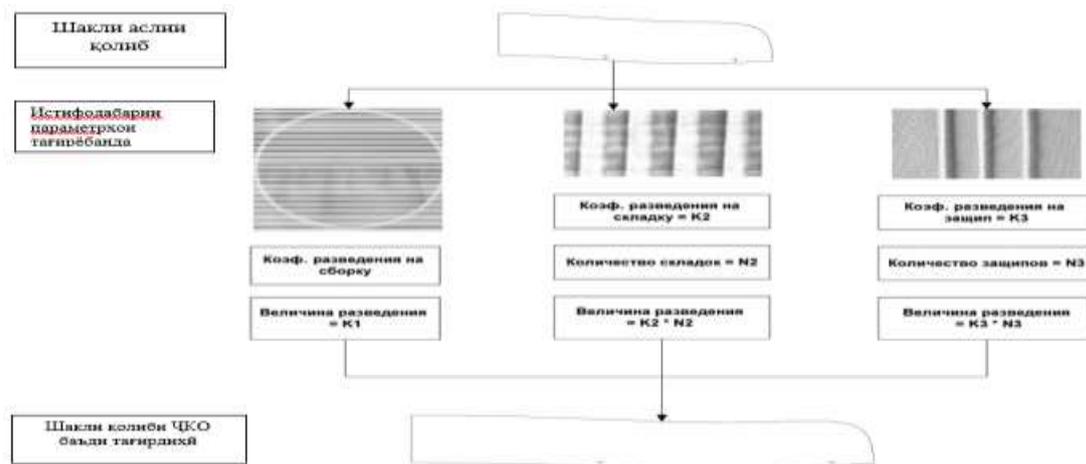
### **Лоиҳакашии робитаи ангораи ЧКО - сохти (конструкция) ЧКО**

Масъалаи муҳим дар коркарди лоиҳакашии алгоритмҳои параметрӣ сохтани муносибати тағйирдиҳии шакли чӯзӯҳои ороишӣ ба ҳисоб рафта, ангораи 3D ва сохти ҳамвор ҳамчун нақша пешниҳод шудааст. Барои ҳалли ин масъала параметрҳои асосии чӯзӯҳои ороишӣ ва амсилаи 3D (расми 2), инчунин асоси вазифаҳои робитаи дучониба байни чӯзӯҳо муайян шуд.

Муайян карда шуд, ки намуди гуногуни ЧКО – и тайёрро бо ҳамин гуна вазифаҳои лоиҳакашӣ шакли аслии чӯзӯ ҳосил кардан мумкин аст. Фарқи намуди зоҳирӣ муайян мекунад, ки фарқи хусусиятҳои васлкунии технологӣ ва аҳамияти параметрҳои дохилӣ ҳангоми тартиб додани ЧКО шакли ибтидоӣ истифода бурда мешавад. Муайян кардани параметрҳои асосии тарроҳӣ, ки шакли чӯзӯҳои сеандозавиро муайян мекунад, нуктаи асосии имкониятҳои параметрии модул мебошад.



**Расми 3. Ивазшавии шакли зохирии чузъҳои конструктивию ороишӣ ба мисоли гиребон – ростак, ба тағйир додани параметрҳои тарҳи дохилии он**



**Расми 4. Мисоли иловагии тағйирёбии шакли зохирии ЧҚО**

### Тағйирёбии параметрҳои шакли берунии ЧҚО

Тағйир додани шакли берунии ЧҚО бо роҳи тағйир додани қиматҳои параметрҳои, ки ҳангоми тарроҳии шакли ибтидоии элемент истифода мешаванд, амалӣ кардан мумкин аст, масалан, (расми 3) шакли берунии камзӯлча тавассути тағйир додани параметрҳои тарроҳӣ, баландии камзӯлча тағйир меёбад. Барои осон кардани кор параметрҳои тарҳрезӣ аз рӯи соҳаҳои таъсири онҳо ба гурӯҳҳои зерин ҷудо мешаванд:

- муайян кардани шакли ибтидоии чузъҳо ва суроби умумӣ;
- дорои маълумот оид ба ташкили шакл нисбат ба фигураи инсон;
- дорои маълумот дар бораи нави матои истифодашаванда ва хосиятҳои он;
- дорои маълумот дар бораи коркарди усулҳои интиҳобшуда.

Шакли берунии ЧҚО низ метавонад ба тағйироти иловагӣ дучор ояд. Тағйироти иловагӣ тағйиротро дар бар мегиранд, ки ба бофтаи сатҳи он таъсир мерасонанд:

- Ивазшавии сатҳи бофта - иловаи чин-чинҳо;
- Дохил кардани чузъҳои ороишӣ - чоки муқарнас;

Дар расми 4 мисоли ивазшавии гиребони асосӣ - ростак ба чиндор аз ҳисоби ҳалли паралелӣ (паралельного разведения).

Барои истифода дар рамзи барномаи САЛЛ, ҳама қиматҳои тағйирёбандаҳо, ки хусусиятҳои тағйиротро ба модел тавсиф мекунанд, бояд ба таъсири тағйирёбии онҳо ба

қолаби шакли берунии ҶКО фазой мутобиқат карда шаванд, ангора бо тавсифи параметрҳое, ки тағйиротро назорат мекунанд.

Намуди ниҳоии ин элемент бояд барои ҳар як арзиши параметр ҳангоми тағйир додани тарҳи унсури либос муайян карда шавад ва баръакс, барои ҳар як параметр барои тағйир додани намуди ҶКО тағйирот ба қолаби мувофиқ ворид карда мешаванд шакли берунии чузъҳои конструктивӣ.

Усули пешниҳодшуда ба эҷоди системаи автоматикунонидашудаи лоиҳакашии либоси сеченака ба дизайнер ва тарроҳ асбоби беназире медиҳад, ки ба таври қуллӣ тағйир додани мафҳуми тарроҳиро фароҳам меорад ва беҳтарин инъикоси ғояи тарроҳро дар ҳама марҳилаҳои тарроҳӣ таъмин менамояд. Дар айни замон, кор бо тасвири сеандозаи фигура ва маҳсулот раванди асосӣ мегардад ва ба даст овардани конструкция пурра ё қисман автоматӣ мешавад.

#### Адабиёт:

1. Фроловский Д.В. Параметрическое моделирование трехмерных объектов со сложной структурой в системах компьютерной графики: автореф. дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.17./ Д.В. Фроловский. - Новосибирск., 2003. - 19 с. с ил.-с. 17-18.
2. Сангинова Д.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А. Антропоморфологические особенности внешней формы женских фигур населения Таджикистана. //Журнал «Швейная промышленность» № 4. - 2011.
3. Гусева М.А. Совершенствование метода трехмерного проектирования элементов конструкции плечевой одежды : дис. ...канд. техн. наук : / Гусева М.А.- М., 2007. - 235 с.
4. Процик К.Л., Костюкевич А.И. Критерии выбора САПР для швейного предприятия./ Процик К.Л. // Вестник КНУДТ. - 2008 - №1 - Т2. - С. 252-255.
5. Белько Т. Природа и костюм: технологии трёхмерного функционирования и моделирования объектного мира./ Белько Т.Текстильная промышленность.2004.- №9. - С. 86-90.
6. Гальцова Л.О. Разработка метода трехмерного проектирования внешней формы изделия на типовые и индивидуальные фигуры: дис. ... канд. тех. наук: / Гальцова Л.О. - М., 2012. - С. 145.
7. Кочанова Н.М. Совершенствование процесса проектирования воротников на виртуальных моделях системы "женская фигура - одежда": дисс. канд. техн. наук: /Кочанова Н.М. - Иваново., 2009. - С. 233.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРАМЕТРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРОСТРАНСТВЕННУЮ ФОРМУ ДЕКОРАТИВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

**Аннотация.** В статье отражены результаты научных исследований, направленных на разработку способа параметрического описания конструктивно - декоративных элементов швейных изделий; определены группы характеристик, с помощью которых может осуществляться модифицирование внешней формы элементов швейного изделия и его конструкция при проектировании моделей одежды в системы автоматизированного проектирования(САПР).

**Ключевые слова:** 3D САПР, инженерное и художественное проектирование, параметрическое проектирование, виртуальный манекен, параметры модификации,

формализация, внешняя форма элементов швейного изделия конструктивно-декоративные элементы.

## PARAMETRIC FEATURES CHARACTERIZE THE SPATIAL SHAPE OF CONSTRUCTIVE AND DECORATIVE COMPONENTS

**Annotation.** The article reflects the results of scientific research aimed at developing a method for parametric description of constructive and decorative elements of garments; groups of characteristics have been identified, with the help of which the external shape of the elements of a garment and its design can be modified when designing clothing models in CAD.

**Keywords:** 3D CAD, engineering and art design, parametric design, virtual mannequin, modification parameters, formalization, external form elements of seam allowance constructive-decorative elements.

### Маълумот дар бораи муалифон:

**Саидӣ Дилафрӯз Раббизода** - номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи “Технологияи саноати сабук ва насочӣ” Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникӣ Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ дар шаҳри Хучанд. 735700, шаҳри Хучанд, хиёбони И. Сомонӣ 226. Тел: 92-784-55-74, E-mail: d-sanginova@mail.ru

**Шарипова Мавзуна Абдухамидовна** - докторанти курси 3, ихтисоси 6D072600 Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникӣ Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ дар шаҳри Хучанд. 735700, шаҳри Хучанд, хиёбони И. Сомонӣ 226. Тел: 92-822-34-30; E-mail: muslim\_7095@mail.ru

### Сведения об авторах:

**Саиди Дилафруз Раббизода** - кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии лёгкой и текстильной промышленности» Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. 735700, г. Худжанд, проспект И.Сомони 226. Тел: 92-784-55-74, E-mail: d-sanginova@mail.ru

**Шарипова Мавзуна Абдухамидовна** - докторант 3 курса, специальность 6D072600, Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. 735700, г. Худжанд, проспект И.Сомони 226. Тел: 92-822-34-30; E-mail: muslim\_7095@mail.ru

### Information about authors:

**Saidi Dilafruz Rabbizoda** - candidate of technical sciences, associate professor of the department of light industry technology and textile, Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi, 735700, 226 I.Somoni av. Khujand, Tajikistan. Тел: 92-784-55-74, E-mail: d-sanginova@mail.ru

**Sharipova Mavzuna Abduhamidovna** - 3rd year doctoral student, specialty 6D072600, Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi, 735700, 226 I.Somoni av. Khujand, Tajikistan. Тел: 92-822-34-30; E-mail: muslim\_7095@mail.ru

УДК 579.852.11

**ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩЕЕ БАКТЕРИАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ  
ПОВЫШЕНИЯ РОСТА И УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ**

Солиев З.М.

**Технологический университет Таджикистана  
филиал в городе Исфаре**

**Аннотация.** В данной статье автором исследуется факт о том, что фосфатмобилизующее бактериальное средство для повышения роста и урожайности растений, которое содержит штамм рода *Bacillus subtilis* и воду, можно использовать в качестве бактерицидной смеси, которая содержит препарат Субтилбен и фосфоритную муку при следующем соотношении компонентов масс. кг.:

Препарат Субтилбен 1,25 г.

Фосфоритная мука 500 г.

Горячая вода температуры 20-40 °С 20 л.

**Ключевые слова:** фосфатмобилизующее бактериальное средство, урожайность, штамм рода *Bacillus subtilis*, фосфоритная мука, пшеница, рожь.

Фосфор является одним из основных элементов, определяющих развитие и урожай растений. Значительные количества фосфора находятся в труднодоступных для растений органических и неорганических соединениях.

Важнейшая роль в обеспечении растений источником фосфорного питания принадлежит микроорганизмам, в том числе и бактериям рода *Bacillus* [1].

Существует удобрение, повышающее урожайность сельскохозяйственных культур, позволяющее снизить дозы внесения сложных минеральных удобрений, полученное путём ступенчатой ферментации штамма *Bacillus mucilaginosus* - Bac 1208, номер ВКПМ В-10209, в условиях непрерывного перемешивания и аэрации, соответствующей 1 объёму воздуха/1 объём питательной среды в минуту, при проведении первой ферментации на жидкой питательной среде, содержащей, мас. %: сахарозу - 1,0-5,0;  $K_2HPO_4$  - 0,01-0,05; NaCl - 0,01-0,05;  $MgSO_4$  - 0,005-0,05;  $NH_4NO_3$  - 0,01-0,06;  $CaCO_3$  - 0,1-0,8;  $K_2SO_4$  - 0,01-0,1 в течение 12-36 ч при температуре  $30 \pm 5^\circ C$  и второй ферментации на жидкой питательной среде, содержащей, мас. % мелассу - 0,2-1,0;  $KH_2PO_4$  - 0,01-0,06;  $K_2HPO_4$  - 0,01-0,05;  $MgSO_4$  - 0,005-0,05; NaCl - 0,005-0,05;  $KNO_3$  - 0,05-0,5;  $CaCO_3$  - 0,1-1,0 в течение 36-72 ч при температуре  $36 \pm 6^\circ C$  [2].

Существует «Микробный препарат комплексного действия для повышения биологической активности почвы, защиты сельскохозяйственных культур от болезней и повышения их урожайности, способ его получения», полученный путём смешивания культуральных жидкостей штаммов *Bacillus subtilis* БИМ В-1344 Д, *Bacillus subtilis* БИМ В-1343 Д и *Rahnella aquatilis* БИМ В-1147 Д в объёмном соотношении 1:1:1 и содержит консорциум бактерий с общим титром жизнеспособных клеток не менее  $3,0 \times 10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup> [3].

Также известен препарат - это «Биопрепарат для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества продукции», содержащий молочнокислые, фотосинтезирующие, азотосодержащие бактерии и дополнительно штаммы родов *Agrobacterium*, *Bacillus*, *Bradyrhizobium*, *Ervinia*, *Rhodopseudomonas*, при следующем соотношении компонентов, мас. % - *Agrobacterium tumefaciens* В-4116 9, *Agrobacterium radiobacter* В-956 9, *Azotobacter chroococcum* В-2375 9, *Bacillus thuringiensis*

B-2918 9, *Bacillus subtilis* B-6554 9, *Bacillus subtilis* B-4419 9, *Bacillus megaterium* B-4440 9, *Bacillus megaterium* B-200 9, *Bradyrhizobium japonicum* A-1978 8, *Ervinia ananas* B-5292 6, *Lactobacillus casei* B-3961 6, *Pseudomonas fluorescens* B-1138 6, *Rhodopseudomonas palustris* B-1620 2 [4].

Наиболее близким и похожим на выше названный препарат является концентрат бактериальной суспензии, содержащий штамм *Bacillus subtilis* 8A и воду при соотношении 1:10 или 1:20 [5].

Недостатками выше приведённых аналогов являются сложный композиционный состав препарата и затратный способ их получения.

В нашу задачу входила разработка нового эффективного простого, экономически выгодного и дешёвого фосфатмобилизующего бактериального средства для оптимизации фосфорного питания растений.

Эта задача решена путём разработки средства с использованием препарата фосфоритной муки и воды при следующем соотношении компонентов мас. кг.:

*Препарат Субтилбен 1,25 г.*

*Фосфоритная мука 500 г.*

*Горячая вода температуры 20-40 °С 20 л.*

**Субтилбен** - это пробиотик широкого спектра действия, содержащий комплекс взвеси живых микробных клеток местных штаммов, обладающих выраженными бактерицидными свойствами в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий. Состав: биомасса штамма *Bacillus subtilis* 26Д ТаджНИВИ 09 в концентрации 60-70x10<sup>9</sup> микробных клеток/г в количестве 70-80 мас% и наполнитель - бетонито-пектиновую смесь (9:1) в количестве 20-30 мас%. Порошок беловато-серого цвета, срок годности препарата при температуре + 10-25°C, 24 месяца [6, 7].

**Фосфоритная мука** - малорастворимое минеральное удобрение, экологически чистый комплекс жизненно важных минералов - фосфора, калия, кальция, серы и микроэлементов [8].

Вода температурой 20-40 С используется для растворения компонентов.

Процесс приготовления средства поясняется примерами.

**Пример 1.** В 20 литрах тёплой воды температуры 20-40°C добавляли 0,25г препарата Субтилбен и 100г порошка фосфорита и перемешали до полного растворения компонентов.

**Пример 2.** В 20 литрах тёплой воды температуры 20-40°C добавляли 0,5 г препарата Субтилбен и 300г порошка фосфорита и перемешали до полного растворения компонентов.

**Пример 3.** В 20 литрах тёплой воды температуры 20-40°C добавляли 1,25г препарата Субтилбен и 500г порошка фосфорита и перемешали до полного растворения компонентов.

Были поставлены полевые и вегетационные опыты для выявления способов и норм внесения фосфоритной муки отдельно и совместно с разработанным средством для выявления разницы между вариантами по увеличению роста, развития и урожайности зерновых культур (пшеница и рожь).

Перед посевом в готовом растворе смачивали семена пшеницы (или ржи) и высушивали в течении до 16% содержания влаги.

Параллельно с вегетационным опытом был поставлен полевой опыт с целью изучения параметров поступления фосфора в проростки пшеницы при замачивании пшеницы в полученном средстве.

Варианты опыта были такие же, как на вегетационном опыте с пшеницей, но только с двумя культурами - с пшеницей сорта «Старшина» и с рожью сорта «Бобой». Посев был произведён 12 августа 2020 года. Общая площадь опытного участка для посева пшеницы 0,25 сотых (5мх5м), междурядьях 20см в 4-х вариантах в 4-х кратной повторности. Общий вес пшеницы для посева составлял 1 кг. Для ржи выделялась точно такая же площадь посева.

Было произведено измерение роста пшеницы сорта «Старшина» и ржи сорта «Бобой» 16 ноября 2020 года (таблица 1).

Таблица 1.

Таблица динамики роста растений

№	Варианты опыта	Рост растений (в см)									
		Пшеница сорта «Старшина»					Рожь сорта «Бобой»				
		Повторности					Повторности				
		I	II	III	IV	Средний	I	II	III	IV	Средний
Контроль ФОН*)	17	18	19	20	18,5	45	47	46	46	46,0	
ФОН+Рф100	25	27	28	30	27,5	60	62	64	63	62,3	
ФОН+Рс 100 +смачивание семян пшеницы в растворе Субтилбен	35	36	37	36	36,0	75	73	74	76	74,5	
Совместное смачивание ФОН+Рс 100 + семена пшеницы в растворе Субтилбен	45	43	47	44	44,8	86	84	89	87	86,5	

ФОН - рекомендованные нормы удобрений в хозяйстве N150; Рф - фосфоритная мука.

Далее был произведён отбор проб растительных образцов на анализ по методу М.А. Белоусова - методике отбора и подготовки растительных проб к анализу - (Рекомендации по тканевой диагностике минерального питания тонковолокнистого хлопчатника, Х.Д. Джуманкулов и Л.Д. Макарова, Душанбе - 1983) пшеницы сорта «Старшина» и ржи сорта «Бобой» (в 4-х вариантах 4-х кратной повторности) 1 декабря 2020 года на опытном участке. Пробы исследовались в лаборатории, их взвешивали до сушки и после сушки для определения количества влаги (таблица 2).

Таблица результатов измерения влажности растений

№	Варианты опыта	Масса растительного образца (г)					
		Пшеница			Рожь		
		До сушки	После сушки	Содержание влаги в %	До сушки	После сушки	Содержание влаги в %
1	Контроль ФОН*)	20,1	16,4	81,5	21,5	11,2	52,1
2	ФОН+Рф100	22,3	18,5	82,9	41,2	25,3	61,4
3	ФОН+Рс 100 +смачивание семян пшеницы в растворе Bacillus subtilis Субтилбен	47,3	39,7	83,9	34,7	22,8	65,7
4	Совместное смачивание ФОН+Рс 100 + семена пшеницы в растворе Субтилбен	26,8	22,8	85,1	30,4	21,6	71,1

\*ФОН - рекомендованные нормы удобрений в хозяйстве N150; Рф - фосфоритная мука.

Анализ проводился с сухими образцами. Для ускорения сушки черешки в лаборатории мелко нарезали и помещали в сушильный шкаф на 10-15 минут при температуре 105°C. Окончательную сушку проводили при температуре 60-70°C. На следующий день образцы измельчили. Измельчение провели в электромельнице. Для проведения химического анализа нами была использована методика К.П. Магницкого в модификации Х. Джуманкулова. В следующей таблице 3 приведены данные о влиянии норм фосфорных удобрений на урожайность зерна.

Таблица 3.

Влияние норм фосфорных удобрений на урожайность зерна пшеницы, ц/га (2020 г.)

№	Варианты опыта	Повторения				Сред- нее	Отклонение	
		I	II	III	IV		ц/га	%
		1	Контроль ФОН <sup>x)</sup>	34,7	36,0	35,6	33,9	35,05
2	ФОН+Рф100	45,3	47,3	48,4	46,2	46,8	11,75	33,5
3	ФОН+Рф 100 +смачивание семян пшеницы в растворе Субтилбен	50,2	49,6	49,3	51,7	50,2	15,15	43,2
4	Совместное смачивание ФОН+Рф 100 + семена пшеницы в Субтилбене	55,1	53,8	52,2	51,3	53,1	18,05	51,5

\* ФОН - рекомендованные нормы удобрений в хозяйстве N150; Рф - фосфоритная мука.

Данная таблица свидетельствует о том, что при совместном внесении фосфоритной муки и смачивании семян пшеницы в растворе Субтилбен заметно увеличивается урожайность зерна пшеницы. Прибавка урожая зерна на вариантах с внесением ФОН+Рф 100 +смачивание семян пшеницы в растворе Субтилбен (вариант 3) достигает до 15,15 ц/га или 43,2% и на совместное смачивание ФОН+Рф 100 + семена пшеницы в растворе Субтилбен (варианте 4) достигает до 18,05 ц/га или 51,5%. Далее в таблице 4 приведено влияние норм фосфорных удобрений на урожайность зерна ржи.

**Таблица 4**

**Влияние норм фосфорных удобрений на урожайность зерна ржи, ц/га (2020 г.)**

№	Варианты опыта	Повторения				Сред- нее	Отклонение	
		I	II	III	IV		ц/га	%
1	Контроль ФОН <sup>х</sup> )	13,7	14,2	15,6	14,9	14,6	-	-
2	ФОН+Рф100	15,3	17,2	18,1	16,5	16,8	2,2	15,07
3	ФОН+Рф 100 +смачивание семян ржи в растворе Субтилбен	20,2	19,6	19,3	21,7	20,2	5,6	38,4
4	Совместное смачивание ФОН+Рф 100 + семена ржи в растворе Субтилбен	25,1	23,6	22,2	21,3	23,1	8,5	58,2

\* ФОН - рекомендованные нормы удобрений в хозяйстве N150; Рф - фосфоритная мука.

Из таблицы 5 видно, что прибавка урожая зерна ржи на вариантах 3 и 4 достигает до 5,6 и 8,5 ц/га или 38,4 и 58,2%. Данные таблицы свидетельствуют о том, что при совместном внесении фосфоритной муки с раствором Субтилбен заметно увеличивается урожайность ржи. В результате проведённых опытов установлено что вариант, использованный в третьем примере, будет более эффективным.

Использование фосфатмобилизующего бактериального средства с высокой активностью иммобилизует фосфор почвы и этим способствует переводу труднорастворимых фосфатов в растворимые, легкодоступные для растений формы, этим повышает урожайность сельскохозяйственных культур.

**Источники информации:**

1. Биологические свойства фосфатмобилизующего штамма *Bacillus subtilis* ИМВ В-7023, Прикладная биохимия и микробиология, 2004, том 40, № 5, с. 551-557.
2. RU 2408722 С1, С12N 1/20 (2006.01), С05F 11/08 (2006.01)
3. ВУ 23398 С1, МПК.: А01N 63/22 (2006.01), С12N 1/20 (2006.01), С12R 1/125 (2006.01).

4. RU 2322061 C2, МПК.: A01N 63/00 (2006.01), C12N 1/20 (2006.01)
5. RU 2408722 C1, C12N 1/20 (2006.01), C05F 11/08 (2006.01)
6. TJ 390, МПК.: 7 A 01 N63/00, C 12 N 1/20
7. TJ 391, МПК.: 7 C 12 N 1/20, A 61 K 35/74
8. <https://pochva.net/industrial/fosforitnaya-muka.html>

### ВОСИТАИ ФОСФАТФАЪОЛКУНАНДАИ БАКТЕРИЯВӢ БАРОИ ЗИЁД НАМУДАНИ НАШЪУНАМО ВА ҲОСИЛИ РАСТАНИҲО

**Шарҳи мухтасар.** Муаллиф дар ин мақола чунин далелро таҳқиқ мекунад, ки як воситаи фосфатфаъолкунандаи бактериявӣ барои баланд бардоштани нашъунамо ва ҳосилнокии растанӣ, ки дорои штамми навъи *Bacillus subtilis* ва об аст, метавонад ҳамчун омехтаи бактеритсидӣ истифода шавад, ки штамми навъи Subtilben ва ордаки фосфорит дар таносуби зерини таркиби массавӣ. кг дорад:

Препарати Субтилбен 1,25 г.  
Орди фосфорит 500 г  
Ҳарорати оби гарм 20-40°C 20 л.

**Калидвожаҳо:** воситаи фосфатфаъолкунандаи бактериявӣ, ҳосилнокӣ, штамми навъи *Bacillus subtilis*, ордаки фосфорит, гандум, чав.

### PHOSPHATMOBILIZING BACTERIAL AGENT FOR INCREASED GROWTH AND YIELD OF PLANTS

**Annotation.** In this article, the author investigates the fact that a phosphate-mobilizing bacterial agent for increasing plant growth and productivity, which contains a strain of the genus *Bacillus subtilis* and water, can be used as a bactericidal mixture that contains the drug Subtilben and phosphate rock in the following ratio of mass components. kg.:

The drug Subtilben 1.25 g.  
Rock Phosphorite 500 g  
Hot water temperature 20-40 °C 20 l.

**Key words:** phosphate-mobilizing bacterial agent, yield, strain of the genus *Bacillus subtilis*, phosphate rock, wheat, rye.

#### Сведения об авторе:

**Солиев З.М.** - кандидат сельскохозяйственных наук, зам. директора по науке и учебной работе филиала Технологического университета Таджикистана в городе Исфаре (ИФТУТ). 735920, Республика Таджикистан, город Исфара, ул. А. Джураева 52. Тел: 918873349; E-mail:zokir@list.ru

#### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Солиев З.М.** - номзади илмҳои кишоварзӣ, муовини директор оид ба илм ва таълими филиали Донишгоҳи технологии Тоҷикистон дар шаҳри Исфара (ФДТТИ). 735920, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Исфара, кӯч. А.Ҷӯраев, 52. Тел: 918873349; E-mail: zokir@list.ru

**Information about the author:**

**Soliev Z.M.** - Candidate of Agricultural Sciences, Deputy Director for Science and Education of the Branch of the Technological University of Tajikistan in Isfara (BTUTI), 735920, Republic of Tajikistan, Isfara, st. A. Juraev 52. E-mail:zokir@list.ru; Тел: 918873349

УДК 677.37.08.

**МУНОСИБАТҲОИ НАЗАРИЯВӢ ДОИР БА РУШДИ  
КИРМАКПАРВАРӢ ВА МАРҲАЛАҲОИ ПАЙДОИШИ АБРЕШИМ**

**Файзова Н.Р.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

**Шарҳи мухтасар.** Кирмакпарварӣ соҳае мебошад, ки таъсири бевоситаи худро барои амалӣ гардидани стратегияи муҳим, “Босуръат саноатикунонии кишвар” ва баланд бардоштани дараҷаи даромаднокии аҳоли мусоидат менамояд. Вале тавре нишондодҳои оморӣ нишон медиҳанд, сол аз сол ин соҳа дар байни мардуми кишвар аҳамият ва нақши худро аз даст дода, танҳо шумораи ками хоҷагӣҳои деҳқонӣ имрӯз машғули ин намуди фаъолият мебошанд. Яке аз сабабҳои вазъияти баамаломата – ин сол аз сол кам гардидани самаранокии истеҳсоли пилла дар хоҷагӣҳои деҳқонӣ ва инчунин ҳавасманд набудани кирмакпарварон мебошад. Таҷрибаҳо нишон медиҳад, ки дар солҳои гузашта мардуми тоҷик яке аз истеҳсолкунандагони пешқадами абрешим ба шумор мерафтанд. Аз ин лиҳоз, дар мақолаи мазкур назарияҳо доир ба рушд ва марҳалаҳои он гирд оварда шудааст.

**Вожаҳои калидӣ:** соҳаи кирмакпарварӣ, абрешими табиӣ, абрешим, пилла, саноатикунонӣ, бофандагӣ, ресандагӣ, саноати бофандагӣ, истеҳсоли абрешим, маҳсулоти хом, матоъҳои абрешимӣ.

Дар Барномаи рушди соҳаҳои кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020 - 2024 [1], дар баробари вазифаҳои миллии Тоҷикистон амалӣ намудани маҷмуи чорабиниҳо чихати ҳавасмангардонии кирмакпарварон, таъмини коркарди пурраи ашёи хом дар дохили кишвар, ки барои рушди саноати сабук ва афзоиши саҳми содиротии маҳсулоти тайёр замина фароҳам меорад, пешбинӣ шудааст.

Маълум аст, ки соҳаҳои кирмакпарварӣ ва коркарди пилла яке аз шуғли қадимтарини мардуми тоҷик ба шумор рафта, аз доираи рукнҳои муҳимми соҳаи кишоварзӣ маҳсуб меёбад. Зеро маҳз иқлими мусоиди Тоҷикистон имконият фароҳам овардааст, ки ба ин намуди соҳа шуғл варзида, маҳсулоти истеҳсолнамударо пешқаши бозори ҷаҳонӣ гардонем. Мардуми мо аз қадим ба ин самт ба ртаври пура шуғл варзида буданд, ки таърих гувоҳи он гардида метавонад.

Кашфи усули кушодани пилла имконият дод, ки хосиятҳои баланди бофандагии абрешим хеле пурратар истифода бурда, назар ба он матоъҳои, ки аз пилла ришта ҷудо менамоянд ва дар рӯзгорашон истифода менамоянд, бениҳоят беҳтар ва тунуктар истеҳсол карда шаванд. Афзалияти кашфи усули кушодани пилла ба Чин тааллуқ дорад, ки истеҳсоли ришта бо ин роҳ 2700 сол пеш аз қарни мо маълум буд. Элитаи ҳукмрони империяи Чин чандин аср пеш аз ин кирмакпарвариро монополия карда буд, то ки аз он

фоидаи калон ба даст оварад. Қонун касонеро, ки сирри парвариши кирмак ва ба даст овардани абрешимро ба бегонагон фош мекарданд, бо қатл чазо меод.

Аввалин маълумот дар бораи савдои абрешими Чин бо дигар кишварҳо тақрибан ба асри V пеш аз милод рост меояд. Дар ҳар сурат, муаррих ва сайёҳи юнонӣ Геродот, ки ба баҳри Шимолии Сиёҳ ва кишварҳои Шарқи Наздик (аз ҷумла Бобул) сафар кардааст, матоъҳои абрешимии пайдоиши чиниро дида буд.

Номи латинии абрешим - *serica* (румиён Чинро Серина меномиданд) ин аз он шабоҳат медиҳад, ки пайдоиши абрешим ба чиниҳо тааллуқ дошта метавонад. Аз ин лиҳоз, савдои Чин бо мамлакатҳои Шарқи Наздик ва Миёна ба воситаи баҳр аз Кочинчин ба халиҷи Форс мерафт. Ғайр аз ин, «Роҳи бузурги абрешим» аз Кошгария ва Осиёи Миёна ба тарафи Ғарб, ба соҳилҳои шимолии баҳри Сиёҳ мегузашт.

Кирмакпарварӣ дар асри IV ба бузургтарин базаи дохилии Осиёи Миёна аз Туркистони Шарқӣ ворид шуда, ба ин тичорат дар водии Фарғона замина гузошт. Дар нимаи аввали асри гузашта дар бештаре аз минтақаҳои Бухоро, Марғилон, Хучанд ба авҷи худ расид.

Оғози Инқилоби саноатӣ бо афзоиши азими саноати бофандагӣ, бо ҷорӣ намудани навоариҳои технологияи пешрафта қайд карда шуд. Саноати пахтакории Британия пешсафи нав гардида буд. Дар давраҳои аввали инқилоб дар занҷирҳои технологӣ аксар вақт номутаносибӣ ҷой дошт, масалан, ресандагӣ назар ба бофандагӣ хеле тезтар пеш мерафт. Ин боиси ба вучуд овардани таклифҳои иловагии аз ҷиҳати технологӣ аз давраҳои истехсолот ақибмонда гардид. Саноати абрешим бошад, аз навоариҳои ресандагӣ фоида набахшид, зеро абрешим аллакай табиатан як ришта аст.

Дар асрҳои 17 ва 18 барои стандартикунонии истехсоли абрешим пешравиҳо ба даст оварда шуданд. Дастгоҳи бофандагӣ бо истифода аз перфокартаи Б. Бушон ва Ч. Фалкон соли 1775 пайдо шуд, пас аз чанде онро Жак де Вокансон<sup>4</sup> ба таври мукамал таҳия ва пешниҳоди навбатӣ намудааст. Баъдтар Ҷозеф Мари Жакард<sup>5</sup> тарҳи Фалкон ва Вокансонро такмил дода, як дастгоҳи бофандагии инқилобиро ба вучуд овард, ки истифодаи як қатор перфокартахоро, ки ба таври механикӣ бо пайдарпайии дуруст коркард шудааст, фароҳам овард [5].

Перфокартаҳои<sup>6</sup> Жакард пешгузаштагони бевоситаи компютери муосир буданд, зеро онҳо имкон меоданд (дар шакли маҳдуд), ки якчанд карат корҳо бо суръат иҷро гарданд. Кортҳои перфокортҳо дар асри 20 дар компютерҳо низ истифода мешуданд ва то даме ки дар солҳои 1970-ум кӯҳна шуданд, дар ҳама ҷо мавҷуд буданд. Аз соли 1801 гулдӯзӣ аз ҳисоби самаранокии дастгоҳи бофандагии Жакардро ба раванди хело механикунонидашуда табдил ёфт, ки механизми он барои истехсоли оммавии матоъҳои дорой тарҳҳои мураккаб имкон дод.

Бофандагии Жакардро коргарон фавран маҳкум карда, ба бекористии он айбдор карданд, вале ин барои ба муҳимтарин элементи тамоми саноат табдил додани дастгоҳи бофандагӣ халал нарасонд. Дар соли 1806 дастгоҳи бофандагӣ моликияти ҷамъиятӣ эълон карда шуда, ба Жакард барои ҳар як дастгоҳи бофандагӣ нафақа ва

<sup>4</sup> Жак де Вокансон муҳандиси фаронсавӣ, ихтироъкор.

<sup>5</sup> Жакардовый ткацкий станок — барои коркарди нахҳои ҳаҷман зиёд

(картаи сӯрохшуда, перфокарта, аз лот. *perforo* - ман перфом ва лат. *charta* - варақи папирус; қоғаз) - интиқолдиҳандаи иттилоотӣ аз картони тунук, маълумотро бо мавҷуд ё набудани сӯроҳиҳо дар мавқеъҳои муайяни корт ифода мекунад.

ҳаққи подшоҳӣ дода шуд. Дар соли 1834 танҳо дар Лион зиёда аз 2885 дастгоҳи Жаккарди мавҷудбуда фаъолияти пурра доштанд. Шӯриши Лион дар соли 1831 дар давраи инқилоби саноатӣ муждаи бисёр исёнҳои калони коргарӣ буд [6]. Бофандагон шаҳри Лионро ишғол карда, то даме ки шӯриш аз тарафи артиш бо сардории маршал Султ торумор карда нашуд, онро тарк накарданд. Шӯриши дуюм, ки мисли шӯриши аввала буд, дар соли 1834 рӯй дод.

Бо дарназардошти ҳамаи ин пилла маҳсулоти аз ҳама муҳим ва асосӣ ба ҳисоб мерафт. Барои рушди пурраи ин самт натавонанд омилҳои сиёсӣ ё иқтисодӣ таъсири бевоситаи худро расонид, ҳамчунон омилҳои дохилӣ ва техногенӣ таъсиргуздор гардид. Масалан, ба вучуд омадани касалиҳо дар самти пиллапарварӣ ва тору пуди он.

Аввалин касалиҳои кирмак, ки оқибат ба эпизоотия (пахнгардии беморихо байни ҳайвоноти гуногун) оварда расонд, ки ин соли 1845 пайдо гардида буд. Пас аз зарар дидани кирмак вирусҳо ба дарахтони тут сироят карданд. Химик Жан-Батист Дюма, вазири хоҷагии кишоварзии Фаронса вазифадор карда шуд, ки ин ҳолатро ба анҷом расонад. Соли 1865 ӯ аз Луи Пастер хоҳиш кард, ки беморихои кирмакро омӯзад<sup>7</sup>, то ки садди роҳи ин коҳишбӯй гардонда шавад. Пастер солҳои зиёд фикр мекард, ки чӣ гуна пибрина, яъне ин бемории сирояткунандаро нест намояд. Дар соли 1870 фикрашро дигар кард, чораҳо дида шуданд ва микӯси касалӣ кам карда шуд.

Аммо баланд шудани нархи пиллаи кирмак ва паст шудани аҳамияти абрешим барои буржуазия дар асри 19 боиси таназзули саноати абрешим дар Аврупо гардид. Баробари кушода шудани канали Суэт дар соли 1869 нархи абрешими аз Чин ва Чопон овардашуда нисбати истехсолгардида пасттар буд [4].

Аз давраи қарахтии бузург (1873-1896) истехсоли абрешим дар Лион комилан саноатӣ шуда, дастгоҳҳои дастӣ зуд аз байн рафтанд. Дар асри 19, пешравиҳо дар саноати бофандагӣ низ аз пешрафтҳои химияви (протексионали) ба амал омаданд. Синтези анилин барои ба вучуд овардани ранги мавин ва синтези хинин барои ба вучуд овардани ранги индиго истифода шудааст. Соли 1884 граф Хилер де Шардонн ноҳия (нахи вискоза)-ро ихтироъ кард ва соли 1891 барои истехсоли он корхонаи коркарди онро кушод. Дар ин радиф матои навро хеле арзонтар ба вучуд оварданд ва қисман абрешими табииро иваз кард [7].

Пас аз бухрон дар Аврупо, Чопон кирмакпарвариро аз нав такмил доданд, ки он ба истехсолкунандаи асосии абрешим дар ҷаҳон табдил ёфт. Ба Италия муяссар шуд, ки бухронро бартараф кунад, аммо Фаронса ин корро карда натавонист, ки дар натиҷа бо урбанизатсияи Аврупо, бисёре аз коргарони кишоварзии Фаронса ва Италия хоҷагиҳои абрешимро тарк карда, барои кори беҳтари музднок дар корхонаҳо кор мекарданд. Барои ҷуброни камбудӣ аз Чопон абрешими хом ворид карда мешуд [7]. Кишварҳои Осие, ки қаблан ба содироти ашёи хом (пилла ва абрешими хом) махсус буданд, дар ниҳоят ба содироти матоъ ва либоси тайёр шуруъ карданд.

Дар давоми Ҷанги Дуюми Ҷаҳонӣ интиқоли абрешим аз Чопон қатъ шуд, кишварҳои Ғарбӣ маҷбур шуданд, ки ивазкунандаҳоро ҷустуҷӯ кунанд.

<sup>7</sup> Аввалин касалиҳои кирмак, ки оқибат ба эпизоотия оварда расонд, соли 1845 пайдо шуда буд. Дар байни онҳо пибрина (нозематоз), ки аз микроспоридияҳои *Nosema bombycis* ба вучуд омадааст, флахерия, ки дар натиҷаи хӯрдани барги тут сироятшуда ба вучуд омадааст, мускардин, ки аз занбӯруғи *Beauveria bassiana* ба вучуд омадааст. Эпизоотия характери оммавӣ гирифт. Пас аз зарар дидани кирмак вирусҳо ба дарахтони тут сироят карданд. Химик Жан-Батист Дюма, вазири хоҷагии кишлоқи Франция вазифадор карда шуд, ки эпизоотияро бас кунад. Соли 1865 ӯ аз Луи Пастер хоҳиш кард, ки беморихои кирмакро омӯзад.

Ба ҷойи абрешим нахҳои синтетикӣ аз қабилӣ нейлон барои истеҳсоли парашют, ҷӯроб ва ғайра истифода мешуданд. Пас аз ҷанг, истеҳсолкунандагони абрешим натавонианд бисёре аз бозорҳои гумшударо барқарор кунанд, гарчанде ки он ҳанӯз як ашёи гаронбаҳо истеҳсол мегардид. Ба шарофати рушди технология ва сиёсати протекционистӣ Ҷопон пас аз ҷанг ба содиркунандаи асосии абрешими хом табдил ёфт ва ин мавқеъро то солҳои 70-ум нигоҳ дошт [7]. Аммо дар натиҷаи афзоиши минбаъдаи аҳамияти нахҳои синтетикӣ ва суст шудани протексионизм дар Ҷопон саноати абрешим коҳиш ёфт ва то соли 1975 дигар содиркунандаи софи абрешим кам гардиданд [8].

Дар натиҷаи ислоҳоти иқтисодӣ Ҷумҳурии Халқии Чин аз ҷиҳати истеҳсоли абрешим дар ҷаҳон ҷойи якумро гирифт. Дар соли 1996 аз 81 000 тонна, Ҳиндустон 13 000 тонна, Ҷопон 2 500 тонна истеҳсол карда шуд. Дар солҳои 1995-1997 истеҳсоли абрешими чинӣ бо мақсади боло бурдани нархҳо 40% кам карда шуд, ки ин боиси руқудёбии ин соҳа гардид [3].

Моҳи декабри соли 2006 Ассамблеяи Генералии Созмони Милали Муттаҳид соли 2009-ро “Соли байналхалқии нахҳои табиӣ” эълон кард, ки бо мақсади баланд бардоштани обрӯи абрешим ва дигар нахҳои табиӣ кӯшиш ба харҷ дод [2].

Дар «Бюллетени Азия» хабар дода мешавад, ки миқдори умумии абрешими дар Бухоро ба даст овардашуда ба 470 пуд расид ва аз сабаби 30 ҳазор батмани хом 300 ҳазор пуд абрешим дорад ва баъди шустан танҳо 1/16 қисм ё 18780 пуд, ба 1870 батман ё 469 фунт стерлинг баробар мегардид, ки нигоҳи давлатҳои Ғарбро боз ҳам ба давлатҳои Осиёи Миёна зиёд менамуд.

Абрешими воридоти Қўқанд ва Бухорои маҳаллӣ барои эҳтиёҷоти корхонаҳои Бухоро ва тоҷирони Афғон кофӣ набуд. Вай танг будани бозори истеъмолии Бухоро садди роҳи зиёд кардани истеҳсоли абрешим ва вусъати савдо ҳисоб мекард. Миқдори ками абрешими хоми аз Қўқанд ва Хучанд ба Бухоро овардашуда қариб ҳамааш ба Кобул фиристода мешуд. Абрешими Қўқанд, ки нисбат ба абрешими Бухоро сифаташ баландтар аст, дар як пуд 16 тилла (тилло) ва абрешими Хучанд ба 15 тилла (тилло) фурӯхта мешуд.

Истилои Осиёи Миёна аз тарафи Русияи подшоҳӣ, дар Афғонистон барқарор гардидани ҳукмронии ҳарбию сиёсии Англия дар нимаи дуҷуми асри 19 ва ҳамчунон ба ривочи корҳои илмӣ-тадқиқотӣ оид ба омӯختани захираҳо, қувваҳои истеҳсолкунандаи маҳалли аҳолинишини тоҷикон ҳисса гузошт. Бинобар ин, дар охири асри XIX - ибтидои асри XX ва муаллифони ихтисосҳои гуногун, алалхусус ғалабаи намоёни намояндагони интеллигенсияи илмӣ-техникии Русия оид ба таърихи иқтисодиёт, хоҷагии халқ бисёр асарҳои аъло офариданд, ки бо мурури замон арзиши сарчашмаи аввалиндарача пайдо карданд. Дарҳол баъди забт шудани Тошкент (15 июни 1865) ва забт шудани Хучанд (24 май 1866) вилояти Туркистон ташкил ёфт, ки дар рушду нумӯи самти кирмакпарварӣ ҳиссагузор гардид.

Баъди се моҳи соли 1866 аз тарафи қушунҳои подшоҳӣ Хучанд забт карда шудани Хучанд, Мир Солеҳ Бекчурин 1, ки рутбаи шаҳрванди мушовири доимиро дошт ва узви ҷамъияти географии императори рус буд, ба ин шаҳр омад. Ӯ дар асари худ, ки дар асоси сафар навишта шудааст, иқтисодиёти саноати ҳунармандии Хучандро дар соли мудҳиши зикршудаи 1866 умуман аз ҷиҳати дараҷа ақибмонда, аз ҷиҳати муносибатҳо патриархалӣ тавсиф кардааст. Дар баробари ин М. Бекчурин хеле тараққӣ кардани

кирмакпарвариро, ки дар он 1/3 хиссаи аҳоли кор мекард, хусусияти хусусӣ ва хурд будани истехсолотро қайд карда, бисёр хунармандони яккаро фаро гирифтааст. Вай чунин гуфта буд: «Ба маънои мо ягон корхона нест, балки хонаҳое ҳастанд, ки дар онҳо қариб танҳо матоъҳои абрешимӣ тайёр карда мешаванд: канаус (шоҳӣ), беқасаб, адрас, подшой ва ғайра, инчунин курпаю дастархон, газвор, чома, рӯймолҳо бо шоҳӣ гулдӯзӣ карда мешаванд, халтаҳо ва ғайраҳо дар Хучанд то 100 адад чунин хонаҳо мавҷуданд.

Абрешимбофӣ дар Хучанд ё хунари мустақил - ифодаи равшани тақсимои муфассали меҳнат, ё ки дар сохти мануфактураи мутамаркази капиталистӣ воҳиди таркибии он буд. Агар дар истехсоли риштаи коғазӣ қувваи асосии истехсолкунанда ресандагӣ бошад, пас дар шоҳибофӣ як қори муҳим, масъулиятнок ва таҳассуси баланд, маҳорат ва хунармандиро талаб мекард, ки онро дар асрҳои миёна «девакаш» меномиданд.

Ҳангоми кушодани пилла «девакаш» амалҳои зерини муфассалро ба ҷо меовард:

1) пашми абрешимро аз қабати болоии пиллаҳое, ки шабпаракҳо газида буданд, абрешими навъи пасттарин - сарнаҳ ва абрешими аз пуштаҳои дарунӣ мегиранд. Ашӯи хоме, ки бо ин роҳ бароварда шуд, пас аз коркарди зарурӣ барои гулдузии маснуоти ороишӣ: сузанӣ, сохтани деталҳои бурка: халтаҳо, заргарӣ ва ғайраҳои дигар;

2) қабати сифатӣ ошқор намуда, аз нӯги 8-10 пилла канда шудани риштаи абрешимии аълои серистеъмоли ғафсии даркорӣ, ки ба он хунармандони ватанию хориҷӣ талаботи зиёд доранд, мегирад. Дар умум кирмакпарварӣ ва рушди ин соҳа бештар дар давлатҳои Осиёи Миёна дида мешуданд. Аз ин лиҳоз бо дарназардошти манфиати зиёд доштани дар арсаи байналмилалӣ низ ба ин масъала нигоҳи бештаре доранд.

Соли 2022 дар ҷаласаи Кумитаи байнихукумати ЮНЕСКО оид ба ҳифзи мероси ғайримоддӣ фарҳангӣ, ки аз 28 ноябр то 3 декабр дар Работ баргузор шуд, кирмакпарварӣ ва истехсоли анъанавии абрешим барои бофандагӣ аз Озарбойҷон, Афғонистон, Эрон, Туркия, Тоҷикистон, Туркманистон ва Ўзбекистон ба феҳристи репрезентативии мероси фарҳангии башарият дохил карда шуданд [9].

Албатта, ба ҳамагон маълум аст, ки рушди соҳаи кирмакпарварӣ боиси ғанигардии бучети давлат мебошад. Бо дарназардошти ҳамаи ин маълум мегардад, ки соҳаи кирмакпарварӣ ва коркарди он таърихи тӯлонӣ дошта мардуми тоҷик низ дар он саҳмгузор мебошад. Имрӯзҳо низ набояд фаромӯш намуд, ки ин соҳа яке аз соҳаҳои самаранок ва даромадовари хоҷагии халқ ба шумор меравад.

Дар пешниҳоди мазкур вариантҳои имконпазир ва аз ҷиҳати илмӣ асоснокшудаи коркарди пурра ва амиқи кирмакпарварро мехоҳем пешниҳод намуда, роҳҳои гузаронидани кирмакпарварӣ дар Тоҷикистон аз бахши бесамари деҳот ба соҳаи самаранок тавсия дода мешаванд. Барои ин пеш аз ҳама натавонӣ самарани худӣ кирмак ва пилларо ҳисоб намуд, балки афзалнокии технологияи коркарди пурра ва амиқи партовҳои кирмакпарварӣ дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистонро дида баромадан зарур мебошад.

1. Вариантҳои имконпазир ва аз ҷиҳати илмӣ асоснокшудаи коркарди пурра ва амиқи партовҳои кирмакпарварӣ муайян карда шудааст:

2. Роҳҳои гузаронидани кирмакпарварӣ дар Тоҷикистон аз бахши бесамари деҳот ба соҳаи самаранок тавсия дода мешаванд:

3. Технологияи коркарди пурра ва амиқи партовҳои кирмак дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия шудааст. Ҳамчунон барои рушди ин самт чунин корхоро ба сомон расонидан аз манфиат холӣ нест.

1. Ҳавасманд гардонидани кирмакпарварон дар деҳоти кишвар ва бо нархи дастрас харид намунаи маҳсулоти истехсолнамудаи онҳо. Дар бештаре аз мавридҳо пиллаҳои истехсолгардида бо нархи пасттарин харидорӣ шуда ба нархи якчанд карат зиёд фурӯхта мешавад:

2. Такмил додани ин самт дар сатҳи ҳукуматӣ ва татбиқи боз ҳам имтиёзҳои нав барои кирмакпарварон:

3. Ба роҳ мондани парвариши дарахтони тути баргӣ барои ба тариқи пурра ба вучуд овардани маҳсулоти хом. Дар кишвари мо яке аз самтҳои ба таври кофӣ рушд накардани ин соҳа ин мавҷуд набудани маҳсулоти хом мебошад. Бо вучуди ҳамаи ин бояд донист, ки ин соҳа метавонад дар вақти коркарди пурра дар кишвар якчанд карат ғоидаовариро ба вучуд орад.

4. Ба роҳ мондани технологияи наву замонавӣ барои коркард ва омода намудани маҳсулоти ниҳой ба таври пурра, ки талабот ба он бениҳоят зиёд мебошад.

Баланд бардоштани савияи донишу малакаи коргарони дар ин самт фаъолияткунанда, махсусан дар минтақаҳои дурдасти кишвар, аз он ҷумла дар деҳот.

#### Адабиёт:

1. Барномаи рушди соҳаҳои кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020 – 2024.
2. Ассамблея Генералии СММ соли 2009 год руӯзи хифзи нахи табиӣ. Маркази маълумоти СММ (26 декабри соли 2006). Давраи мурочиат: 28 март 2015.
3. Anthony H. Gaddum, «Silk», *Business and Industry Review*, (2006). In *Encyclopædia Britannica*.
4. A. J. H. Latham and Heita Kawakatsu, *Japanese Industrialization and the Asian Economy* p. 199
5. *Histoire des techniques* p.718.
6. Gérard Chauvy, «La dure condition des forçats du luxe», *Historia*, n°648, December 2000.
7. [The History of Silk](#). The Silk Association of Great Britain. Давраи мурочиат: 23 октябр 2007. 29 сентябр 2007 года.
8. [The Cocoon Strikes Back: Innovative Products Could Revive a Dying Industry](#). Japan Information Network (2000). Давраи мурочиат: 23 октябр 2007. [Архивировано](#) 19 ноябр соли 2020.
9. [Sericulture and traditional production of silk for weaving](#) (англ.). сомонии махсуси ЮНЕСКО. (2022).

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕРВОВодства И ЭТАПОВ ФОРМИРОВАНИЯ ШЁЛКА

**Аннотация.** Червоводство - отрасль, имеющая непосредственное влияние на реализацию важной стратегии «Быстрая индустриализация страны» и повышение уровня

доходов населения. Однако, как показывает статистика, с каждым годом эта отрасль теряет своё значение и роль среди жителей страны, и сегодня этим видом деятельности занимается лишь небольшое количество фермерских хозяйств. Одной из причин сложившейся ситуации является снижение эффективности производства коконов в хозяйствах, а также отсутствие мотивации у червяков. Опыт показывает, что в последние годы таджикский народ был одним из ведущих производителей шёлка. С этой точки зрения в данной статье собраны взгляды на его развитие и этапы.

**Ключевые слова:** шелководство, натуральный шёлк, кокон, индустриализация, ткачество, шёлк, прядение, текстильная промышленность, производство шёлка, сырьё, шёлковые ткани.

## THEORETICAL RELATIONSHIPS REGARDING THE DEVELOPMENT OF WORM FARMING AND THE STAGES OF FORMATION OF SILK

**Annotation.** Worm breeding is an industry that has a direct impact on the implementation of an important strategy, "Rapid industrialization of the country" and increasing the level of income of the population. However, as the statistics show, year by year this industry has lost its importance and role among the people of the country, and only a small number of farms are engaged in this type of activity today. One of the reasons for the current situation is the decrease in the efficiency of cocoon production in farms, as well as the lack of motivation of worm breeders. Experience shows that Tajik people were one of the leading producers of silk in the past years. From this point of view, the views on its development and stages are collected in this article.

**Key words:** sericulture, natural silk, silk, cocoon, industry, weaving, spinning, textile industry, silk production, raw products, silk fabrics.

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Файзова Наргис Рамазоновна** - Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, доктор Ph кафедраи технологияи маснуоти нассочӣ, курси 3-юми ихтисоси технология ва лоиҳакашии маснуоти нассочӣ 6d073300. Суроға: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, ноҳияи Данғара. E-mail: nargic.@mail.ru, Тел: (+992) 888898483, (+992) 901313868

### Сведения об авторе:

**Файзова Наргис Рамазоновна** - Технологический университет Таджикистана, кандидат технических наук, кафедра «Технологии текстиля», 3 курс специализации «Технология и дизайн текстильных изделий» 6d073300. Адрес: 734055, Республика Таджикистан, ш. Душанбе, Дангаринский район. E-mail: nargic.@mail.ru, Тел: (+992) 888898483, (+992) 90131386

### 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.

УДК336.1+663.2(045)/(575.3)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ПОЛУЧЕНИЯ ВИНА «КАГОР ДУШАНБИНСКИЙ» ИЗ МЕСТНОГО СОРТА  
ВИНОГРАДА «КОРА ГУЗАЛ» НА ООО «ДУШАНБИНСКОМ ВИНЗАВОДЕ»**

Хушматов А.Т.

Технологический университет Таджикистан

**Аннотация.** Одним из основных показателей качества готовой продукции является техно-химический контроль, куда входят физико-химические и микробиологические показатели готовой продукции. Эти показатели должны удовлетворять требования потребителей, исходя из потребительской ценности напитков, которые должны обладать высокой энергетической, органолептической, физиологической ценностью и обеспечивать безопасность в употреблении. Зная химический состав продукта и состояние микроорганизмов, можно дать полную характеристику процессов, происходящих в продукте, определить, каких изменений следует ожидать и какие меры необходимо принимать для управления происходящими процессами.

**Ключевые слова:** микроорганизм, сусло, вино, интенсификация, экстрактивные вещества, мезга, кагор, ферменты, продукт, аромат, дробление, стекатель, жидкость.

Виноделие Республики Таджикистан вплоть до 1950 - х годов переживало период исканий в направлении своего развития, а также в разработке технологии приготовления вин из местных сортов винограда. Увеличение виноградных насаждений и рост урожайности позволили увеличить объём заготовок винограда для промышленной переработки. В Средней Азии площадь виноградников в 1953 году была 42 тыс. га, а в 1963 году она достигла 72 тыс. га. Основное направление виноделия в Среднеазиатских республиках - это приготовление крепких и десертных вин.

Уникальные природно-климатические условия Таджикистана имеют большую перспективу развития виноградарства и, учитывая его площади за счёт освоения богарных земель в горных и предгорных районах с применением новейшего оборудования и специальной технологии, способствуют выработке прекрасных десертных вин типа «Кагор Душанбинский».

Техническое перевооружение винодельческой промышленности стало возможным благодаря глубоким исследованиям учёных, которые разработали повышение требований к качеству винограда как сырья для виноделия. Эти требования основывались на тщательном изучении в винограде сахаров, органических кислот, фенольных соединений, белков, полисахаридов, ферментов, витаминов, микроэлементов и других веществ, а также путей их превращения в процессе переработки винограда и производства вина.

В настоящее время роль микробиологии в решении задач винодельческой промышленности значительно возросла. Основы микробиологии виноделия, заложенные в работах М.А. Герасимова, Н.К. Могилянского, А.Т. Шумакова, Е.Н. Одинцовой, Е.И. Квасникова, Н.И. Бурьян, которые утвердили эколого-физиологическое направление, позволяющее сознательно подойти к управлению жизнедеятельностью микроорганизмов, развивающихся в сусле, вине, с целью интенсификации определённых процессов или ингибирования их.

Большое внимание уделяется и будет уделяться совершенствованию методов технологического и микробиологического контроля. Изучение вопросов химии, биохимии и микробиологии виноделия должно быть направлено на то, чтобы обосновать возможность перехода на автоматизированные методы приготовления вин, для чего необходимо разработать параметры новых технологических процессов, обеспечивающих получение вин с высоким вкусовым качеством [3].

М.А. Герасимовым установлено, что красное столовое вино, типа кагор, выводит из организма продукты радиоактивного распада. Умеренное использование высококачественного вина, отсутствие в нём химических примесей должно быть главным принципом - залог здоровья [5].

Исходя из вышеизложенного, мы совместно с технологами ОАО «Душанбинский винзавод» разработали технологию приготовления десертного вина «Кагор Душанбинский». Процессуальная схема переработки винограда для получения десертного вина «Кагор Душанбинский».

В результате получения данного объёма при нагревании мезги, суслу и вина, помутнение происходит за счёт полисахаридов (гумм, камедей и пектинов). При температуре выше 70°C процесс экстракции красящих и дубильных веществ протекает быстро и полно, но сусло вследствие превращения протопектина в пектин получается мутное, вязкое и имеет не свойственный виноградному соку вкус.

Для наиболее полного извлечения красящих дубильных и других экстрактивных веществ, применяют способ мацерации мезги без подогрева в процессе интенсифицировании мезги через каждые 6 часов по 20-30 мин в течение 7-10 суток с введением сернистого ангидрида в количестве 70-80 мг/дм<sup>3</sup>.

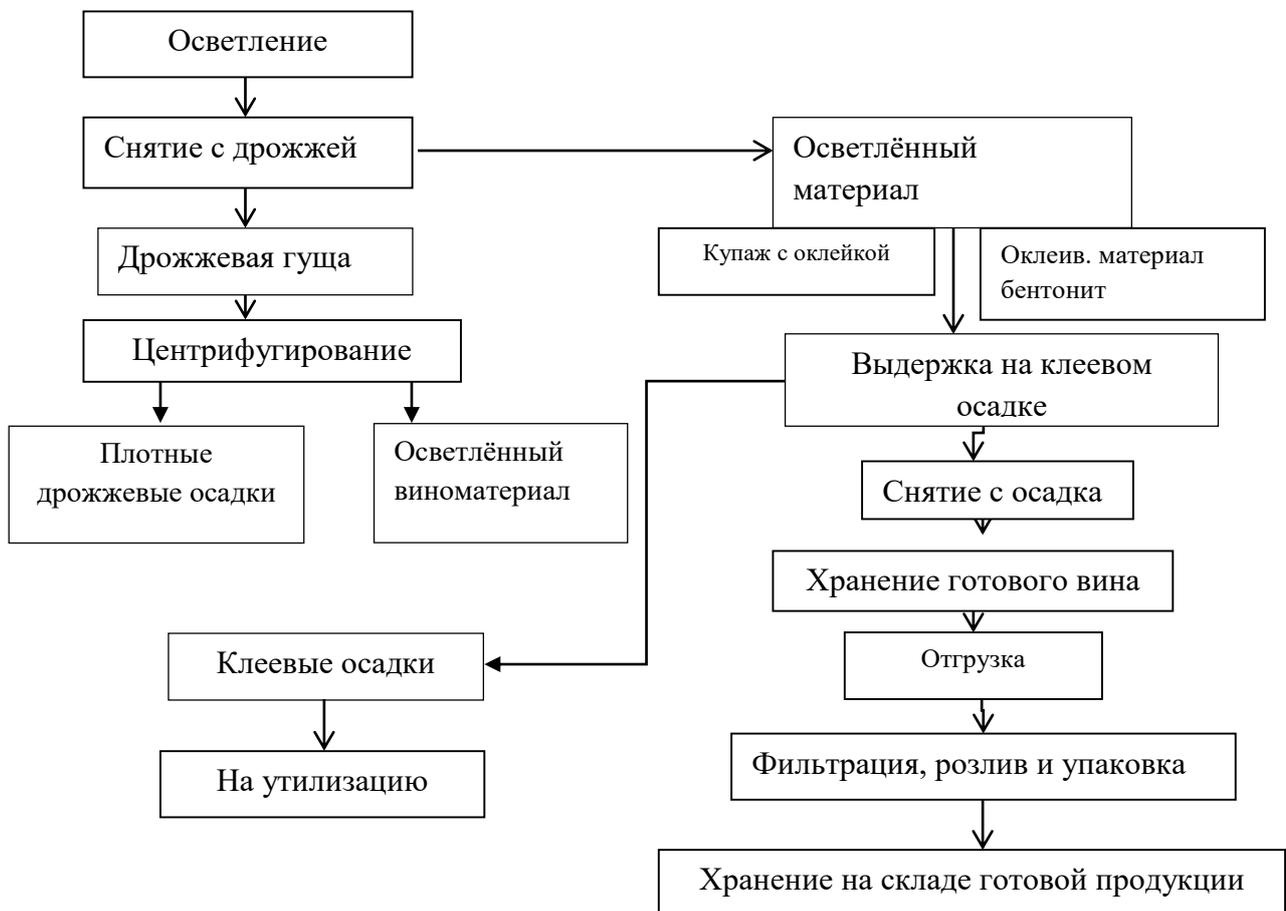
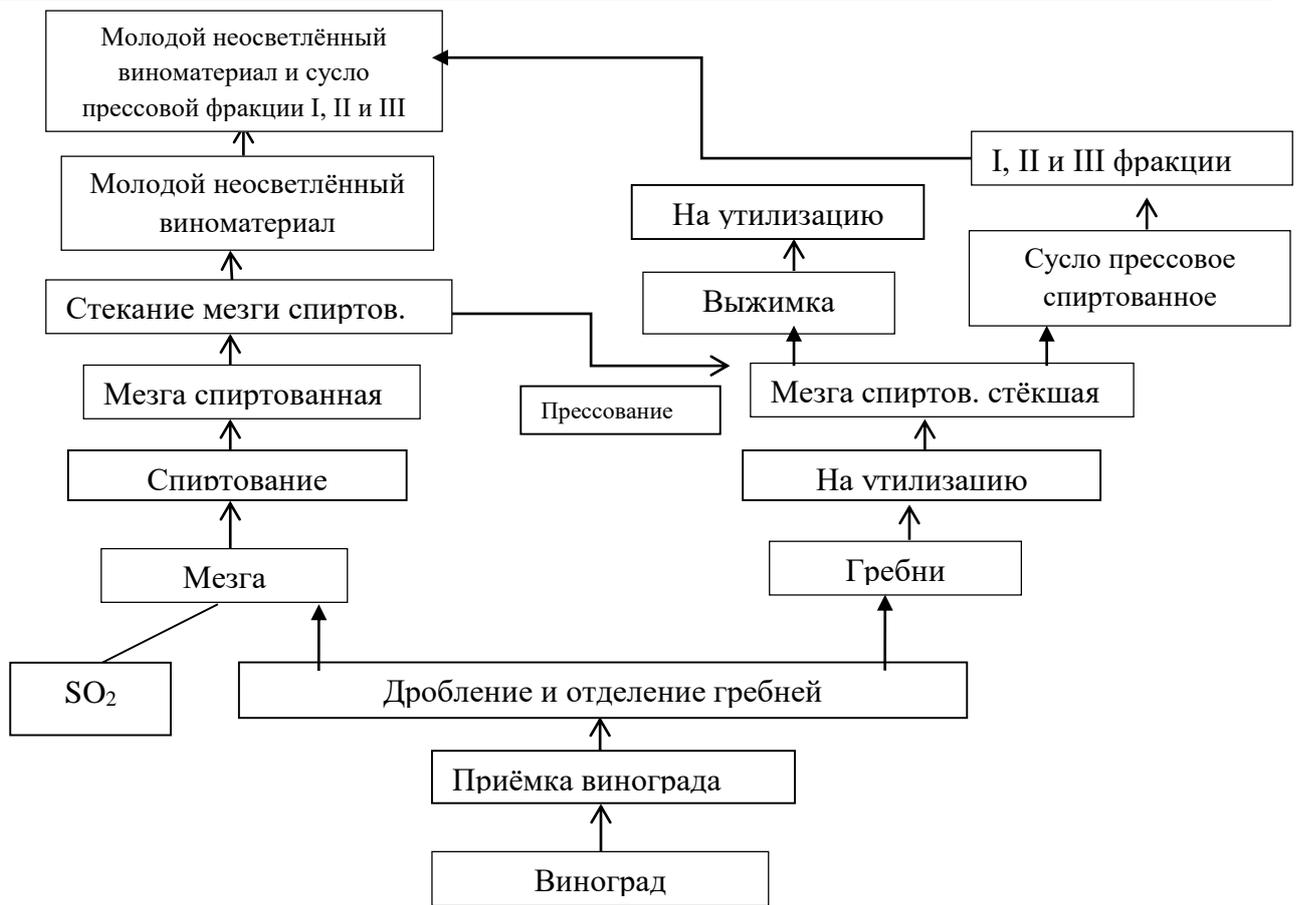
В процессе из кожицы, семян и гребней в вино переходит (диффундируются) фенольные, экстрактивные и ароматические соединения, полисахариды, азотистые, минеральные и другие вещества, благодаря которым вино «Кагор Душанбинский» приобретает специфические свойства: окраску, терпкость, полноту, аромат. При этом процесс созревания виноматериала протекает быстрее, чем при обычной технологии.

Для приготовления десертного вина «Кагор Душанбинский» использовали поточный способ переработки с использованием красных сортов винограда «Кара гузал» с сахаристостью более, чем 18%. Технология состоит из следующих операций:

- 1) принятый виноград перерабатывают в тот же день;
- 2) оставлять виноград на следующий день не разрешается.

Виноград, соответствующий перерабатываемому сорту и кондициям, принимают на переработку и выгружают из транспортных средств в бункер-питатель, откуда он равномерно подаётся на дробление.

Дробление ягод проводят с целью облегчения выделения сока. После дробления ягод проницаемость их тканей резко увеличивается, и диффузионные процессы ускоряются. Отделение гребней от ягод, как правило, является обязательным, потому что из зелёных гребней в сусло могут переходить вещества, сообщающие вину неприятный травянистый привкус (гребневой привкус), а также другие вещества (полифенолы), придающие вкусу вина излишнюю грубость и терпкость. Отделение гребней для производства вина «Кагор Душанбинский» проводят в центробежной дробилке-гребне-отделителе.



Далее мезгу перекачивают для спиртования в установку БРК-3м. Мезга сульфитируют из расчёта 50-70 мг/дм<sup>3</sup>, спиртуют, перемешивают через каждые 6 часов по 20 минут и выдерживают в течение 7-10 суток.

При таком способе виноградная мезга содержит 80% сока, который выделяется двумя способами: стеканием под действием силы тяжести (гравитационной силы) и прессованием. Общий выход неосветлённого сусла составляет 75,0 дал из 1 тонны винограда, в зависимости от механического состава гроздей и эффективности прессования. Стеkanie мезги проводят в стекателях. В результате стекания из мезги выделяется в среднем 58% сусла от общего выхода по объёму. Это сусло называют суслом-самотёком, по своему химическому составу и технологическим свойствам оно представляет самую ценную фракцию.

В процессе прессования мезги получают сусло I, II и III фракции (давления) и выжимки. Прессовое сусло по своему химическому составу отличаются от сусла-самотёка. При нашей технологии сусло-самотёк составляет 58% и прессовые фракции в количестве 17% (см. процессуальную схему).

В конечном процессе нашей технологии обработку купажированного виноматериала проводят в соответствии с "Технологической инструкцией по обработке виноматериалов и вин на предприятиях винодельческой промышленности". Розливостойкий виноматериал направляют на хранение, после чего вино разливают, укупоривают, упаковывают и готовую продукцию хранят на складе готовой продукции.

Проведение техно - химического контроля вина «Кагор Душанбинский» средней пробы винограда, в количестве не менее 3 кг отбирают стационарными пробоотборниками или вручную, через всю толщину слоя винограда не менее, чем в трёх точках транспортной ёмкости, ягоды отжимают. Полученное сусло осветляют фильтрацией для определения содержания сахара и титруемой кислотности.

Содержание сахара в сусле определяют денсиметрическим или рефрактометрическим методом, который основан на пропорциональной зависимости между плотностью сусла и содержанием в нём твёрдых веществ в растворенном виде.

Рефрактометрический метод основан на пропорциональной зависимости между показателем преломления сусла и содержанием в нём твёрдых веществ в растворенном виде. Определение титруемой кислотности основано при приёмке титрования отмеренного объёма сусла титрованным раствором щелочи до нейтральной реакции, устанавливаемой при помощи индикатора.

Содержание спирта в отгоне из вина определяем спирт в дистилляте, полученном перегонкой вина, содержание сахара в суслах и винах определяют методами Бертрана и прямого титрования. Содержание летучих кислот заключается в отгоне летучих кислот паром и определении их содержания в дистилляте титрованием гидроксидом натрия по фенолфталеину.

Совместно с специалистами ООО «Душанбинский винзавод» нами были определены микробиологические показатели вина «Кагор Душанбинский», которые проводились сразу после отбора проб вина. Микробиологические показатели вина и виноматериалов проверяют после каждой обработки, а при хранении не менее одного раза в месяц.

Для этой цели была отобрана средняя проба от партии готовой продукции и проведено микропирование. Для этого из средней пробы отбирают 10 мл готового вина и центрифугируют в течение 5 минут при скорости 3 тыс. об. мин. Из центрифужных

пробирок полностью сливают на досадочную жидкость, осадок хорошо перемешивают и микробиологической петлёй готовят препарат для микрокопирования.

Микроскопический препарат раздавленной капли готовят на предметном стекле. На чистое предметное стекло стерильной петлёй помещают каплю исследуемой жидкости вина «Кагор Душанбинский» и накрывают стеклом. Капля должна быть небольшой, чтобы жидкость не выступала за края покровного стекла. Излишек жидкости удаляют фильтровальной бумагой.

Приготовленный препарат рассматривается с помощью микроскопа с сухой системой (с увеличением объектива в окуляре 40×10, 40×15 или 60×15). Результаты микрокопирования приведены в таблице 1.

Таблица 1.

**Микробиологическая характеристика вина «Кагор Душанбинский»**

Дата	№ анализа	Наименование прибора	Откуда поступила проба № ёмкости	Органолептические показатели	Количество, дал	Микробиологическая характеристика при микрокопирования в поле зрения			
						Дрожжей		Бактерий	
						Винных	Плёнчатых	Укусно-кислых	Молочно-кислых
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.12.2008	5	Кагор Душанбинский	Винпункт «Рохати»	соответствует	779,8	4-5	-		1-2
						По результатам анализа вино «Кагор Душанбинский» соответствует ТИ18РТ5-532-2008			

Основной задачей винодельческой промышленности является повышение стабильности вин и улучшение их качества, которое достигается разливостойкостью готовой продукции. С этой целью нами было проведено испытание вина на склонность к помутнениям. Результат анализа приведён в таблице 2.

Таблица 2.

**Испытание вина «Кагор Душанбинский» на склонность к помутнениям**

Вид испытаний	Реакция вина	Заключение
Испытание на склонность к белковым помутнениям		
10-20мл вина нагревают до t-75 <sup>0</sup> C на водяной бане и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин.	Нагретое вино осталось прозрачным	Стойкий к белковым помутнениям
Испытание на склонность к обратимым коллоидным помутнениям		
Пробирку с испытуемым вином охлаждают от 0 до 3 <sup>0</sup> C в течение суток. Непосредственно после охлаждения сравнивают вино с контрольным (неохлаждённым) образцом.	Охлаждённое вино осталось прозрачным	Вино, стойкое к обратным коллоидным помутнениям

Испытание на склонность к кристаллическим помутнениям		
Пробирку с испытуемым вином выдерживают при t-5 <sup>0</sup> C в течение суток.	В охлаждённом вине кристаллический осадок не образовался	Вино стойкое к кристаллическим помутнениям
Испытание на склонность к оксидазному кассу		
Вино сбалтывают и наливают в химический стакан и оставляют открытым, оберегают от прямого солнечного света. Через сутки его сравнивают с предварительно нагретым до t-75 <sup>0</sup> C вином.	Цвет вина «Кагор Душанбинский» не изменился	Вино, стойкое к оксидазному кассу
Испытание на склонность к железному кассу		
В две пробирки вливают по 20 мл испытуемого вина и добавляют по 1-2 капли 3%-ной перекиси водорода. В одну из пробирок вносят около 20 мл лимонной кислоты. Обе пробирки выдерживают в холодильнике в течении суток, сравнивают с контрольным образцом.	Вино осталось прозрачным	Вино стойкое к железному кассу

После исследования микробиологических показателей вина «Кагор Душанбинский» нами проведена оценка по органолептическим показателям:

- 1) характеристика готовой продукции;
- 2) по органолептическим показателям вино должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

**Таблица 3.**

**Требования к органолептическим показателям вина «Кагор Душанбинский».**

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика
1.	Прозрачность	Прозрачное, без осадка и посторонних включений
2.	Цвет	От рубинового до тёмно-гранатового цвета
3.	Букет	Гармоничный, свойственный типу десертного вина
4.	Вкус	Полный, мягкий, бархатистый

По физико-химическим показателям вино должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

**Таблица 4.**

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1.	Объёмная доля этилового спирта, %	15,0
2.	Массовая концентрация сахара, г\100см <sup>3</sup>	18,0
3.	Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчёте на винную кислоту), г\100см <sup>3</sup>	4-6
4.	Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчёте на уксусную кислоту), г\100см <sup>3</sup> не более	1,2

5.	Общее содержание сернистой кислоты, мг\дм <sup>3</sup> , не более, в том числе свободной	200 20
6.	Массовая концентрация железа, мг\дм <sup>3</sup>	3-20
7.	Разливостойкость	Разливостойкое

Заключение: Вино «Кагор Душанбинский» соответствует ТИ 18 РТ5-532-2008 и подлежит к разливу.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 И.М. Скурихин Нилов В.И. Химия виноделия / - М.: Пищевая промышленность, 1967. - С. 441.
- 2 Вакарчук Л.Т. Технология переработки винограда / Л.Т. Вакарчук. - М.: ВО - Агропромиздат, 1990. - С. 141-204.
- 3 Валуйко Г.Г. Виноградные вина / - М.: Пищепромиздат, 1978. - С. 253.
- 4 Кишковский З.Н., Кишковский А.А., Мержаниан. Технология вина / - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
- 5 Джоанна Риджвей. Вино. Искусство дегустации /Перевод с английского И. Воробьевойю - М.: Эксмо Вино, 2004., С.120.
- 6 Карагодин Г.М. Книга о водке и виноделии / Г.М. Карагодин. - Урал.; Издательство "Урал 1ЛТ)", 2000.
- 7 Дубровин И. Все о спиртных напитках / - М.: Издательство "ЭКСМО", 2003.
- 8 Килкаст Д., Субраманиами П. Стабильность и срок годности. Безалкогольные напитки, соки, пиво и вино. (перевод в английского под научной редакцией кандидат технических наук, доцент Ю.Г. Базарновой. - СПб.: ИД «Профессия», 2013.
- 9 Энциклопедия виноградарства.: 2 том / Главный ред. А.И. Тимуш;-Кишинев; гл. ред. Молдавской Современной Энциклопедии, 1986. - С.504.
- 10 Кишковский З.Н., Скурихин. - М: Пищевая промышленность, 1976. - С.315.
- 11 Джексон О.С. Дегустация вин. / перевод с английского под ред. Доктора технических наук, проф. А.Л. Панасюка. - СПб: Профессия, 2006. - С. 360.
- 12 Маркосов В.А. исследование фенольных веществ и разработка поточной технологии красных вин матраса. Диссертация на соискание ученой степени кандидат технических наук. – Краснодар, 1974.
- 13 Вино. Энциклопедия Sotheby's; перевод с англ.: -М.:Издательство ВВЗС (ЗАО «ББГГ»), 2013, С.73.
- 14 Валуйко Г.Г. Биохимия и технология красных вин. - М.; Издательство«Пищевая промышленность».

### НИШОНДИҲАНДАҲОИ ТЕХНОЛОҒИ ВА МИКРОБИОЛОГИИ ИСТЕҲСОЛИ ШАРОБИ «КАГОРИ ДУШАНБЕ» АЗ НАВЪИ МАҲАЛЛИИ АНГУРИ «ҚОРА ГУЗАЛ» ДАР ҶДМ «ЗАВОДИ ШАРОББАРОРИИ ДУШАНБЕ»

**Шарҳи мухтасар.** Яке аз нишондиҳандаҳои асосии сифати маҳсулоти тайёр назорати технокимиавӣ мебошад, ки нишондиҳандаҳои физикӣ, химиявӣ ва микробиологии маҳсулоти тайёрро дар бар мегирад. Ин нишондиҳандаҳо бояд ба талаботи истеъмолкунандагон мувофиқат намуда, дар асоси арзиши истеъмолии нӯшокиҳо, ки арзиши баланди энергетикӣ, органолептикӣ, физиологӣ дошта бошанд ва беҳатариро хангоми истеъмол таъмин намоянд.

Бо донишҷӯи таркиби химиявии маҳсулот ва ҳолати микроорганизмҳо, метавон тавсифи пурраи равандҳои дар маҳсулот баамаломадаро дод, муайян кард, ки чӣ гуна

тағйиротро интизор шудан лозим аст ва барои назорат кардани равандҳои баамаломатаҷӣ чораҳои андешидан лозим аст.

**Калидвожаҳо:** микроорганизм, шира, шароб, интенсификатсия, моддаҳои экстрактивӣ, селлюлоза, кагор, ферментҳо, маҳсулот, хушбӯйкунанда, худчоришавӣ, моеъ.

**TECHNOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL INDICATORS FOR PRODUCTION OF WINE “CAGOR OF DUSHANBI” FROM THE LOCAL GRAPE VARIETY “KORA GUZAL” AT LLC “DUSHANBE WINERY”**

**Annotation.** One of the main indicators of the quality of finished products is technico-chemical control, which includes physical, chemical and microbiological indicators of the finished product. The compliance of these indicators must meet the requirements of consumers, based on the consumer value of drinks, which must have high energy, organoleptic, physiological value and ensure safety in consumption.

Knowing the chemical composition of the product and the state of microorganisms, it is possible to give a complete description of the processes occurring in the product, determine what changes should be expected and what measures should be taken to control the processes occurring.

**Key words:** microorganism, wort, wine, intensification, extractive substances, mezga, Cagor, enzymes, product, aroma, crushing, drainer, liquid.

**Сведения об авторе:**

**Хушматов Азимджон Тоирович** - Технологический университет Таджикистана, доцент, кандидат технических наук. Республика Таджикистан, город Душанбе, улица Н. Карабаев 63/3. E-mail: azimjon.58@mail.ru; Тел: 992 918774424

**Маълумот оид ба муаллиф:**

**Хушматов Азимҷон Тоирович** - Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, дотсент, номзади илмҳои техникаӣ. Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Н.Қаробоев 63/3. E-mail: azimjon.58@mail.ru; Тел: 992 918774424

**Information about the author:**

**Khushmatov Azimdzhon Toirovich** - Technological University of Tajikistan, associate professor, candidate of technical sciences. Republic of Tajikistan, city of Dushanbe, N. Karabaev street 63/3. E-mail: azimjon.58@mail.ru; Тел: 992 918774424



**ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА  
ИННОВАТСИОНӢ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**INFORMATION AND INNOVATIVE  
TECHNOLOGY**

**СИСТЕМАИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИИ АВТОМАТИИ  
ПАРМАКУНӢ (АСИБ)****Асроров Собир Аюбович****Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ**

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақолаи мазкур системаи автоматикунонидашудаи идоракунии (САИ) зеҳнии пармакунӣ бо истифодаи нейрошабакаҳои рақамӣ, ки танзими қимати речавии параметрҳоро дар шароити ивазшавии тасодуфии хусусиятҳои ҷинс иҷро мекунад, оварда шудааст. Барои назорати тағйирёбии қиматҳои речавии параметрҳо ва баланд бардоштани аниқии идораи (САИ) зеҳнии пармакунӣ бо пайвасти баръакси сохтан дар мавҷудияти принципҳои идоракунии тибқи норозигӣ дар параметрҳои речавӣ ва бартарафкунии дар намуди тағйирёбии система ошкор намуда, бо ёрии танзимкунанда бартараф карда мешавад.

**Калидвожаҳо:** пармакунӣ, системаи автоматикунонидашуда, назорати раванд, танзим, параметрҳои речавӣ, захира, таҷҳизоти пармакунӣ, маҳсулноқӣ.

Дар қисмати муосири рушди иқтисодии Русия ва давлатҳои узви ИДМ аҳамияти бузургро навкунӣ, баланд бардоштани самаранокӣ ва илмталабии технологияҳои саноатӣ касб менамояд. Мавқеи махсусро дар саноати истихроҷи кӯҳӣ, нафту газ ва сохтмонӣ муассисаҳои ишғол менамоянд, ки технологияҳои мухталифи пармакуниро ба таври васеъ истифода менамоянд. Аз ин сабаб мушкilotи баланд бардоштани самаранокии идоракунии раванди пармакунӣ барои соҳаи мазкур мубрам ҳисобида мешавад. Маъруфияти бештарро усули конусии пармакунӣ пайдо намудааст, ки 85%-и ҳаҷми корҳои иҷрошуда тавассути он ба роҳ монда мешавад. Пармакунӣ раванди меҳнатталаб ва гаронарзиши технологӣ ба ҳисоб меравад, аз ин сабаб, масъалаи баланд бардоштани сифати идоракунии раванди мазкур бо баҳодиҳии самаранокии он алоқамандии мустақкам дорад. Айни замон ба идоракунии раванди пармакунӣ теъдоди зиёди тадқиқоти муаллифони ҳам ватанӣ ва ҳам хориҷӣ бахшида шудааст. Ба тадқиқоти усули конусии пармакунӣ ва масъалаи муайян намудани қимати муносиби параметрҳои речавии раванди пармакунӣ дастовардҳои В.Д. Буткин, В.А. Перетолчин, Б. А. Симкин, Н.Б. Ситников, А.В. Орлов, Е.А. Козловский, Л.И. Кантович, Н.В. Мелников, Р.Ю. Подэрни, Г.Д. Бревдо, Б.Н. Кутузов, А.Ф. Суханов, И.Г. Шелковников, Н.Я. Репин, Р.М.Эйгелес, J.F. Brett, S. Salehi, X. Shi, C. Chapman, J. Sugiura ва дигар олимони бахшида шудааст [1; 3-5].

Аз ҷониби ин муҳаққиқон вобастагии аналитикии дар иттилооти оморӣ асоснокшуда барои ҳисоби қимати параметрҳои речавии пармакунӣ пешниҳод гардидааст.

Новобаста аз аҳамияти шумораи зиёди тадқиқоти ба рушди технологияи пармакунӣ бахшидашуда дар онҳо таваҷҷуҳи нокифоя ба масъалаҳои танзими муносиб ва саривақтии параметрҳои речавӣ ҳангоми пармакунии конусии ҷинсҳои кӯҳии дорои сохтори мураккаб ва ба мушкilotи баланд бардоштани захираҳои асбоби пармакунандаю маҳсулноқии дастгоҳҳо мувофиқ равона гардидааст. Дар ҳамин маврид

баргузории тадқиқоти махсус нисбати масъалаҳои идоракунии пармакунии конусӣ тақозо карда мешавад.

Самтҳои асосии рушди техникаи пармакунанда ба зиёдшавии сатҳи бо энергия таъмин будани ҳамин дастгоҳ баланд бардоштани эфтиродият ва таъмирпазирии кулли система, таҳияи воситаҳои коҳиш додани сарбориҳои хатарноки динамикӣ, автоматикунонии идоракунии равандҳо, такмил додани параметрҳои речаӣ, мукамалгардонии конструксияи асбоби пармакунӣ ва баланд бардоштани самаранокии энергетикую мустақилияти дастгоҳҳо алоқамандӣ дорад.

Ҳангоми речаҳои муқаррарнашудаи истифодабарии техникӣ талабот ба идоракунии муносиб ва самаранокии раванди технологӣ зиёд мегардад. Раванди пармакунии конусӣ бо дараҷаи баланди номуайянии иттилоот ва алоқамандии тағйирёбии ногаҳонии ҷинси пармашаванда тавсиф карда мешавад, ки раванди интихоби қарори муносибро ҳангоми пармакунӣ хеле душвор гардонида, метавонад боиси натиҷаҳои пешгӯйинашуда, масалан пеш аз муҳлат қатъ гардидани кори исканаи пармакунӣ шавад. Аз ин сабаб, зарурати истифодаи моделҳо ва усулҳои кифояткунандаи идоракунии раванди технологӣ ба миён меояд, зеро речаи кори мошинҳо дар чунин шароит берун аз ҳудуди қиматҳои муносиб ҷой дорад [6; 7-9].

Ҳангоми моделкунонӣ ва тадқиқи раванди пармакунии конусӣ ба инобат гирифтани сатҳи иттилооти санҷиданашуда ва дуруст муқаррар намудани робитаи мутақобилаи параметрҳо ва таъсири онҳо ба системаи таҳқиқшавандаи параметрҳои техникӣ пешгӯйинашудаи таъсири табиӣ муҳим мебошад. Идоракунии параметрҳои чунин системаҳо аз ҳисоби маҳдудият ё мавҷуд набудани иттилоот оид ба қимати миқдории онҳо душвор мегардад. Тағйирёбии қиматҳои як ё якчанд параметрҳо метавонад дар воҳиди ниҳоят ками вақт ба амал ояд, аз ин сабаб иттилоот оид ба тағйирот, ки бо ёрии воситаҳои мониторинг ба даст меояд ва барои идоракунии раванд зарур мебошад, аз қимати ҳамин параметрҳо дар лаҳзаи ҷорӣ вақт хеле фарқ мекунад. Саҳми зиёдро дар ҳалли мушкилоти бо таҳияи системаҳои идоракунии раванди пармакунӣ алоқаманд як қатор олимони рус, ба монанди А. А. Жуковский, Ю.А. Нанкин, Н.Б. Ситников, К.Н. Трубетский, В.Д. Буткин, Е.А. Козловский, Б. А. Симкин, Р.И. Алимбеков, А.А. Погарский, К.А. Чефранов, А.А. Волков, Г.С. Бродов, муҳаққиқони хориҷӣ М.Е. Hossain, J. Thorogood, F. Iversen, С. Chapman, J. Sugiura ва дигар олимони гузоштан [10; 11-12].

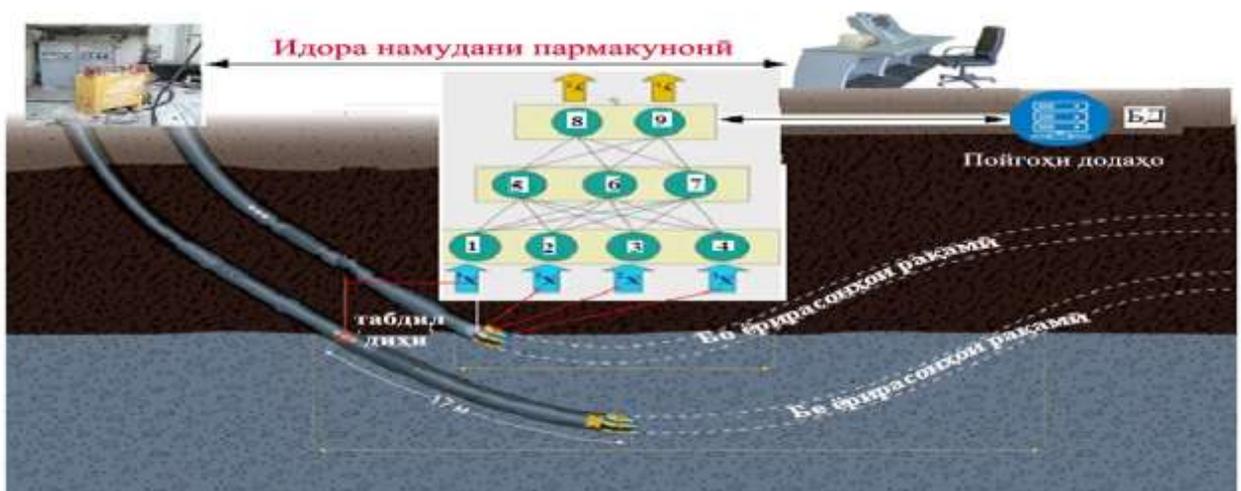
Таҳлили баргузоршудаи нуқтаҳои назари идоракунии раванди пармакунии конусӣ нишон медиҳад, ки дар шароити тағйирёбии ногаҳонии хосияти ҷинсҳо ҳангоми пармакунӣ усули асосӣ идоракунии мутобиқшуда мебошад. Ба коркарди усулҳои мутобиқшудаи идоракунии ва таҳлили равандҳои иттилоотӣ, ки дар системаҳои идоракунии равандҳои технологӣ ҷорӣ гардидаанд, таҳқиқоти олимони рус С.В. Емельянов, С.К. Коровин, Я.З. Сипкин, Л.А. Бахвалов, Л.Д. Певзнер, Н.И. Федунес, муҳаққиқони хориҷӣ Л.С. Голдфарб, А. Isidori, Н.К. Khalil, K.S. Narendra ва дигар олимони бахшида шудаанд [13; 15].

Новобаста аз шумораи зиёди тадқиқот дар адабиёти илмӣ нисбати мушкилоти муносибгардонӣ, танзими параметрҳои раванди пармакунии конусӣ ва баҳисобгирии омилҳои назоратнашаванда, ки бо номуайянии иттилоотии хосияти ҷинсҳо алоқамандӣ дорад, таваҷҷуҳи нокифоя зоҳир шудааст. Дар таҳқиқоти мавҷуда тадқиқи муайяннамоии шароити зарурӣ ва кофӣи экстремуми нишондиҳандаҳои асосӣ барои

моделҳои математикии раванди пармакунӣ, ки дар асоси системаҳои маънавии идоракунӣ мавқеъ дорад, начандон амиқ баргузор гардидааст ва ин ҳолат метавонад боиси бунёди алгоритмҳои нодурусти амалнамоии система гардад.

Хусусан, мушкилоти мазкур ҳангоми пармакунии чоҳҳои таъиноти гуногун ба вуқӯ меояд, ки дар онҳо имконияти пешакӣ мушоҳида намудани тағйирёбии сохтор ва устувории ҷинсҳо мавҷуд нест. Аз хароҷоти ҳамасолаи пармакунӣ, ки тақрибан 30 млрд. рубро ташкил медиҳад, 50% - и он ба хароҷоти ба реҷаи бесамари истифодаи мошинҳо алоқаманд рост меояд. Ҳалли мушкилоти мазкур бунёди системаи интеллектуалии автоматикии идоракунӣ мебошад, ки дар реҷаи доимӣ иттилооти ғайримустақимро оид ба тағйироти ҷорӣ хосияти ҷинс истифода менамояд. Илова бар ин, дар шароити мазкур ба сифати танзимкунанда истифодаи механизми мутобиқшудаи мувофиқкунандаи тавсифоти система ба тағйироти амалишаванда дар воқиди вақт ва бо вақти тағйирёбии қимати параметрҳои муқоисашаванда зарур мегардад. Унсурҳои мутобиқшаванда дар система имкон медиҳад, то чараёни ногаҳоние, ки дар мавриди мавҷуд набудани назорат боиси хароҷоти бесамари энергия гашта, ба амалнамоии система таъсири манфӣ расонад ва захираҳои онро коҳиш диҳад, ба таври мунсиб истифода гардад. Бо сабаби зудгузар будани равандҳо барои дарёфти саривақтии иттилоотӣ оид ба тағйироти ҷорӣ параметрҳои муҳити беруна бояд механизми таҳиягардидаи мутобиқи системаҳои маънавии идоракунӣ истифода карда шавад, ки қуллӣ тағйироти хосияти ҷинсро дар реҷаи on-line назорат намуда, параметрҳои реҷавии механизмҳои иҷроияро муайян ва таъин месозад.

Истифодаи системаҳои автоматиконидашудаи маънавии пармакунӣ (САМП) имкон медиҳад, ки вақти пармакунии механикии чоҳҳо дар 1 шабонарӯз коҳиш дода шавад (расми 1).



Расми 1. Нақшаи системаи автоматиконидашудаи маънавии пармакунӣ бо истифода аз нейро-шабакаҳои рақамӣ

САМП аз рӯи принципи автопилот ҳангоми иҷрои чунин корҳои пармакунӣ амал менамояд:

имкон медиҳад, ки траекторияи чоҳ ҳангоми пармакунии нигаронидашуда самаранок идора карда шавад;

нишондиҳандаҳои кори муҳаррики пармакуниро беҳтар мегардонад;

арзишро кам карда, вақти пармакуниро коҳиш медиҳад;

таъсири омили инсониро ба садаманокӣ ба ҳадди ақал оварда, бо таъя намудан ба параметрҳои ибтидоӣ идоракунии раванди технологии пармакуниро тасҳеҳ менамояд.

Нишондиҳандаҳои система ҳолати воқеиро мушоҳида карда фавран ба он эътино менамояд, ки бехатарии зиёдтарини раванди пармакуниро таъмин месозад. Ҳангоми расидан ба қимати ҳудуди ҳуди система корро қатъ менамояд ва устои пармакунандаро тавассути сигнали садоиву чароғӣ огоҳ менамояд. Ҳамчунин вобаста аз намуди пармакуни САМП суръати баландтарини ба ҳудуди техникӣ мувофиқро ҳисоб менамояд.

Системаи автоматиконидашудаи маънавии пармакунии пешниҳодшуда аз рӯйи принципи персептрон таъия карда шудааст. Персептрон - модели кибернетикии дарки иттилоот тавассути мағзи сар аз се намуди унсурҳо таркиб ёфтааст. Нишондодҳо (ретсепторҳо) хабарро аз муҳити беруна қабул менамоянд. Унсурҳои ассотсиативӣ бо қабули хабар аз маҷмуи ретсепторҳо фаъл мегарданд. Унсуреи эътиноӣ дар асоси хабари унсурҳои ассотсиативӣ ҷавобро ташаккул медиҳад.

Ячейкаҳои нейрони 1-4 анбуҳи нишондодҳоро аз датчикҳои мушоҳиданамуда ба сигналҳо ( $X_1, X_2, X_3, X_4$ ) табдил медиҳанд;

Барориш:  $Y$  Модел:  $Y=f(X_1, X_2, X_3, X_4)$ ;

Бароришҳо:  $Y=f(X_1, X_2, X_3, X_4)$ .

$X_1$  - хабари «баромадан аз қабати сермаҳсул»;

$X_2$  - хабар оид ба ҳарорати долото;

$X_3$  - суръати кунҷии механизми пармакуни;

$X_4$  - сахтии хок.

Ҳамин тариқ, системаи автоматиконидаи маънавии пармакуни бо истифода аз нейро-шабакаҳои рақамӣ тасҳеҳи қиматҳои параметрҳои речавиро дар шароити тағйирёбии ногаҳонии хосиятҳои ҷинс амалӣ менамояд [15]. Барои назорати тағйирёбии қимати параметрҳои речавӣ ва баланд бардоштани аниқии идоракуни системаи автоматиконидаи маънавии пармакуни бо робитаҳои ғайрихаттии баръакс дар якҷояшавии принципҳои идоракуни оид ба чараёни дар қиматҳои параметрҳои речавӣ ифодашуда ва дуршавии онҳо дар намуди тағйирот таъсис дода мешавад, ки аз ҷониби система ошкор гардида, тавассути танзимкунанда бартараф мегардад.

#### Адабиёт:

1. Подэрни Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых горных работ. / Р.Ю Подэрни. - 3-е изд. -Том 1. - М.: Издательство МГГУ, 1997. - 422 с.
2. Пучков Л.А. Автоматизированные системы управления в горнодобывающей промышленности. Учебник /Л.А. Пучков, Н.И. Федунец, Д.К. Потресов. - М.: Недра, 1987. - 284 с.
3. Симкин М.И. Некоторые вопросы измерения и контроля параметров режима шарошечного бурения. в кн. «Совершенствование открытых разработок недр Казахстана» / М.И. Симкин, А.И. Глатоленков // АН Казахстан. - 1970. - С. 83-88.
4. Коваль П.В. Гидравлика и гидропривод горных машин. Учебник для вузов /П.В. Коваль. - М.: Машиностроение, 1979. - 319 с.

5. Красников Ю.Д. Исследование операций при механизации горных работ. Учебное пособие / Ю.Д. Красников, А.А. Топорков /. - М.: Издательство МГОУ, - 1994. - 220 с.
6. Ломакин М.С. Автоматическое управление технологическими процессами карьеров / М.С.Ломакин. - М.: Недра, - 1978. - 280 с.
7. Петров И.П. Самонастраивающаяся система регулирования процесса бурения и результаты её испытаний / И.П. Петров, Н.Б. Ситников // Изв. вузов Горный журнал. - 1967. - №12. - С. 148-153.
8. Чефранова К.А. Регулирование процесса бурения. / К.А.Чефранова. - М.: Недра, 1972. - 160 с.
9. Сайдаминов И.А. Обоснование и выбор параметров средств температурной адаптации гидрообъёмной трансмиссии карьерного оборудования. Дисс. предст. на соис. уч. степ. докт. техн. наук / И.А. Сайдаминов. - М.: МГГУ, - 2003. - 319 с.
10. Сайдаминов И.А. Математическая модель и критерий эффективности процесса шарошечного бурения / И.А. Сайдаминов / /Вестник Таджикского национального университета, серия естественных наук. 2019. №2. - С. 115-123.
11. Сайдаминов И.А. Модели функциональных связей параметров вращательно-подающего механизма бурового станка типа СБШ. / Вестник Таджикского национального университета, серия естественных наук. - 2019. №3. - С. 56-61.
12. Сайдаминов И.А. Критерий качества управления процессом бурения. Материалы Междунар. научно-практич. конференции, 2020 / И.А. Сайдаминов, С.А. Асроров. Борисоглебского филиала ФГБОУ ВО “ВГУ”М. Изд. “Перо”. - 2020. - С. 383-388.
13. Сайдаминов И.А. Математическая формализация процесса шарошечного бурения. Компьютерный анализ проблем науки и технологии» / И.А. Сайдаминов. Материалы XI - международной научно-теоретической конференции, посвящённой 70-летию образования Таджикского национального университета и 70-летию доктора физико-математических наук профессора Юнуса Махмадюсуфа Камарзода. - Душанбе. (27-28 декабря 2018г.). - С.179-182.
14. Станки для бурения взрывных скважин в горнодобывающей промышленности. Номенклатура показателей, ГОСТ 4355. - С. 85-89.
15. Фёдоров В.С. Проектирование режимов бурения. В.С. Фёдоров. - М.: Гостоптехиздат. - 1958. - 214 с.

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БУРЕНИЯ (АСИБ)

**Аннотация.** В настоящей работе приведена автоматизированная система интеллектуального бурения с использованием цифровой нейро-сети, осуществляющей корректировку значений режимных параметров в условиях случайного изменения свойств породы. Для контроля изменения значений режимных параметров и повышения точности управления автоматизированная система интеллектуального бурения с нелинейными обратными связями построена на сочетании принципов управления по возмущению, выраженному в значениях режимных параметров и отклонению в виде их изменения, которое обнаруживается системой и ликвидируется при помощи регулятора.

**Ключевые слова:** бурение; автоматизированная система; управление процессом; регулирование; режимные параметры; ресурс; буровой инструмент; производительность.

## INTELLIGENT AUTOMATIC DRILLING SYSTEM (ASDB)

Annotation . This paper presents an automated intelligent drilling system using a digital neural network that corrects the values of operating parameters under conditions of random changes in rock properties. To control changes in the values of the operating parameters and improve control accuracy, an automated intelligent drilling system with nonlinear feedbacks is based on a combination of control principles based on perturbation expressed in the values of the operating parameters and deviation in the form of their change, which is detected by the system and eliminated with the help of a controller.

**Keywords:** drilling; automated system; process control; regulation; operating parameters; resource; drilling tool; productivity

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Асроров Собир Аюбович** - ассистенти Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик. М.С. Осимӣ. Суроға: 735042 Ҷумҳурии Тоҷикистон ш. Душанбе, хиёбони акад. Раҷабовҳо, 10. Тел: (+992)919-89-82-52 (+992)918-32-18-20. E-mail: [asrorov.sobir1@mail.ru](mailto:asrorov.sobir1@mail.ru)

### Сведения об авторе:

**Асроров Сабир Аюбович** - ассистент Таджикского технического университета имени академика. М.С. Осими. Адрес: 735042. Республика Таджикистан, Душанбе, акад. Раҷабова, 10. Тел: (+992)919-89-82-52 (+992)918-32-18-20. E-mail: [asrorov.sobir1@mail.ru](mailto:asrorov.sobir1@mail.ru)

### Information about the author:

**Asrorov Sobir Ayubovich** - assistant of the Tajik Technical University named after Academician. M.S. Osimi. Address: 735042 Republic of Tajikistan Dushanbe, acad. Rajabovs-10 Tel: (+992)919-89-82-52 (+992)918-32-18-20. E-mail: [asrorov.sobir1@mail.ru](mailto:asrorov.sobir1@mail.ru)



ТДУ: 574.6:477.63/64

## АЛГОРИТМИ МУАЙЯН КАРДАНИ КОЭФФИЦИЕНТҲОИ МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИИ МАМНУЪГОҲИ ҚАМИШИЮ БИЁБОНИИ «БЕШАИ ПАЛАНГОН»

Гулов С.Х.

Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хисрав

**Шарҳи мухтасар.** Кор карда баромадани амсилаҳо ва усулҳои омӯзиши проблемаҳои идоракунии популятсияҳои биологии муҳофизатшаванда, ки аз амсиласозии раванди муҳофизати намудҳои нодир биологии системаҳо (парваришгоҳҳо, мамнуъгоҳҳо) иборат аст. Дар баробари ин, барои намудҳои нодир диапазонҳои аз ҳама самараноки тағйир додани онҳо муқаррар карда мешаванд (табиист, ки ин сарҳадҳо аз параметрҳои системаи биологии баррасишаванда вобастаанд ва сарҳадҳои тағйир додани дигар намудҳои биологӣ бо назардошти ҳалли ин проблема – ҳифзи ҳайвоноти нодир ва зерӣ хавфи нобудшавӣ қарордошта муайян карда мешаванд. Ин масъала диапазони дилхоҳи тағйирёбии тамоми намудҳои ба системаи биологӣ дохилшударо таъмин ва муайян мекунад. Яке аз воситаҳои асосӣ дар ҳолатҳои пешгӯии

ҳолати системаҳои биологӣ ва идоракунии онҳо дар асоси меъёрҳои экологӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ ин амсиласозии математикӣ мебошад. Дар баробари ин вазифаҳо ба миён гузошта мешаванд, ки барои ҳалли онҳо равишҳои анъанавиро аз нав дида баромадан ва усулҳои навро қор карда баромадан зарур аст. Дар мақолаи мазкур амсилаи математикии ҳифзи популятсияи биологӣ бо истифодаи схемаи фарқӣ барои экосистемаи камишию биёбонии «Бешаи палангон» сохта шуда, мутобиқати онҳо тариқи теоремаҳо исбот карда шудааст.

**Калидвожаҳо:** амсилаи математикӣ, ҳифзи популятсия, схемаи фарқӣ, мамнӯғҳо, табдилдиҳӣ, оператори фарқӣ, айният, масъалаи канорӣ.

Дар мақола ба воситаи алгоритми таҳияшуда коэффитсиентҳои номаълуми модели математикии системаи экологии мамнӯғҳои камишию биёбонии «Бешаи Палангон»-ро ба воситаи таҷрибаҳои компютерӣ дида мебароем.

Модели математикии зерини системаи биологиро барои мамнӯғҳои «Қамишиву биёбонӣ» дар намуди зерин дида мебароем:

$$\frac{d}{dt} N_i = b_i N_i + \sum_{j=1}^m \frac{\alpha_{ij} N_j^\sigma}{b_{ij} + \alpha_{ij} N_j^\sigma} N_j + Q_i(t), i = \overline{1, m}$$

Бигузур шумораи популятсияи дар модел шарти зеринро

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial N}{\partial a} + \sum_{i=1}^2 V_i \frac{\partial N}{\partial x_i} = F_0(a)N + \sum_{i=1}^2 D_i \frac{\partial^2 N}{\partial x_i^2},$$

бо шартҳои аввала ва сарҳадӣ қаноатманд кунанд:

$$\begin{aligned} N_0(0) &= N_0^0, N_i(x, a, 0) = N_i^0, \\ N_i(x, 0, t) &= \int_0^{a_{max}} B_i(a) N_i(x, a, t) da \\ \left. \begin{aligned} N_i(x, a, t) &= 0 \\ D_i &= D_i(N) > 0. \end{aligned} \right\} \end{aligned} \quad (1)$$

Дар модели математикии мазкур  $N_i$  – биомассаи навъи  $i$ -юм (ё ки сатҳи  $i$ -юми трофикӣ),  $b_i$  – коэффитсиенти фавт (ё коэффитсиенти таваллудшавӣ, бо аломати баръакс) навъи  $i$  – юми биологӣ,  $Q_i(t)$  – функсияи таъсироти беруна ба навъи  $i$  – юм ва  $A = (a_{ij})$  – матритсаи мутақобилаи элементи  $i$ -юм ба элементи  $j$ -юми намуди биологиро ишора намудаем. Поёнтар алгоритми муайян кардани элементҳои матритсаи мутақобилаи экосистемаро мавриди баррасӣ қарор медиҳем. Бигузур мушоҳидаҳо дар экосистема вобаста аз лаҳзаи вақти  $t_k$  гузаронида шуда бошанд, ки дар ин ҷо  $k = 1, 2, \dots, n_\tau$  буда ва набояд даҳолате дар мушоҳида иттифоқ афтад:

$$N_{ij} = N_i(t_j) + \xi_{ij}, \quad (2)$$

дар ин ҷо ба воситаи  $\xi_{ij}$  – баҳои хатои мушоҳидаҳоро ишора менамоем, дар назар дошта мешавад, ки шартҳои зеринро қаноат кунанд:

$$M[\xi_i, \xi_j] = A^{-1}(t_j), M[\xi_{ij}] = 0, M[\bar{\xi}_i, \xi_j] = A^{-1}(t) \quad (3)$$

Дар (2)  $M$  – рамзи интизории математикӣ,  $A$  – матритсаи дисперсионии вектори хатоҳо мебошад,  $\xi_i = (\xi_{i1}, \dots, \xi_{in_i})$ .

Коэффитсиентҳои матритсаи мутақобилаи  $A = (a_{ij})$  дар натиҷаи ҳалли навбатии масъалаи минимизатсиякунонӣ муайян карда мешавад:

$$I(A^*) = \min I(A),$$

Дар ин ҷо  $\Omega$ -қисме аз соҳаҳои фазои  $R^m$  буда, бо истифода аз мулоҳизаҳои амалӣ ҳалли системаи муодилаҳои дифференсиалӣ ба воситаи константи  $N^{max}$  маҳдуд карда шавад:

$$|N_i(t)| < N^{max}, i=1, \dots, m.$$

Бигузур  $N^{max}$  – қимати максималие бошад, ки аз тарафи МЭҲ ворид гардида, дар натиҷа алгоритми мазкур амалӣ карда мешавад. Функционали  $I(A)$  бо тарзи зерин муайян карда мешавад:

$$I(A) = \sum_{k=1}^{n_\tau} P_k [N_k - N(t_k, A)]^T \Lambda(t_k) [N_k - N(t_k, A)] \quad (4)$$

Агар функционали  $I(A)$ -ро кушоем, пас намуди зеринро мегирад.

$$I(A) = \sum_{k=1}^{n_\tau} P_k \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \lambda_{i,j} [\tilde{N}_{ik} - N_i(t_k, A)] [\tilde{N}_{jk} - N_j(t_k, A)]$$

Дар ин ҷо  $P_k$  – функцияи вазнӣ,  $\left(\sum_{k=1}^{n_\tau} P_k = 1\right)$ ,  $P_k \geq 0$ ,  $\lambda_{ij}$  – элементҳои матритсаи

$\Lambda^{-1}(t_k)$ ,  $\tilde{N}_{ik}$  - натиҷаи мушоҳидаҳо барои навъи  $i$ -юм дар лаҳзаи вақти  $t_k$ ,  $N_i(t_k, A)$  – ҳалли система бо матритсаи додашудаи  $A$  мебошад. Барои ёфтани минимуми функционал пайдарпайии минимизатсионӣ барои матритсаи  $A^s$ , бо методӣ градиентӣ пастшавӣ сохта мешавад.

Бигузур  $\alpha_{d\beta}^{(0)}$  - наздикшавии ибтидоии элементҳои матритсаи мутақобила бошад, он гоҳ пайдарпайии минималии  $\alpha_{d\beta}^{(s)}$  бо истифода аз раванди зерини итератсионӣ (муқарраркунӣ) сохта мешавад:

$$\alpha_{d\beta}^{(s)} = \alpha_{d\beta}^{(s-1)} - \rho_{s-1} \nabla_{d\beta} (A^{(s-1)}), \text{ ки дар ин ҷо } \nabla_{d\beta} (A) = \frac{\partial I}{\partial \alpha_{d\beta}} \Big|_A,$$

ва  $\rho_s$  – доимие, ки аз шарти зерин интиҳоб карда мешавад:

$$\min_{\rho \in [0,1]} I(\alpha_{d\beta} - \rho \nabla_{d\beta} (A^{(s)})).$$

Чараёни итератсионӣ дар қадами  $n$  қатъ мегардад, вақте ки саҳеҳияти зарурӣ ба даст оварда мешавад, яъне дар ду қадами ҳамсоя модели компонент вектор-градиент аз рӯйи модул саҳеҳият додашударо намегузаранд.

Бузургии  $\nabla_{\alpha\beta}(A^{(s)})$  бо истифодаи функционали  $I(A)$  ба тариқи зайл муайян карда мешавад:

$$\nabla_{\alpha\beta}(A) = - \sum_{k=1}^{n_\tau} P_k \sum_{i,j=1}^m \lambda_{ij} \left\{ [\tilde{N}_{jk} - N_j(t_k, A)] \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} + [\tilde{N}_{ik} - N_i(t_k, A)] \frac{\partial N_j}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} \right\}$$

Дар формулаи овардашуда  $N_{jk}$  чун пештара муайян карда мешавад,  $N_j(t_k, A)$  – ҳалли

системаи муодилаҳои дифференсиалӣ, пас  $\left. \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} \right|_{(t_k, A)}$  - ба мисоли ҳалли масъалаи

Кошӣ (масъалаи ҳассосият) муайян карда мешавад:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d}{dt} \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} = \begin{cases} + b_i \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} + \sum_{j=1}^m a_{ij} \left( N_i \frac{\partial N_j}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} + N_j \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} \right), & i \neq \alpha \\ + b_i \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} + \sum_{j=1}^m a_{ij} \left( \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} N_j + \frac{\partial N_j}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} N_i \right) + N_\alpha N_\beta, & i = \alpha \end{cases} \\ \frac{\partial N_i}{\partial \alpha_{\alpha\beta}} \Big|_{t=0} = 0, \quad \alpha = \overline{1, m}, \quad \beta = \overline{1, m}, \quad i = \overline{1, m} \end{array} \right. \quad (5)$$

**Эзоҳ.** Алгоритми пешниҳодшуда бо осонӣ ба модели бо назардошти ҳайъати синну сол  $N_i=N_i(a, t)$  ва ба модели вақтию тақсимоӣ дар маҳал  $N_i=N_i(x, a, t)$  мунтақил

мешавад. Барои ба ин мақсад ноил гаштан оператори  $\frac{d}{dt}$ -ро ба  $\frac{\partial}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial \alpha}$  иваз намуда,

дар мавриди моделҳо бо назардошти ҳайату синну сол ва ба

$\frac{\partial}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial \alpha} + \sum \left( g_i \frac{\partial}{\partial x_r} - \frac{\partial}{\partial x_r} \left( D_i \frac{\partial}{\partial x_r} \right) \right)$  - барои моделҳои синнусоӣ ва маҳаллӣ иваз карда

мешавад. Сипас шартҳои сарҳадӣ ва ибтидоӣ барои системаҳои (1) ва (5) навишта мешаванд. Дар мафҳуми функционали (4) суммиронӣ мутобиқан аз рӯйи  $(a, t)$  ва  $(x, a, t)$  гузаронида мешавад. Схемаи фарқии сохташударо барои ҳалли масъалаи (1) истифода мебарем. Ҳалли масъалаи дар боло навишташударо аз рӯйи усули локалии якченака бо равишҳои тағйирёбанда дар ҳар як сатҳи ҳисобкунии тири вақт меёбем [мақолаи охири тну]:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{a}_{ij} \bar{Y}_{i+1j} - \bar{C}_{ij} \bar{Y}_{ij} + \bar{b}_{ij} \bar{Y}_{i-1j} = -\bar{f}_{ij}, \quad t' = t + \tau/2, \\ \underline{a}_{ij} \underline{Y}_{ij+1} - \underline{C}_{ij} \underline{Y}_{ij} + \underline{b}_{ij} \underline{Y}_{ij+1} = -\underline{f}_{ij}, \quad t' = t + \tau \end{array} \right. \quad (6)$$

$$\bar{a}_{ij} = \frac{\tau}{2h_1^2} D, \quad \bar{b}_{ij} = \frac{\tau}{2h_1^2} D, \quad \bar{C}_{ij} = \bar{a}_{ij} + \bar{b}_{ij},$$

$$\bar{f}_{ij} = \underline{Y}_{ij}, \quad \underline{a}_{ij} = \frac{\tau}{2h_2^2} D, \quad \underline{f}_{ij} = \bar{Y}_{ij},$$

$$\underline{a}_{ij} = \frac{\tau}{2h_2^2} D, \quad \underline{b}_{ij} = \frac{\tau}{2h_2^2} D, \quad \underline{C}_{ij} = \underline{a}_{ij} + \underline{b}_{ij},$$

барои ҳамаи  $i = \overline{1, N_1}, j = \overline{j_0 + 1, N_2}, \bar{a}_{0j} = 1, \bar{b}_{0j} = 1, \bar{a}_{N_1+1j} = 0, \bar{b}_{N_1+1j} = 1,$

$$\bar{C}_{0j} = 1 + \frac{h_1^2}{2\tau D}, \quad \bar{C}_{N_1+1j} = 1 + h_1^2/2\tau D, \quad \bar{f}_{0j} = \frac{h_1^2}{2\tau D} \bar{Y}_{0j}, \quad \bar{f}_{N_1+1j} = \frac{h_1^2}{2\tau D} \bar{Y}_{N_1+1j}$$

барои ҳамаи  $j = \overline{j_0, N_2 + 1}, a_{ij_0} \equiv 1, b_{ij_0} \equiv 1, C_{ij_0} = 1 + \frac{h^2}{2\tau D}$

$$a_{iN_2+1} \equiv 0, \quad C_{iN_2+1} = 1 + \frac{h_2^2}{2\tau D}, \quad f_{iN_2+1} = \frac{h_2^2}{2\tau D} \bar{Y}_{iN_2+1}, \quad f_{ij_0} = \frac{h_2^2}{2\tau D} \bar{Y}_{ij_0},$$

$i = \overline{0, N_1 + 1}$ . Системаи (4) бо усули тозакардан ҳал карда мешавад.

Ҳамин тариқ, барномаҳои компютерӣ барои ҳалли масъалаҳои ба популятсияи биологии бо назардошти синну сол ва тақсимои фазоӣ, дар ҳолати речаи дақиқ амал кардани он, коркард ва асоснок карда шудаанд. Бо ин амсилаи популятсияи биологии намуди дар боло овардашуда як қатор таҷрибаҳои компютериӣ дар ҳолати речаи дақиқ гузаронида шудааст, ки системаи мазкур имконият медиҳад, ки:

- коэффитсиентҳои матритсаи таъсиррасониҳои мутақобилаи экосистема, ки баъдан барои пешгӯӣ кардани ҳолати он ва интиҳоби речаи беҳтарини истифодаи мамнуъгоҳ истифода мегарданд, ёфта шаванд;
- дар асоси матритсаи додашудаи таъсиррасониҳои мутақобилаи  $A$  муайян карда шавад:
  - теъдоди бухронии (критикии) намудҳои биологии мамнуъгоҳ;
  - тарзи сайдкунии дарандаҳои аз меъёр зиёд ва микдори намудҳои нави ба мамнуъгоҳ воридшаванда;
- динамикаи рушди намудҳои биологии экосистемаи мамнуъгоҳ ҳисоб карда шавад;
- динамикаи рушди биосистемаи «даранда-сайд» муайян карда шуда, вазъи оптималии мамнуъгоҳ ёфта шавад.

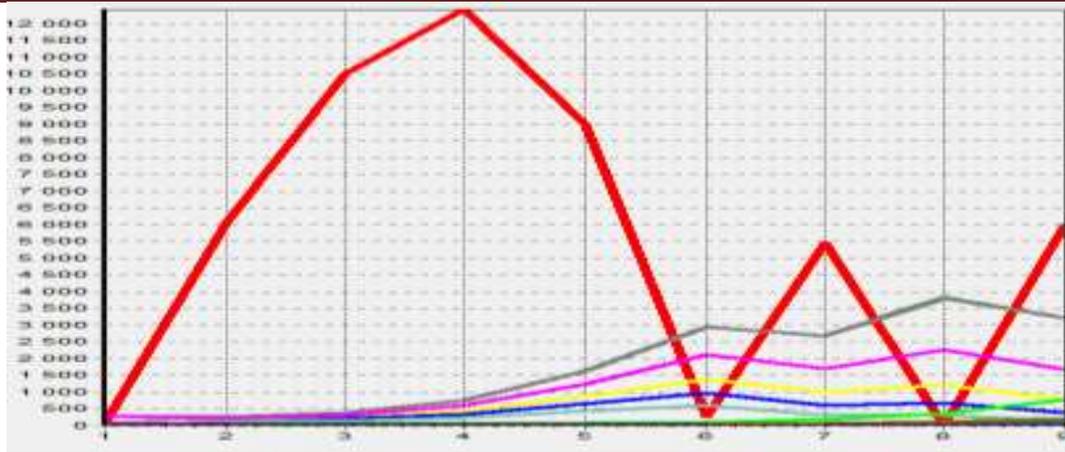
Идоракунии низоми истифодаи барномаҳо бо ёрии сафҳакалид амалӣ мегардад ва дар экрани дисплей тавассути рамзҳои мувофиқ инъикос меёбад.

Самаранокии абзори компютериӣ таҳияшуда барои экосистемаи мамнуъгоҳи камишию биёбонии «Бешаи Палангон» дар асоси додаҳои воқеӣ нисбат ба динамикаи теъдоди миёнаи солони хайвонҳои нодири ин мамнуъгоҳ санчида шудааст. Аз графикҳо ба назар мерасад, ки натиҷаҳои ҳисоббарорӣ ба теъдоди миёнаи солони воқеии хайвонот хеле наздиканд, яъне ин теъдодро бо саҳеҳии қобили қабул инъикос менамоянд. Дар натиҷаҳои компютериӣ овардашуда бо  $N_i$  – биомассаи наботот,  $N_2$ - биомассаи оҳуи бухорӣ,  $N_3$  - биомассаи харгӯши тула,  $N_4$  - биомассаи бузи даштӣ,  $N_5$  - биомассаи оҳуи даштӣ,  $N_6$ - биомассаи моҳиҳо,  $N_7$ - биомассаи гург,  $N_8$ - биомассаи гурбаи қамишзорӣ,  $N_9$ - биомассаи мушҳо,  $N_{10}$ - биомассаи сангпушти даштӣ,  $N_{11}$ - биомассаи морҳо,  $N_{12}$ - биомассаи парандагони кӯл,  $N_{13}$ - биомассаи парандагони сӯфакӯҳҳои биёбонӣ,  $N_{14}$ - биомассаи ҳуки гуроз,  $N_{15}$  - биомасса рӯбоҳ,  $N_{16}$  - биомассаи бабри тӯронӣ ишора шудааст.

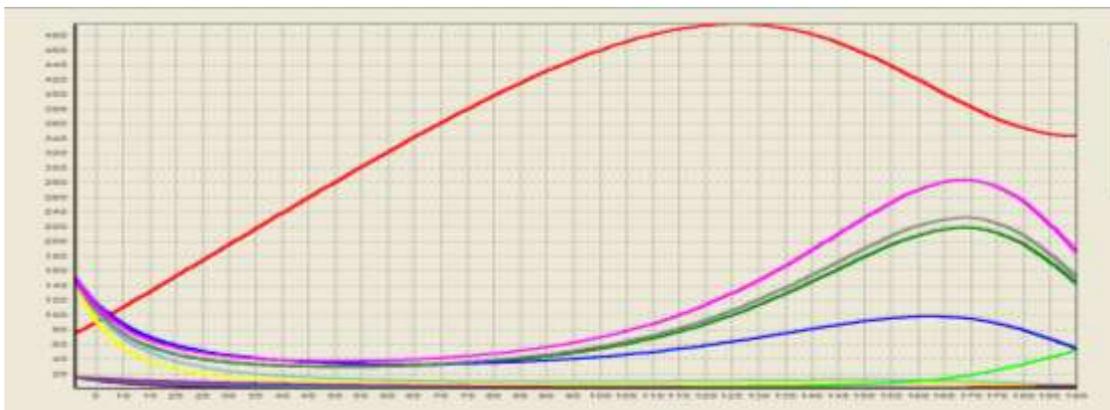
(Маълумоти табиӣ саҳроӣ миёнасола буда, дар тӯли 15 сол бо фосилаи 5 сол дар мамнуъгоҳи «Бешаи Палангон»-и Тоҷикистон ба даст оварда шудаанд).

Аз натиҷаҳои бадастомада бармеояд, ки дар маҷмуъ, мамнуъгоҳҳо бо назардошти ҳамаи навъҳои мавҷуда сифатан устувор буда наметавонанд. Дар маҷмуъ, ин натиҷаи хайратовар нест, аз як тараф набудани сифатнокии устувор маъноӣ онро надорад, ки системае, ки мавриди баррасӣ қарор мегирад, наметавонад устувор бошад.

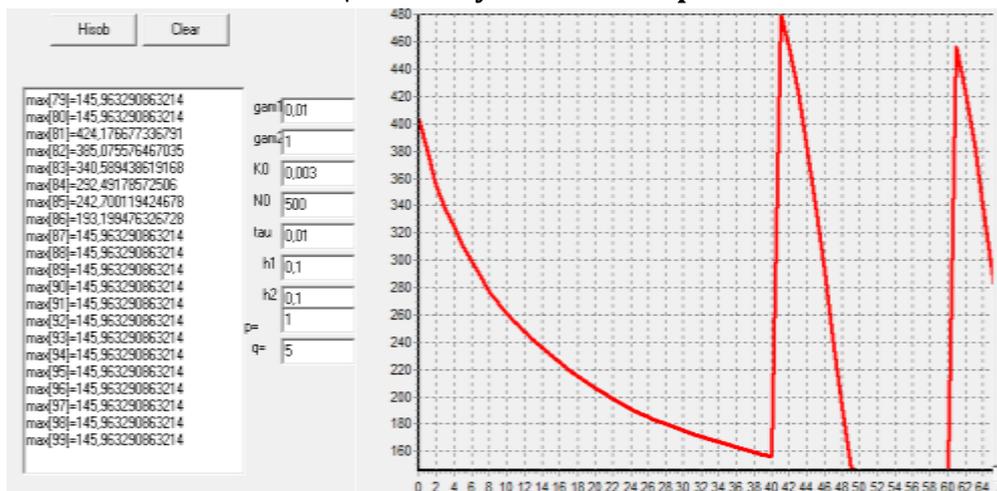
Ҳамин тариқ, натиҷаҳои асосии корро метавон ба таври кӯтоҳ ба тариқи зайл баён кард:



Расми 1. Динамикаи теъдоди биомассаҳои экосистемаи мамнӯғоњи “Қамишиву биебонӣ”



Расми 2. Динамикаи теъдоди биомассаҳои экосистемаи мамнӯғоњи “Қамишиву биебонӣ” варианти 2



Расми 3. Динамикаи теъдоди биомассаҳои экосистемаи мамнӯғоњи “Қамишиву биебонӣ” варианти 3



**Расми 4. Динамикаи теъдоди биомассаҳои экосистемаи мамнӯгоҳи «Қамишиву биёбонӣ» варианти 3**

### Хулоса

Тарзҳои муайян кардани коэффитсиентҳои номуайяни экосистемаи модели нуктагии манӯгоҳи «Қамишиву биёбонӣ» дар сурати муташанниҷ будани алоқаҳои трофикии муайян карда шуданд;

Маҷмуи барномаҳои татбиқи коркард шуда ва як идда озмоишҳои муҳосиботӣ бо экосистемаҳои мушаххас гузаронида шуданд. Ҳалли адабии масъалаи ҳифзи навҳои нодир дар фаъолияти мамнӯгоҳ дар режимҳои гуногун дарёфт карда шуданд.

### Адабиёт:

1. Одиназода, С.А. Концептуальная и математическая модель состояния одной пятиуровневой экологической системы / С.А. Одиназода, Д.М. Давлатов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2022. - № 2. - С. 141-152.
2. Одиназода С.А. Математическое моделирование динамики численности биологических популяций и алгоритм определения неизвестных коэффициентов / С.А. Одиназода // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2022. - № 3. - С. 116-127.
3. Одинаева С.А. О регуляризации неустойчивых структур экосистем региональных заповедников с учётом возрастного состава / С.А. Одинаева, М.К. Юнуси // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2016. - № 1-2 (196). - С. 71-77.
4. Мирзоев С.Х. Математическая модель экосистем заповедника «Дашти-Джум» / С.Х. Мирзоев // Вестник Таджикского национального университета. Спецвыпуск. - Душанбе, 2010. - С.8-12.
5. Мирзоев С.Х. Математическое моделирование динамики экосистемы заповедника «Дашти-Джум» / С.Х. Мирзоев. - Душанбе: ЭРграф, 2018. - 148 с.
6. Мирзоев С.Х. Математическое моделирование экосистем заповедника «Дашти-Джум» с учётом возрастных структур / С.Х. Мирзоев // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2018. - №2. - С. 16-21.
7. Логофет Д.О. Вопросы качественной устойчивости и регуляризации в динамических моделях агробиоценоза хлопчатника / Д.О. Логофет, М.К. Юнуси // Вопросы кибернетики. - 1979. - №52. - С. 69-70.

8. Мирзоев С.Х. Способ регуляризации неустойчивых структур сообществ экосистем региональных заповедников республики Таджикистан / С.Х. Мирзоев // Вестник технологического университета. - Казань. - 2017. - Т.20. - №7. - С.12-24.
9. Мирзоев С.Х. Математическое моделирование динамики экосистемы заповедника «Дашти-Джум» / С.Х. Мирзоев. - Душанбе: ЭР-граф, 2018. - 148 с.
10. Юнуси М.К. О численных расчетах численности биологических популяций заповедника «Тигровая балка» / М.К. Юнуси, С.Х. Гулов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2015. - №1/2 (160). - С.42-48.
11. Юнуси М.К. О качественной устойчивости экологических систем «Тигровая балка» / М.К. Юнуси, С.Х. Гулов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - 2014. - №1/2 (130). - С.51-58.
12. Юнуси М.К. Математические модели оценки численности хищников экосистем региональных заповедников республики Таджикистан / М.К. Юнуси, С. Одинаева, Махмадалиев Х.С., С.Х. Гулов // Вестник Курган-Тюбинского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук. - 2016. - №2/2 (38). - С.34-52.
13. Гулов С.Х. Об одном методе регуляризации качественно неустойчивых структур региональных заповедников / С.Х. Гулов, М.К. Юнуси // Маводи конфронси илмӣ-назариявӣ нақши Донишгоҳи Давлатии шаҳри Кулоб ба номи А.Рудакӣ дар тайер намудани мутахассисон бахшида ба 70-солагии донишгоҳ. Қ.2.-2014. - С.275-277.
14. Азимов С. Анализ региональных экосистем на устойчивость с помощью характеристического уравнения Юнуси / С. Азимов, С.Х. Гулов, С. Одинаева //10-ая международная конференция по компьютерному анализу проблем науки и технологии 30-31.12.2015. - Душанбе, 2015. - С.21.
15. Мирзоев С.Х. Усули муназзамсозии сохторҳои биологии ноустувори мамнуъгоҳи «Бешаи Палангон» (барои қисмати қамишию биёбонӣ) вобаста ба назардошти синусоли ҳайат ва тақсимои фазой / С.Х. Мирзоев, С. Гулов // Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Силсилаи илмҳои табиӣ. - №.2/3(102). - 2022. - С.21-28.

### **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАЩИТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНОСТНОЙ СХЕМЫ ДЛЯ ТУГАЙНО-ПУСТЫННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ «ТИГРОВАЯ БАЛКА»**

**Аннотация.** Разработка моделей и методов исследования задачи управления охраняемых биологических популяций, которая состоит в моделировании процесса охраны ценных биологических видов систем (заповедников, заказников). При этом для ценных или редких видов задаются наиболее эффективные диапазоны изменения их численности (естественно, эти границы зависят от параметров рассмотренной биологической системы, а границы изменения численности остальных биологических видов определяются с учётом решения данной задачи - охраны численности редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. Эта задача предусматривает и определяет желаемые диапазоны изменения численности всех видов, входящих в биологическую систему. Одним из основных инструментов в случаях прогнозирования состояния биологических систем и управления ими на основе экологических,

экономических и социальных критериев является математическое моделирование. При этом ставятся задачи, для решения которых необходимо пересмотреть традиционные подходы и разработать новые методы. В данной статье создана математическая модель защиты биологической популяции с использованием разностной схемы для тугайно-пустынной экосистемы «Тигровая Балка» и их сходимость доказывается теоремами.

**Ключевые слова:** математическая модель, сохранение популяции, разностная схема, сохранение, преобразование, разностный оператор, тождество, краевая задача.

## MATHEMATICAL MODEL OF BIOLOGICAL POPULATION PROTECTION USING A DIFFERENCE SCHEME FOR A DESERT ECOSYSTEM "TIGER BEAM"

**Annotation.** Development of models and methods for studying the problem of managing protected biological populations, which consists in modeling the process of protecting valuable biological species of systems (reserves, wildlife sanctuaries). At the same time, for valuable or rare species, the most effective ranges for changing their abundance are set (of course, these boundaries depend on the parameters of the considered biological system, and the boundaries for changing the abundance of other biological species are determined taking into account the solution of this problem - the protection of the abundance of rare and endangered species of animals. This task provides and defines the desired ranges of change in the abundance of all species included in the biological system. One of the main tools in cases of predicting the state of biological systems and managing them based on environmental, economic and social criteria is mathematical modeling. At the same time, tasks are set for the solution of which it is necessary to revise traditional approaches and develop new methods. In this article, a mathematical model for the protection of a biological population is created using a difference scheme for the desert ecosystem "Tiger Beam" and their convergence is proved by theorems.

**Key words:** mathematical model, population conservation, difference scheme, conservation, transformation, difference operator, identity, boundary value problem.

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Гулов Самандар Хасанович** - омӯзгори факултети информатикаи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. 735140, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Бохтар, хиёбони Айни, 67. Тел: (+992) 985-52-05-44; Email: Sgulov\_88@mail.ru

### Сведения об авторе:

**Гулов Самандар Хасанович** - преподаватель факультета информатика Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. 735140, Республика Таджикистан, г. Бохтар, проспект С.Айни, 67. Тел: (+992) 985-52-05-44; Email: Sgulov\_88@mail.ru

### Information about author:

**Gulov Samandar Khasanovich** – teacher of the Faculty of Informatics of the Bokhtar State University named after Nosiri Khusrav. 735140, Republic of Tajikistan, sh. Bokhtar, avenue Aini 67. Тел: (+992) 985-52-05-44; Email: Sgulov\_88@mail.ru



УДК 510+511.2(045)/(575.3)

ОЦЕНКИ КОРОТКИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ СУММ Г. ВЕЙЛЯ,  
ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА  $n\lambda x^{n-1}$  ОЧЕНЬ БЛИЗКА К ЦЕЛОМУ ЧИСЛУ

Озодбекова Н.Б.

Технологический университет Таджикистана

**Аннотация.** Статья посвящена изучению поведения тригонометрических сумм Г. Вейля, переменное суммирование которых принимает значения из коротких интервалов. Если старший коэффициент  $\alpha$  очень “близок” к рациональному числу  $a/q$ , то выполняется условие теоремы 1.1 о близости величины  $n\lambda x^{n-1}$  к целому числу, а для суммы  $T(\lambda; x, y)$  выполняется условие леммы 1.4, с помощью которого тригонометрическая сумма заменяется интегралом. Поэтому для коротких тригонометрических сумм Г. Вейля  $T(\alpha; x, y)$ , у которых старший коэффициент  $\alpha$  очень “близок” к рациональному числу  $a/q$ .

**Ключевые слова:** тригонометрическая сумма Г. Вейля, функция делителей, рациональные числа, тригонометрический интеграл.

Английский математик Р. Вон [1], изучая суммы Г. Вейля вида

$$T(\alpha, x, y) = \sum_{x-y < m \leq x} e(\alpha m^n), \alpha = \frac{a}{q} + \lambda, (a, q) = 1, q \leq \tau, |\lambda| \leq \frac{1}{q\tau}$$

и воспользовавшись оценкой

$$S_b(a, q) = \sum_{k=1}^q e\left(\frac{ak^n + bk}{q}\right) \ll q^{\frac{1}{2} + \varepsilon}(b, q),$$

принадлежащей Хуа Ло-куну [5], методом Ван дер Корпута доказал:

$$T(\alpha, x) = \frac{S(a, q)}{q} \int_0^x e(\lambda t^n) dt + O\left(q^{\frac{1}{2} + \varepsilon}(1 + x^n |\lambda|)^{\frac{1}{2}}\right), \quad (1)$$

$$S(a, q) = S_0(a, q) = \sum_{k=1}^q e\left(\frac{ak^n}{q}\right).$$

При условии, что  $\alpha$  очень хорошо приближается рациональным числом со знаменателем  $q$ , то есть при выполнении условия:

$$|\lambda| \leq \frac{1}{2nqx^{n-1}}$$

он также доказал:

$$T(\alpha, x) = \frac{xS(a, q)}{q} \int_0^1 e(\lambda t^n) dt + O\left(q^{\frac{1}{2} + \varepsilon}\right). \quad (2)$$

Поведение коротких тригонометрических сумм Г. Вейля вида

$$T(\alpha, x, y) = \sum_{x-y < m \leq x} e(\alpha m^n),$$

где

$$\alpha = \frac{a}{q} + \lambda, (a, q) = 1, q \leq \tau, |\lambda| \leq \frac{1}{q\tau},$$

при  $n = 2, 3, 4$  соответственно были исследованы в работах [2, 3, 4, 5]. Эти оценки были приложены соответственно при решении следующих аддитивных задач с почти равными слагаемыми:

- тернарная праблема Эстэрмана:  $N = p_1 + p_2 + m^2$ ;
- кубическая задача Эстэрмана:  $N = p_1 + p_2 + m^3$  [55];
- праблема Варинга для кубов:  $N = x_1^3 + x_2^3 + \dots + x_9^3$ ;
- праблема Варинга для четвертых степеней:  $N = x_1^4 + x_2^4 + \dots + x_{17}^4$ .

В теореме 1.1 найдены оценки коротких тригонометрических сумм Г. Вейля, если величина  $n\lambda x^{n-1}$  очень близка к целому числу.

**Теорема 1.** Пусть  $\tau \geq 2n(n-1)x^{n-2}y$ ,  $\{n\lambda x^{n-2}\} \leq \frac{1}{2q}$ ,  $\lambda \geq 0$  или  $\{n\lambda x^{n-1}\} \geq 1 - \frac{1}{2q}$ ,  $\lambda \leq 0$ , тогда имеет место соотношение

$$T(\alpha, x, y) = \frac{S(a, q)}{q} T(\lambda; x, y) + O\left(q^{\frac{1}{2}+\varepsilon}\right).$$

Если старший коэффициент  $\alpha$  очень “близок” к рациональному числу  $a/q$ , то выполняется условие теоремы 1.1 о близости величины  $n\lambda x^{n-1}$  к целому числу, а для суммы  $T(\lambda; x, y)$  выполняется условие леммы 1, с помощью которого тригонометрическая сумма заменяется интегралом.

**Лемма 1:** Пусть  $f(u)$  на интервале  $(a, b)$  - вещественная дифференцируемая функция, причём внутри интервала её производная  $f'(u)$  – монотонна и знакопостоянна и при постоянной  $\delta$  с условием  $0 < \delta < 1$  удовлетворяет неравенству  $|f(u)| \leq \delta$ . Тогда имеем

$$\sum_{a < n < b} e(f(n)) = \int_a^b e(f(u)) du + \theta \left(3 + \frac{2\delta}{1-\delta}\right).$$

*Доказательство см. [14]*

Поэтому для коротких тригонометрических сумм Г. Вейля  $T(\alpha; x, y)$ , у которых старший коэффициент  $\alpha$  очень “близок” к рациональному числу  $a/q$  имеет место.

**Следствие 1.** Пусть  $\tau \geq 2n(n-1)x^{n-2}y$ ,  $|\lambda| \leq \frac{1}{2nqx^{n-1}}$ , тогда имеет место соотношение

$$T(\alpha, x, y) = \frac{yS(a, q)}{q} \gamma(\lambda; x, y) + O\left(q^{\frac{1}{2}+\varepsilon}\right),$$

$$\gamma(\lambda; x, y) = \int_{0.5}^{0.5} e\left(\lambda\left(x - \frac{y}{2} + yt\right)^n\right) dt.$$

Это следствие является обобщением оценки (1.1.2), принадлежащей Р. Вону [1].

Доказательство теоремы 1. проводится методом оценки тригонометрических сумм Ван дер Корпута, и основным моментом в доказательстве этой теоремы является то, что тригонометрические интегралы вида:

$$I(h, b) = \int_{x-y}^x e(f_h(u, b)) du, \quad 1 \leq b \leq q-1,$$

$$f_h(u, b) = \lambda u^3 - (n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\})u - \frac{bu}{q} - hu$$

хорошо оцениваются по причине того, что производная первого порядка функции  $f_h(u, b)$  не очень близка к нулю.

**Доказательство.** Пользуясь свойством линейных сравнений и ортогональным свойством полной линейной рациональной тригонометрической суммы, находим

$$T(\alpha, x, y) = \sum_{x-y < m \leq x} e\left(\frac{ak^n}{q} + \lambda m^n\right) \sum_{\substack{k=1 \\ k \equiv m \pmod{q}}}^q 1 = \sum_{k=1}^q e\left(\frac{ak^n}{q}\right) \sum_{\substack{x-y < m \leq x \\ m \equiv k \pmod{q}}} e(\lambda m^n) \\ = \sum_{k=1}^q e\left(\frac{ak^n}{q}\right) \sum_{x-y < m \leq x} e(\lambda m^n) \frac{1}{q} \sum_{b=1}^q e\left(\frac{b(k-m)}{q}\right) = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^q T_b(\lambda; x, y) S_b(a, q),$$

где

$$T_b(\lambda; x, y) = \sum_{x-y < m \leq x} e\left(\lambda m^n - \frac{bm}{q}\right), T(\lambda; x, y) = T_0(\lambda; x, y), \\ S_b(a, q) = \sum_{k=1}^q e\left(\frac{ak^n + bk}{q}\right), S(a, q) = S_0(a, q).$$

Выделяя в сумме по  $b$  слагаемое с  $b = q$ , получим

$$T(\alpha; x, y) = \frac{S(a, q)}{q} T(\lambda; x, y) + R, \tag{3}$$

$$R = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} \sum_{b=1}^q T_b(\lambda; x, y) S_b(a, q).$$

Имея в виду, что  $n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\}$  – целое число, найдём

$$T_b(\lambda; x, y) = \sum_{x-y < m \leq x} e(f(m, b)),$$

$$f_h(u, b) = \lambda u^3 - (n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\})u - \frac{bu}{q}.$$

Рассмотрим только случай  $\lambda \geq 0$ . При  $\lambda \leq 0$ , положив  $\lambda = -\mu$  воспользовавшись при нецелом  $t$  соотношением  $\{t\} = 1 - \{-t\}$ , имеем

$$\overline{T_b(\lambda; x, y)} = \sum_{x-y < m \leq x} \overline{e(f(m, b))} = \sum_{x-y < m \leq x} e(-f(m, b)) \\ = \sum_{x-y < m \leq x} e\left((- \lambda)m^n - (n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\})m + \frac{bm}{q}\right) = T_{q-b}(\mu; x, y).$$

Воспользовавшись этим тождеством, давая остаточному члену  $R$  форму

$$\bar{R} = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} \overline{T_b(\lambda; x, y)} \overline{S_b(a, q)} = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} T_{q-b}(\mu; x, y) S_{q-b}(a, q) = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} T_b(\mu; x, y) S_b(q-a, q)$$

сведём его оценку к случаю  $\lambda \geq 0$ .

Находим производную первого и второго порядка функции  $f(u, b)$ :

$$f'(u, b) = \lambda u^n - (n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\})u - \frac{bu}{q},$$

$$f''(u, b) = n(n-1)\lambda x^{n-2} \geq 0.$$

Следовательно функция  $f'(u, b)$ ,  $u \in (x-y, x]$  является неубывающей, поэтому при всех  $u \in [x-y, x)$  и любом  $b, b = 1, 2, \dots, q-1$  имеет место неравенство

$$f'(x-y, b) < f'(u, b) \leq f'(x, b) \tag{4}$$

Оценивая  $f'(x, b)$  сверху, имеем

$$f'(x, b) = \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} < 1 - \frac{b}{q}, \tag{5}$$

Для оценки снизу  $f'(x - y, b)$  воспользуемся представлением

$$\begin{aligned} f'(x - y, b) &= -n\lambda(x^{n-1} - (x - y)^{n-1} + \{n\lambda x^{n-1}\}) - \frac{b}{q} = \\ &= n\lambda \sum_{k=1}^{n-1} (-1)^k C_{n-1}^k x^{n-1-k} y^k + \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} = \\ &= -n(n-1)\lambda x^{n-2}y + n\lambda \sum_{k=1}^{n-1} (-1)^k C_{n-1}^k x^{n-1-k} y^k + \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q}. \end{aligned}$$

Последняя сумма по  $k$  является сумма  $W$  в лемме 1.7. Используя неотрицательности  $W$  имеем

$$f'(x, b) = -n(n-1)\lambda x^{n-2}y + n\lambda W + \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} \geq n(n-1)\lambda x^{n-2}y - \frac{b}{q}.$$

Воспользовавшись затем неотрицательностью  $\lambda$  и условиями

$$\lambda \leq \frac{1}{q\tau}, \tau \geq 2n(n-1)x^{n-2}y$$

найдём

$$f'(x, b) = \frac{(n-1)x^{n-2}y}{q\tau} - \frac{b}{q} \geq -\frac{b}{q} - \frac{1}{2q}.$$

Таким образом отсюда, из (5) и из неравенства (4) при любом  $b, b = 1, 2, \dots, q - 1$  получим неравенство

$$-1 < -\frac{b}{q} - \frac{1}{2q} < f'(u, b) \leq 1 - \frac{b}{q} < 1, \quad x - y < u \leq x.$$

Поэтому, применяя к сумме  $T_b(\lambda; x, y)$  формулу суммирования Пуассона (лемма 1.1), находим

$$T_b(\lambda; x, y) = I(-1, b) + I(0, b) + I(1, b) + O(1) \quad (6)$$

$$I(h, b) = \int_{x-y}^x e(f_h(u, b)) du,$$

$$f_h(u, b) = \lambda u^n - (n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\})u - \frac{bu}{q} - hu.$$

Подставляя (6) в (3), найдем

$$R = R_{-1} + R_0 + R_1 + O\left(\frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} |S_b(a, q)|\right),$$

$$R_h = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} I(h, b) S_b(a, q). \quad (7)$$

Пользуясь для суммы  $S_b(a, q)$  оценкой Хуа Ло-гена (лемма 1.2), оценим остаточный член. Имеем

$$\begin{aligned} \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} |S_b(a, q)| &\ll q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{b=1}^{q-1} (b, q) = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \mid q} \delta \sum_{\substack{1 \leq b \leq q-1 \\ (b, q) = \delta}} 1 \leq \\ &\leq q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \mid q} \delta \sum_{\substack{1 \leq b \leq q-1 \\ b \equiv 0 \pmod{\delta}}} 1 \leq q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \tau(q). \end{aligned}$$

Следовательно:

$$R = R_{-1} + R_0 + R_1 + O\left(q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon}\tau(q)\right), \quad (8)$$

Заметим, что для всех  $u \in (x - y, x]$  и  $h = -1, 0, 1$  производная функции  $f_h(u, b)$ , то есть функция

$$f_h(u, b) = \lambda u^n - (n\lambda x^{n-1} - \{n\lambda x^{n-1}\})u - \frac{bu}{q} - hu$$

является неубывающей функцией. Поэтому имеет место, неравенство

$$f_h'(x - y, b) < f_h'(u, b) \leq f_h'(x, b)$$

Представим это неравенство в следующем удобном нам виде

$$\{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} - h - \eta < f_h'(u, b) \leq \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} - h. \quad (9)$$

где

$$\eta = f'(x, b) - f'(x - y, b) = n(n - 1)\lambda x^{n-2}y + n\lambda \sum_{k=1}^{n-1} (-1)^k C_{n-1}^k x^{n-1-k}y^k.$$

Последняя сумма по  $k$  является суммой  $W$  в лемме 1.7. Используя неотрицательность  $W$ ,  $\lambda$  и условий

$$\lambda \leq \frac{1}{q\tau}, \tau \geq 2n(n - 1)x^{n-2}y$$

Имеем:

$$\eta = n(n - 1)\lambda x^{n-2}y + n\lambda W \leq n(n - 1)\lambda x^{n-2}y \leq \frac{n(n - 1)\lambda x^{n-2}y}{q\tau} \leq \frac{1}{q}.$$

Оценим каждую сумму  $R_h$  отдельно.

**Оценка R1.** Полагая  $h = 1$  в правой части неравенства (9), имеем

$$f_1(u, b) \leq \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} - 1 \leq -\frac{b}{q} < 0,$$

$$|f_1(u, b)| = -f_1(u, b) > \frac{b}{q}.$$

Пользуясь этим неравенством для  $|f(u, b)|$ , оценим интеграл  $I(1, b)$  по величине модуля производной первого порядка (лемма 1.3). Имеем

$$|I(0, b)| = \left| \int_{x-y}^x e(f_1(u, b))du \right| \ll \min\left(y, \frac{1}{\min|f_1'(u, b)|}\right) \ll \frac{q}{b}$$

Подставляя эту оценку в (7), полагая  $h = 1$ , имеем

$$R_1 = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} |I(1, b)| |S_b(a, q)| \ll \sum_{b=1}^{q-1} \frac{|S_b(a, q)|}{b}$$

Пользуясь для суммы  $S_b(a, q)$  оценкой Хуа Ло-гена (лемма 1.2), найдем

$$R_1 = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{1 \leq b \leq q-1} \frac{(b, q)}{b} = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \setminus q} \delta \sum_{\substack{1 \leq b \leq q-1 \\ (b, q) = \delta}} \frac{1}{b} = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \setminus q} \delta \sum_{1 \leq b \leq \frac{q-1}{\delta}} \frac{1}{b\delta} =$$

$$= q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \setminus q} \sum_{1 \leq b \leq \frac{q-1}{\delta}} \frac{1}{b} \leq q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \tau(q) \ln q. \quad (10)$$

Оценка R-1. Полагая  $h = -1$  в левой части неравенства (9), имеем

$$f'_{-1}(u, b) \leq \{n\lambda x^{n-1}\} + \frac{q-b}{q} - \eta \geq \frac{q-b}{q} - \frac{1}{2q} \geq \frac{q-b}{2q}.$$

Как в случае оценки интеграла  $I(1, b)$ , интеграл  $I(-1, b)$  также оценим пользуясь леммой 1.3. Имеем

$$I(-1, b) = \left| \int_{x-y}^x e(f_{-1}(u, b)) du \right| \ll \frac{q}{q-b}.$$

При  $h = -1$ , переходя в правую часть формулы (7) к оценкам и воспользовавшись оценкой  $|I(-1, b)|$ , получим

$$R_{-1} = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} |I(-1, b)| |S_b(a, q)| \ll \sum_{b=1}^{q-1} \frac{|S_b(a, q)|}{q-b}$$

Пользуясь для суммы  $S_b(a, q)$  оценкой Хуа Ло-гена (лемма 1.2), аналогично как в случае оценки  $R_1$  найдем

$$\begin{aligned} R_1 &= q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{1 \leq b \leq q-1} \frac{(b, q)}{b} = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\substack{1 \leq b \leq q-1 \\ (b, q) = \delta}} \frac{(q-b, q)}{q-b} = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\substack{1 \leq b \leq q-1 \\ (b, q) = \delta}} \frac{(b, q)}{b} = \\ &= q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \setminus q} \delta \sum_{\substack{1 \leq b \leq q-1 \\ (b, q) = \delta}} \frac{1}{b} = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \setminus q} \sum_{1 \leq b \leq \frac{q-1}{\delta}} \frac{1}{bq} = q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \sum_{\delta \setminus q} \sum_{1 \leq b \leq \frac{q-1}{\delta}} \frac{1}{b} \\ &\leq q^{-\frac{1}{2}+\varepsilon} \tau(q) \ln q. \end{aligned} \tag{11}$$

**Оценка  $R_0$ .** Полагая  $h = 0$  в правой части неравенства (9), имеем

$$\{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q} - \eta < f'_0(u, b) \leq \{n\lambda x^{n-1}\} - \frac{b}{q}$$

из правой части этого неравенства находим

$$\begin{aligned} f'_0(u, b) &\leq \frac{1}{2q} - \frac{b}{q} = -\frac{b}{2q} - \frac{b-1}{2q} \leq -\frac{b}{2q} < 0, \\ |f'_0(u, b)| &= -f'_0(u, b) \geq \frac{b}{2q}. \end{aligned}$$

Пользуясь этим неравенством для  $|f'_0(u, b)|$ , оценим интеграл  $I(0, b)$  воспользовавшись леммой 1.3 по величине модуля производной первого порядка. Имеем

$$I(0, b) = \left| \int_{x-y}^x e(f_0(u, b)) du \right| \ll \frac{q}{b}.$$

Следовательно, ввиду (1.3.5), найдём:

$$R_0 = \frac{1}{q} \sum_{b=1}^{q-1} |I(-1, b)| |S_b(a, q)| \ll \sum_{b=1}^{q-1} \frac{|S_b(a, q)|}{b}$$

Пользуясь для суммы  $S_b(a, q)$  оценкой Хуа Ло-гена (лемма 1.2), аналогично как в случае оценки  $R_1$  найдем

$$R_1 \ll q^{-\frac{1}{2}+2\varepsilon}$$

Теорема доказана.

### Литература:

1. Weyl H. - Math. Ann., 1916, v.77, s.313-352.
2. Вон Р. Метод Харди-Литтлвуда. - М.: Мир, 1985, 182 с.

3. Рахмонов З.Х., Шокамолова Дж.А. Короткие квадратичные тригонометрические суммы Вейля // Известия АН РТ, отд. физ-мат., хим., геол.и техн.наук, 2009, Т.135, - №2(135). - С. 7-18.
4. Рахмонов З.Х., Мирзоабдугафуров К.И. Об оценках коротких тригонометрических сумм Г. Вейля // ДАН РТ, 2008, Т.51, №1. - С .5-15.
5. Азамов А.З., Мирзоабдугафуров К.И., Рахмонов З.Х. Оценка коротких тригонометрических сумм Г. Вейля 4 степени // ДАН РТ, 2010, Т.53, №10. - С. 737-744.
6. Рахмонов З.Х., Фозилова Д.М. Короткая кубическая тригонометрическая сумма Г. Вейля // Доклады АН РТ, 2011 г. - Т.54, - №11.

**БАҶОИ СУММАҶОИ КЎТОҶИ ТРИГОНОМЕТРИИ ВЕЙЛ,  
АГАР БУЗУРГИИ  $n\lambda x^{n-1}$  БА АДАДИ БУТУН ХЕЛЕ НАЗДИК БОШАД**

**Шарҳи мухтасар.** Мақола ба маҷмуи нуқтаҳои синфи яқум рафтори суммаҳои тригонометрии Вейл баҳшида шудааст, ки тағйирёбандаи суммирониаши аз интервали кӯтоҳ қимат қабул мекунад. Агар коэффитсиенти калони  $\alpha$  ба адади ратсионалии  $a/q$  хеле «наздик» бошад, он гоҳ шарти теоремаи 1.1 қонеъ карда мешавад, ки қимати  $n\lambda x^{n-1}$  ба адади бутун наздик аст ва суммаи  $T(\lambda; x, y)$  шарти леммаи 1.4-ро қонеъ мекунад, ки бо он суммаи тригонометрӣ бо интеграл иваз карда мешавад. Аз ин рӯ, барои суммаҳои кӯтоҳи тригонометрии Вейл  $T(\alpha; x, y)$ , ки коэффитсиенти пешбари он  $\alpha$  ба адади ратсионалии  $a/q$  хеле «наздик» аст.

**Калимаҳои калидӣ:** суммаи тригонометрии Г. Вейл, функцияи тақсимкунанда, адади ратсионалӣ, интегралҳои тригонометрӣ.

**ESTIMATES OF SHORT TRIGONOMETRIC SUMS BY G. WEYL,  
IF THE VALUE  $n\lambda x^{n-1}$  IS VERY CLOSE TO AN INTEGER**

**Annotation.** The article is devoted to the study of the behavior of H. Weil's trigonometric sums, the variable summation of which takes values from short intervals. If the leading coefficient  $\alpha$  is very “close” to the rational number  $a/q$ , then the condition of Theorem 1.1 is satisfied that the value  $n\lambda x^{n-1}$  is close to an integer, and the sum  $T(\lambda; x, y)$  satisfies the condition of Lemma 1.4, with which the trigonometric sum is replaced by an integral. Therefore, for short Weyl trigonometric sums  $T(\alpha; x, y)$ , whose leading coefficient  $\alpha$  is very “close” to the rational number  $a/q$ .

**Key words:** G. Weyl trigonometric sum, divisor function, rational number, trigonometric integral.

**Сведения об авторе:**

**Озодбекова Наджмия Бекназаровна** - декан ФТиПО, ТУТ, Тел: 935851227, Email: najmi8585@mail.ru

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Озодбекова Начмия Бекназаровна** - декани ФТТК, ДТТ, Тел: 935851227, Email: najmi8585@mail.ru

**About the author:**

**Ozodbekova Najmiya Beknazarovna** - dean of Faculty telecommunication and professional training, TUT, Тел: 935851227, Email: najmi8585@mail.ru

УДК: 001.102+681.5(045)/(575.3)

## ҶОЙГОҶИ ТЕХНОЛОГИЯҶОИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР ҲИФЗИ МЕРОСИ ФАРҲАНГӢ

Саидов А.Ғ.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола ба масъалаҳои ҳифзи мероси фарҳангӣ бо истифода аз имкониятҳои технологияҳои инноватсионӣ дар шароити ҷомеаи муосир таваҷҷуҳ карда шудааст. Моҳияти фарзияҳои илмӣ пешниҳодшуда дар истифодаи имкониятҳои технологияҳои инноватсионӣ ва аҳамияти он дар ҳифзи мероси фарҳангӣ тибқи тавсияи нав, таҳияи барномаҳои махсуси мутамарказгардонии иттилооти тарғибкунандаи мероси фарҳангӣ дар ҷумҳурӣ дида мешавад. Муаллифи мақола имконият ва роҳҳои ҳифзи мероси фарҳангиро бо далелҳо нишон додааст. Ба андешаи муаллиф ҷойгоҳи технологияҳои инноватсионӣ дар ҳифзи мероси фарҳангӣ бузург мебошад. Технологияҳои инноватсионӣ дар ин самт метавонанд нақши муассир дошта бошанд. Дар ҷомеаи иттилоотӣ пешрафти тамоми соҳаҳо аз истифодаи имкониятҳои технологияҳои инноватсионӣ вобаста мебошад. Бо истифода аз барномаҳои ҷадиди компютери махсусгардонидашуда кулли мероси фарҳангиро метавон дар як низоми марказонидашуда ба ҳам пайваست намуда дастрасии пурраи онро ба пажӯҳишгарони соҳа таъмин намуд. Чунин низом ба андешаи муаллифи мақола афкори соҳаи техникиро бенуқсон ва саҳеҳ ба муштариёнаш дастраст менамояд. Имкониятҳои технологияҳои инноватсионӣ дар ҳифзи мероси фарҳангӣ васеъ буда, роҳандозии самаранок, коркарди роҳу воситаҳои он проблемаи илмӣ мебошад.

**Калидвожаҳо:** технология, муосир, инноватсия, компютер, фарҳанг, мерос, эҳё, ҷомеа, барнома, манбаҳо, милли, ҷаҳонишавӣ, маросим, ҷашн, осори хаттӣ.

Асри ХХI марҳилаи нави инкишофи тамаддуни башарӣ, асри ҷомеаи иттилоотӣ, коммуникатсия, техника ва технологияи нав мебошад. Аз лиҳози тадриҷан ворид гардидани кишвари мо ба ҷомеаи иттилоотии муосир талабот нисбат ба ҳифзи мероси фарҳангӣ дар доираи имкониятҳои технологияи муосири иттилоотӣ ба миён меояд.

Аз ин рӯ, дар раванди ҳифзи мероси фарҳангӣ бояд технологияи ҷадиде ҷорӣ гардад, ки дастрасӣ ба мероси фарҳангиро осон намуда, аз фарсудашавии мероси ниёгон хангоми истифодаи шакли анъанавӣ ҳифз намояд.

Моро зарур аст, ки аҳамияти технологияҳои инноватсиониро дар ҳифзи мероси фарҳангӣ асоснок намуда, мафҳум ва моҳияти ҳақиқати ибораҳои “технология”, “иттилоот”-ро возеҳ баён намоем. Иттилоот маълумоти нав дар бораи ягон ашёи муҳити атроф аст, ки сатҳи номуайяни идониши инсонро дар бораи ҳосиятҳои ҳамон ашё кам менамояд [3]. Калимаи «технология» бошад ба воситаи ду калимаи юнонӣ «*techne*» ва «*logos*» сохта шудааст. Калимаи якум «*techne*» дар забони тоҷикӣ маънои «маҳорат» ва калимаи дуюм «*logos*» илм (дониш гирифтани)-ро дорад. Дар маҷмӯъ технологияро ҳамчун раванди табдилдиҳии як ашё ба ашёи дигар ё аз як ҳолат ба ҳолати дигар овардани ашё фаҳмидан мумкин аст. Ҳамин тавр, гуфтан мумкин аст, ки технология маҷмӯи амалҳои мебошад, ки барои расидан ба ҳадафҳои гузошташуда равона гардидааст.

Зикр намудан зарур аст, ки имрӯз дар адабиёти илмӣ мафҳуми «мероси фарҳангӣ»-ро бо якҷанд таърифҳои гуногун маънидод менамоянд. Яке аз таърифҳои мафҳуми

мазкур чунин мебошад: «маҷмуи объектҳои манкул ва ғайриманкул, осори рассомӣ, муҷассамасозӣ, санъати амалии ороиши ба онҳо марбут, инчунин дигар ашёи фарҳанги моддӣ, ки аз назари таъриху фарҳанг, меъмурию бостоншиносӣ, санъат, эстетика ва шахрсозӣ арзиши муайян доранд, мероси фарҳангӣ номида мешавад». Ё ба таври дигар «ҷамъи арзишҳои моддӣ ва маънавии халқ, ки дар гузашта офарида шуда, бегазанд ба насли оянда гузаронида мешаванд, мероси фарҳангӣ номида мешавад» [6].

Яъне тамоми неъматҳои, ки дар гузашта аз тарафи мардум офарида шуда, аз насл ба насл гузашта то замони омада расидааст ва ба мардум хизмат менамояд, мероси фарҳангӣ номида мешавад.

Мафҳуми мероси фарҳангиро аксари муҳаққиқони рус ба мафҳуми «арзиши фарҳангӣ» монанд медонанд. Масалан Медведев Е. В. дар мақолаи «Культурные ценности как предмет государственного - правового регулирования» мафҳуми арзишҳои фарҳангиро чунин нишон медиҳад: «арзиши фарҳангӣ натиҷаи фаъолияти зеҳнӣ мебошад, ки дар раванди таърих офарида шуда, инъикосгари комёбиҳои ягон соҳаи ҳаёт мебошад, ки аҳамият умумимиллӣ ва ё умумиинсонӣ доранд» [12].

Рыбак К. Е. дар рисолаи доктории худ «Музей в нормативной системе (историко-культурологический анализ)» мафҳуми мероси фарҳангиро маҷмӯи объектҳои моддӣ ва маънавий медонад. «Мероси фарҳангӣ - ин маҷмӯи объектҳои фарҳанги моддӣ ва эҷодиёти яқҷояи инсону табиат новобаста аз макони ҷойгиршавӣ, инчунин объектҳои фарҳанги маънавий, ки арзишҳои барои ҳифз ва рушди фарҳанги минтақавӣ ва арзиши универсалӣ барои фарҳанг (санъат, илм) доранд, ҳисобида мешавад» [16].

Дар асари илмии Копсергенова А. А. мафҳуми мероси фарҳангӣ ҳамчун маҷмӯи дастовардҳои фарҳангии ҷомеа ва таҷрибаи таърихии он баромад менамояд. «Моҳияти мероси фарҳангиро ҳамон арзишҳои дар бар мегирад, ки аз тарафи наслҳои гузашта эҷод шудаанду барои ҳифзи генофонди фарҳангӣ аҳамияти ғавқулода пешниҳод менамоянд ва барои прогресси фарҳангӣ мадад мерасонанд» [9].

Дар ҷаҳорҷӯбаи усули системавӣ мероси фарҳангӣ ҳамчун «Системаи арзишҳои иҷтимоӣ-фарҳангӣ, ки дар асоси хусусиятҳои хотираи коллективӣ таҷрибаи иҷтимоӣ-фарҳангиро нигоҳ медорад» дида мешавад [10].

Аммо бархе аз олимони чунин ақида доранд, ки мафҳуми мероси фарҳангӣ байни мафҳумҳои «арзишҳои фарҳангӣ» ва «объектҳои фарҳангӣ ҷойгир аст. «Фарқи мероси фарҳангӣ аз арзишҳои фарҳангӣ дар он аст, ки мероси фарҳангӣ ҳамеша хусусияти қадимиро дорад. Таносуби мафҳумҳои мазкурро чунин маънидод намудан мумкин аст: на ҳамаи арзишҳои фарҳангӣ ба мероси фарҳангӣ дохил мешаванд, аммо ҳамаи ҷизҳои, ки ба мероси фарҳангӣ дохил мешавад, арзиши фарҳангӣ мебошанд» [15].

Ҳамин тариқ мероси фарҳангӣ - маҷмуи арзишҳои моддӣ ва маънавие мебошанд, ки дар гузашта офарида шуда то замони мо омада расида, сарчашмаи мӯътамад ва шаҳодати бевосита аз офаридаҳои гузаштаи ҳар як халқу миллат мебошанд.

Бояд қайд намуд, ки дар шароити имрӯза ҳифзу эҳёи мероси фарҳангӣ яке аз масъалаҳои мубрам ҳисобида мешавад. Дар ин замина Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва мақоми ваколатдори он оид ба ҳифзи ёдгориҳои таърихӣ фарҳангӣ - Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯзҳои аввали истиқлолияти давлатии кишвар баҳри ҳифзу эҳё ва истифодаи самараноки мероси мазкур чораҳои мушаххас андешида истодаанд.

Агар мероси манкул дар шакли бозёфту офаридаҳои ниёгон дар осорхонаҳо нигоҳдошт гардида, барои ҳифзати онҳо шароитҳои зарурӣ фароҳам ояд, пас вазъи мероси ғайриманкул, ки дар шакли қалъаву кӯшкҳо, мақбараву масҷидҳо, қабристонҳо

ва конҳои қадима, шаҳру шаҳрак ва ғайраҳо то айёми мо расидаанд, чӣ дар масъалаи ҳифзи онҳо аз зуҳуроти табиӣ ва ё таъмини мақоми ҳуқуқӣ муносибати махсуси дастаҷамъонаро аз мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимиятҳои давлатии шаҳру ноҳия ва вилоятҳо сар карда то ба вазорату идораҳои гуногуни дахлдор тақозо менамоянд. Як қисми ин ёдгориҳоро оромгоҳҳои ашхоси маъруфи гузашта ташкил медиҳад, ки ба шакли мақбараҳо, сағонаҳо, дахмаҳо ва ғайра то замони мо расидаанд.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ханӯз дар Барномаи пешазинтихоботии худ ба мансаби Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон октябри соли 1994 амиқ кафолат дода буд: «...ҳифзи ёдгориҳои таърихӣ фарҳанг, меъморӣ, санъату адабиёт ва дину мазҳабҳои халқҳои сокини ҷумҳурӣ таъмин карда хоҳад шуд» [2]. Ин иқдом ҳамчунин, талаботи ҷаҳони муосир дар бахши ҳифзи мероси фарҳангии умумибашарӣ низ эътироф шудааст. Зиёда аз 936 ёдгориҳои фарҳангии 187 мамлакатҳои гуногун, ки имрӯз зери Ҷимояи ЮНЕСКО қарор доранд (аз ҷумла шаҳраки 5500 - солаи Саразм аз Тоҷикистон), шаҳодати бозғамии ин гуфтаҳо мебошанд.

Бояд қайд намуд, ки баъди соҳибистиклол гардидани Ҷумҳурии Тоҷикистон эҳё гардидани санъати халқӣ ҳамчун мероси фарҳангӣ ба ҳукми анъана даромад. Санъати халқӣ дар таърихи фарҳанги башар мавқеи хосро ишғол мекунад, аз ҷумла таърихи халқи тоҷикро бе он тасаввур намудан ғайриимкон аст. Анъанаҳои мусиқӣ ба монанди бадеҳагӯӣ, сурудҳои халқӣ, сурудҳои васфӣ, сурудҳои табрикотӣ, сурудҳои тақвимиӣ, сурудҳои базмиӣ, сурудҳои размиӣ, мусиқии идона, сурудҳои мотамӣ, ки то ба имрӯз ба мо омада расидаанд, дар тарбияи маънавии насли наврас кумак мерасонад [18].

Дар шароити имрӯза эҳёи ҷашну маросимҳои миллӣ ҳамчун қисми таркибии мероси фарҳангӣ яке аз масъалаҳои муҳим ба шумор меравад. Маросимҳо ҳамчун намунаҳои фарҳанги миллӣ дирӯзу имрӯзи халқро мепайванданд ва барои ваҳдати ягонагӣ, муносибатҳои иҷтимоӣ, арҷгузориҳои арзишҳои маънавий, тарбияву ахлоқ ва мустаҳкам шудани мансубияти қавмию худшиносӣ воситаи муҳим мебошад [17].

Дар даврони соҳибистиклолии Тоҷикистон ба омӯзиши осори хаттӣ, ки фарогириҳои арзишҳои миллию умумибашарӣ буда, қисми таркибии мероси фарҳангӣ ҳисобида мешавад, бештар тавачҷӯх зоҳир карда шуд. Маҳз осори хаттӣ ба омӯзиш ва таҳқиқи ҳамаҷонибаи таърихи ҳар як халқу миллат мусоидат карда, барои баланд бардоштани сатҳи худшиносию ҳудогоҳии мардум ва рушду нумӯи фарҳанги миллӣ замина мегузорад. Дар ин робита, осорхонаҳо ҳамчун институтҳои иҷтимоии фароҳамоварӣ, ҳифзу нигоҳдорӣ ва омӯзишу тарғиби мероси фарҳангӣ фаъолияти худро ба талаботи замони соҳибистиклолӣ мувофиқу созгор карда, чиҳати мукамал гардонидани фондҳои худ бо ашёҳои таърихӣ фарҳангӣ, аз ҷумла мероси хаттӣ саҳм гирифтанд.

Имрӯз дар фонди осорхонаҳои Тоҷикистон дар радифи ба намоиш гузошта шудани ашёҳои нодир, ки баёнгари таърихи фарҳанги куҳанбунёди миллати тоҷик мебошанд, теъдоди муайяни нусхаҳои хаттӣ ҳифзу нигоҳдорӣ шуда, мавриди тарғибу ташвиқ ба таври муосир бо истифода аз технологияи замонавӣ қарор мегиранд. Нусхаҳои хаттӣ ба унвони муқаддастарин арзишҳои волои миллӣ барои шинохти воқеии таърихи фарҳанг ва тамаддуни ҳар як халқу миллат аҳамияти қалон доранд. Ҳузур доштани нусхаҳои хаттӣ дар фонди осорхонаҳо ва ба намоиш гузошта шудани онҳо аз бисёр чиҳат барои муаррифии комилу пайваستاи онҳо ба тамошобинон новобаста аз синну сол, касбу кор ва дараҷаи маълумоташон имконияти бештарро фароҳам меоварад.

Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун мақоми ваколатдори ҳифз ва

истифодаи мероси таърихию фарҳангӣ аз рӯзҳои аввали соҳибистиклолии кишвар барои ҳифзу нигоҳдошти мероси таърихию фарҳангии халқамон кӯшишҳои зиёд ба харҷ медиҳад. Бесарусомониҳои солҳои 90-ум дар баробари иқтисодиёт ба пешрафти фарҳангии кишвар ва баҳусус мероси фарҳангии он низ ҳиссоти гарон овард. Баъзе бо ном «дӯстони» диёр бо баҳонаи «дастигирию кӯмаки беғаразона» сарватҳои зиёди фарҳангии онро ба яғмо бурданд. Ашхоси дигари «худӣ» ҳудудҳои ёдгориҳоро тасарруф намуда, заминҳои онҳоро барои киштукор ё сохтмони иншоотҳо истифода намуданд.

Аксарияти бинову иншооти меъморӣ Осиеи Марказӣ, аз ҷумла ҳудуди имрӯзи Тоҷикистон аз лою гил сохта шудаанд ва албатта то замони мо дар шакли хеле хароб ҳифз мондаанд. Баъзе аз шаҳру қалъаҳо ҳанӯз дар замонашон бар асари ҷангу офатҳо қомилан нобуд карда шудаанд. Дар чунин вазъият бархурдори аз санъати меъморӣ ниёгон, бедор намудани ҳисси ифтихори миллии мардум, тарбияи насли наврас дар рӯҳи гиромидошти дастовардҳои гузаштагони хеш, баланд бардоштани ҳисси ватандӯстии ҳудодоҳӣ дар асоси арзишҳои таърихию фарҳангии миллии ниёти хеле мушкул аст. Мумкин ин вайронаҳои муаввирро бо таърихият ва аслияти ноаёни худ ба вачд оранд. Вале ҷавобу наврасони мо дар ин вайронаҳо чиро мебинанд ва ё дарк мекунад ва чӣ баҳра мебаранд? Бо истиснои баъзе афсонаву ривоятҳои муҳолиғаомез роҷеъ ба ин ёдгориҳо қариб чизе боқӣ намондааст [2].

Дар моддаи 8-уми Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи фарҳанг» таркиби сарватҳои фарҳангии миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки иборат аз: бозёфтҳои археологӣ, ёдгориҳои таърихӣ ва фарҳангӣ, коллексияҳои нодиру ашёҳои қадимӣ ва асарҳои санъат, аз қабилӣ мусаввараҳо, осори наққошӣ, расмҳо, мучассамаҳо, номҳои аҳамияти таърихӣ дошта, асарҳои ороишӣ (дизайнерӣ), китобҳои дастнавис, дастхатҳои муаллифон, катибаҳо, ҳуҷҷатҳои таърихӣ, нусхаҳои нодир, оромгоҳҳои шахсиятҳои маъруф, боғот ва манзараҳои табиӣ дорои аҳамияти фарҳангӣ дошта мебошанд, муайян карда шудаанд.

Моддаҳои 9-10-уми Қонуни мазкур фаъолияти корхонаву муассиса ва ташкилотҳо, ки дорои вақолати паҳн ва дастраси умум гардонидани сарватҳои фарҳангии миллии мебошанд, ба танзим дароварда, муносибати мақомоти салоҳиятдорро ҷиҳати аз ҷумҳурӣ баровардан ва баргардонидани сарватҳои фарҳангӣ муайян менамоянд. Тақия ба моддаҳои мазкури Қонуни номбурда мақомоти вақолатдори ҳифзу нигоҳдории сарватҳои фарҳангӣ имкон пайдо карданд, ки низоми муносибатҳои ҳуқуқии татбиқи ин равандро пайваста ба танзим дароранд ва барои пешгирии роҳи қонунвайронкунииҳои мавҷуда тадбирҳои мушаххас андешанд.

Масъалаи дигаре, ки ба ҳаллу фасли он дар қонунгузорию Ҷумҳурии Тоҷикистон таваҷҷӯҳи махсус зоҳир карда шудааст – аз хориҷи кишвар баргардонидани сарватҳои фарҳангӣ мебошад. Дар моддаи 19-уми Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи берун баровардан ва дохил кардани сарватҳои фарҳангӣ» ишора шудааст, ки «Давлат барои бозгардонидани сарватҳои фарҳангӣ, ки ғайриқонунӣ берун бароварда шудаанд ва ба Ҷумҳурии Тоҷикистон бояд баргардонидани шаванд, чораҳо меандешад. Ба талаботи бозгардонидани сарватҳои фарҳангии ғайриқонунӣ аз ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон берун баровардашуда то эълони истиклолияти он муҳлати мурур паҳн намешавад». Қазияи масъалаи мазкур, баҳусус муҳайё сохтани шароити қонунӣ барои ҷустуҷӯи шаклҳои гуногуни имкониятҳо ва воситаҳои баргардонидани ёдгориҳои таърихию фарҳангии миллии ва дигар сарватҳои фарҳангӣ, ки дар даврҳои гуногун бо роҳу тарзҳои мухталиф аз кишвар берун бароварда шуда буданд, дар Консепсияи рушди фарҳангии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2005, таҳти рақами 501 тасдиқ шудааст, мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

Бо таваччуҳ ба аҳамият ва зарурати ин масъала, Президенти мамлакат, дар суҳанронии хеш дар маросими ифтитоҳи бинои нави Китобхонаи миллӣ ва мулоқот бо зиёиёни кишвар (20.03.2012), ба мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимияти давлатии шаҳри ноҳияҳо ва Муассисаи давлатии «Китобхонаи миллии Тоҷикистон» супориш дод, ки бо ҷалби олимону мутахассисон барои ҷамъоварӣ, феҳристнигорӣ, рақамигардонӣ ва харидорӣ нусхаҳои нодири хатгӣ аз аҳолии тадбирҳои мушаххас андешанд ва онҳоро ба истифодаи умум пешниҳод намоянд.

Хулоса, ҳамин, ки аз ибтидои солҳои навадуми асри XX сар карда ҳифзу эҳёи мероси фарҳангӣ ва танзими муносибатҳои ҳуқуқии марбут ба ҳифз ва нигоҳдории мероси фарҳангии халқи тоҷик ба яке аз масъалаҳои мубрами рӯз табдил ёфт. Чунки эҳёи мероси фарҳангӣ ба худшиносӣ худогоҳӣ, ифтихори ватандорӣ ғурури миллӣ, сулҳу ваҳдат ва мустақамгардӣ он замина мегузорад.

#### Адабиёт:

1. Агаев А.Г. Нация, её сущность и самосознание / А.Г. Агаев [Текст]. // Вопр. истории. М: 1967. - №7.- С. 87-103.
2. Азизов М. Масоили ҳифзи мероси таърихӣ фарҳангӣ ва қонунгузориҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Мероси Ниёгон, №13. - 2010.
3. Аюбян Д.А. Проблемы качества социальной информации для принятия решений / Д.А. Аюбян, А.Д. Еляков // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. - 2012. - № 5. - С. 1-10.
4. Бромлей Ю.В. Очерки теории этноса/ Ю.В. Бромлей [Текст]. - М: Наука, 1983. - 412 с.
5. Вализода Ш. Асосҳои педагогии ташаккули худшиносии миллии хонандагони хурдсол тавассути арзишҳои маънавии халқи тоҷик. Дисс. н.и.педагогӣ. 13.00.01. Хучанд. - 2020. - 146 с.
6. Диловар Латифов. Эҷодиёти мардумӣ - асоси фарҳанги этникӣ. Душанбе: «Адиб». 2011. - 159 с.
7. Каменский Я.А. Великая дидактика /Коменский Я.А. [Матн] // Избр. пед. соч. - М.: 1982. - Ҷ. 1. - С. 242-476.
8. Козлов В.И. Динамика численности народов: Методол. исслед.И основные факторы / В.И. Козлов [Матн]. - М.: Наука, 1969. - 407 с.
9. Копсергенова А.А. Культурное наследие: философские аспекты анализа: Дис. канд. философ.наук: 09.00.13. Ставрополь - 2008. - 184 с.
10. Мазенкова А.А. Культурное наследие как самоорганизующаяся система: Автореф. дис. канд. философ.наук: 24.00.01. Тюмень - 2009. - С.12.
11. Мирахмедов Ф. Саволу ҷавоб аз фанни фарҳангшиносӣ. - Душанбе, 2015. - 192 с.
12. Медведев Е.В. Культурные ценности как предмет государственно - правового регулирования. 2004. - С.128-139.
13. Неъматулло Ҳалимов. Эҷодиёти бадеии халқ. - Душанбе. 2014. -143.с
14. Нурматов С. Национальное самосознание: сущность, типы и тенденции их развития / С. Нурматов [Матн]. - дисс. ... канд. филос. наук. - Ташкент, 1979. - 166 с.
15. Панфилов. А.Н. Культурные ценности и объекты культурного наследия: проблема унификации понятий (часть 1) // Право и политика, №2 - 2011.
16. Рыбак К.Е. Музей в нормативной системе (историко-культурологический анализ, 2006. - С.3.
17. Раҳимов Дилшод. Нигоҳе ба ҷашнҳои миллӣ ва оинҳои суннати тоҷикон, - Душанбе:

Истеъдод, 2011. - 96 с.

18. Ф. Зехниев. Сурудҳои маросимии тӯи тоҷикон. – Душанбе. - 1987.

## МЕСТО ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОХРАНЕНИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

**Аннотация.** Статья посвящена защите культурного наследия с использованием возможностей инновационных технологий в условиях современного общества. Суть предложенной научной гипотезы можно увидеть в использовании инновационных технологий и их значении в охране объектов культурного наследия согласно новой рекомендации, разработке специальных программ по централизации информационного продвижения объектов культурного наследия в республике. Автор статьи фактами показал возможности и способы защиты культурного наследия. По мнению автора, велико место инновационных технологий в охране культурного наследия. Эффективную роль в этой области могут сыграть инновационные технологии. В информационном обществе прогресс всех сфер зависит от использования инновационных технологий. С применением новых специализированных компьютерных программ всё культурное наследие может быть объединено в одну централизованную систему и предоставлен полный доступ к нему исследователям в данной области. По мнению автора статьи, такая система делает мнение о технической области безупречным и точным, доступным для своих клиентов. Возможности инновационных технологий в охране культурного наследия обширны, а эффективное внедрение, разработка их методов и средств является научной проблемой.

**Ключевые слова:** технология, современность, инновация, компьютер, культура, наследие, возрождение, сообщество, программа, ресурсы, национальный, глобализация, церемония, праздник, письменные произведения.

## THE PLACE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PRESERVATION OF CULTURAL HERITAGE

**Annotation.** The article is devoted to the protection of cultural heritage using the possibilities of innovative technologies in the conditions of modern society. The essence of the proposed scientific hypothesis can be seen in the use of innovative technologies and their significance in the protection of cultural heritage objects, according to the new recommendation, the development of special programs for the centralization of information promotion of cultural heritage objects in the republic. The author of the article showed with facts the possibilities and ways of protecting cultural heritage. According to the author, the place of innovative technologies in the protection of cultural heritage is great. Innovative technologies can play an effective role in this area. In the information society, the progress of all spheres depends on the use of innovative technologies. With the use of new specialized computer programs, all cultural heritage can be combined into one centralized system and given full access to it to researchers in this field. According to the author of the article, such a system makes the opinion about the technical field impeccable and accurate, accessible to its customers. The possibilities of innovative technologies in the protection of cultural heritage are extensive, and the effective implementation, development of their methods and means is a scientific problem.

**Key words:** technology, modernity, innovation, computer, culture, heritage, revival, community, program, resources, national, globalization, ceremony, holiday, written works.

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Саидов Абдучаббор Гафурович** - МДТ «Донишкадаи давлатии фарҳанг ва санъати Тоҷикистон ба номи Мирзо Турсунзода», докторант (Phd)-и курси 2-юми кафедраи «Фарҳангшиносӣ ва осорхонашиносӣ». Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, н. Фирдавсӣ, д. Сомон 1. Тел: 559003304

**Сведения об авторе:**

**Саидов Абдуджаббор Гафурович** - ГОУ «Таджикский государственный институт культуры и искусства имени М. Турсунзаде», докторант (Phd) 2-го курса кафедры «Культурологии и музейного дела». Республика Таджикистан, г. Душанбе, п. Фирдоуси, у. Сомон 1. Тел: 559003304

**Information about the author:**

**Saidov Abdujabbor Gafurovich** - SEI «Tajik state institute of culture and arts named after M. Tursunzade», doctor (Phd) of 2-nd course of culturology and museum affairs. **Address.** Republic of Tajikistan, Dushanbe, Firdavsi Ave, s. Somon 1. Тел: 559003304



УДК.377-001.895-004.896(045)/(575.3)

**ВВЕДЕНИЕ В ИНОВАЦИОННУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ РОБОТОТЕХНИКА НА ОСНОВЕ АППАРАТНО-  
ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

**Туйчиев Л.**

**Технологический университет Таджикистана**

**Аннотация.** В статье рассмотрен авторский подход к обучению студентов в рамках образовательной робототехники на базе платформы Arduino (для студентов очного образования) Технологического университета Таджикистана. Описаны педагогические аспекты преподавания, проведён анализ освоения предмета студентами. Автором даны рекомендации педагогам по разработке учебной программы данной образовательной дисциплины.

**Ключевые слова:** образовательная робототехника, STEAM, искусственный интеллект, робот, робототехника, программная инженерия, микроконтроллер.

**Введение.** Робототехника изначально представляет собой науку, технологию и инженерию, поэтому *программы обучения* должны состоять из дисциплин естественных наук, математики, технологии и инженерии. Такие программные обучения представляют собой *инструмент* для развития у студентов навыков программирования, алгоритмического и творческого мышления. В современном образовании такой подход называется STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Math) технологией,

направленной на разностороннее развитие личности в рамках одной образовательной дисциплины.

Образовательная робототехника как предмет является новым междисциплинарным направлением обучения студентов, интегрирующее знания по информатике, физике, мехатронике, технологии, кибернетике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), которое позволяет вовлечь студентов в процесс инновационного научно-технического творчества. Данное направление образования также способствует популяризации научно-технического творчества и повышению престижа инженерных профессий среди студентов, развивает у них умение и навыки практического решения актуальных инженерно-технических мыслей и задач и даёт опыт работы с современной техникой» [1].

По приказу ректора Технологического университета Таджикистана (ТУТ) от 18.08.2021 года № 68/ХУ, создан факультет «Информационные технологии и искусственный интеллект», который второй год способствует подготовки специалистов по робототехнике.

**Анализ знаний выпускников.** Современные выпускники школ в целом «умеют учиться», но не владеют конкретными технологиями, это заложено в образовательные стандарты, то есть они могут справляться с реальными задачами, но только под руководством старших коллег. Став студентами, Arduino поможет исправить это, у них появятся качества индивидуализма в принятии решения, и постепенно будут превращаться в специалиста.

Практика показало, что студенты, начинающие обучение в области робототехники, должны знать основы физики, информатики, математики, электротехники и электроники, быть осведомлены о языках программирования и владеть хотя бы минимальными азами базового программирования.

Также преподаватель, который не владеет современным ИКТ, является явно отстающим по отношению к студентам. Причём в повседневной жизни технологии продвигаются быстрее, чем в образовательных учреждениях. Это подтверждается, например, развитием среди студентов способа общения посредством обмена быстрыми сообщениями в социальных сетях или отдельные программные услуги, предоставляемые пользователям через сеть, которых современный преподаватель не может не учитывать в образовательном процессе. Поэтому пользовательские услуги, предоставляемые производителями программно-технических продуктов, явно опережают время. Для кафедры и многих преподавателей оперативное внедрение новшества ИКТ предполагает определённые трудности:

- ❖ изменение рабочей программы;
- ❖ обучение их использованию;
- ❖ обновление оборудования и программ.

**Что такое робототехника?** Содержание предлагаемой образовательной дисциплины представлено в таблице 1. Курс образовательной робототехники начинается темой об истории робототехники, её эволюции и переходит к темам, которые обеспечивают создание управляемого мини робототехнического устройства. По завершению курса студенты получают знания и базовые навыки, необходимые для

проектирования и разработки интеллектуальных систем на базе микроконтроллерных устройств Arduino. Преподаватели на основе содержания курса смогут спланировать и организовать обучение студентов по курсу «Разработка робототехники и интеллектуальных устройств на базе Arduino», который включает в себя материалы лабораторных работ, задания для самостоятельного решения студентами, тесты, контрольные вопросы и теоретические материалы к урокам. Пособие предназначено для преподавателей информатики и физики.



Рис 1. Выводы Ардуино

1.

**Содержание курса «Разработка робототехники и интеллектуальных устройств на базе Arduino»**

Название темы	Содержание	Кол. часов
Введение в робототехнику	Понятие "Робот", "Робототехника", история робототехники, компетенции, необходимые технические программные компоненты для создания роботов.	2
Аппаратно-техническая платформа ARDUINO	Назначение, составные части, монтажная электронная доска.	2
Микроконтроллер	Назначение, структура, выводы Ардуино (рисунок 1).	4
Радиосигналы	Свойства, характеристики радиоволн	2
Скетч программирование	Основы программирования Arduino UNO и среда разработки IDE, структура языка программирования для написания скетч-кода.	6
Радиоэлементы и приводные механизмы	Назначение, свойства, маркировка радиоэлементов и характеристики приводных механизмов. Монтаж схем.	4
Система Искусственный интеллект(ИИ)	Теория, принцип программного обучения, фрагменты практического создания ИИ.	4
*** Практические занятия ****		

Управление светодиодами (набор светодиодов, резисторы, кнопки)	Расчёт и монтаж электрической схемы, написание скетча, отладка скетча и перенос в ПЗУ микроконтроллера и выполнение.	6
Управление передвижными механизмами (набор светодиодов, резисторы, кнопки, мотор, сервопривод)	Расчёт и монтаж электрической схемы, написание скетча, отладка скетча и перенос в ПЗУ микроконтроллера и выполнение.	8
Управление роботом (набор светодиодов, лазер, фотоэлементы, фоторезисторы, ультразвук).	Отработка элементов миниробота, расчёт и монтаж электрической схемы, написание скетча, отладка скетча и перенос в ПЗУ микроконтроллера и выполнение.	8
*** Практические занятия ****		
Лабораторная работа №1	Создание «Гирлянды» на основе светодиодов.	8
Лабораторная работа №2	Создание «Работы с 7-ми сегментным экраном».	
Лабораторная работа №3	Создание «Интеллектуального управления микроклиматом» и «Работы с реле».	8
Лабораторная работа №4	Создание «Дистанционного управления подвижным объектом».	8

В данной статье описывается методика организации преподавания теоретической и практической части программно-технической платформы Arduino в учебном процессе, а также выполнение лабораторных работ.

**Робототехника** - это область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, предназначенных для автоматизации сложных технологических процессов и операций, в том числе, выполняемых в недетерминированных условиях, для замены человека при выполнении тяжёлых, утомительных и опасных работ.

**Современные роботы** - это устройства с интеллектуальным управлением микроконтроллерами. Они принципиально отличаются от роботов предыдущих поколений сложностью своих функций и совершенством системы автоматического управления, которая включает в себя те или иные элементы искусственного интеллекта. Такие роботы предназначены не столько для имитации физических действий человека, сколько для автоматизации его интеллектуальной деятельности. Исходя из этого, данная рабочая программа разработана и рассчитана для проведения практических занятий и лабораторных работ (см. таблицу 1).

Аудитории для таких занятий и лабораторных работ должны быть оснащены несколькими аппаратно-программными платформами Arduino, различными целенаправленными техническими компонентами, контрольно-измерительными приборами и электронными стендами по контролю электронной среды. В процесс образования должны быть введены предметы с использованием современных технологий. Современный студент стремится жить в современном, информационно-технологичном мире и ему необходимо постоянно развиваться и следить за новейшими технологиями по электронике, которые играют очень важную роль в развитии нашего

общества. Такими способствующими развитию новинками являются цифровые технологии, основу которых составляет семейство контроллеров Arduino.

**Arduino** является аппаратно-программным средством для быстрого создания и реализации функциональности будущего проекта малыми усилиями в области электроники, автоматизации, автоматизации процессов и робототехники.

**Программно-аппаратный комплекс** - это набор технических и программных средств, используемых комплексно для выполнения одной или нескольких задач.

**Аппаратно - программный комплекс** - техническое решение концепции алгоритма работы **сложной системы**, управление которой осуществляется, как правило, исполнением кода из определённого **базового набора команд (системы команд)**. Состоит, соответственно, из двух основных частей:

- Аппаратная **часть (англ. hardware)** - устройство сбора и обработки информации, например компьютер, плата **видеозахвата**, **биометрический детектор**, **калибратор** и т.д.
- Программная часть (**англ. software**) - специализированное программное обеспечение (как правило, написанное компанией-производителем аппаратной части), обрабатывающее и интерпретирующее данные, собранные аппаратной частью. Например: встроенное программное обеспечение, операционная система.

Эта платформа построена на печатной плате с интегрированной средой для написания программного обеспечения. В основе аппаратной части лежит микроконтроллер семейства ATmega и минимально необходимая для работы обвязка (рисунок 1). Arduino может принимать цифровые и аналоговые сигналы с различных устройств и имеет возможность управления различными исполнительными модулями.

Для преподавания дисциплины по робототехнике учебные классы должны быть оснащёнными современными многоядерными компьютерами и всеми необходимыми модулями (шилдс) для платы Ардуино, а лаборатории должны быть оснащены современными электронными стендами и компьютерами, только в таких случаях можно подготовить настоящего специалиста, который сможет уверенно ориентироваться в мире электроники.

На первом занятии студенты знакомятся с понятиями «Робот», «Робототехника», с составляющими частями робота и областями знаний, необходимыми для создания роботов. Далее студенты узнают, что такое микроконтроллеры и Arduino, им демонстрируются проекты, реализуемые на данной платформе. Делается это для того, что обучаемые понимали, что им предстоит работа не просто с учебным инструментом, а с платой, которая обладает всеми возможностями микроконтроллера, и они самостоятельно смогут создать интересные и полезные в бытовой жизни проекты.

Первым изучаемым электронным компонентом является светодиод. При этом внешние светодиоды задействуются не сразу, а лишь после того, как обучаемые освоят управление встроенным, подключенным к 13 порту ввода-вывода. Студенты загружают тестовую программу «Blink», которая входит в стандартный пакет Arduino IDE. Эта программа позволяет моргать встроенным светодиодом. Они знакомятся со структурой программы Arduino - обязательное наличие функций `setup` и `loop`; `setup` выполняется один раз в начале программы, `loop` повторяется, пока подаётся питание на плату. После постепенно усложняя задачу, рассматриваются другие команды, используя функции на примере `digitalWrite`, `delay` и другие. Последним компонентом в базовом курсе является

сервопривод. Обучаемые самостоятельно узнают, что это такое и чем он отличается от двигателей постоянного тока, подключают его и выполняют ряд различных заданий.

**Образовательная практика.** Образовательная практика ТУТ показывает, что многие студенты с большим желанием относятся к практическим занятиям по робототехнике и управлению летательных аппаратов. Но на практике из-за скудного базового знания по физике и математике (среднего образования) и отсутствия навыков пайки и монтажа тратят много времени на лабораторные работы. Тем не менее, собранные устройства оказываются работоспособными.

**Как сделать образовательный курс привлекательным?** В обучении использовать принцип «от простого к сложному» - начнём с простых электронных компонентов и постепенно переходим к более сложным. При изучении каждого компонента в частности также используется данный принцип - сначала даются простые задания, далее их сложность возрастает. Задание нужно делать интересным, чтобы результат задачи студент мог использовать у себя на практике. Разрабатывать индивидуальные задачи, например работа с сом портом. Увеличивать творческие проекты. В дипломных проектах разрабатывать конструкцию какого-либо устройства в качестве мозгов для охраны сигнализаций и кодовых замков. Стыковать работу скетча Ардуино с другими языками программирования компьютера для ведения базы данных и других целей.

С целью повышения качества освоения предметов по робототехнике, студентам необходимо со своими задачами участвовать на разных соревнованиях. Участники соревнования увидят передовые инженерно-технические достижения своих сверстников, а высокая состязательность позволяет выявить наиболее подготовленные команды, которые оперативно решили поставленные задачи.

**Заключение.** Таким образом, введение в инновационные образовательные технологии по дисциплине робототехника на основе аппаратно-программной платформы Arduino по предлагаемому базовому курсу робототехники на платформе Arduino знакомит обучаемых с подключением и программированием основных электронных компонентов к Arduino, а также учит самостоятельно находить и использовать информацию, требуемую для решений задач. Образовательная дисциплина по робототехнике даёт практическое представление о микроэлектронике, и безусловно, необходимые знания для программной инженерии и наглядно демонстрирует работу программного кода на реальных физических объектах (устройствах). Практика показала, что студенты должны предварительно владеть минимальными знаниями по физике, информатике, математике, электронике, электротехнике и схемотехнике.

#### Литература:

1. Бондаренко О.В. Современные инновационные технологии в образовании / О. В. Бондаренко // Электронный журнал «РОНО». - 2012. - № 16. Режим доступа: [https://sites.google.com/a/shkola/ejrono\\_1/vypuski-zurnala/vypusk-16-sentabr-2012](https://sites.google.com/a/shkola/ejrono_1/vypuski-zurnala/vypusk-16-sentabr-2012).
2. Данилов О. Е. Изучение основ цифровых измерений со школьниками / О. Е. Данилов // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2015. - № 8. - С. 66-71.

3. Liquid Crystal Displays (LCD) with Arduino: Электронный учебник. - Режим доступа: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LiquidCrystalDisplay>.
4. Arduino-project : Интернет-сайт. - Режим доступа: <http://www.Arduinoproject.net>.
5. Платт Ч. Электроника для начинающих.
6. Данилов О. Е. Изучение школьниками принципов цифровых измерений физических величин / О. Е. Данилов // Информатизация образования и науки. - 2016. - № 3. - С. 67-75.
7. Первые шаги по освоению Arduino. Быстрый старт: Электронная книга.
8. Арнольд Стюарт. Arduino для начинающих : Самый простой пошаговый учитель. – М: ООО «ЭКМО», 2017. - 256 с.

### МУҚАДДИМА БА ТЕХНОЛОГИЯИ ТАЪЛИМИ ИННОВАТСИОНӢ АЗ ФАНИИ РОБОТОТЕХНИКА ДАР АСОСИ ПЛАТФОРМАИ АБЗОРИЮ БАРНОМАВИИ ARDUINO ДАР САМТИ ТАЪЛИМИИ МУҲАНДИСИИ БАРНОМАСОЗӢ

**Шарҳи мухтасар.** Мақола ба масъалаи мубрами рӯз дар соҳаи таҳқиқоти нави байнисоҳавӣ дар таълими робототехника бахшида шудааст. Мавзуи баррасии муаллиф ғояҳои конструктивӣ дар таълими робототехникаи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон (ДТТ) аст. Дар мақола муносибати муаллиф ба таълими донишҷӯён дар доираи робототехникаи таълимӣ дар асоси платформаи Arduino (барои донишҷӯёни шӯъбаи рӯзона)-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон баррасӣ шудааст. Ҷанбаҳои педагогии таълим тавсиф карда шуда, таҳлили коркарди фан аз ҷониби донишҷӯён гузаронида шудааст. Муаллиф ба омӯзгорон оид ба таҳияи барномаи таълимии фанни мазкур тавсияҳо медиҳад.

**Калидвожаҳо:** робототехникаи таълимӣ, STEAM, зехни сунъӣ, робот, робототехника, муҳандисии барномавӣ, микроконтроллер.

### INTRODUCTION TO INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR THE DISCIPLINE OF ROBOTICS BASED ON THE ARDUINO HARDWARE AND SOFTWARE PLATFORM FOR THE TRAINING “SOFTWARE ENGINEERING”

**Annotation.** The article considers the author's approach to teaching students in the framework of educational robotics based on the Arduino platform (for full-time students) of the Technological University of Tajikistan (TUT). The pedagogical aspects of teaching are described, the analysis of the development of the subject by students is carried out. The author gives recommendations to teachers on the development of the curriculum of this educational discipline.

**Keywords:** educational robotics, STEAM, artificial intelligence, robot, robotics, software engineering, microcontroller.

#### Сведения об авторе:

**Туйчиев Лутфидин** - кандидат физико-математических наук, и.о. доцента кафедры «Физики и технических дисциплин» факультета телекоммуникации и профессионального обучения Технологического университета Таджикистана. E-Mail: [leon00000@list.ru](mailto:leon00000@list.ru); Тел: 935720080

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Тўйчиев Лутфидин** - номзади илмҳои физикаю математика, и.в. дотсенти кафедраи «Физика ва техникаи» факултети телекоммуникатсия ва таълими касбии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-Mail: leon00000@list.ru; Тел: 935720080

**Information about the author:**

**Tuychiev Lutfidin** - candidate of physical and mathematical sciences, acting associate professor in the Department of Physics and Engineering Subjects of the Faculty of Telecommunications and Vocational Education at the Technological University of Tajikistan. E-Mail: leon00000@list.ru; Тел: 935720080

УДК 004.9:811

**ОИД БА НИЗОМИ ТАРҶУМОНИ ОМОРИИ  
МОШИНИҶ БАРОИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ**

**Худойбердиев Х.А.**

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

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола муаммоҳои тарҷумаи худкори забони тоҷикӣ ва ҳамбастагии он бо тарҷумаи мошинӣ муҳокима карда шудааст. Методологияҳои раванди тарҷумаи мошинӣ таҳлил карда шудаанд. Дар асоси таҳлили усулҳои дастрас алгоритми тарҷумони оморӣ муайян карда шудаанд. Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқот амсилаҳои математикӣ барои коркарди низоми тарҷумони мошинӣ пешниҳод карда шуданд. Дар асоси n-граммаи вожаҳо ва ибораҳо амсилаи забони табиӣ коркард ва пешниҳод карда шудааст. Низомии иттилоотӣ барои коркарди матн дар забони тоҷикӣ бо имконияти тарҷумони худкор коркард карда шудааст, ки дар шабакаи интернет дар суроғаи <https://tarjumon.tajlingvo.tj/> дастрас мебошад.

**Калимаҳои калидӣ:** забони тоҷикӣ, тарҷумаи худкор, тарҷумаи мошинӣ, алгоритми омории тарҷумон, амсилаи математикӣ, амсилаи логарифмӣ-хаттӣ, амсилаи n-граммавии забони табиӣ, низоми иттилоотии коркарди матн, забоншиносии компютерӣ.

Мафҳуми тарҷумаи мошиниро ба низоми иттилоотие мансуб доништан мумкин аст, ки бевосита бо технологияҳои компютерӣ алоқаманданд ва тарҷумаи матнро бо иштироки инсон ё бидуни иштироки ӯ таъмин мекунанд. Технологияҳои нисбатан ҷадид васоити тарҷумаи компютериро дар бар мегиранд, ба истилоҳ **тарҷумаи худкор**, ки тарҷумонҳоро тавассути таъмин намудани дастрасӣ ба луғатҳои бархат, пойгоҳи захираҳои истилоҳотии дурдаст, интиқол ва қабули матн, захирагоҳҳои матнҳои қаблан тарҷумашуда ҳамчун “хотираи тарҷумаҳо” ва манбаъҳои ҳамгиросишуда дастгирӣ мекунанд.

Дар ҷараёни тадқиқот оид ба сохтори умумии усулҳои асосии тарҷумаи мошинӣ муайян гардиданд:

1. Методологияи тарҷумаи мустақим ва ё “тарҷумаи дуй (бинарӣ)” номида мешавад, ки бо тамоми имкониятҳо ва пурра махсус барои як ҷуфти мушаххаси забонҳо

таҳия шудааст. Тарҷума мустақиман аз матни ибтидоӣ ба матни мавриди ҳадаф бо ҳаҷми таҳлили ҳадди ақали синтаксисӣ ё семантикӣ иҷро мешавад.

Одатан таркиби чунин низомҳоро як луғати калони дузабона, модулҳои таъминоти барномавӣ барои таҳлил ва тавлиди матнҳо ташкил мекунад. Чунин низомҳоро ба таври дигар низомҳои “тарҷумаи мустақим” танҳо барои ду забон бо як самт номидан мумкин аст [1].

2. Методологияи дуҷум ба стратегияи тарҳрезии равиши байнизабонӣ таъя мекунад, ки ба сохтори дохилии забони ибтидоӣ асос шудааст ва имкони табдилдиҳии матнҳоро дар шакли муаррифии семантикӣ-синтаксисӣ пешниҳод мекунад. Дар доираи равиши табдилдиҳӣ барои зиёда аз як забони тарҷума ба назар гирифта мешавад. Дар асоси чунин муаррифии байнизабонӣ матнҳо барои забонҳои дигар эҷоду тавлид мешаванд.

Дар низомҳои мазкур тарҷума дар ду марҳила ба роҳ монда мешавад. Дар марҳилаи якум тарҷума аз забони сарчашма дар асоси равиши байнизабонӣ сурат мегирад. Дар марҳилаи дуҷум бошад, аз равиши байнизабонӣ ба забони тарҷума равона карда мешавад. Ҳамзамон равиши байнизабонӣ таҳлили матнро дар забони ибтидоӣ танҳо барои забони мушаххаси мавриди тарҷума талаб менамояд.

Масъалаи маъмул барои ҷонибдорӣ равиши байнизабонӣ сарфа шудани саъю кӯшиш дар муҳити чандзабонӣ аст. Барномаи таҳлил барои як забони ибтидоӣ метавонад барои беш аз як забони мавриди тарҷума истифода гардад ва барномаи тавлид барои забони мушаххас метавонад чандкарата истифода шавад. Барои амалисозии равиши байнизабонӣ *забони эсперанторо* истифода кардан мумкин аст, ки ба таври сунъӣ дар асоси маҷмуи хусусиятҳои семантикии барои ҳамаи забонҳо умумӣ пайдо шудааст ва забони нисбатан мувофиқ бошад [2].

3. Методологияи сеюми ин равиши интиқол ва ё трансферӣ мебошад, ки аз се марҳила иборат буда, ҳам барои матнҳои забони ибтидоӣ ва ҳам барои матнҳои забони тарҷума равона карда мешавад. Марҳилаи аввал матнҳоро аз забони ибтидоӣ ба муаррифии абстрактӣ табдил медиҳад, ки ба қоидаҳои худ самтгузорӣ шудаанд. Марҳилаи дуҷум муаррифии ҳосилшударо ба муаррифии муодили ба забони интиқол нигаронидашуда табдил медиҳад. Марҳилаи сеюм матнҳои ниҳоиро аз забони интиқол ба забони мавриди тарҷума эҷод мекунад.

Агар равиши байнизабонӣ ҳалли пурраи тамоми нофаҳмиҳоро дар матни забони ибтидоӣ талаб намояд, то имкони тарҷума ба ҳар забони дигари дилхоҳ имконпазир бошад, равиши интиқол танҳо он нофаҳмиҳо ва сермаъногӣ, ки ба ҳуди забон хос ҳастанд, ҳаллу фасл менамояд: омонимҳо ва сохторҳои синтаксисии сермаъно. Мушкилоти фарқияти луғавии байни забонҳо дар марҳилаи дуҷум ҳаллу фасл карда мешаванд [3].

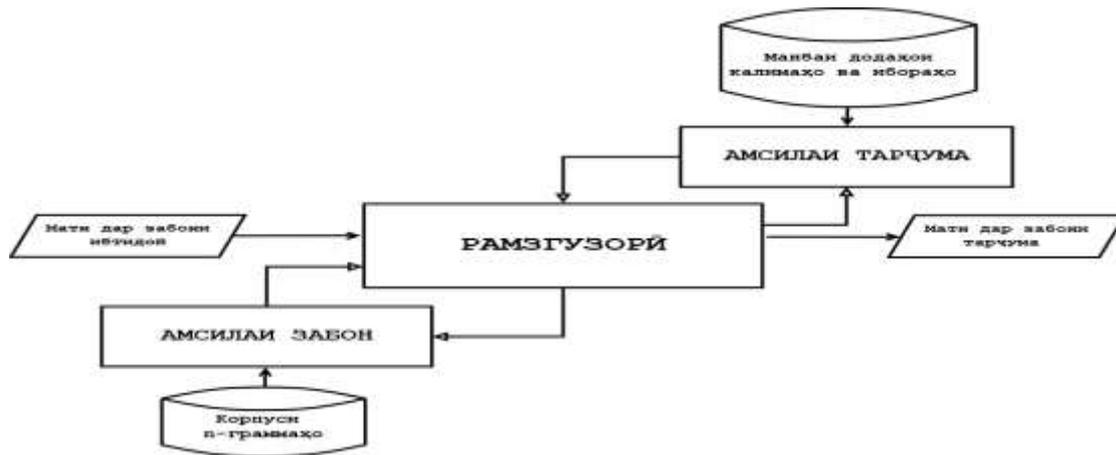
Барои татбиқи чунин низомҳои тарҷума луғатҳо бо забони аслӣ, луғатҳои шабех ва дузабонаро ташаккул додан зарур аст.

4. Методологияи тарҷумаи мошинӣ дар заминаи омӯзиши мошинӣ ва шабакаҳои нейронӣ ба роҳ монда мешавад. Айни ҳол ин восита дорои дурнамои хуб ва умедбахш дар ҳалли масъалаи тарҷумаи мошинӣ ба истилоҳ тарҷумаи мошинии нейронӣ мебошад. Равиши мазкур имкон дорад, ки аксари норасоҳои низомҳои тарҷумаи мошинии каблиро баргараф намояд: усули “тибқи қоида” ва тарҷумаи омории худкор. Равиши мазкур ба заминаи омор қори шабакаҳои нейрониро дар майнаи инсон қолаб месозад ва

роҳҳои ҷадиди коркарди компютери забони табииро тавассути шабакаҳои нейронӣ муайян мекунад [4].

Дар асоси амсилаҳои тарҷумаи мошини нейронӣ дар бештари мавридҳо луғатҳо бо вожаҳои қаблан муқаррар ва сабтшуда қарор мегиранд, гарчанде тарҷума асосан ба луғати кушода таъя мекунад.

Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқот оид ба балоихагирӣ ва коркарди низоми тарҷумони мошинӣ усулҳои маъмул, амсилаҳои математикӣ ва компютерӣ, инчунин алгоритмҳои махсус таҳлил ва баҳогузорӣ карда шуданд. Вобаста аз ин, барои пешбарии тарҷумони мошинӣ дар асоси қоидаҳои забони тоҷикӣ ва муаммоҳои забоншиносии компютерӣ оид ба усули оморӣ тарҷумони мошинӣ таҳқиқот гузаронида шуданд.



Расми 1. Алгоритми тарҷумони мошинӣ дар асоси усули оморӣ

Алгоритми тарҷумаи оморӣ мошинӣ асосан ду амсилаи эҳтимолиро истифода мебарад: амсилаи тарҷума ва амсилаи забон. Дар амсилаи аввал корпусҳои дузабона омӯзонида мешаванд ва баҳогузори эҳтимолияти тарҷумаи дурусти матн аз забони асли ба забони тарҷума муайян карда мешаванд. Амсилаи забон дар асоси корпуси якзабона омӯзонида мешавад ва барои беҳтар кардани натиҷаи тарҷума истифода мешавад (ниг. ба расми 1).

Усули оморӣ тарҷумаи мошинӣ, ки қатъиян ба усули тарҷумаи оморӣ асос ёфтааст, қоидаҳои анъанавии забониро истифода намебарад. Моҳияти ин усул аз он иборат аст, ки аввал ибораҳо, гурӯҳҳои вожаҳо ва вожаҳои алоҳидаи матнҳои мувозӣ мувофиқа карда мешаванд, баъдан эҳтимолияти мувофиқати вожа ба ҳар як вожаи як забон ё вожаҳои ҷумлаи тарҷумашуда, ки бо онҳо дар забони дигар мувофиқат мекунад, ҳисоб карда мешавад. Хусусияти вежаи усули оморӣ ташаккули захира (корпус)-и калони дузабонаи тарҷумаҳо мебошад [5].

Мушкилоти асосии татбиқи алгоритми тарҷумаи оморӣ - омӯзиши мошинӣ барои омӯхтани амсилаи тарҷума дар асоси намунаҳои тарҷумаи инсонӣ ва корпусҳои омӯзишӣ мебошад. Дар ин маврид инчунин эҳтимолияти зиёдтарини истифодаи матни мувофиқро ҳамчун натиҷаи мутаносибии тарҷума аз забони асли муайян кардан лозим аст. Амсилаи математикиро баррасӣ менамоем, ки эҳтимолияти зиёдтарини шартии  $P(t|s)$  - и тарҷумаи матни аслии  $t$ -ро нисбат ба забони мавриди тарҷума  $s$  муайян мекунад. Бо ифода кардани  $s = s_1, \dots, s_j, \dots$ , унсурҳои  $s_l$  дар матни сарчашма бо дарозии  $l_s$  ва натиҷаи тарҷума  $t = t_1, \dots, t_i, \dots, t_{l_t}$  бо дарозии  $l_t$  эҳтимолияти зиёдтарини омӯзиши тарҷумаи

мутаносибанро бо амсилаи зерини математикии тарҷумаи мошини оморӣ, тавре ки дар формула нишон дода шудааст, ҳосил кардан мумкин аст.

$$t_{\text{бехт}} = \operatorname{argmax}_t P(t|s) = \operatorname{argmax}_t P(s|t) \times P(t) \quad (1)$$

Амсила аз ду ҷузъ иборат аст: амсилаи тарҷумаи  $P(s|t)$  ва амсилаи забони  $P(t)$ . Тибқи формула эҳтимолияти интиқоли баръакси  $P(s|t)$ -ро ҳисоб кардан зарур аст. Дар ҳолати зиёд кардани ҷузъи амсилаи забон мо кафолати тарҷума бо назардошти тамоми қоидаҳои грамматикӣ забон ба даст меорем. Раванди дарёфти ин тарҷумаи бехтарин рамзкушоӣ (бекоркунии рамзгузорӣ) номида мешавад ва тавассути восита, ки рамзкушо (декодер) ном дорад, иҷро мегардад.

Мувофиқи амсилаи мо эҳтимолияти тарҷумаи баръакси  $P(s|t)$  зарур аст. Маҷмуи усулҳо барои ҳисоб кардани он аз корпуси дузабона таҳия карда шудааст. Дар нақши унсурҳои корпус танҳо вожаҳо ё ибораҳо дар ду забони мувозӣ истифода бурдан мумкин аст.

Амсилаи тарҷумаи ба вожа асосёфта барои аксари усулҳои муосири тарҷумаи мошинии оморӣ таҳкурсино таъмин менамояд. Дар амсила баҳогузори баробарсозӣ бо истифода аз тақсимоли эҳтимолияти тарҷумаи луғавӣ  $P(t_i|s_{ai})$ , ки тавассути ҳисобкунии баробаркунии ҷуфтҳои вожаҳои мувофиқ дар корпуси омӯзиши дузабона ҳисоб карда мешавад, амалӣ мешавад. Тавассути василаҳои математикӣ бо истифода аз ифодаи зерин барои  $P(t, a|s)$  мо амсилаи зеринро ба даст меорем:

$$P(t, a|s) = \prod_{i=1}^t P(t_i|s_{ai})P(a_i|a_{i-1}, i, l_t, l_s) \quad (2)$$

ки дар он  $a$  вектори мавқеъҳои баробарсозӣ,  $a_i = j$  барои вожаи  $t_i$  дар  $t$  аст.

Амсилаҳо дар асоси ибораҳо унсурҳои нисбатан дарози тарҷума истифода мешаванд. Агар матни тарҷума зиёда аз як вожа, ки ибора номида мешавад, иборат бошад, амсилаи тарҷума маълумоти бештари доираи матнро фаро мегирад, ки ин боиси интиҳоби бехтари вожаҳо аз вариантҳои гуногуни тарҷума мегардад. Ҳамзамон иборати барои тарҷума пешниҳодшуда коркарди забонӣ надорад ва дар асоси қоидаҳои забон: морфология, синтаксис ва семантика таҳлилҳои мувофиқ иҷро намешаванд.

Агар матни асли  $s$ -ро ба  $i$ -шумораи ибораҳо тақсим карда шавад, он гоҳ амсилаи тарҷумаи  $P(s|t)$  ба таври зайл ҳисоб карда мешавад:

$$P(s|t) = \prod_{i=1}^l \phi(s_i|t_i)d(a_i - b_{i-1} - 1) \quad (3)$$

Амсилаи забон ҷузъи муҳимми вазифаҳои сершумори коркарди забони табиӣ мебошад. Дар алгоритми тарҷумаи омории мошинӣ амсилаи забонӣ барои истехсоли тарҷума бо хусусиятҳои амсилаи логарифмӣ-хаттӣ масъул аст. Амсилаи забон дар корпуси як забон омӯзонида мешавад, то ки барои баҳогузори эҳтимолияти пайдарпайии вожаҳо имконият пайдо шавад. Усули нисбатан мувофиқ барои ташаккули амсилаи забонӣ  $n$ -грамма аст.

Шартан мавқеи вектори мутаносибии тарҷумаи  $a$ -ро ҳамчун  $P(w_1, \dots, w_m)$  ишора мекунем, ки аз пайдарпайии вожаҳои  $w_1, \dots, w_m$  иборат аст. Мутобиқати эҳтимолӣ бо истифода аз қоидаҳои пайванд ҳамчун ҳосили эҳтимолияти шартӣ ҳар як вожаи  $w_i$ , тавре ки дар ифодаи зерин нишон дода шудааст, ҳисоб карда мешавад.

$$P(w_1, \dots, w_m) = \prod_{i=1}^m P(w_i | w_1, \dots, w_{i-1}) \quad (4)$$

Дар натиҷа амсилаи n-граммаи тартиби n-ро ба даст меорем, ки он эҳтимолияти шартиро барои вожа бо назардошти вожаҳои қаблии n - 1 баҳо медиҳад. Агар қимати n = 1 бошад, n-грамм униграмма номида мешавад, агар n = 2 бошад, n-грамм диграмма ва агар n = 3 бошад, n-грамм триграмма номида мешавад. Эҳтимолияти шартии n-граммҳо бо истифода аз баҳодихии зиёдтарин дар асл тавассути чамъоварии ҳисоби басомад бо ифодаи зерин ҳисоб карда мешавад.

$$P(w_i | w_{i-(n-1)}, \dots, w_{i-1}) = \frac{\text{count}(w_{i-(n-1)}, \dots, w_{i-1}, w_i)}{\text{count}(w_{i-(n-1)}, \dots, w_{i-1})} \quad (5)$$

Дар аксари мавридҳо хангоми баҳодихии амсилаи n-граммаҳо дар тарҷумаи мошинӣ дарозии мутаносиби ибораҳои n-грамма ба се баробар аст, яъне барои омӯзонидани амсила истифодаи триграмма мушоҳида мешавад.

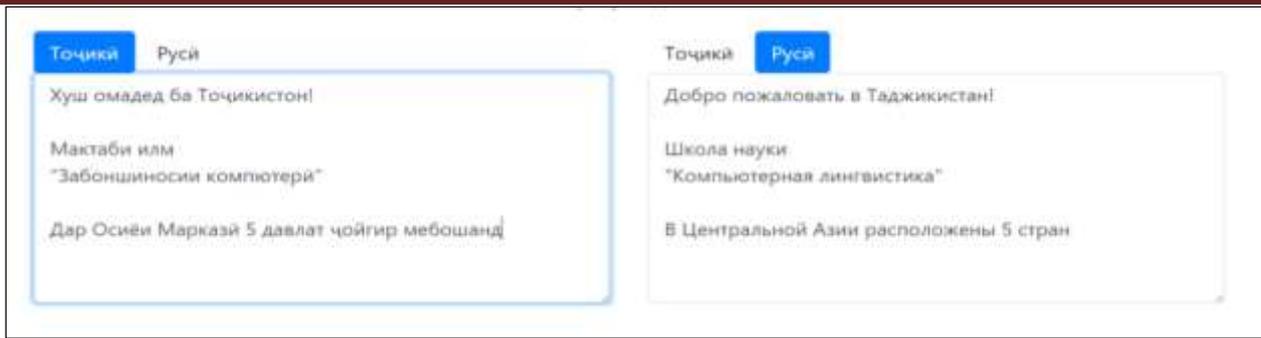
*Механизми рамзкушоӣ* бо мақсади асосии декодер - муайян кардани варианти беҳтарини матн дар забони тарҷума мебошад, ки эҳтимолияти тарҷумаи P(t|s) ба ҳадди аксари худ мерасонад. Усулҳои эвристикиро метавон роҳи самараноктарини рамзкушоӣ эътироф кард. Хангоми татбиқи алгоритми тарҷумаи омории мошинӣ раванди рамзкушоӣ дар асоси вожа нисбатан мушқилтар аст, зеро имкони аз нав тартиб додани вожаҳои алоҳида дар матни забони асли вучуд дорад. Ҳамзамон раванди рамзкушоӣ метавонад бо истифода аз алгоритмҳои мутаносиби ҷустуҷӯ, барномасозии рақамҳои бутун ё алгоритмҳои ҷустуҷӯи натиҷадор маҳдуд амалӣ карда шавад.

Натиҷаҳои ҳосилшудаи таҳқиқоти баргузоршуда ба таҳия ва татбиқи низоми худкори тарҷумаи матн ба забони тоҷикӣ дар асоси амсилаи омории тарҷумаи мошинӣ асос ёфтааст. Дар раванди коркарди низоми иттилоотӣ модулҳои барномавии тарҷумон; коркарди сохтори мантиқии манбаи додаҳо; коркарди таҳлилгари морфологӣ ва луғат дар намуди тезаурус; таҳриргари манбаи додаҳо; коркарди ҷумлаҳо дар матн коркард карда шуданд. Барои ташкил ва таъмини пояи маълумотӣ барои тарҷумаи мошинӣ як қатор манбаи маълумот: калимаҳо ва ибораҳои аз ду то панҷ калимадор; ҷумлаҳои сода; ҷумлаҳои мураккаб сохта шуданд. Дар асоси манбаи додаҳои омодашуда, сохторҳои корпуси параллелии тоҷикӣ-русӣ ва тоҷикӣ-англисӣ коркард карда шуданд.

Сохтори мантиқии манбаи маълумоти коркард шуда, таҳлил карда шуда, амсилаи рафтор ва алгоритми тарҷумони забони тоҷикӣ коркард карда шуданд.

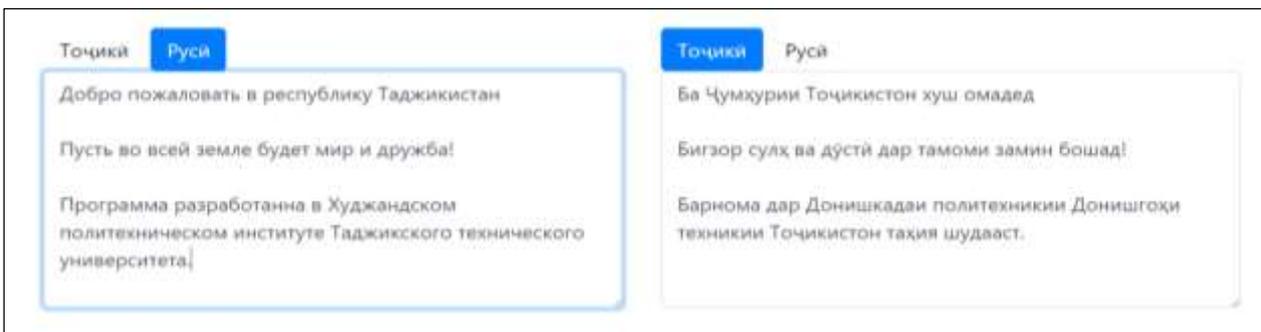
Дар асоси натиҷаи таҳлили системавӣ ва мантиқӣ манбаи маълумот бо модулҳои барномавӣ барои коркарди тарҷумони забони тоҷикӣ ҳамчун ва сарбаст карда шуданд. Муҳити кории барномаи тарҷумони мошинӣ, дизайни интерфейс ва намуди зоҳирии барнома таҳлил ва коркард карда шуданд. Нусхаҳои намунавии саҳифаҳои корӣ сохта шуданд. Дизайни визуалии барнома муайян шуд ва дар якҷанд веб-браузерҳои маъмул санҷиш гузаронида шуд [6].

Натиҷаи раванди тарҷумони мошинии матн аз забони тоҷикӣ ба забони русӣ дар расми 2 оварда шудааст.



## Расми 2. Раванди тарҷумаи мошинӣ аз забони тоҷикӣ ба русӣ

Натиҷаи раванди тарҷумони мошинии матн аз забони русӣ ба забони тоҷикӣ дар расми 3 оварда шудааст.



## Расми 3. Раванди тарҷумаи мошинӣ аз забони русӣ ба тоҷикӣ

Сифати кори модулҳои барномавӣ бо истифодаи алгоритмҳои нави коркарди додаҳо беҳтар карда шуданд. Сохтори мантиқии модулҳои коркардшуда дар асоси муқоисаи имкониятҳои лоиҳаҳои маъмул тақмил дода шуданд. Барои таъминоти босифати додаҳо модели релятсионии манбаи додаҳо васеъ истифода шуд. Дар асоси технологияҳои замонавӣ муҳити кории истифодабарандагон ва маъмури лоиҳа бо талаботи барномарезии визуалӣ коркард карда шуданд.

Муҳити кории веб-замимаи тарҷумон, дизайни интерфейс ва намуди зоҳирии барнома таҳлил ва коркард карда шуданд. Нусхаҳои саҳифаҳои корӣ сохта шуданд. Дизайни визуалии барнома коркард карда шуд ва дар сомонаи санҷишии <https://tarjumon.tajlingvo.tj/> ҷойгир карда шуд [7].

Миннатдории худро ба мушовири илмии худ, Академики АМИТ, доктори илмҳои физика-математика, профессор Усмонов Зафар Ҷӯраевич барои роҳбарӣ дар корҳои таҳқиқотӣ ва пешбарии соҳаи забоншиносии компютерӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон баён менамоям.

### Адабиёт:

1. Раҳмонов З.А., Худойбердиев Х.А. Муаммоҳои тарҷумаи бадеӣ ва вобастагии он бо тарҷумаи мошинӣ дар Тоҷикистон. Паёми ДПДТТ ба номи академик М. С. Осимӣ. 2020. № 2 (7). - С. 7-11.

2. Усманов З.Д. и др. О статистических закономерностях языка эсперанто // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. - 2006. - Т. 49. – №. 4. – С. 316-320.

3. Гращенко Л.А., Клышинский Э.С., Тумковский С.Р., Усманов З.Д. Концептуальная модель системы русско-таджикского машинного перевода. ДАН РТ. 2011, том 54, №4. - С. 279-285.

4. Бохаева А.С. Разработка и исследование систем нейронного машинного перевода с русского на казахский язык //Вопросы науки и образования. - 2019. - №. 4 (49). - С. 58-62.

5. Худойбердиев Х.А., Солиев О.М., Солиев П.А. Разработка параллельного корпуса таджикского и русского языков. Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2019. № 22. - С. 179-181.

6. Солиев О.М., Худойбердиев Х.А., Солиев П.А., Довудов Г.М., Назаров А.А. Web-приложение таджикский переводчик [www.tarjumon.tj](http://www.tarjumon.tj) - Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса, Республика Таджикистан. №4202100482 от 03.12.2021

7. Худойбердиев Х.А. Web-приложение “Автоматические системы обработки информации на таджикском языке - [www.tajlingvo.tj](http://www.tajlingvo.tj)”. - Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса, Республика Таджикистан. №4202200496 от 28.04.2022

### О СИСТЕМЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО МАШИННОГО ПЕРЕВОДА ДЛЯ ТАДЖИКСКОГО ЯЗЫКА

**Аннотация.** В статье рассматриваются задачи автоматического перевода таджикского языка и его совместимость с машинным переводом. Проведены анализ методологий машинного перевода. На основе анализа актуальных методов составлен алгоритм статистического перевода, а также предложены математические модели для разработки системы машинного перевода. На основе n-граммы слов и словосочетаний разработана и предложена модель естественного языка. Информационная система обработки текстов на таджикском языке с возможностью автоматического перевода доступна в сети интернет по адресу <https://tarjumon.tajlingvo.tj/>.

**Ключевые слова:** таджикский язык, автоматический перевод, машинный перевод, алгоритм статистического перевода, математическая модель, линейно-логарифмическая модель, n-граммная модель естественного языка, информационная система обработки текста, компьютерная лингвистика.

### ABOUT THE SYSTEM OF STATISTICAL MACHINE TRANSLATION FOR THE TAJIK LANGUAGE

**Annotation.** The article considers the problems of automatic translation of the Tajik language and its compatibility with machine translation. Machine translation methodologies have been analyzed. Based on the analysis of actual methods, a statistical translation algorithm is compiled, and mathematical models are proposed for the development of machine translation system. A natural language model has been developed and proposed on based words and phrases n-grams. The information system for text processing in Tajik language with automatic translation is available on the Internet at <https://tarjumon.tajlingvo.tj/>.

**Key words:** Tajik language, automatic translation, machine translation, statistical translation algorithm, mathematical model, linear-logarithmic model, n-gram natural language model, text processing information system, computer linguistics.

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Худойбердиев Хуршед Атохонович** - номзади илмҳои физика ва математика, дотсент, мудири кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ дар шаҳри Хучанд. 735700, ш.Хучанд, кӯчаи Ленин 226, Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: +992928401004; E-mail: tajlingvo@gmail.com

**Сведения об авторе:**

**Худойбердиев Хуршед Атохонович** - кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой «Программирование и информационные системы» Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. 735700, г. Худжанд, улица Ленина 226, Республика Таджикистан. Тел: +992928401004; E-mail: tajlingvo@gmail.com

**Information about author:**

**Khudoiberdiev Khurshed Atokhonovich** - Khujand Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi, Candidate of Physics and mathematics Sciences, Associate Professor of the Department of Programming and information systems. Address: 735700, Republic of Tajikistan, Khujand, st. Lenin, 226. Тел: +992928401004; E-mail: tajlingvo@gmail.com



**ИҚТИСОДИЁТ**

**ЭКОНОМИКА**

**ECONOMY**

## РУШДИ КРЕАТИВӢ-ИННОВАТСИОНИИ САРМОЯИ ИНСОНӢ ДАР ШАРОИТИ МУОСИР

Азимов Н.Х.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола ҷанбаҳои назариявии рушди креативӣ-инноватсионии сармояи инсонӣ, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон тавассути маблағгузориҳо ва сармоягузориҳо дар соҳаи маориф ва илм ташаккул меёбад, баррасӣ карда шудааст. Дар шароити муосир тайёр кардани кадрҳои баландхатмос, эҷодкор, навоар ва дорои иқтидор, ки то ҳол яке аз норасоии кадрӣ дар бозори меҳнати кишвар ба назар мерасад, асоснок карда шудааст. Рушди устувори кишвар татбиқи стратегияи баланд бардоштани сифати сармояи инсонӣ мебошад, ки дар равандҳои фаъолияти креативии қувваи корӣ ва инноватсионии он иштирок намуда ҳамчун асоси баланд бардоштани рақобатпазирии иқтисодӣ миллӣ хизмат мекунад. Барои ҷорӣ намудани ҳадафи мазкур модели креативӣ-инноватсионӣ ва сармоягузорию рушди сармояи инсонӣ ва ҳамчунин натиҷаҳои индекси инноватсионии Тоҷикистон дар арсаи ҷаҳонӣ баррасӣ шудааст.

**Калидвожаҳо:** креативӣ, инноватсия, креативӣ-инноватсионии сармояи инсонӣ, иқтидори креативӣ, қувваи корӣ, сармоягузорӣ.

Дар остонаи ҳазораи сеюми таърихи инсоният тамаддуни муосири техногенӣ, ки ба марҳилаи баъдисаноатии рушд ворид мешавад ва мазмуни онро дар тамоми соҳаҳои истеҳсолоти ҷамъиятӣ бо ҷорӣ намудани навгониҳои гуногун муайян мекунад. Дар марҳилаи иқтисодӣ муосир инкишофи тамаддуни ҷомеаи иҷтимоию иқтисодӣ, ки ба ташаккули сармояи инсонӣ нигаронида шудааст, арзёбӣ карда мешавад.

Бинобар ин, дар ҷомеаи баъдисаноатӣ на сармоя, замин ва меҳнат ба истеҳсолот ва назорат аз болои захираҳо дорад, дониш ва иттилоот, ки дар элитаи баланд қарор мегирад, метавонад сарчашмаи асосии иқтисодӣ креативӣ гардад. Сохтори иҷтимоии ҷомеа, субъектони сармояи инсонӣ, ки асоси онро ташкилотҳои истеҳсолӣ ва сатҳи кормандони алоҳидаи он дар бар гирифта сармояи инсонӣ дар шакли иқтидори креативии онҳо мушаххас мегардад.

Чи тавре ки О.А. Беленкова қайд мекунад: “Татбиқи иқтидори креативии субъектҳои фаъолияти хоҷагидорӣ бо сатҳи рушди фарҳанги моддию маънавии ҷомеа ва қувваҳои истеҳсолкунандаи он муайян карда мешавад, ки дар раванди инкишофи онҳо талаботи истеҳсолкунандагони бевосита дар фаъолияти креативӣ ва дигаргунсозии он меафзояд, ки нақши сармояи инсонӣ беназир аст” [1].

Бори аввал истилоҳи сармояи инсонӣ (СИ) ва назарияҳои он дар нимаи дуюми асри XX дар асарҳои Теодор Шулс (дорандаи ҷоизаи Нобелӣ дар соҳаи иқтисод соли 1979) иқтисоддон, ки ба вазъи нугувории кишварҳои суствараққикардаи ҷаҳон тавачҷуҳ дошт, дида мешуд. Олим ин чихати сифати иқтисодӣро “сармояи инсонӣ” номгузорӣ кардааст. Ҳамчунин таъкиди онро дорад, ки “Тамоми қобилиятҳои инсонӣ ин модарзодӣ ё дар раванди ҷомеа пайдошуда мебошад. Ҳар як шахс бо дорои маҷмуи инфиродии генҳо таваллуд мешавад, ки қобилиятҳои модарзодии ӯро муайян мекунад. Инчунин ироа дошт, ки қобилиятҳо ё сифатҳои арзишманде, ки шахс ба даст овардааст, метавон онҳоро тавассути сармоягузорию мувофиқ такмил дод, ки мо ин равандро сармояи инсонӣ меномем” [11].

Омилҳои асосии инкишофи сармоияи инсониро Т. Шулс дар харочоти таҳсилот дид, ки ба афзоиши некӯаҳволӣ мусоидат карда ба ин васила ҳамчун “ишора ба ҳавасмандкунандаи рушди иқтисодӣ” барои минбаъда беҳтар намудани сифати иқтидори креативии қувваи қорӣ амал мекунад, арзёбӣ кард [7].

Академик Р.К. Раҳимов ба вучуд омадани мафҳуми “сармоияи инсонӣ”-ро бо назарияи иқтисодии Карл Маркс алоқаманд шуморида ҳамчунин таъкид карданд, ки “инсон унсури асосии қувваҳои истеҳсолкунанда, субъекти муносибатҳои истеҳсоли буда, татбиқи назарияи марксистӣ ба он оварда расонид, ки на танҳо музди меҳнат ва даромади шахс, балки ҳуди инсон ҳам объекти таҳқиқоти назарияи иқтисодӣ гардида ба ин муносибат мафҳуми сармоияи инсонӣ ба миён омад” [8].

Чи тавре ки Ю.Р. Юсуфбеков қайд мекунад “...сармоияи инсонӣ - сармоияе мебошад, ки дар шахс бо иқтидори қобилият ба даст овардани даромад дар асоси қобилияти зеҳнӣ ва истеъдод инчунин ба дониш ва малақаҳои амалие, ки дар раванди омӯзиш, таълим ва фаъолияти амалии инсон ба даст омадааст, ифода ёфтааст” [10].

Дар асоси гуфтаҳои муҳаққиқони тоҷик бармеояд, ки “сармоияи инсонӣ-қобилиятҳои модарзод ва такмилёфтаи шахс, ки тавассути сармоиягузорӣ аз ҷумла ҳавасмандӣ, тандурустӣ, дониш, малақа, қобилият, эҷодкорӣ, маълумот, фарҳанг, нерӯ, саломатӣ, таҳассуснокӣ, ки на танҳо ба интиқолкунандаи худ даромади максималӣ (таъмини шуғли пурмаҳсул)- ро меорад, балки ба рушди тамоми ҷомеа таъсири мусбат расонида асоси ташаққули иқтисодӣ креативӣ-инноватсионӣ шуда метавонад”.

Профессор С.Ҷ. Комилов чунин иброз дошанд: «Хусусияти сармоияи инсонӣ тавсифкунандаи имкониятҳои ӯ, овардани фоида ба иштироқи захираҳои табиӣ ва дигар захираҳо, бо дарназардошти шаклҳои иқтисодии нооферии такрористеҳсолкунӣ, баҳогузорӣ карда мешаванд. Ин манфиатҳо пеш аз ҳама, дониши нав, барои инкишофёбии инсон бениҳоят муҳим, доништа мешаванд. Дониш, маҳорат, навоарӣ, таҷрибаи амалии инсон, ташаққули фарҳанг, ҳамчун як қизи маҳсули қобилиятҳо ё имкониятҳои калидӣ барои инсон доништа мешавад. Дониш, ҳамчун захираи ҷудонашавандаи инсонҳо ва натиҷаи фаъолияти онҳо доништа шуда истодааст. Инкишофёбии ҷараёни инноватсионӣ водор ба он намуда истодааст, ки сатҳи донишро баланд бардошта, бо равишҳои ташкилӣ мувофиқ шуда, ба мақсадҳои ниҳонӣ худ расидан лозим меояд. Мақсаднок истифодабарии донишҳо дар бисёр ҳолатҳо муайянкунандаи сифати инкишофёбию вусъатёбии такрористеҳсоли мегардад» [3].

Ба фикри мулоҳизаҳои профессор С.Ҷ. Комилов розигӣ баён намуда ҳамчунин илова кард: ОМИЛИ АСОСИИ ТАШАҚҚУЛИ ВА РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ БАЪДИСАНОАТӢ ИН РУШДИ МИНБАЪДАИ САРМОИЯИ ИНСОНӢ ЭҶОДҚОР, НАВОВАРАНДА, КИ ДАР РАВАНДИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ КРЕАТИВӢ АЗ БАЛАНДИ БАРДОШТАНИ СИФАТИ ТАКРОРИСТЕҲСОЛИИ САРМОИЯИ ИНСОНӢ, РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ БАЛАНДИ, ҚОРӢ НАМУДАНИ ИННОВАТСИЯ ВА ГУЗОШТАНИ ТАЛАБОТИ БАЛАНДИ БА СИФАТИ МОЛУ ХИЗМАТ АСТ, ИФОДА МЕГАРДАД.

Масъалаи рушди самаранокии иқтидори инсонӣ ва истифодаи сармоияи инсонӣ ба манфиати афзоиши соҳаи доништалаб дар сохтори иқтисоди креативӣ-инноватсионӣ ва арзёбии рақобатпазирии кишвар бо масъалаи иқтидори зеҳнӣ ва сармоияи зеҳнӣ муайяну арзёбӣ карда мешавад [6]. Бинобар ин дар шароити муосир унсури асосии сармоияи инсонӣ, ки иқтидори зеҳнии субъектони хоҷагидорро афзун карда метавонад, фаъолияти креативии қувваи қориро ташкил намояд (нигаред ба расми 1).



**Расми 1.** Ташаккулёбии сармояи инсонӣ ва таъсири он ба иқтисодии креативии қувваи корӣ  
Манбаъ: Таҳияи муаллиф

Дар расми 1. муносибатҳои иерархивии мафҳуми иқтисодии инсонӣ, такрористехсолии сармояи инсонӣ ва иқтисодии креативӣ-интеллектуалии қувваи корӣ ҳамчунин раванди идоракунии онҳо муайян карда шудааст. Ташаккулёбӣ ва рушди самтҳои мазкур метавонад таъсири мусбат ба рақобатпазирӣ ва самаранокии иқтисоди миллӣ расонад.

Дар ин замина гуфтан бомаврид аст, ки татбиқи тадбирҳои пешниҳодшуда метавонад ба баланд бардоштани сифати сармояи инсонӣ, ки манбаи асосии рушди иқтисодии креативии қувваи корӣ ва баланд бардоштани рақобатпазирии иқтисодиёти миллӣ мебошад, мусоидат мекунад.

Инкишофи дониш, ки асоси сармояи инсонӣ доништа мешавад, дар шароити рушди устувори иқтисодиёти креативӣ истифодаи равишҳои нави арзёбӣ, ки ташаккул ва рушди онро тақозо менамояд.

Дар асоси ақидаи Ф. Хайек оид ба донишҳои “пароканда”, ки барои рушди минбаъдаи иқтисодии коргарӣ ва иқтисодиёти муосир аҳамияти махсус дорад, боиси қайд аст, ки чунин ифода мегардад [9]:

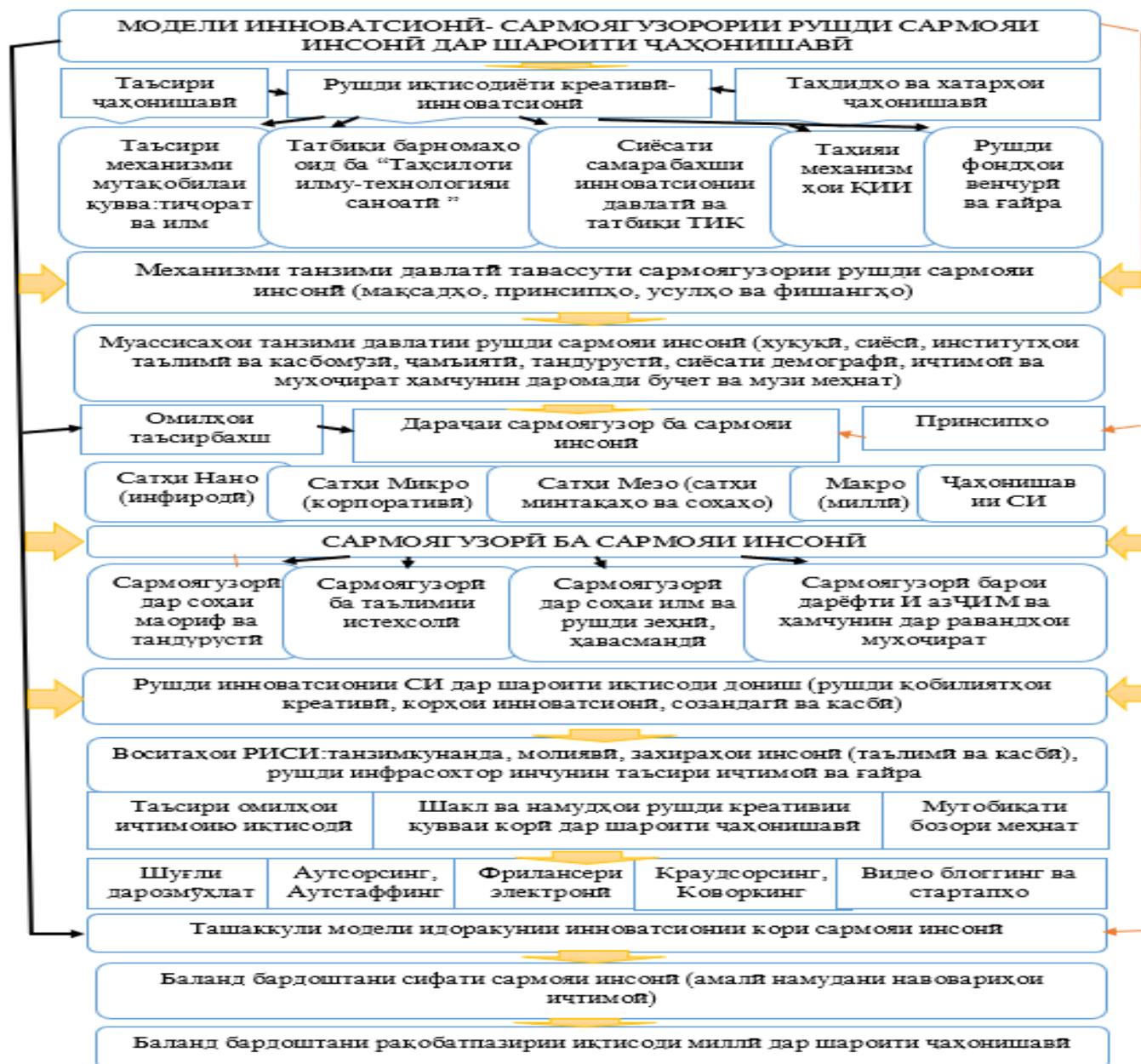
1. тавсифи асосҳои раванди креативӣ-инноватсионӣ номуайяни, иттилооти маҳдуд ва номукаммалии дониш;
2. робитаи зич байни нерӯи инсонӣ бо қобилияти креативӣ дар шароити номуайяни бо иқтисодии институтҳое, ки хавфро асоснок мекунад;
3. хусусияти динамикии рақобат, ки аз хатар ҷудонашаванда аст;
4. имконияти сиёсии иқтисодии ҳукумат барои мусоидат ба таъсири институтҳое, ки рақобатро хавасманд мекунад.

Аз ин лиҳоз гуфтан бомаврид аст, ки дар такрористехсолии сармояи инсонӣ, давлат, ки сиёсати танзимро бо истифода аз санадҳои меъёрӣ амалӣ менамояд, нақши муҳим дорад. Бинобар ин, ташаккули механизми самаранокии ташкилию иқтисодии танзими давлатии рушди сармояи инсонӣ вазифаи аввалиндараҷаест, ки барои баланд бардоштани сифати сармояи инсонӣ, иқтисодии креативию инноватсионии он, ки рақобатпазирӣ иқтисоди миллиро баланд мебардорад, шароити мувофиқ фароҳам меорад.

Ҳамин тариқ рушди инноватсионии сармояи инсонӣ омили асосии ташаккули модели рушди устувори иқтисодӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ буда бо тавассути сармоягузорӣ ба инсон, ташаккул меёбад. Самаранокии сармоягузорию дараҷаи инкишофи қобилияти истехсолии шахс, ки бо қори креативӣ-инноватсионӣ машғул аст ва натиҷаи мусбӣ дар фаъолияти иқтисодӣ меорад, муайян карда мешавад.

Рушди минбаъдаи сармояи инсонӣ, ки дар таҳқиқи минбаъда (нигаред ба расми 2), ки таҳияи самтҳои стратегӣ ва механизмҳои рушди сармояи инсонии инноватсионӣ бо истифода аз таҷрибаи хориҷии кишварҳои пешрафта аст, тавачҷӯх зоҳир намуд.

Моделҳои мазкур имкон медиҳад, ки дар шароити ҷаҳонишваии иқтисодӣ нақши сармоягузорӣ ба ташаккул ва инкишофи сармояи инсонӣ басо муҳим дониста шуда, низоми маорф ва илм дар ин ҷода мавқеи хоса дорад. Чӣ тавре ки Э.Ҷ. Долан иброз дошт “сармояи инсонӣ дар шакли қобилияти раванӣ, омӯзиши расмии таҳсилот, ё ин ки тавассути таҷрибаи амалӣ ба даст оварда шудааст” [2]. Ташаккулёбии сармояи инсонӣ асоси рушди иқтисодӣи креативӣ-инноватсионӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ мебошад [12, 5].



**Расми 2. Моделҳои креативӣ-инноватсионӣ ва сармоягузорию рушди сармояи инсонӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ [12]**

Ташаккулёбии сармояи инсонӣ асоси рушди иқтисодӣи креативӣ-инноватсионӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ мебошад [12, 5]. Дар асоси таҳқиқоти гузаронидашуда гуфта метавонем, ки барои рафъи мушкилоти рушди бесамари сармояи инсонӣ ва баланд

бардоштани сифати он давлат бояд маҷмуи тадбирҳои андешад, ки ба рушди креативии иқтисодӣ ва рақобатпазирии иқтисодии креативии қувваи корӣ мусоидат намояд, аз ҷумла:

- тақмили заминаҳои ҳуқуқӣ, ҷиҳати таъмини шароит барои такрористехсолӣ ва рушди босамари сармояи инсонӣ;
- тақмили сиёсати давлатии инноватсионӣ ва истифодаи самаранокии воситаҳои рушди инноватсионии сармояи инсонӣ бо назардошти таҷрибаи хориҷӣ;
- фароҳам овардани муҳити мусоиди институтсионалӣ ва қабули барномаҳои рушди инноватсионии неруи инсонӣ;
- ташкили механизми самарабахши омодагии касбии мутахассисони баландсатҳ ва баланд бардоштани сатҳи тахассусии онҳо бо назардошти талаботи бозори муносири меҳнат;
- ташаккули модели нави ҳаёти меҳнатӣ, ки ба рушди шаклҳои намунаҳои креативии шуғл асос ёфтааст;
- баланд бардоштани нақши муқоламаи иҷтимоӣ ва шарикӣ иҷтимоӣ;
- тақмили сиёсати давлатии муҳоҷират бо мақсади кам кардани сатҳи муҳоҷирати интеллектуалӣ, ки талафоти берун рафтани сармояи инсонӣ аст;
- ҷорӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ кумуникатсионӣ ва иҷтимоӣ, сатҳи рушди сармояи инсониро дар ҷомеаи баъдисаноатӣ баланд мебардорад (нигаред ба расми 3).



**Расми 3. Модели натиҷагирии рушди рақобатпазирии иқтисодиёти муосир. Манбаъ: Таҳияи муаллиф**

Ҳамин тариқ, сармояи инсонӣ ҳамчун қисми кунунии иқтисодии креативии шахс ва омили асосии фаъолияти самаранокии иҷтимоӣ иқтисодӣ дар ҷомеаи муосир мебошад, ки рушди доимии зехнӣ ва инноватсионӣ тавсиф карда шуда натиҷагирии мусбӣ рушди иқтисодиёти креативӣ-инноватсиониро дорад. Бинобар ин, сармояи инсонӣ ҳамчун омили муттаҳидкунандаи рушди инноватсионӣ, захираҳои дониш, маҳорат, таҷрибаи касбӣ ва қобилиятҳои ташаккулёфта мебошад, ки бо иқтисодии зехнӣ ва креативӣ муайян карда мешавад.

Рушди минбаъдаи фаъолияти креативии қувваи коргариро чӣ тавре, ки профессор С.Ҷ. Комилов дар инкишофи сармояи инсонӣ мебинанд, чунин иброз дошанд: "... сармояи инсонӣ шакли афзояндаи қобилиятҳо ва донишҳо, малакаҳо, таҷрибаҳо, қувваи

инсонӣ, саломатӣ ва тахассусиест, ки шахс муддати тӯлонӣ дар фаъолияти креативӣ истифода бурда даромад меорад” [4].

Дар асоси гуфтаҳо маълум мегардад, ки сармояи инсонӣ муддати тӯлонӣ дар фаъолияти креативӣ-инноватсионӣ истифода шуда на барои соҳиби худ, балки таъсири калон дар рушди иқтисоди миллии кишвар мерасонад. Бинобар ин, таҳлилҳо оид ба раддабандӣ аз рӯи инноватсия гувоҳи онро дорад (нигаред ба чадвали 1).

Чадвали 1.

Тағйирёбии раддабандӣ дар мачмуъ ва аз рӯи сутуни инноватсия барои соли 2022

№	Кишварҳо/Иқтисод	ИНГ умумӣ	Муассисаҳо	Сармояи инсонӣ ва таҳқиқот	Инфрасохтор	Мукаммалии бозор	Мукаммалии тичорат	Натиҷаҳои дониш ва технология	Натиҷаҳои фаъолияти креативӣ
1.	Швейтсария	1	2	4	4	8	7	1	1
2.	ШМА	2	13	9	19	1	3	3	12
3.	Шветсия	3	19	3	1	13	1	2	8
4.	Британияи Кабир	4	24	6	8	5	22	8	3
5.	Ҳоландия	5	4	14	14	18	10	5	10
6.	ҚМХЧ	11	42	20	25	12	12	6	11
7.	Италия	28	58	28	26	35	33	16	16
8.	Туркия	37	101	41	48	37	47	47	15
9.	Россия	47	89	27	62	48	44	51	48
10.	Арабистони Саудӣ	51	50	30	53	22	53	65	66
11.	Африқои Ҷанубӣ	61	81	81	77	39	63	56	64
12.	Аргентина	69	96	69	64	95	52	77	53
13.	Белоруссия	77	130	35	67	96	72	40	91
14.	Ўзбекистон	82	63	65	74	60	74	80	102
15.	Қазоқистон	83	52	60	58	90	68	81	118
16.	Озарбойҷон	93	46	87	90	80	77	117	105
17.	Қирғизистон	94	113	63	86	51	107	92	121
18.	<b>Тоҷикистон</b>	<b>104</b>	<b>91</b>	<b>85</b>	<b>121</b>	<b>94</b>	<b>128</b>	<b>84</b>	<b>116</b>
19.	Непал	111	117	123	108	59	91	119	101
20.	Ироқ	131	127	93	124	128	132	125	129

Манбаъ: Таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти Global Innovation Index 2022, Executive Summary – Global Innovation Index 2022.

Чи тавре аз чадвали мазкур бармеояд, Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи якчанд нишондодҳо натиҷаи мазкурро дар мисоли индекси нобаробарии гендерӣ зинаи 104, фаъолияти муассисаҳои таҳқиқотӣ зинаи 91, сармояи инсонӣ ва таҳқиқот зинаи 85, фаъолияти инфрасохторҳое, ки дар ҷумҳурӣ фаъолият мекунанд, дар арсаи ҷаҳонӣ зинаи 121, мукаммалии сатҳи бозор зинаи 94, мукаммалии сатҳи тичорат дар соҳа зинаи 128, сатҳи дониш ва технология зинаи 84 ҳамчунин натиҷаҳои креативӣ, ки таъсир ба маҳсули инноватсия оварда мерасонад дар зинаи 116-ум қарор дорад.

Албатта, қайд кардан лозим аст, ки дар байни давлатҳои Осиёи Миёна натиҷаи нисбатан пастро дошта бошем барои давлати навбунёде, ки барои баланд бардоштани

соҳа пай дар пай саъю кӯшиши худро равона сохта истодааст натиҷаи назаррас аст (ниг. ба чадвали 2).

Чадвали 2.

Индекси ҷаҳонии инноватсия барои соли 2018-2022

Кишварҳо	2018		2020		2022	
	Рад.ӣ	Индекси инноват/я	Рад.ӣ	Индекси инноват/я	Рад.ӣ	Индекси инноват/я
Швейтсария	1	68,40	1	66,08	1	64,6
Ҳоландия	2	63,32	5	58,76	5	58,0
Шветсия	3	63,08	2	62,47	3	61,6
Британияи Кабир	4	60,13	4	59,78	4	59,7
Сингапур	5	59,83	8	56,61	7	57,3
ШМА	6	59,81	3	60,56	2	61,8
Қазоқистон	74	31,42	77	28,56	83	24,7
Ўзбекистон	-	-	93	24,54	82	25,3
<b>Тоҷикистон</b>	<b>101</b>	<b>26,51</b>	<b>108</b>	<b>31,04</b>	<b>104</b>	<b>18,8</b>
Нигерия	118	22,37	117	20,13	114	16,9
Яман	126	15,04	131	13,56	128	13,8

**Манбаъ:** Таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти Global Innovation Index 2018,2020,2022 Global Innovation Index 2018 (wipo.int), GII\_2020\_Executive\_R\_58.pdf (globalinnovationindex.org), Executive Summary - Global Innovation Index 2022.

Чуноне аз чадвали 2 бармеояд, сиёсати инноватсионӣ аз самаранокии сиёсати танзими давлатӣ вобаста аст, ки дар асоси онҳо санадҳои меъриии ташкилию - ҳуқуқӣ, иқтисодӣ, шартҳои ташаққулёбӣ ва татбиқи сиёсати давлатии инноватсиониро муайян ва муносибатҳои ҷамъиятиро дар ин соҳа танзим менамояд, ки **ҚОНУНИ ҶТ “ДАР БОРАИ ФАЪОЛИЯТИ ИННОВАТСИОНӢ”** далели он аст.

Дар охири мақола бо суханони олими австриягӣ, иқтисоддон Йозеф Шумпетер дар садаи аввали ХХ соли 1911, ки бо асари “Назарияи рушди иқтисодӣ” маълуму машҳур аст, тавачҷух зоҳир намуда қайд мекунем, ки “Рушди иқтисодиёти ҳар як кишвар ин афзоиши истеҳсолот ва истеъмолоти молҳои анъанавӣ буда, ҳамчунин болоравии сатҳ ва сифати зиндагӣ, тағйиёрбии симои он аз ҳисоби навоариҳои асосӣ, инноватсияҳо инчунин навоариҳои миёна ва хурди ғоиданокии муфид, ки одатан бо патентҳо ва ихтироот дастгирӣ карда мешаванд”, арзёбӣ мешавад [5].

**Адабиёт:**

[1]. Беленкова О.А. Творческий потенциал человеческого капитала инновационной экономики // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2018. Том 7. № 5А.- С. 65-78.

[2]. Долан Э.Дж., Линдсий Д.Е. Рынок: микроэкономическая модель. СПб.: Печатный двор, 1992.стр. - 260 с.

[3]. Комилов С.Дж. Особенности формирования экономики знаний на современном этапе. /С.Дж. Комилов // Вестник Таджикского национального университета. - Душанбе: «СИНО», 2013. - № 2/8 (125). - С.15.

[4]. Комилов С.Дж. Теория инновационного развития / С. Дж. Комилов. Монография.- Душанбе: «Шарқи озод», 2019, - 264 с.

[5]. Корчагин Ю.А. «Человеческий капитал как фактор роста и развития или стагнации,

- рецессии и деградации»: Монография. – Воронеж: ЦИРЭ, 2016. - С. 20.
- [6]. Леонтьев Б.Б. Проблемы оценки интеллектуального капитала / Б.Б. Леонтьев // Материалы Международной научно-практической конференции «Конкурентоспособность в условиях информационного общества: опыт стран БРИК», Москва, 22- 24 октября 2008. - С.167.
- [7]. Матвеева А.С. «Формирование системы управление человеческим капиталом в национальных исследовательских университетах». Москва-2015. С. 276 Министерство образования и науки российской федерации (guu.ru).
- [8]. Рахимов Р.К. О проблемах экономического роста в условиях перехода к рыночным отношениям// Экономика Таджикистана: стратегия развития. – 2008. - №1. - С.57.
- [9]. Хайек Ф. Индивидуализм и экономический порядок. М.: Изограф, 2001. - 256 с.
- [10]. Юсуфбеков Ю.Р. Механизмы экономического роста, связанные с развитием человеческого капитала// Макроэкономические пропорции и механизмы экономического роста в Республике Таджикистан (проблемы и основные направления совершенствования) /Р.К. Рахимов, Я.П.Довгялло, Б.М.Шарипов, Ю.Р. Юсуфбеков; АН РТ Ин-т экономики и демографии. – Душанбе: Дониш, 2016. - С.463.
- [11]. Shultz T. Investment in Human Capital.-N.Y., London, 1971, p. 26.
- [12]. Oleh Kuzmin, Myroslava Bublyk, Alyona Shakhno, Olha Korolenko, and Hanna Lashkun “Innovative development of human capital in the conditions of globalization E3S Web of Conferences 166, 13011 (2020) ICSF 2020 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016613011>. [12, 5].

## КРЕАТИВНО-ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические аспекты креативно-инновационного развития человеческого капитала, который формируется в Республике Таджикистан за счёт финансирования и инвестиций в сфере образования и науки. В современных условиях обоснована подготовка высококвалифицированных, креативных, инновационных и талантливых кадров, которые до сих пор являются одним из дефицитов на рынке труда страны. Устойчивое развитие страны, реализация стратегии повышения качества человеческого капитала, который участвует в процессах творческой и инновационной рабочей силы и служит основой повышения конкурентоспособности национальной экономики. Для реализации этой цели на мировой арене обсуждались креативно-инновационная и инвестиционная модели развития человеческого капитала, а также результаты инновационного индекса Таджикистана.

**Ключевые слова:** креативность, инновации, креативно-инновационный человеческий капитал, креативный потенциал, рабочая сила, инвестиция.

## CREATIVE-INNOVATIVE DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL IN MODERN CONDITIONS

**Annotation.** The article discusses the theoretical aspects of the creative and innovative development of human capital, which is formed in the Republic of Tajikistan through funding and investment in education and science. In the conditions of the training of highly qualified, creative, innovative and talented personnel is justified, which is still one of the deficits in the country's labor market. The sustainable development of the country is the implementation of a strategy to improve the quality of human capital, which is involved in the processes of creative

and innovative workforce and serves as the basis for increasing the competitiveness of the national economy. To achieve this goal, creative-innovative and investment models for the development of human capital, as well as the results of the innovation index of Tajikistan, were discussed on the world stage.

**Key words:** creativity, innovation, creative and innovative HUMAN CAPITAL, CREATIVE POTENTIAL, LABOR FORCE, INNOVATION, INVESTMENT.

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Азимов Наимҷон Ҳалимҷонович** - докторанти (PhD) курси 2-юми ихтисоси 6D050601 - “Назарияи иқтисод”-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Тел: (+992) 987 02 43 97; E-mail: azimov\_naimjon\_97@mail.ru

**Сведения об авторе:**

**Азимов Наимджон Халимджонович** - докторант (PhD) 2-го курса по специальности 6D050601 - “Экономическая теория” Технологического университета Таджикистана. Тел: (+992) 987 02 43 97; E-mail: azimov\_naimjon\_97@mail.ru

**Information about author:**

**Azimov Naimjon Halimjonovich** - doctoral student (PhD) 2s year in the specialty 6D050601 - “Economic theory”, Technological University of Tajikistan. Тел: (+992) 987 02 43 97; E-mail: azimov\_naimjon\_97@mail.ru



УДК 658+631(045)/(575.3)

**МЕХАНИЗМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Валиев Н.Ш., Бойназарова М.М.**

**Таджикский государственный университет коммерции  
Технологический университет Таджикистана**

**Аннотация.** В статье рассмотрены отдельные аспекты аграрной политики, способствующие развитию субъектов предпринимательства. Проанализированы основные направления государственной поддержки сельскохозяйственных предприятий. Сделан вывод о необходимости совершенствования системы государственного регулирования и поддержки с целью обеспечения эффективной работы предприятий в аграрном секторе. Определены сложившиеся формы и методы государственной поддержки. Разработаны схемы этапов планирования и прогнозирования государственной поддержки и взаимоотношений органов государственной власти с малыми формами хозяйствования. Обобщены имеющиеся наработки и разработана методика определения потребностей в субсидиях сельскохозяйственных организаций для условий простого и расширенного воспроизводства.

**Ключевые слова:** предпринимательство, государственное регулирование, сельскохозяйственные организации, государственная поддержка, субсидии, аграрная политика, дехканские хозяйства.

Решение многочисленных вопросов рынка всегда вызывало среди учёных дискуссии, особенно о путях перехода на рыночные отношения. Разброс мнений здесь был огромен. Предлагаемые пути часто оказывались диаметрально противоположными, а концепции сомнительными. Некоторые из стран слепо копировали зарубежный опыт, механически заимствуя рыночные модели других государств. Между тем, как известно, каждая страна имеет свои особенности, свои стартовые условия, традиции, следовательно, и пути перехода к рынку в них должны быть разными, присущими только этой стране.

Таблица 1.

**Особенности функционирования сельскохозяйственного производства**

<b>Факторы функционирования сельскохозяйственного производства</b>	<b>Методы государственной поддержки</b>	<b>Результат государственной поддержки</b>
Основной фактор производства в сельском хозяйстве -это земля.	Финансирование из бюджетов всех уровней	Сохранение площади сельскохозяйственных угодий
Бюджетная поддержка как фактор финансирования сельского хозяйства.	Льготный лизинг, субсидии	Эффективность сельскохозяйственного производства
Конкурентоспособность как фактор продвижения сельхозпродукции на рынок.	Налоговые льготы, льготное кредитование	Увеличение покупательной способности населения
Научно-технический прогресс как фактор функционирования сельскохозяйственного производства.	Целевые программы	Инновационные проекты, которые привлекают инвестиции в отрасль
Природно-климатический фактор как причина возникновения рискованного земледелия.	Форс - мажорные обстоятельства	Государственное страхование основных фондов
Цена продовольствия как фактор функционирования рыночной экономики.	Изменение бюджетных расходов, налогов, процентных ставок за кредит	Изменение издержек и цен на продукцию и воздействие на процессы воспроизводства

Например, особенностью Таджикистана является гипертрофированная структура производства; доля сельскохозяйственного производства в общем объёме реального сектора производства очень велика, но при этом рынок не насыщен продовольствием. В таблице 1 нами систематизированы основные факторы функционирования сельского хозяйства.

В условиях кризиса продовольствия главное внимание стало уделяться сфере распределения. Учёные - экономисты пытались решить вопросы равномерного потребления, проблемы же роста производства, повышения производительности труда отошли далеко на задний план. Между тем общественная производительность труда является тем «фокусом», в котором сходятся все социальные процессы и социальные системы.

Чтобы обеспечить рост производительности труда, необходимо, с одной стороны, укреплять материально-техническую базу отраслей АПК, повышать технический уровень фондов, коренным образом менять структуру агропромышленного комплекса и, тем самым, резко сокращать потери продукции, углублять интенсификацию

производства, а с другой - осуществлять серьёзные экономические преобразования на селе, развивать все формы хозяйствования, особенно те, которые представляют интерес для сельчан своими конечными результатами. Всё это и способствовало развитию сельского предпринимательства.

По этому поводу Н.А. Попов отмечает, что «почему-то на государственном уровне было решено, что для развития предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве достаточно объявить, что теперь земля принадлежит крестьянам (на этот раз по-настоящему), и полностью отказаться от государственного вмешательства. Второе мероприятие было выполнено сразу и полностью, с первым возникли проблемы: право свободного распоряжения землей до сих пор законодательно не предусмотрено (хотя справедливости ради надо заметить, что крестьяне этим обстоятельством не особенно огорчены -заложить землю в условиях краха банковской системы вряд ли возможно, а продать некому: у тех, кто может и хочет землю обрабатывать, денег на ее приобретение нет») [20, 196].

Л.Н. Усенко в своих суждениях более практичен: «Современный малый и средний бизнес сложен и противоречив ввиду несовершенства государственного регулирования предпринимательской деятельности, государственной поддержки, а также труднодоступности банковских кредитов для предпринимателей, дефицита местных бюджетов. Остаются недоступными общеэкономический и специальный консалтинг для предпринимателей; неудовлетворителен спрос на продукцию малого и среднего предпринимательства, негативно сказывается наличие административных барьеров и отсутствие эффективной производственной инфраструктуры для малого и среднего бизнеса на селе.

Государственная программа не учитывает такие факторы, как: дисбаланс регионального развития; отраслевые приоритеты; мотивация предпринимательской структуры на участие в программах государственной поддержки. Поэтому актуальным является исследование механизма распределения господдержки на основе программно-целевого метода: дифференцированный подход с учётом институциональной региональной среды предпринимательства, статуса субъекта предпринимательства и его экономического положения, включающего определение уровня развития малых и средних предприятий, а также комплекс оценочных критериев, отражающих различные аспекты деятельности предприятия и их влияние на устойчивое развитие субъекта предпринимательства» [14, 419].

В сельскохозяйственной литературе отражены далеко не однозначные подходы к определению понятия «государственная поддержка» (см. табл. 2).

Таблица 2. Трактовки понятия «государственная поддержка»

Ученые	Понятия «государственная поддержка»	Примечание
1	2	3
М. И. Козырь	Подходит к проблеме как к сложному экономико-правовому механизму регулирования общественных отношений, посредством которого сельскохозяйственным организациям оказываются необходимая для ведения предпринимательской деятельности различная материальная, финансовая и консультативная помощь и поддержка со стороны государства, что нашло отражение и в российском аграрном законодательстве.	С мнением автора можно согласиться, но думаем, что в рамках государственной поддержки, кроме субсидии и дотации, необходимо учитывать и пути финансового оздоровления сельскохозяйственных организаций и проведения реструктуризации их финансовых обязательств.
Е. А. Куделя	Государственная поддержка сельскохозяйственным организациям – это целенаправленные действия государства и негосударственных структур по стабилизации сельскохозяйственного производства и обеспечению его приспособления к изменяющимся рыночным условиям через систему ценообразования или регулирования доходов сельскохозяйственным организациям, которые осуществляются через систему методов: субсидирование, дотирование, стимулирование ресурсосберегающих технологий, инвестирование развития инфраструктуры, повышение занятости сельскохозяйственного населения.	Автор даёт достаточно объемное определение государственной поддержки, но мы считаем, что все перечисленные рычаги управления сельскохозяйственным производством должны действовать в комплексе с учетом ресурсного потенциала, что будет способствовать стабильному функционированию аграрной отрасли.
В. Ф. Урусов	Государственная поддержка - неотъемлемая часть системы государственного регулирования. Механизмы этой поддержки на разных уровнях должны дополнять друг друга и способствовать становлению и нормальному функционированию рынка»	Нельзя не согласиться с этим автором в части поддержки сельскохозяйственных организаций на разных уровнях, но при этом мы считаем, что поддержка должна оказываться в многообразных видах бюджетного финансирования тем сельскохозяйственным организациям, у которых не сложились экономические отношения.
И. А. Алтухов	Считает, что государственная поддержка в новых условиях необходима «для предотвращения злоупотребления экономической властью» и что государственная поддержка сельскохозяйственным организациям в условиях рынка - объективная необходимость.	Автор в своем определении делает упор на предотвращение злоупотребления экономической властью не учитывая либеральных подходов к аграрной политике, сводит решение проблемы государственной поддержки к политическим играм.

Н. Н. Шестакова	Совокупность научно обоснованных правовых, социально-экономических мер, устанавливаемых государством с целью активного воздействия на развитие сельскохозяйственного производства и сельских территорий и обеспечивающих условия жизнедеятельности на селе.	Согласны, но частично. Кроме объективных особенностей сельского хозяйства, есть и субъективные особенности, которые диктуют необходимость государственного вмешательства в развитие данной отрасли.
Д. Ю. Самыгин	Государственная поддержка сельского хозяйства должна включать в себя систему бюджетного субсидирования сельскохозяйственного производства, направленную на компенсацию части нормативных затрат не только реализованной, но и всей произведенной валовой продукции и обеспечивающую его расширение, инновационное воспроизводство для продовольственного обеспечения населения страны.	Думаем, что бюджетное субсидирование должно включать не только компенсацию части нормативных затрат, но и активное воздействие на развитие сельских территорий.
С. А. Шелковников	Механизм поддержки сельскохозяйственных организаций, направленный на обеспечение эквивалентного обмена между отраслями сельского хозяйства и промышленности в условиях существования диспаритета цен.	Считаем, что в настоящее время пока еще рано говорить о государственной поддержке как о сложившейся подсистеме механизма государственного регулирования агропроизводства.
Л. Ю. Соловьева	Величина средств, предоставленных сельскохозяйственным товаропроизводителям в рамках норм ВТО с целью компенсации части затрат на производство сельскохозяйственной продукции на условиях сохранения производственного потенциала и эффективности использования полученных средств, с целью увеличения объемов производства, продуктивности и улучшения качества сельскохозяйственной продукции.	С этим высказыванием можно согласиться, однако в условиях функционирования России в составе ВТО на порядок субсидирования сельского хозяйства оказывают влияние как внешние, так и внутренние факторы.
А. А. Борщева	Бюджетное финансирование субъектов агропромышленного комплекса в целях компенсации части их затрат из-за непредсказуемого характера сельскохозяйственного производства.	Государственная поддержка, по нашему мнению, представляет собой довольно сложную подсистему государственного регулирования сельского хозяйства, которая состоит из элементов и компонентов, а не только из непредсказуемого характера сельскохозяйственного производства.

Источник: 2. С – 45; 7. – С. 21; 10. С – 32; 8. – С. 112.

По мнению Е.Б. Скрынника, «в условиях рыночных отношений реализуются задачи выживания сельского хозяйства и повышения его конкурентоспособности» [11, 31], и решить эти задачи можно только с помощью государственной поддержки аграрного предпринимательства.

По мнению многих исследователей, более или менее быструю отдачу в производстве продовольствия можно получить в результате преобразования экономических отношений. Главным содержанием аграрной политики в ближайшие годы должно стать создание системы стимулов для работников агропромышленного комплекса, которые должны быть заинтересованы в конечных результатах деятельности АПК. Этот интерес в свою очередь будет способствовать пробуждению их социальной активности, ибо сегодняшний кризис - результат отсутствия заинтересованности в труде. Чтобы разбудить инициативу и предприимчивость дехканина, необходима кардинальная трансформация аграрных отношений, легализация частной собственности на землю.

Важным условием перехода экономики на рыночные отношения является оздоровление финансового состояния. Чтобы национальная валюта приобрела наибольшую значимость в хозяйственном механизме, а денежная масса была сбалансирована с товарной, нужно насытить рынок товарами народного потребления, продовольствием. В жизни республики достижение наращивания объемов продовольствия, товаров народного потребления, сферы услуг – это первые и самые сложные барьеры, которые необходимо преодолеть при переходе к рыночным отношениям.

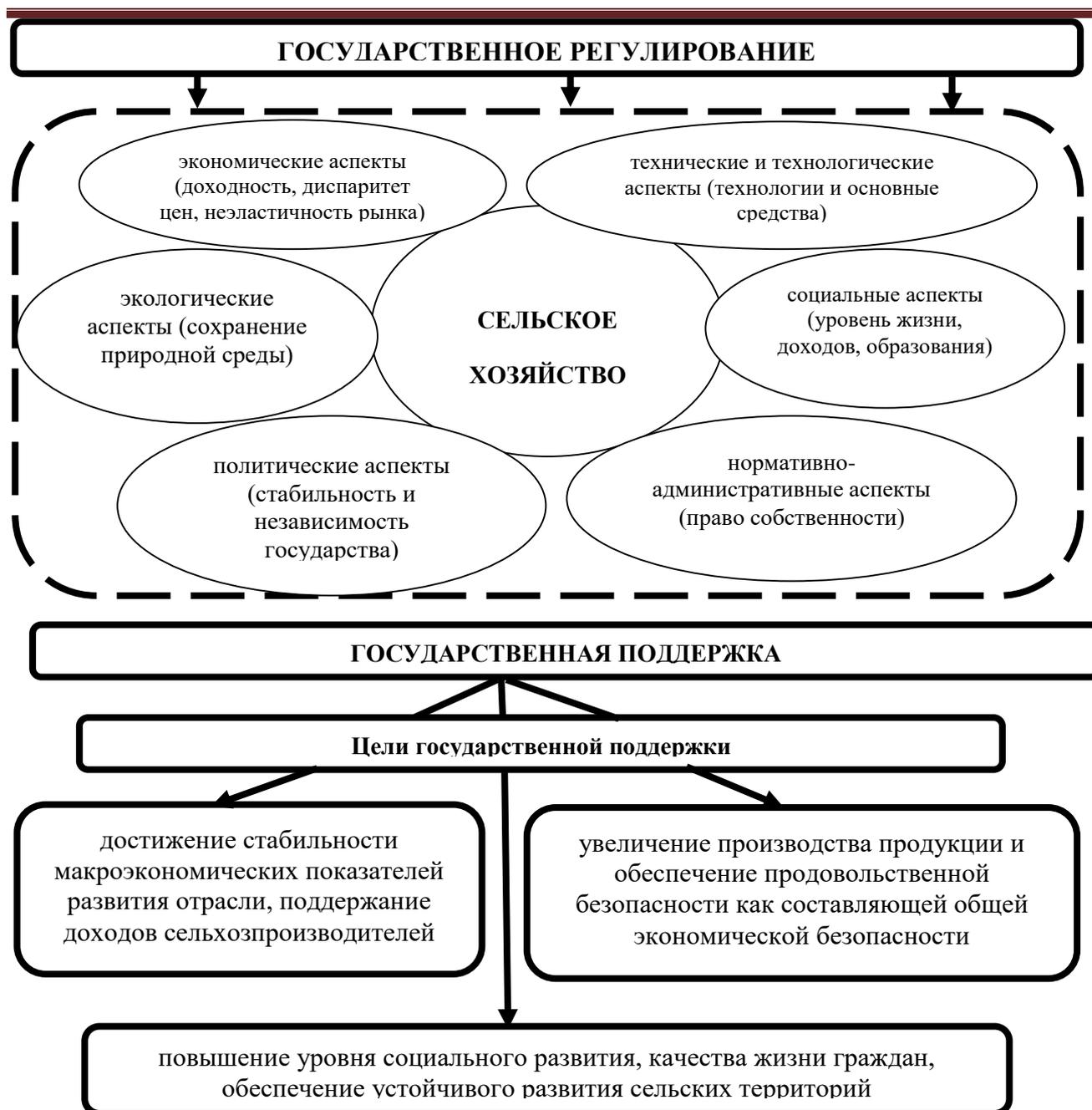
Р.М. Котов и Г.П. Литвинцева под объектами государственной поддержки понимают ресурсы, процессы, отдельные отрасли, территории, хозяйствующие субъекты, производственные отношения [6, 68].

Рассмотрим кратко опыт США в этой сфере. Так, сельское хозяйство Соединённых Штатов при частной собственности на землю и наличии других средств производства длительное время находилось на относительно невысоком уровне развития. И лишь после 60-х годов прошлого столетия оно быстро пошло в гору: урожайность кукурузы (основной зерновой культуры) увеличилась на 40 с лишним центнеров, а её валовой сбор - на 110-120 млн т; надой молока на корову возросли на 3000 кг и более; выход говядины на одну голову скота - на 35 кг, свинины - на 25 кг. Большинство фермеров работает как на собственной (60%), так и арендованной земле (40%).

Основой эффективности агробизнеса в США являются высокопроизводительные техника и технология производства, переработки, хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции, обеспечивающие высокую производительность труда.

Некоторые экономисты считают, что рост объема товаров и снижение цен зависят от увеличения числа собственников. В последнее время число собственников быстро растет, но пропорционально повышаются и цены. Об этом свидетельствует и опыт западных стран.

Основными целями государственной поддержки сельского хозяйства выступают: достижение стабильности макроэкономических показателей развития отрасли, обеспечение продовольственной безопасности, как составляющей общей экономической безопасности, повышение качества жизни граждан, обеспечение устойчивого развития сельских территорий (рисунок 1).

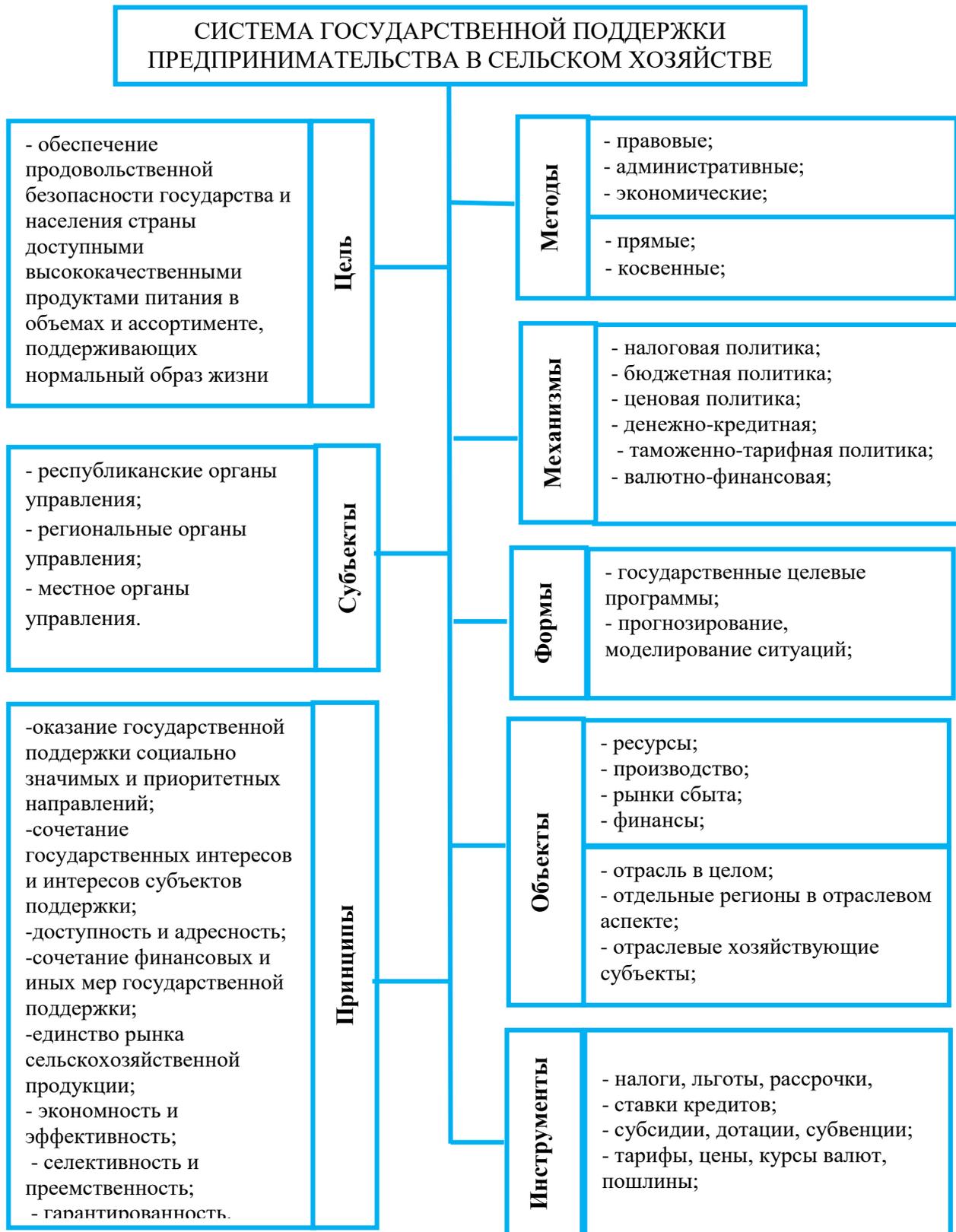


**Рисунок 1. Функционирование системы государственной поддержки производственного предпринимательства в сельском хозяйстве**

Важный фактор роста производства - опора на рынок, стимулирующий и регулирующий экономическую деятельность, дающий самостоятельность производителю, свободу выбора партнеров по купле-продаже. Конкуренция подталкивает каждого к непрерывному совершенствованию результатов своего труда, к поиску путей сокращения затрат, повышению эффективности производства.

В современном же Таджикистане фиксируются такие экономические барьеры, как резкое уменьшение продвижения продовольственных товаров, банковские войны и т. д. Отдельные регионы стремятся к самообеспечению продовольствием, т.е. происходит переход к натуральному хозяйству. В частности, хлопкосеющие районы сокращают посевы хлопчатника, а на освободившихся площадях сажают картофель, пшеницу, сеют люцерну и т. д.

Сущностные характеристики системы государственной поддержки сельского хозяйства Республики Таджикистана отражены на рисунке 2.



**Рисунок 2. Сущностные характеристики системы государственной поддержки предпринимательства в сельское хозяйства**

Анализируя проблемы государственной поддержки и регулирования предпринимательства, мы обратили внимание на следующие рассуждения отечественных экономистов Ф.Х. Азизова и Х.У. Умарова: «... вслепую нельзя копировать практику других стран в применении стратегии и концепции системы государственного регулирования применительно к отдельным регионам, поскольку оно чревато негативными последствиями. Необходимо отметить, что в начале процесса применения неолиберальной концепции страна имела уже состоявшуюся рыночную экономику, а спустя 26 лет она все еще находится в переходном состоянии, со свойственными ей серьезными проблемами. Другими словами, Таджикистану нужны свои собственные разработки теоретических аспектов развития государственного регулирования аграрного сектора на уровне регионов, которые учитывали бы вышеуказанные особенности как национальной, так и региональной экономики» [1, 65].

Вместо стимулирования роста производства путем поддержки малорентабельных предприятий, повышения активности трудовых коллективов произойдет резкое сокращение доходов. А растущая безработица потребует дополнительных средств на пособия и прочие расходы из госбюджета.

Конечно, в условиях становления и развития рыночных отношений аграрной сфере в республике государственная поддержка просто необходима. Например, в западных странах при большей фондовооруженности фермера в сравнении с работниками промышленности государство выделяет огромные суммы на поддержание сельского хозяйства.

С точки зрения Н.С. Хамзаевой «сегодня в Таджикистане необходимость государственной поддержки аграрного сектора экономики определяется переплетением общемировых и специфических проблем. Отечественные сельхозпроизводители подвергаются чрезвычайному риску - наводнениям, засухам, нашествию насекомых, которому другие отрасли не подвержены и от которого нельзя полностью застраховаться. В этих условиях сельскому хозяйству требуется большой капитал как для начала предпринимательской деятельности, так и для расширенного воспроизводства. ...эти аргументы доказывают необходимость государственной помощи производителям в сельском хозяйстве, чтобы противодействовать неблагоприятным условиям производства и торговли» [18, 143].

В свою очередь О.В. Кузнецова писала: «Набор мер государственного регулирования экономического развития регионов не подчинен единой теоретической концепции и различается по странам в зависимости от проблем, характерных для конкретного государства. При этом могут быть выделены две принципиально разные группы мер: повышение привлекательности регионов для частных инвесторов за счет, условно говоря, улучшения свойств территории - совершенствования инфраструктуры (причем инфраструктуру в данном случае можно понимать в широком смысле как синтетический показатель условий хозяйствования в данном районе) и за счет предоставления определенного набора льгот приходящим в регион инвесторам (имеются в виду прежде всего налоговые льготы). Делая выбор из этих двух групп мер, надо учитывать, что инфраструктура позволяет создать благоприятные условия для роста экономики региона на долгосрочную перспективу, а финансовая поддержка компаний в ряде случаев может дать лишь временный эффект» [8, 39].

Исследуя институциональные условия воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве Таджикистана, А.Б. Мирсаидов считает, что необходимо усилить не только государственную инвестиционную поддержку хозяйствующих субъектов, но и

сформировать соответствующие институциональные основы, повысить заинтересованность, стремление частных инвесторов и венчурного капитала в сфере сельскохозяйственного производства [4, 65]. При реализации этих условий ситуация в сельском хозяйстве, естественно, начнет меняться в лучшую сторону.

Важнейшим условием эффективного функционирования рыночных отношений является наличие соответствующей производственной, инфраструктуры, широкой сети сервисных служб: кооперативов или арендных коллективов по реализации продукции, материально-техническому обеспечению, ремонту техники, агрохимическому и мелиоративному обслуживанию, перевозке продукции, прокату техники, кредитных учреждений и т.д. В Республике Таджикистан создание такой инфраструктуры - дело будущего.

К сожалению, предлагаемые концепции перехода аграрной сферы экономики к рынку, по существу, не затрагивают формирование адекватных основному производству обслуживающих организационно-экономических структур, таких, как аренда автотранспорта, оборудования, приборов, прокат сельхозтехники, информационно-коммерческое обслуживание, маркетинговые исследования спроса и предложения, оптовая продажа, комиссионная торговля, послепродажное обслуживание и т. д. Однако без интеграции агросервисных служб с основным производством и взаимовыгодных отношений эффективный воспроизводственный процесс между ними невозможен. Всё это, конечно, влияет и на процесс создания и развития в аграрной сфере производственного предпринимательства.

По словам Д.С. Пириева, в последние годы аграрный сектор экономики стала более привлекательным для инвесторов и это очень важный факт, потому что вопрос формирования и развития продовольственного рынка и обеспечения продовольственной безопасности республики еще более усугубился. «В этих условиях, - констатирует автор, - усиливается необходимость более активного участия государства в регулировании агропромышленного комплекса и агропродовольственного рынка» [10, 8].

Добиться высоких экономических показателей в условиях рынка, развития рыночных отношений возможно только при наличии хорошо разработанных экономических программ, в которых всем сферам экономики государства уделяется равно большое внимание, как и развитию сельского и промышленного предпринимательства, основанного на разных формах собственности. При этом государственной поддержке и регулированию должна быть отведена приоритетная роль.

#### **Литература:**

1. Азизов Ф.Х., Умаров Х.У. Устойчивое развитие аграрного сектора экономики: Монография. - М.: Экономическое образование, 2018. - С.65.
2. Институциональные условия воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве Республики Таджикистан /Анализ и экономическая оценка развития садоводства и виноградарства в регионах Республики Таджикистан. - Душанбе, 2017. – С. 65.
3. Котов Р.М., Литвинцева Г.П. Государственная поддержка сельского хозяйства на региональном уровне: монография - Кемерово: ИИО Кемеровского ГСХИ, 2012. - С. 68.
4. Кузнецова О.В. Экономическое развитие регионов: Теоретические и практические аспекты государственного регулирования. Изд. 6-е. - М.: ЛЕНАНД, 2015. - С. 39.
5. Папцов А. Г. Направления государственной поддержки сельского хозяйства в развитых странах / А. Г. Папцов // АПК: экономика, управление. - 2005. - №11. - С.68-72.

6. Пириев Дж. С. Аграрная политика- основа обеспечения продовольственной безопасности / Экономическая оценка продукции сельского хозяйства на продовольственном рынке. - Душанбе, 2017. - С. 8.

7. Скрынник, Е. Б. Основные направления развития сельского хозяйства России / Е.Б.Скрынник // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. - № 7. - С. 31-32.

8. Усенко Л.Н. Государственное регулирование обеспечения устойчивого развития предприятий малого и среднего бизнеса сельских территорий/Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России: монография / А.И. Алтухов, А.Н. Сёмин, Г.В. Беспашотный и др.; под редакцией А.И. Алтухова. - М.: Фонд «Кадровый резерв», 2016.- С. 419.

9. Ушачев И.Г. Продовольственная безопасность России в рамках глобального партнерства. – М.: Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2013. - С. 306-307.

10. Ушачев И., Маслова В., Чекалин В. Государственная поддержка сельского хозяйства в России: проблемы, пути их решения //АПК: экономика, управление. М.: 2018. - № 3. – С. 11.

11. Хамзаева Н.С. Особенности политики государства в процессе аграрных реформ/Анализ потребительской корзины в Республике Таджикистан. - Душанбе, 2016, - С. 143.

## **МЕХАНИЗМИ ДАСТГИРИИ ДАВЛАТИИ СОҶИБКОРИИ ИСТЕҲСОЛӢ ДАР ХОЧАГИИ ҚИШЛОҚ**

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола ҷанбаҳои алоҳидаи сиёсати аграрӣ, ки ба инкишофи субъектҳои хоҷагӣ мусоидат мекунанд, дида баромада шудааст. Самтҳои асосии дастгирии давлатии корхонаҳои соҳаи кишоварзӣ таҳлил карда шудааст. Муаллифон ба ҳулосае омаданд, ки барои таъмини фаъолияти босамари корхонаҳои соҳаи кишоварзӣ, низоми батанзимдарории дастгирии давлатӣ бояд такмил дода шавад. Шаклҳо ва усулҳои мавҷудаи дастгирии давлатӣ муайян карда шудаанд. Коркарди нақшаи марҳалаҳои банақшагири ва ояндабинии дастгирии давлатӣ ва муносибати мақомоти давлатӣ бо шаклҳои хурди хоҷагидорӣ тартиб дода шудаанд. Ҷамъбасти корҳои мавҷуда ва таҳияи усулҳои муайянкунии истеъмолкунанда оиди маблағгузории ташкилотҳои соҳаи кишоварзӣ оид ба такрористеҳсолот васеъ карда шавад.

**Вожаҳои калидӣ:** соҳибкорӣ, батанзимдарории давлатӣ, ташкилотҳои соҳаи кишоварзӣ, дастгирии давлатӣ, маблағгузорӣ, сиёсати аграрӣ, хоҷагиҳои деҳқонӣ.

## **MECHANISM OF STATE SUPPORT OF MANUFACTURING ENTREPRENEURSHIP IN AGRICULTURE**

**Annotation.** Certain aspects of agrarian policy that contribute to the development of business entities are considered. The main directions of state support for agricultural enterprises are analyzed. It is concluded that it is necessary to improve the system of state regulation and support in order to ensure the efficient operation of enterprises in the agricultural sector. The existing forms and methods of state support are determined. Schemes of the stages of planning and forecasting state support and the relationship of public authorities with small forms of management have been developed. The available developments have been summarized and a methodology has been developed for determining the needs for subsidies for agricultural organizations for conditions of simple and expanded reproduction.

**Key words:** entrepreneurship, state regulation, agricultural organizations, state support, subsidies, agricultural policy, deckhand farms.

**Сведения об авторах:**

**Валиев Низомиддин Шаробудинович** - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономики и организации предпринимательства» Таджикского государственного университета коммерции. Душанбе. Республика Таджикистан. Тел: 918144914, E-mail: Nizomiddin\_valiev86@mail.ru

**Бойназарова Мохира Махмараджабовна** - старший преподаватель кафедры «Инвестиционного менеджмента и маркетинга» Технологического университета Таджикистана. Тел: +992907961722, +992 989107540; E-mail: adeline.boinazarova@mail.ru

**Маълумот дар бораи муаллифон:**

**Валиев Низомиддин Шаробудинович** - номзоди илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи иқтисодиёт ва ташкили соҳибқорӣ Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон. Душанбе. Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: 918144914, E-mail: Nizomiddin\_valiev86@mail.ru

**Бойназарова Мохира Махмарачабовна** - муаллими калони кафедраи менеҷменти инвеститсионӣ ва маркетинги Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел: +992907961722, +992 989107540; E-mail: adeline.boinazarova@mail.ru

**Information about the authors:**

**Valiev Nizomiddin SHarobiddinovich** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Organization of Entrepreneurship, Tajik State University of Commerce. Dushanbe. The Republic of Tajikistan. Тел: 918144914, E-mail: [Nizomiddin\\_valiev86@mail.ru](mailto:Nizomiddin_valiev86@mail.ru)

**Boynazarova Mohira Makhmarajabovna** - Senior Lecturer at the Department of Investment Management and Marketing of the Technological University of Tajikistan. E-mail: adeline.boinazarova@mail.ru. Phone: +992907961722, +992 989107540

УДК 332.122

**АСОСҲОИ НАЗАРИЯВИИ ТАШАККУЛЁБӢ ВА РУШДИ  
ИНФРАСОХТОРИ ИННОВАТСИОНИИ МИНТАҚАВӢ  
ДАР ШАРОИТИ МУОСИР**

**Нусратзода М.Н., Давлатов Ф.Х.**

**Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон**

**Шарҳи мухтасар.** Мақолаи мазкур ба асосҳои назариявии рушди инфрасохтори инноватсионӣ бахшида шудааст. Қайд кардан бамаврид аст, ки дар мақола унсурҳои инфрасохтори инноватсионии миллӣ пурра мавриди омӯзиш қарор додааст, хусусан унсурҳои молиявӣ, истеҳсолию технологӣ, иттилоотӣ, кадрӣ ва машваратӣ ба таври муфассал омӯхта шуда, шарҳи он дар матни пурраи мақола баён карда шудааст. Инчунин роҳҳои ташкили инфрасохтори инноватсионӣ дар асоси моделҳои амриқоӣ, ҷопонӣ ва омехта пешниҳод гардидааст. Пешниҳод карда шудааст, ки барои мамлакат

инфрасохтори инноватсионие лозим аст, ки барои амалисозии фаъолияти инноватсионӣ ҳамчун низоми зарурии сохторҳои давлатӣ ва хусусӣ, тараққӣ ва дастгирии ҳамаи марҳалаҳои тараққиёти инноватсияро таъмин намояд.

**Вожаҳои калидӣ:** иқтисодиёт, инфрасохтор, инноватсия, инфрасохтори инноватсионӣ, модел, рушд, тараққиёт, омил, механизм, пешниҳод.

Дар шароити ҷаҳонишавӣ ва рушди босуръати равандҳои ҳамгироӣ, чи дар сатҳи минтақаҳои алоҳида ва чи дар сатҳи кишварҳои алоҳида, ки дар як манзараи ҷуғрофӣ ҷойгиранд, масъалаҳои таъмини инфрасохтори татбиқсозии самараноки иқтисодии тичорати минтақавӣ ва рушди тичорати байниминтақавӣ дар заминаи беҳтарсозии инфрасохтори бозорӣ, аҳамияти муҳим пайдо менамоянд. Инфрасохтори бозорӣ равандҳои мубодилавии байни субъектҳои хоҷагидорро таъмин намуда, дар механизми ташаккулёбӣ ва рушди бозор ҳамчун институти муҳим баромад мекунад, ки дар набудани он фаъолият ғайриимкон аст.

Дар шароити муосир ба равандҳои рушди иҷтимоӣ иқтисодии минтақаҳо зарурати рушди институтҳои, ки фаъолияти устувори соҳаҳои асосии иқтисодиёт ва ташаккули истеҳсолоти рақобатпазир дар иқтисодиёти минтақавиро таъмин месозанд, мубрамият пайдо мекунад. Яъне, рушди устувор ва бемайлони иқтисодиёти минтақавӣ бе ташаккули инфрасохтори бозории дахлдор ғайриимкон аст [1, 133].

Қайд кардан бамаврид аст, ки дар шароити ҷаҳонишавии сиёсати давлат дар соҳаи ҳавасмандсозии рушду инкишофи иқтисодиёт ва таъминоти иҷтимоӣ дар минтақаҳо гирифтани мавқеи бунёдӣ ва рушди инфрасохтори бозории самаранок, ҳамчун асоси фаълсозии равандҳои сармоягузорӣ дар иқтисодиёт, пур кардани бозори фурӯш бо молҳо ва хизматрасонии босифати истеҳсолоти ватанӣ ва баланд бардоштани сифат ва сатҳи зиндагии аҳоли зарур аст. Ташаккули дараҷаи иқтисодии «инфрасохтор» бо рушди фаъолияти хоҷагидорӣ одамон, тараққиёти пуравҷи пешравии илмию техникӣ ва байналмилаликунонии муносибатҳои хоҷагидорӣ алоқамандӣ дорад. Таҳаввулоти концепсияҳои инфрасохторро дар адабиёти иқтисодӣ таҳқиқ карда, се марҳилаи рушди онро метавон ҷудо намуд.

Дар марҳилаи аввал муносибатҳои назариявӣ нисбат ба тадқиқоти масъалаҳои ташкили «шароити умумии истеҳсолот» ташаккул ёфтанд. Дар ин марҳила категорияи «инфрасохтор» на ҳамчун мафҳуми алоҳидаи иқтисодӣ арзёбӣ мешуд, балки танҳо муносибати ғайримустақимро нисбат ба иншооти инфрасохторӣ ба воситаи категорияи «корҳои ҷамъиятӣ» дар бар мегирифт. Ҳамин тариқ, А.Смит сохтмони роҳҳои автомобилгард, пулҳо, баҳрҳои киштигард, системаи таҳсилоти ҷавонон, ҳуқуқ ва ғайраро ба қатори корҳои ҷамъиятӣ мансуб донист. Вай қайд менамояд, ки «ташқил ва нигоҳдорӣ на танҳо барои шахси алоҳида ё гурӯҳҳои начандон калон манфиатнок аст, зеро ки даромади аз онҳо бадастомада ҳеҷ гоҳ наметавонад хароҷоти шахси алоҳидаро ҷуброн намояд, аммо аз ҷониби дигар, дар аксар маврид онро барои ҷамъияти калон барзиёдӣ метавонад ҷуброн намояд» [11, 58]. Аз ин лиҳоз, иштироки давлат дар маблағгузориҳои онҳо мувофиқи мақсад мебошад, аммо қисми маблағҳо бояд аз ҳисоби саҳми истифодабарандагон ҷуброн карда шаванд.

Марҳилаи дуюм. Ташаккули категорияи иқтисодии «инфрасохтор». Олимон В.П. Федко, Н.Г. Федко қайд менамоянд, ки «марҳилаи аввалини кӯшиши истифодаи категорияи «инфрасохтор» дар адабиёти иқтисодӣ дар заминаи таҳлили маълумотҳои гуногуни интишоргардида дар мамлакатҳои гуногун асосан муайян нест» [15]. Масалан, олими англис А. Янгсон аввалин кашфкунандаи категорияи иқтисодии «инфрасохтор»-

ро бо номи Х. Зингер марбут медонад, ки ҳанӯз дар солҳои 40-уми асри ХХ чун намудани сармояи «истеҳсолкунандаи бевосита» ва «иловагӣ»-ро пешниҳод намуда буд [17]. Маъноии иқтисодии мафҳуми «сармояи иловагӣ» ба тафсири муносири категорияи «инфрасохтор» наздик мебошад.

П. Самуэлсон ва як қатор дигар олимони тасдиқ менамоянд, ки истилоҳи «инфрасохтор» дар илми иқтисодиёт дар соли 1955 аз ҷониби олимони амрикоӣ П. Розенштейн-Родан ворид гардид ва он дар тамоми «шароити муҳити зисти ҷомеа, ки барои қадамҳои аввалини саноати хусусӣ зарур буданд», истифода мегардид [14, 37]. Аз рӯи ақидаи П. Розенштейн-Родан, инфрасохтор дар иқтисодиёт «соҳаҳои асосии иқтисодиёт (энергетика, нақлиёт, алоқа)-ро дар бар мегирад ва барои рушди онҳо сармоягузориҳои, ки худро тез руйпӯш менамоянд», истифода мегарданд [16].

Аз ҷониби дигар, дар қорҳои демографӣ, лоихақашҳо, ҷомеашиносон, ки дар ин марҳила интишор гардиданд, таҳлил ва паҳн намудани таҷрибаи ташкили шароитҳои моддӣ на танҳо барои фаъолияти меҳнатӣ, балки барои дигар шакли фаъолияти одамон инъикос ёфтанд.

Марҳилаи сеюм. Инфрасохтор ҳамчун омилҳои калидии рушди иқтисодиёти миллии ва баланд бардоштани рақобатпазирии он ҳисобида мешавад (солҳои 80-уми асри ХХ - то ҳозир), назарияи инфрасохтор (харочотҳои иловагӣ, институтсионалӣ, маркетингӣ, тақсимотӣ, логистикӣ) иловатан якдигарро пурра месозанд ва ба сифати асосии назариявӣ методологияи тадқиқотҳои муносири илмӣ баромад менамоянд.

Тадқиқоти олимони хориҷӣ, чун қоида, ба омӯзиши системаи иҷтимоӣ иқтисодӣ бахшида шудаанд ва дар ин замина, дар гардиши мафҳумҳои илмӣ танҳо категорияи «инфрасохтор» ҳамчун инфрасохтори иқтисодиёт истифода мегардад, ки милан мувофиқ будани он ба шароитҳои бозоргонии хоҷагидорӣ ҳамчун сифат баррасӣ карда мешавад.

Бо гузариши иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба низомии бозори хоҷагидорӣ нақши усулҳои маъмурӣ ва ҷузъии батанзимдорӣ паст гашта, нақши механизмҳои ғайримустақими давлат ба рушди минтақаҳои кишвар ва бунёди омилҳои рушди иқтисодиёт меафзояд. Тамоюлҳои мусбате, ки дар иқтисодиёти минтақаҳои кишвар дар солҳои охир мушоҳида мешаванд, зарурати таҷдид ва ташаккули объектҳои нави маҷмуи инфрасохториро талаб менамояд, ки ба тақвиятбахшии фаъолияти соҳибкорӣ ва савдои наздисарҳадӣ аз ҳисоби ворид гардидани сармоя ва технологияҳо рағбона карда шудааст.

Рушди иқтисодӣ яке аз самтҳои афзалиятноки фаъолияти ҳар як мамлакат ба ҳисоб меравад. Дар баробари ин, барои ноил шудан ба рушди устувори иқтисодӣ як қатор шартҳо, аз ҷумла фаъолияти инноватсионӣ зарур аст. Инноватсия ба шумо имкон медиҳад, ки маҳсулот, хидматҳо ё усулҳои тичорати навро қорӣ кунед ё тақмил диҳед. Барои тақмил додани фаъолияти инноватсионӣ андешидани тадбирҳои маҳсусгардонидашуда зарур аст, ки яке аз онҳо ташаккули инфрасохтори инноватсионӣ мебошад, ки ба қорӣ намудани инноватсия мусоидат мекунад, инчунин, робитаи байни соҳибкорӣ, мақомоти давлатӣ ва ҷомеаи илмӣ таъмин менамояд.

Дар адабиёти ватаниву хориҷӣ қоидаи ягона оид ба таърифи истилоҳи «инфрасохтори инноватсионӣ» вучуд надорад. Доир ба масъалаҳои маҷмуи ақидаҳои гуногун мавҷуд аст. Инфрасохтори инноватсионӣ маҷмуи ташкилотҳои, ки ба фаъолияти инноватсионии қорхонаҳо ва навоарони алоҳида хизмат мерасонанд [12, 174]. Мафҳуми инфрасохтори инноватсионӣ ҳамчун маҷмуи субъектҳои фаъолияти инноватсионӣ (институтҳои илмӣ-тадқиқотӣ, муассисаҳои таҳсилоти олиии касбӣ, марказҳои инноватсионӣ технологияи, паркҳои технологияи, минтақаҳои озоди иқтисодӣ, марказҳои истифодаи коллективӣ, фондҳои рушд ва дигар ташкилотҳои маҳсусгардонидашуда),

захираҳо ва воситаҳои, ки барои фаъолияти инноватсионӣ хизматрасониҳои моддию техники, ташкилӣ, методӣ, иттилоотӣ, машваратӣ ва дигар хизматрасонӣ доранд [9, 22].

Инфрасохтори фаъолияти инноватсионӣ маҷмуи муассисаҳо, ташкилотҳои мебошад, ки онҳоро ташкил медиҳанд ва фаъолиятҳои, ки аз ҷониби онҳо амалӣ карда мешаванд, ки раванди инноватсиониро аз ҷиҳати фароҳам овардани шароити зарурии иҷтимоӣ иқтисодӣ барои татбиқи фаъолияти инноватсионӣ таъмин мекунанд [8, 85]. Инфрасохтори инноватсионӣ механизми асосии фаъолияти инноватсионӣ мебошад ва аз тараққи он сатҳи тараққиёти ин ё он мамлакат вобастагӣ дорад. Маҳз инфрасохтори инноватсионӣ дастрасиро ба захираҳои мухталиф таъмин намуда, худ иқтидори рушди иқтисодӣ мебошад [10, 55]. Гуруҳи дигари муаллифон инфрасохтори инноватсиониро ҳамчун ташкилотҳои, ки фаъолияти инноватсионии корхонаҳо ва навҷорисозро хидмат ва таъмин менамоянд, таъриф медиҳанд [2].

С.Ҷ. Комилов доир ба ин мафҳум чунин қайд кардаанд: «Инфрасохтори инноватсионӣ маҷмуи ташкилотҳои мебошанд, ки барои амалисозии фаъолияти инноватсионӣ заруранд». Ба андешаи муаллиф ба ин ташкилотҳо шомиланд: ташкилотҳои илмӣ-техникӣ, таҳсилотӣ, ташкилотҳои истеҳсоли ва иттиҳодияҳои онҳо, инкубаторҳои технологӣ, полисҳои технологӣ, пойгоҳҳои технологӣ, марказҳои дарсӣ/корбарӣ, фондҳои инноватсионӣ ва венчурӣ, дигар ташкилотҳои махсус ва коргоҳҳои коркарди (коммертсиализатсия) тичоратикунонидашудаи натиҷаҳои илмӣ ва илмӣ-конструкторӣ [5, 18]. Инфрасохтори бозор дар худ маҷмуи ҷузъҳо, институтҳо ва намудҳои фаъолиятҳои инъикос менамояд, ки барои фаъолияти самараноки механизми бозор шароити мусоид фароҳам меоранд [13, 233].

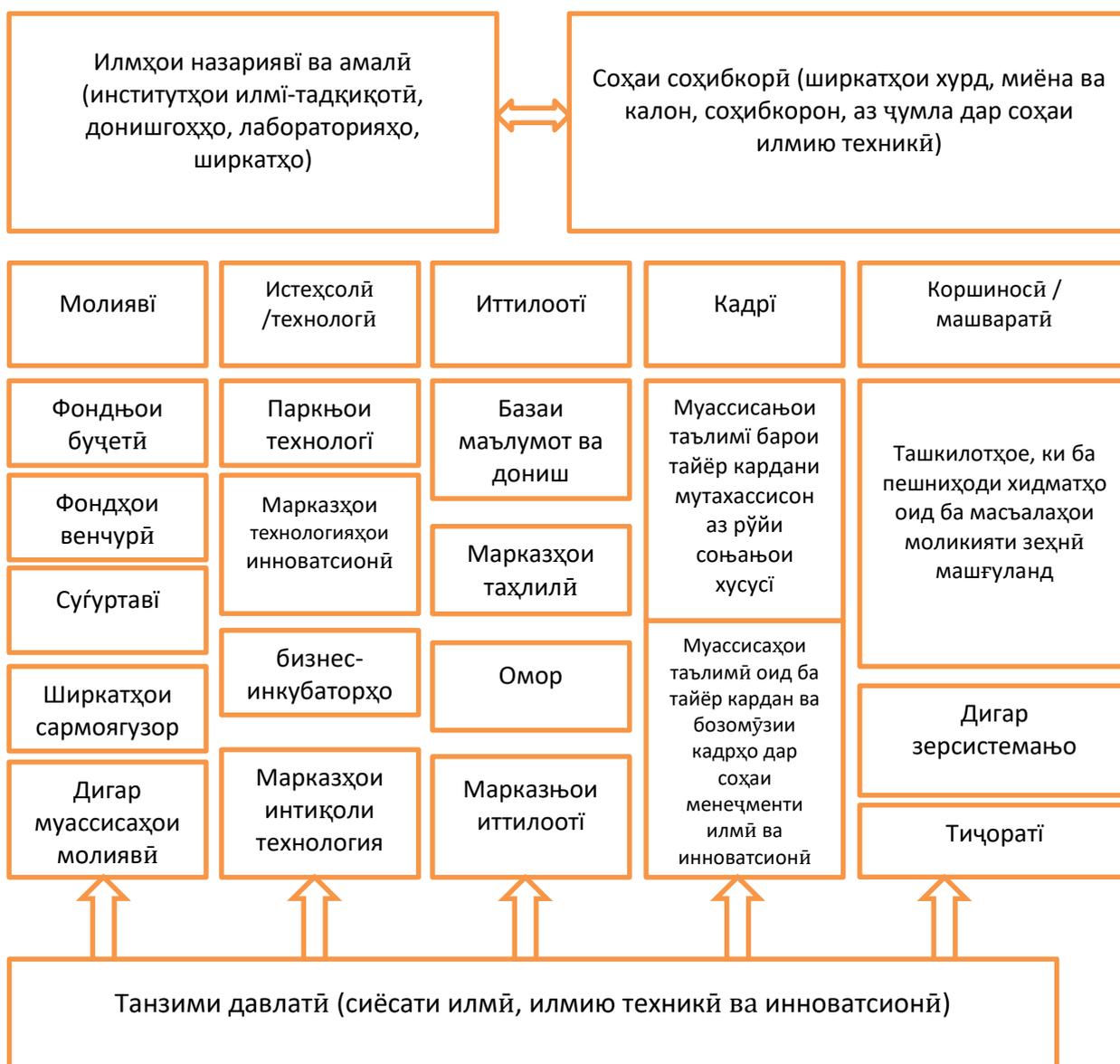
Инфрасохтори инноватсионӣ – ташкилотҳои, ки ба татбиқи фаъолияти инноватсионӣ мусоидат мекунанд (марказҳои инноватсионӣ ва технологӣ, инкубаторҳои технологӣ, паркҳои технологӣ, марказҳои таълимӣ, соҳибкорӣ ва дигар ташкилотҳои махсусгардонидашуда)-ро ташкил медиҳанд. Инфрасохтор доираи васеи муносибатҳо ва институтҳои иҷтимоиро дар бар мегирад, аз қабилӣ: илм, тандурустӣ, низоми бонкӣ, таъминоти барномавӣ ва ғ [4, 165]. Инчунин, Райхлина А.В. захираҳоеро, ки инфрасохтори инноватсионӣ таъмин мекунанд, аз ҷумла технологӣ, иттилоотиву машваратӣ, молиявӣ, кадрӣ ва маркетинг ҷудо мекунанд [9, 26]. Евсеев О.С. бошад, гуруҳи асосиро, аз ҷумла: молиявӣ, истеҳсоли ва технологӣ, иттилоотӣ, кадрӣ, коршиносӣ ва машваратӣ [3, 222]. Соколова Д. ва Томилина Н., инфрасохтори инноватсиониро ба блокҳои алоҳида ба монандӣ: истеҳсоли-технологӣ, иттилоотӣ машваратӣ, кадрҳо, молиявӣ ва тичоратӣ ҷудо кардаанд [12, 173].

Қайд намудан ба маврид аст, ки дар шароити ҷаҳонишавӣ на танҳо давлатҳои пешрафта, инчунин тамоми минтақаҳои рӯи олам рушди иқтисодӣ худро ба фаъолияти инноватсионӣ ба роҳ монда наметавонанд. Инчунин, доир ба зарурияти инноватсиякунонии рушди иқтисодӣ минтақавӣ мутахассисони ватанӣ қайд менамояд, ки рушди иқтисодӣ минтақа мувофиқи принципи инноватсионӣ на танҳо истеҳсоли маҳсулоти нав, технологияҳо, воситаҳои техникӣ, инчунин инфрасохтори инноватсиониро низ ифода менамояд [7, 80].

Дар асоси таърифҳои дар боло овардашуда ба хулосае омадан лозим аст, ки дар аксари мавридҳо ҳангоми баррасии инфрасохтори инноватсионӣ зикр мегардад, ки ин маҷмуи ташкилотҳо (ё объектҳо) мебошад, ки ба афзоиши фаъолияти инноватсионӣ мусоидат мекунанд. Ба андешаи мо инфрасохтори инноватсионӣ ин худ маҷмуи

сохторҳои ба ҳам алоқаманд, ки ба татбиқи фаъолияти инноватсионӣ ва хизматрасониҳои алоҳида равона карда шудаанд.

Дар баробари ин, барои тавсифи як падидаи ягона дар моҳияти он мафҳумҳои гуногунро метавон истифода бурд, аз қабилӣ «инфрасохтори инноватсионӣ», «муҳити инноватсионӣ», «инфрасохтори фаъолияти инноватсионӣ». Инфрасохтори инноватсионӣ маҷмуи ҳама унсурҳои таъминкунанда ва дастгирии фаъолияти инноватсионӣ мебошад. Ин унсурҳо ба панҷ зерсистема муттаҳид шудаанд: молиявӣ, истеҳсолӣ ва технологӣ, иттилоотӣ, кадрӣ, коршиносӣ ва машваратӣ.



**Расми 1. Унсурҳои инфрасохтори инноватсионии миллӣ (таҳияи муаллифон)**

Зерсистемаҳои дар боло зикргардидаи инфрасохтори инноватсионӣ, ки вазифаҳои хизматрасонӣ ва мусоидат ба равандҳои инноватсиониро иҷро мекунанд, одатан дар ҳудуди системаи миллии инноватсионӣ ва системаи инноватсионии минтақавӣ мувофиқи сатҳи идоракунии муайян карда мешаванд. Дар баробари ин, бояд қайд кард, ки нақшаи дар боло зикршуда танҳо зерсистемаҳои асосиро дар бар мегирад, ки батанзимдарории ҳамкориҳои онҳо дар фарогирии пешниҳодшуда душвор аст, ки самти воқеии мушкилоти рушди инноватсиониро тавсиф мекунад.

1. Инфрасохтори инноватсионии унсурҳои молиявӣ. Унсурҳои молиявӣ мисли унсурҳои истеҳсоливу технологӣ ҳамчун шакли махсус бояд ҳисобида шавад, зеро дар сурати мавҷуд будани норасоӣ ё ин ки зиёдати он метавонад ба мушкилотҳои зиёд оварда расонад. Фаъолият дар доираи унсурҳои молиявӣ дар якҷанд самт амалӣ карда мешавад, ба монандӣ: сармоягузори маблағҳо, ҷалби манбаъҳои маблағгузори шахсони сеюм, инчунин баланд бардоштани самаранокии истифодаи маблағҳои мавҷуда. Дар умум, унсурҳои молиявиро ташкилотҳои намоёндагӣ мекунанд, ки ба субъектҳои фаъолияти сармоягузорӣ захираҳои молиявӣ медиҳанд. Пеш аз ҳама, онҳо бо фондҳои венчурӣ, кафолатӣ, тараққиёти технологӣ, новобаста аз он, ки давлатӣ ё ин ки хусусианд.

2. Инфрасохтори инноватсионии истеҳсолӣ /технологӣ. Чи тавре ки аз тадқиқоти олимони бармеояд, унсурҳои истеҳсолӣ /технологӣ яке аз блокҳои асосӣ мебошад. Пеш аз ҳама, он ба таъмини иқтидорҳои истеҳсолӣ, ки ба ташкили истеҳсоли маҳсулоти тайёр ё хизматрасонӣ мусоидат мекунанд, нигаронида шудааст. Ин унсур як қатор ташкилоту муассисаҳои муттаҳид мекунад, аз ҷумла паркҳои технологӣ, марказҳои инноватсионӣ технологӣ, марказҳои муҳандисӣ ва ғайраҳо. Унсурҳои истеҳсолӣ /технологиро ба назар гирифта, бояд паркҳои илмию технологӣ, ки дар заминаи муассисаҳои таҳсилоти олии паркҳои технологӣ, ки дар минтақаҳои фаъолият менамоянд дохил намудан мумкин аст.

3. Инфрасохтори инноватсионии иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ. Ин унсур ба баланд бардоштани самаранокии навоарӣ нигаронида шудааст. Баръакси блоки қаблӣ, дар ин маврид сухан на дар бораи пешниҳоди ягон иншоот ё иқтидори ҷисмонӣ, балки пешниҳоди хизматрасонӣ, иттилоот, машваратҳои касбӣ, аз ҷумла молиявӣ, ҳуқуқӣ, муҳосибӣ ва ғайра меравад. Илова бар ин, фаъолиятҳои марбут ба патент бояд ҳам бо роҳи фароҳам овардани имконияти истифодаи коркардҳои ба қайд гирифташуда ва ҳам бо роҳи ҳифзи моликияти зеҳнии субъектҳои фаъолияти инноватсионӣ ба ҳамон гуруҳ дохил карда шаванд. Ба унсурҳои баррасишаванда ба ғайр аз ширкатҳои машваратии мустақим, инчунин базаҳои иттилоотӣ, марказҳои интиқоли технологияҳо ва марказҳои иттилоотии илмию техникӣ, бизнес-инкубаторҳо ва шабакаҳои иттилоотӣ дохил мешаванд.

4. Инфрасохтори инноватсионии кадрӣ. Аз як тараф, ташкилотҳои, ки инфрасохтори инноватсиониро ташкил медиҳанд, метавонанд бо роҳи ташкили курсҳои тақвими ихтисос, тайёр кардан ва бозомӯзии кадрҳои таълим диҳанд, аз тарафи дигар, ташкилотҳо бо қувваи кории баландихтисос бевосита таъмин карда метавонанд. Соҳибкороне, ки маҳсулот, хизматрасонӣ ё равандҳои истеҳсолии инноватсионӣ қорӣ мекунанд, на ҳама вақт имкони мустақилона пайдо кардани шумораи зарурии кормандонро доранд. Аз ин лиҳоз, бештар бояд ба муассисаҳои олии касбӣ таъян намуд. Инчунин муассисаҳои махсусе (новобаста аз рӯи шакли фаъолият), ки ба тайёр намудани кадрҳои равона карда шудаанд, дохил намудан мумкин аст.

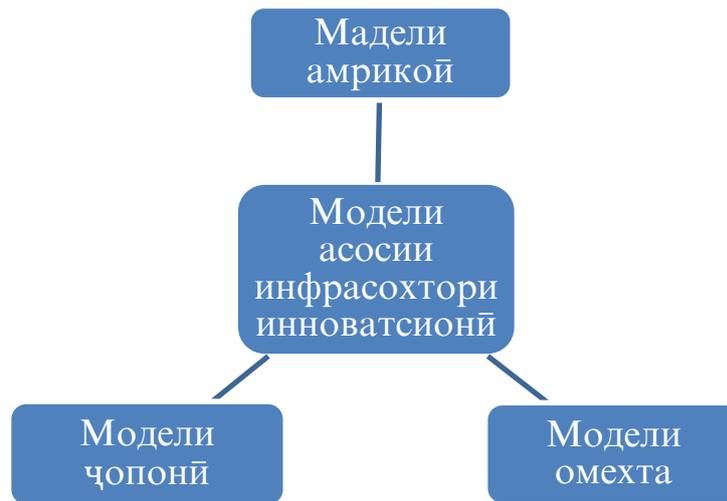
5. Инфрасохтори инноватсионии машваративу коршиносӣ. Инфрасохтори машваратӣ маҷмуи ташкилотҳои машваратӣ мебошад. Фаъолияти инноватсионӣ бисёр хусусиятҳои хос дорад, ки дониши онҳо танҳо бо таҷрибаи амалӣ ҳосил мешавад. Дар шароити кунунӣ инфрасохтори мазкур яке аз масъалаҳои муҳим ва саривақтӣ ба шумор меравад. Таъсиси корхонаҳои хурди инноватсионӣ ҳангоме, ки аз ҷониби роҳбаронӣ нав, ки қобилияти хусусиятҳои навоарӣ надоранд, ба он оварда мерасонад, ки сатҳи дар бозор боқӣ мондани онҳо хеле хатарнок аст. Аз ин рӯ, таъмини дастрасӣ ба машваратҳои касбӣ (молиявӣ, иқтисодӣ, маркетингӣ, инчунин оид ба фаъолияти иқтисодии хориҷӣ)

яке аз воситаҳои баланд бардоштани самаранокии истифодаи маблағҳои барои рушди инноватсионии ҷудошуда ба назар мерасад.

Чӣ тавре, ки аз расми дар болоовардашуда бар меояд, ҳар як унсурҳои он барои ноил гардидан ба мақсади дар пеш гузоштаи корхонаҳо нақши хусусан муҳимро мебозанд.

Барои рушди инфрасохтори инноватсионӣ моро зарур аст, ки таҷрибаи давлатҳои пешрафта дар амал татбиқ намоем.

Мутахассисони соҳа роҳҳои тақмилдиҳии инфрасохтори инноватсиониро ба се модели асосӣ тақсим карданд.



## Расми 2. Роҳҳои тақмилдиҳии инфрасохтори инноватсионӣ (таҳияи муаллифон)

1. Модели амрикоӣ асосан аз паркҳои тадқиқотӣ иборат аст, ки дар онҳо муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ ҷойро ба ширкатҳои хурди баланди дорои технологияи навдошта ба иҷора медиҳанд. Вазифаи чунин технопаркҳо аз он иборат аст, ки лоиҳаро на танҳо дар марҳилаи рушд, балки дар марҳилаҳои минбаъда бо роҳи кӯмак дар дарёфти сармоягузoron, инчунин таъмини маблағгузорӣ аз ҳисоби маблағҳои мавҷуда дастгирӣ намоянд.

2. Модели ҷопонии ташкили инфрасохтори инноватсионӣ, дар муқоиса бо модели қаблӣ, пеш аз ҳама, сохтмони шаҳрҳои навро дар бар мегирад, ки бо мақсади таъмини ташкили тадқиқотҳои илмӣ дар соҳаҳои пешрафтаи технологияро дар бар мегирад.

3. Дар Аврупо одатан модели омехта истифода бурда мешавад, ки он дар унсурҳои моделҳои амрикоӣ ва ҷопониро мавриди истифода қарор дода шудаанд. В. А. Котсюрбинский хусусиятҳои зерини модели аврупоии муосири парки илмию технологиро қайд мекунад: шумораи кофӣ биноҳо барои иҷора ба ширкатҳои резидентӣ, мавҷудияти якҷанд муассисон, ки имкон медиҳад самаранокии бештари идоракунӣ ба даст оварда шавад, пеш аз ҳама молиявӣ, инчунин мавҷудияти марказҳои тадқиқотӣ, муассисаҳое, ки дар соҳаи илм ва тадқиқот дастгирии молиявӣ доранд [6].

Ҳамин тариқ қайд кардан ба марид аст, ки таъмини рақобатпазирии мамлакат дар шароити кунунӣ зарурати микёсан азнавсозии соҳаҳои базавии иқтисодиёт ва майли онро ба фаъолнокии фаъолияти инноватсионӣ ба миён моварад. Аз гуфтаҳои дар боло зикршуда чунин бармеояд: барои мамлакат инфрасохтори инноватсионие лозим аст, ки барои амалисозии фаъолияти инноватсионӣ ҳамчун низоми зарурии сохторҳои давлатӣ

ва хусусӣ, тараққӣ ва дастгирии ҳамаи марҳалаҳои тараққиёти инноватсияро таъмин намояд. Лозим аст, ки тамоми захираҳои мавҷуда барои бунёди шароити зарурии ташаккули модели тараққиёти иҷтимоӣ-иқтисодӣ муттаҳид карда шаванд.

#### Адабиёт:

1. Ашуров М.Н. Ҳолати муосир ва дурнамои рушди инфрасохтори дастгирии соҳибкории инноватсионӣ дар минтақа/М.Н.Ашуров, Б.Ҷ.Исвалиев// Паёми молия ва иқтисод. 2022. № 3 (32). - С. 130-137.
2. Гайфутдинова О.С. Инновационная экономика как цель структурной модернизации / О.С. Гайфутдинова // В мире научных открытий. - 2010. - №3.
3. Евсеев О.С. Развитие инновационной инфраструктуры в условиях модернизации национальной экономики / О.С. Евсеев, М.Е. Коновалова // Фундаментальные исследования. - 2012. - №9-1. - С. 220-224
4. Кабиров Ш.О. Приоритетные направления инфраструктурного обеспечения малого предпринимательства Республики Таджикистан в условиях рынка/ Ш.О.Кабиров, З.С. Султонов // Таджикистан и современный мир. 2019. № 5 (68). - С. 163-169.
5. Комилов С.Дж. Некоторые особенности формирования инновационной инфраструктуры национальной экономики / С.Дж. Комилов // Вестник национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. –Душанбе, 2018. - №6. - ч. I. - С.18.
6. Коцюбинский В. Технопарки стран мира: организация деятельности и сравнение / Коцюбинский В. А., Мухлислова А. Р., Рыбалкин В. В. / под ред. В.А. Бариновой. - М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. - 182 с.
7. Курбонов А.К. Региональные аспекты формирования инновационной подсистемы/ А.К.Курбонов, П.У.Бобомуродов// Таджикистан и современный мир. 2019. № 5 (68). - С. 79-88.
8. Лоева Я.А. Инновационная инфраструктура, инфраструктура инновационной деятельности и национальная инновационная система: в чем разница?/ Я.А. Лоева, П.А.Гольцова // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 12-10. С. 84-86.
9. Райхлина А.В. Формирование и развитие инфраструктуры инновационной деятельности: Автореферат дисс. ... канд. экон. наук. - Ярославль, 2012. - 26 с.
10. Раҳматзода Ҳ.Б. Инфрасохтори инноватсионӣ ҳамчун маҷмуи шароитҳо барои пешбурди фаъолияти инноватсионӣ/ Ҳ.Б. Раҳматзода// Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. 2021. № 5. С. 52-57
11. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. -М.,1962, - С. 58.
12. Соколов Д.С. Инновационная инфраструктура в современной России: понятие, содержание, особенности / Д.С. Соколов, Н.С. Томилина // Инновационная наука. - 2016. - №. 11 (13). - С. 172-177.
13. Солеҳзода А.А. Нақши инфрасохтори бозор дар рушди иқтисодиёти минтақавӣ/А.А.Солехзода, М.Н.Ашуров//Иқтисодиёти Тоҷикистон. 2021. № 1.- С. 231-236.
14. Солеҳзода А.А. Формирование и развитие рыночной инфраструктуры региона: теоретические аспекты/ А.А.Солехзода, М.Н.Ашуров //Вестник Таджикского

национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2015. № 2/5 (172). - С. 35-40.

15. Федыко В. П. Инфраструктура товарного рынка. / В. П. Федыко, Н. Г. Федыко - Ростов н/Д.: Феникс. 2000. - С. 250.

16. Rosenstein Rodan P. Notes on the Theory of the Big Push. – N.Y., 1991. – P. 60.

17. Sibagatullina R., Sultanova L., Sharifyanova Z., Ibyatov F., Musina L., Popova A. Institutionalization of the innovative scenario of development of the country: modern state policy of innovations // Man-Power-Law-Governance: Interdisciplinary Approaches. - 2019. - P. 421-424.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Аннотация.** Статья посвящена теоретическим основам развития инновационной инфраструктуры. Следует отметить, что в статье полностью изучены элементы национальной инновационной инфраструктуры, особенно финансовые, производственно-технологические, информационные, кадровые и консалтинговые элементы, а их пояснение дано в полном тексте статьи. Также предложены пути создания инновационной инфраструктуры на основе американской, японской и смешанной моделей. Предложено, что стране необходима инновационная инфраструктура для реализации инновационной деятельности как необходимая система государственных и частных структур, развития и поддержки всех этапов инновационного развития.

**Ключевые слова:** экономика, инфраструктура, инновации, инновационная инфраструктура, модель, развитие, фактор, механизм, предложение.

## **THEORETICAL BASIS FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF REGIONAL INNOVATION INFRASTRUCTURE IN MODERN CONDITIONS**

**Annotation.** The article is devoted to the theoretical foundations of the development of innovation infrastructure. It should be noted that the article fully studied the elements of the national innovation infrastructure, especially financial, production and technological, information, personnel and consulting elements, and their explanation is given in the full text of the article. The ways of creating an innovative infrastructure based on the American, Japanese and mixed models are also proposed. It is proposed that the country needs an innovative infrastructure for the implementation of innovative activities as a necessary system of public and private structures, development and support for all stages of innovative development.

**Key words:** Economy, infrastructure, innovations, innovation infrastructure, model, development, development, factor, mechanism, proposal.

### **Маълумот дар бораи муаллифон:**

**Нусратзода Муҳаммадӣ Нусрат** - н.и.и., дотсент, мудири кафедраи система ва технологияи иттилоотӣ дар иқтисодиёти Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14. E-mail: m\_a\_84-84@mail.ru; Тел: (+992) 985-42-30-30

**Давлатов Фарҳод Ҳалимович** - муаллими калони кафедраи фаъолияти гумрукии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734055. ш.

Душанбе, кӯчаи Нахимов. 64/14., tgfeu@tgfeu.tj. E-mail: Farhod\_ra@mail.ru; Тел: +992918677747

#### Сведения об авторах:

**Нусратзода Мухаммади Нусрат** - кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем и технологии в экономике Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан. г. Душанбе, улица Нахимова, 64/14. tgfeu@tgfeu.tj. E-mail: m\_a\_84-84@mail.ru; Тел: (+992) 985-42-30-30

**Давлатов Фарход Халимович** - старший преподаватель кафедры таможенного дела Таджикского государственного финансово-экономического университета. Республика Таджикистан, 734055. г. Душанбе, улица Нахимов. 64/14. tgfeu@tgfeu.tj. E-mail: Farhod\_ra@mail.ru; Тел: +992918677747

#### Information about authors:

**Nusratzoda Muhammadi Nusrat** - Candidate of economic sciences, Associate department information systems and technologies in the economy of the Tajik state university of finance and economics. 734067, Tajikistan, Dushanbe, Nakhimov Street 64/14. tgfeu@tgfeu.tj. E-mail: m\_a\_84-84@mail.ru; Тел: (+992) 985-42-30-30

**Davlatov Farkhod Khalimovich.** – Senior Lecturer at the Department of Customs Affairs of the Tajik State University of Finance and Economics. Republic of Tajikistan, 734055. Dushanbe, Nakhimov street. 64/14. tgfeu@tgfeu.tj. E-mail: Farhod\_ra@mail.ru; Тел: +992918677747



УДК 338.4 -027.542 (045)/(575.3)

### ВОПРОСЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММАХ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ ТАДЖИКИСТАНА

**Рабиева Т.М.**

**Технологический университет Таджикистана**

**Аннотация.** В статье обосновывается актуальность и основная цель ускоренной индустриализации страны; указаны приоритеты развития промышленности в государственных программах развития национальной экономики Таджикистана, в том числе вопросов импортозамещения промышленной продукции. Для достижения поставленных целей развития промышленности определены пути решения задач, стоящих перед отраслью.

**Ключевые слова:** импортозамещение, промышленность, стратегия, программа, план, модель экономического роста, национальная экономика.

Достигнутые значительные успехи в последние годы по обеспечению энергетической независимости и эффективному использованию электроэнергии, обеспечению продовольственной безопасности и доступа населения страны к качественному питанию, выходу страны из коммуникационного тупика и превращения её в транзитную, расширению продуктивной занятости послужили необходимой основой

для осуществления в Таджикистане ускоренной индустриализации страны. В связи с этим, в Послании Парламенту страны в 2018 году, Лидер нации отметил: «... с учётом важности сферы промышленности в решении социально-экономических вопросов и создании рабочих мест, предлагаю ускоренную индустриализацию страны объявить четвертой национальной целью» [1].

**Основная цель ускоренной индустриализации страны** - создать развитую, конкурентоспособную национальную промышленность и на её основе поднять на качественно более высокий уровень всю экономику и благосостояние населения страны. Ускоренная индустриализация предусматривает достижение доли промышленной продукции в ВВП страны до 30% в кратчайшие сроки при совершенствовании структуры промышленности в целом и обрабатывающей промышленности в том числе.

После объявления ускоренной индустриализации четвертой стратегической целью национального развития, в Послании Президента Республики Таджикистан в 2021 году предложено «... объявить 2022-2026 годы «Годами развития промышленности» [2].

В целях успешной реализации задач по развитию промышленности и достижению целей ускоренной индустриализации в стране, были разработаны и реализуются: - Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года; Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 годы; Стратегия развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года; Программа ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы. Указом Президента Республики Таджикистан от 06 января 2022 г. №309, 2022-2026 годы объявлены «Годами развития промышленности»; реализуются ряд отраслевых программ развития, а также принята и реализуется Стратегия развития "зелёной" экономики в Республике Таджикистан на 2023-2037 годы.

Основатель мира и национального единства, Лидер нации, Президент Республики Таджикистан уважаемый Эмомали Рахмон в своем Послании Парламенту страны от 23 декабря 2022 года отметил: - «... За последние годы, были достигнуты значительные успехи в развитии отрасли. ...Но эти показатели с учётом ресурсов и возможностей страны, в том числе отечественного сырья, производственных мощностей, трудовых ресурсов, «зелёной энергии» и растущего спроса на промышленную продукцию внутри страны и за её пределами, еще не достаточны для достижения одной из наших стратегических целей – ускоренной индустриализации» [3].

Необходимо отметить, что в **Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года** были определены следующие приоритеты развития промышленности: « - повышение конкурентоспособности и цепочки добавленной стоимости отраслей промышленности; рост объемов производства и реализации промышленной продукции, конкурентоспособной на внутренних и внешних рынках; организация эффективной системы воспроизводства кадров, способных создавать и осваивать промышленные технологии, производить инновационную продукцию; совершенствование институциональных основ для устойчивого и превентивного развития отраслей промышленности, создание инновационных высокопроизводительных кластеров; **развитие национальной системы селективного импортозамещения на основе переработки местных ресурсов, прежде всего, в агропромышленном комплексе**» [4].

Одной из главных задач в развитии национальной системы селективного импортозамещения на основе переработки местных ресурсов, прежде всего, в агропромышленном комплексе, провозглашено «... **содействие формированию**

**конкурентоспособных производственных цепочек и кластеров в реальном секторе экономики (РСЭ), обеспечивающих импортозамещение и развитие экспорта» [4].**

**В Программе среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2016-2020 годы** были определены основные приоритеты и этапы их реализации: - повышение эффективности отраслей, перерабатывающих отечественную продукцию, основные средства, технологии и оборудование; повышение конкурентоспособности продукции.

Реализация этих приоритетов будет происходить в несколько этапов. На первом этапе должна быть решена задача технического перевооружения предприятий отрасли, включая политику заимствования передовой технологии у развитых стран. На втором этапе начнется формирование и развитие промышленных кластеров по переработке хлопка-волокна, кожевенного сырья, коконов, винограда, фруктов и других видов продукции сельского хозяйства, а также минерального сырья. Третий этап предполагает реализацию мероприятий по стимулированию экспортно-ориентированного экономического роста за счет увеличения производства конечных товаров на предприятиях отраслей промышленности. В результате будут сформированы основы для преобразования экономики страны из аграрно-индустриальной в индустриально-аграрную.

Также последовательно будет осуществляться **политика селективного импортозамещения**. Вначале будет организовано собственное производство для замещения импортных сырьевых материалов и простых товаров. Затем начнется реализация мероприятий по выпуску более сложной промышленной продукции. В результате диверсификации промышленности, эффекта масштаба, низкой стоимости рабочей силы и овладения производственным опытом, внутренние цены на промышленные товары отечественного производства станут конкурентоспособными. В завершение начнется их экспорт. Правильная реализация политики развития экспорта и импортозамещения создаст предпосылки для повышения эффективности экспортной политики и всей экономики в целом [5].

**В Программе среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 годы** указано, что «... несмотря на определенные достижения, не все запланированные мероприятия, заложенные в разделы ПСР 2016-2020 были реализованы... .. Нелегальный импорт до сих пор оказывает негативное влияние на эффективность реализации **политики импортозамещения** и защиты отечественных товаропроизводителей».

«... В то же время важно применять защитные, антидемпинговые и другие специальные меры для защиты отечественных производителей и эффективного осуществления **политики импортозамещения**» [6].

**В Стратегии развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030г.**, глава 6 полностью посвящена политике развития экспортного потенциала и **импортозамещения** в промышленности.

«...Активизация действий по импортозамещению в промышленных предприятиях является основной и составной частью мер по повышению их экспортного потенциала. Если экспорт является стратегической целью, **то импортозамещение - это тактическая мера**, направленная на основе конкретных мероприятий на устойчивость экспортной способности промышленности, путем модернизации производства, увеличения производственных мощностей, расширением наименования производимой продукции» [7].

Путеводным документом по эффективной реализации *политики импортозамещения* и расширения экспортных возможностей является *Государственная программа содействия экспорту и импортозамещению в Республики Таджикистан на 2016-2020 годы*, в соответствии с которой «... предусматривается увеличить в среднесрочном периоде на 20 наименований экспортных товаров и 20 новых видов промышленных *импортозамещающих товаров*, исключение из местных рынков импортных товаров и материалов, внедрение использование новых технологий для эффективной переработки местного сырья. Отрасли цветной металлургии, переработки драгоценных камней, ювелирная, машиностроения, строительных материалов, пищевой и легкой промышленности определены в качестве базовых приоритетных секторов производства *импортозамещающей продукции*» [8].

В *Программе ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы* четко обозначены основные направления деятельности и действия для достижения приоритетов, среди которых необходимо выделить «... содействия формированию конкурентоспособных производственных цепочек в отрасли, которые обеспечат *импортозамещение* и развитие экспорта».

«... Содействие развитию экспорта и *национальной системы импортозамещения* посредством ... - строительства новых объектов в рамках *политики импортозамещения* и увеличения экспорта [9].

Одной из целей *Операционного плана развития промышленности в Таджикистане на 2022-2026 годы* является «... реализация потенциала внутреннего спроса и его обеспечение за счёт отечественных промышленных производств, за счет развития обрабатывающих промышленных производств, направленных *на импортозамещение...*» [10].

*Операционный план развития промышленности в Таджикистане на 2022-2026 годы*, разработанный Министерством промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, определяет несколько целей развития отрасли:

- обеспечение опережающего роста промышленного производства в рамках ускоренной индустриализации;
- формирование сбалансированного промышленного профиля Республики Таджикистан с акцентом на использование естественных конкурентных преимуществ для развития не только трудозатратных и ресурсоемких, но и более сложных передовых обрабатывающих производств;
- обеспечение вклада промышленности в развитие человеческого потенциала и повышение благополучия граждан страны;
- *реализация потенциала внутреннего спроса и его обеспечение за счет отечественных промышленных производств*;
- эффективное управление реализацией Операционного плана, с реализацией нескольких крупных пилотных проектов: - развитие хлопковых текстильных кластеров; - развитие кластеров полного цикла по производству ремесленной продукции и промышленных изделий из шелкового, шерстяного и кожаного сырья, а также по производству ювелирных изделий;
- электрификация транспорта и локализация производства электрических транспортных средств, тяговых аккумуляторов и оборудования для зарядной инфраструктуры, с использованием местных минеральных ресурсов;
- обеспечение промышленности квалифицированными кадрами; - маркетинговая поддержка промышленности на внутреннем и внешнем рынках;

- создание условий для профессионального и карьерного роста женщин в промышленности и др. [10].

В *Программе государственной поддержки и развития частного сектора в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы* (постановление Правительства Республики Таджикистан от 1 марта 2023 года, №50) отмечено: - «наряду с достигнутыми результатами, также до сих пор существуют нерешенные вопросы в сфере развития частного сектора и благоприятного инвестиционного климата в Республике Таджикистан.

Для достижения поставленных целей в рамках Программы (основная цель Программы - это создание благоприятных условий для развития частного сектора, их конкурентоспособности и инвестиционной активности в Республике Таджикистан) предусмотрена реализация следующих задач, которые полностью учитывают и развитие *импортозамещающих производств*:

- проведение институциональных реформ для улучшения деловой среды, включая совершенствование законодательства и системы государственной защиты прав и законных интересов бизнеса, устранение избыточных административных барьеров для развития частного сектора, совершенствование системы исполнения контракта и прав собственности;

- дальнейшее упрощение налогового администрирования и регулярное снижение налоговой нагрузки для частного сектора с учетом экономической ситуации в стране;

- внедрение международной практики по укреплению корпоративного управления;

- создание и развитие эффективных механизмов привлечения средств в реальный сектор экономики и инфраструктуру;

- создание современной инфраструктуры поддержки частного сектора с повсеместным внедрением современных информационных технологий в деятельность государственных органов;

- организация эффективной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для малого и среднего бизнеса;

- совершенствование законодательства в целях ускорения развития бизнеса;

- повышение квалификации и профессиональных навыков предпринимателей;

- обеспечение здоровой конкуренции в национальной экономике;

- сокращение количества разрешительных документов и лицензируемых видов деятельности для ведения частного бизнеса;

- регулирование и определение форм и методов контроля (государственный контроль, контрольные работы);

- усиление борьбы с коррупцией и факторами, порождающими коррупцию;

- упрощение процедур по предоставлению льгот и преференций субъектам предпринимательства;

- совершенствование механизмов защиты прав и законных интересов предпринимателей;

- поддержка частного сектора путем предоставления льготных государственных кредитов или компенсации рыночной процентной ставки по льготным кредитам финансовых учреждений;

- совершенствование механизмов, связанных с процессом банкротства в соответствии с международными требованиями;

- повышение и укрепление доверия населения к страховым, пенсионным и инвестиционным фондам;
- повышение экономических, финансовых и юридических знаний отечественных предпринимателей и др.» [11].

Особо хочется остановиться на итоговом отчете, представленном DAI GLOBAL UK LTD. 2022. «*Меры экономической политики в обеспечении стратегических целей страны по ускоренной индустриализации*».

В докладе, в частности, отмечено: - «... удаленность от крупных рынков и дороговизна транспортировки импортных товаров усиливает конкурентоспособность отечественных производств на внутреннем рынке, несмотря на его небольшие размеры и отсутствие эффектов масштаба. Во многом благодаря этому, **политика импортозамещения** в некоторых секторах машиностроения может создать предпосылки для зарождения новых ниш экспортной специализации в ряде перспективных и быстрорастущих сегментов – производство солнечных панелей, электроника, электротехника, сборка электромобилей. Также перспективно **импортозамещение** в производстве строительных материалов, изделий из пластика, дерева и металлов, легкой промышленности, бытовой химии, косметики, некоторых лекарств и многих продуктов питания [12].

Необходимо подчеркнуть, что «... основной целью государственной программы необходимо выделить дальнейшее снижение зависимости республики от импорта товаров (работ, услуг) за счет удовлетворения внутреннего спроса высококачественной продукцией собственного производства, повышения эффективности использования импортируемых энергетических и сырьевых ресурсов, путем создания условий для развития конкурентоспособных эффективных производств» [13].

Реализация этих задач и достижение приоритетных направлений развития промышленности страны, позволит сделать качественный скачок развития отраслей промышленности, прежде всего импортозамещающих отраслей и, на этой основе, поднять на более высокую ступень уровень жизни населения Таджикистана.

#### Литература:

1. Послание Президента Республики Таджикистан Парламенту страны в 2018 году.
2. Послание Президента Республики Таджикистан Парламенту страны в 2021 году.
3. Послание Президента Республики Таджикистан Парламенту страны в 2022 году.
4. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года.
5. Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2016-2020 гг.
6. Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 гг.
7. Стратегия развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года.
8. Государственная программа содействия экспорту и импортозамещению в Республике Таджикистан на 2016-2020 годы.
9. Программа ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы.
10. Операционный план развития промышленности в Таджикистане на 2022-2026 годы,
11. Программа государственной поддержки и развития частного сектора в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы.

12. Дмитриев М., Аминджанов Р. Меры экономической политики в обеспечении стратегических целей страны по ускоренной индустриализации. Итоговый отчет. Представлено: DAI GLOBAL UK LTD. 2022.
13. Рабиева Т.М. Целесообразность государственной программы инновационного развития промышленного производства Таджикистана. Вестник Института предпринимательства и сервиса. - Душанбе, - 2012.

### **МАСЪАЛАҲОИ ВОРИДОТИВАЗКУНИИ МАҲСУЛОТИ САНОАТӢ ДАР БАРНОМАҲОИ ДАВЛАТИИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН**

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола аҳамият ва ҳадафи асосии саноатикунонии босуръати кишвар асоснок карда шудааст; афзалиятҳои тараққиёти саноат дар барномаҳои давлатии рушди иқтисодиёти миллии Тоҷикистон, аз ҷумла масъалаҳои воридотивазкунии маҳсулоти саноатӣ нишон дода шудаанд. Барои ноил шудан ба вазифаҳои бамиёнгузоштаи тараққиёти саноат роҳҳои ҳалли проблемаҳои, ки дар назди соҳа истодаанд, муайян карда шудаанд.

**Калидвожаҳо:** воридотивазкунӣ, саноат, стратегия, барнома, нақша, модели рушди иқтисодӣ, иқтисоди милли.

### **ISSUES OF IMPORT SUBSTITUTION OF INDUSTRIAL PRODUCTS IN STATE PROGRAMS FOR THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY OF TAJIKISTAN**

**Annotation.** The article substantiates the relevance and main goal of accelerated industrialization of the country; priorities for industrial development are indicated in state programs for the development of the national economy of Tajikistan; including issues of import substitution of industrial products. To achieve the set goals for industrial development, ways to solve the problems facing the industry have been identified.

**Key words:** import substitution, industry, strategy, program, plan, economic growth model, national economy.

#### **Сведения об авторе:**

**Рабиева Тахмина Муқимовна** - Технологический университет Таджикистана. 734061. Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева 63/3. Тел: 918657617; E-mail: tahminatd@mail.ru

#### **Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Рабиева Тахмина Муқимовна** - Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. 734061. Тоҷикистон, Душанбе, к. Н.Қарабоев 63/3. Тел: 918657617; E-mail: tahminatd@mail.ru

#### **Information about the author:**

**Rabieva Takhmina Mukimovna** - Technological University of Tajikistan. 734061. Tajikistan, Dushanbe, st. N. Karabaeva 63/3. Тел: 918657617; E-mail: tahminatd@mail.ru

## СИСТЕМАИ МУҲОФИЗАТИ БОЗОРИ ДОХИЛИИ ТОҶИКИСТОН АЗ МАҲСУЛОТИ БА САЛОМАТИИ АҲОЛӢ ХАВФНОК

Рачабова Н.Р.

Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола асосҳои системаи таъмини ҳифзи бозори дохилӣ аз моли барои саломатии аҳоли хатарнок дар шароити муосир бо назардошти ҳимояи манфиатҳои иқтисодии истеҳсолкунандагони мол баррасӣ шудааст. Тадбирҳои ҳифзи бозори дохилӣ, қонунгузорие, ки татбиқи чораҳои зиддидемпингиро танзим мекунад, заминаи ҳуқуқии байналмилалӣ оид ба татбиқи тадбирҳои ҳифзи бозори дохилӣ мутобиқи муқаррароти СУС омӯхта шуданд. Истифодаи субсидияҳо, тадбирҳои махсуси муҳофизатӣ ва ҷубронпулӣ дар асоси пардохтҳо барои ҳифзи бозори дохилӣ ҷои махсусро ишғол мекунад. Тартиби ҳисоб кардани маржаи демпингӣ, инчунин механизми таъмини амнияти озукаворӣ бо дарназардошти баҳодиҳии қобилияти давлат ва ҷомеа дар таъмини мавҷудияти маҳсулоти хӯрокворӣ, ки барои ҳаёти ғайбӣ ва солими инсон заруранд, баррасӣ мешавад. Нақши экспертизаи гумрукӣ ҷиҳати пурзӯр намудани назорати гумрукӣ ҳангоми воридоти мол ва ҳифзи истеҳсолкунандагони ватанӣ ҷиҳати таъмини солимии аҳолии Тоҷикистон ошкор шудааст.

**Калидвожаҳо:** системаи ҳифзи бозори дохилӣ, моли барои саломатии инсон хатарнок, субсидияҳо, чораҳои махсуси муҳофизатӣ ва ҷубронӣ, демпинг, экспертизаи гумрукӣ, назорати гумрукӣ.

Рушди ҳамкориҳои мутақобилаи тичоратию иқтисодии Тоҷикистон ва кишварҳои дунё, дар ҳолати кушода будани иқтисодиёт ба истеҳсолкунандагони хориҷии маҳсулот яке аз масоили муҳим - таъмини амнияти бозори истеъмолро ба миён овард. Тамоюли устувори афзоиши воридоти маҳсулоти хӯроквории пастсифат, барои саломатии аҳоли хатарнок, ки ба талаботи беҳатарӣ ҷавобгӯ нестанд, боиси нигаронии ҷиддӣ мебошад.

Дар баробари ин мо зарур мешуморем, ки имкониятҳо дар асоси аниқ кардани асосҳои ҳуқуқии тадбирҳои муҳофизати бозори дохилӣ омӯхта шаванд. Таҳлил нишон медиҳад, ки бо мақсади ҳифзи манфиатҳои иқтисодии истеҳсолкунандагони молҳо чораҳои ҳифзи бозори дохилӣ дар асоси тадбирҳои махсуси ҳифзӣ (аз ҳисоби зиёд шудани воридот); чораҳои зиддидемпингӣ (дар робита бо воридоти демпингӣ) ва ҷубронкунанда (дар робита бо воридоти субсидияшаванда) имконпазир мебошад [3,4,7].

Дар тичорати байналмилалӣ барои ҳифзи манфиатҳои иқтисодии истеҳсолкунандагони миллӣ навъҳои зерини чораҳо истифода мешаванд: чораҳои махсуси ҳифзӣ вобаста ба зиёд шудани воридот ба ҳудуди гумрукии давлат; чораҳои зиддидемпингӣ вобаста ба воридоти демпингӣ ба қаламрави гумрукии давлат; чораҳои ҷуброни вобаста ба воридоти субсидияшаванда ба қаламрави гумрукии давлат. Дар ҳоле, ки чораҳои зиддидемпингӣ ва ҷуброни воридот аз кишварҳои алоҳида татбиқ мешаванд, чораи муҳофизатӣ нисбати воридоти маҳсулот новобаста аз кишвари истеҳсоли он татбиқ мешавад.

Дар ин шароит тадбирҳои ҳифзи бозори дохилӣ ягона воситаи муассири таъмини ҳифзи дурусти он боқӣ мемонанд. Зарурати ҷорӣ намудани чораҳои ҳифзи бозори дохилӣ бо муқовимат ба рақобати беинсофона аз ҷониби молфиристонандагони хориҷӣ

(тадбирҳои зиддидемпингӣ ва чубронӣ) ё якбора афзоиши воридот (тадбирҳои махсуси муҳофизатӣ) алоқаманд аст.

Аз манбаъҳо бармеояд, ки қонуни зиддидемпинг бори аввал дар Канада соли 1904 пайдо шудааст [10]. Даре нагузашта, Австралия (1906) ва Иёлоти Муттаҳида (1916) низ чораҳои зидди демпингро татбиқ карданд. Соли 1947 Созишномаи умумии тарифҳо ва савдо (ГАТТ) ба имзо расид, ки дар он қоидаҳои умумии татбиқи чораҳои ҳифзи бозори дохилӣ муқаррар карда шуд ва дар айни замон онҳо татбиқ мешавад. Ҳамин тариқ, тадбирҳои ҳифзи бозори дохилӣ бинобар тартиби қорӣ намудани чунин чораҳои дар қонунҳо ба таври муфассал тавсифшуда, истифодаи ғаёлонаи ин санад дар амалияи байналмилалӣ ва эътирофи он аз ҷониби СУС ва имкони татбиқи чунин чораҳо васеъ паҳн шудаанд, аз ҷумла ба мамлакатҳое, ки бо онҳо минтақа ташкил карда шудааст ва савдои озод (масалан, дар ИДМ).

Дар Созишномаи СУС [10] истилоҳи «демпинг» ҳамчун воридшавии маҳсулот ба бозори кишвари дигар бо нархе, ки аз арзиши муқаррарии он дар кишвари содирот пасттар аст, муайян карда шудааст. Демпинг худ аз худ манъ нест, аммо дар сурати расонидани зарар ба истеҳсолкунандаи миллии давлат ҳуқуқ дорад барои барқарор намудани шароити одилонаи рақобат дар бозори миллии қораи зиддидемпингӣ татбиқ намояд. Аксар вақт чораҳои зиддидемпингӣ дар шакли боқ татбиқ карда мешаванд, ки дар асоси маржаи демпингӣ, ки фарқи байни нархи содирот ва арзиши муқаррарии мол мебошад, ҳисоб карда мешавад. Маржаи ҳадди ақали иҷозатдодашудаи демпинг 2 фоизро ташкил медиҳад. Агар хангоми тафтиш маълум шавад, ки маржаи демпинг камтар аз ду фоизро ташкил медиҳад, тафтиши зиддидемпинг қатъ мегардад.

Ҳангоми баррасии системаи таъмини ҳифзи бозори дохилӣ аз мол низ муҳим аст, мо баррасии чунин воситаҳоро зарур мешуморем [1, 6, 7, 10, 11]:

а) субсидия - дастгирии молиявии мақомоти давлати ё агентӣ аз ҷониби онҳо таъиншуда, ки барои гиранда бартарият медиҳад. Агентӣ таъиншуда метавонад ҳар шахсе бошад, ки аз ҷониби мақомот ваколатҳои дахлдор, аз қабилӣ тақсими маблағҳои бучетӣ байни ташкилотҳо ва донорҳо дода шудааст. Қўмаки молиявӣ метавонад шаклҳои гуногун дошта бошад (масалан, грантҳо, қарзҳо, кредитҳои андоз ё мол ё хидматҳои аз ҷониби ҳукумат пешниҳодшуда).

Намудҳои гуногуни субсидияҳо мавҷуданд. Дар ин раванд маҳдуд кардани шумораи ташкилотҳои мушаххасе, ки барои истифодаи субсидия иҷозат дода шудаанд (масалан, дар асоси минтақавӣ ё соҳавӣ); истифодаи имтиёзноки субсидия аз тарафи ташкилотҳои мушаххас.

Барои безарар гардонидани таъсири манфии истифодаи субсидияи мушаххас аз ҷониби давлати содиркунанда давлати воридкунанда метавонад қораи чуброниро татбиқ намояд, ки дар шакли ӯҳдадорӣ татбиқ карда мешавад.

б) қораи махсуси ҳифзӣ - қорае мебошад, ки нисбат ба маҳсулот истифода мешавад. Ҳадафи қораи муҳофизатӣ додани мўҳлатҳои муваққатӣ ба саноат бо роҳи коҳиш додани воридот дар бозори дохилӣ бо мақсади татбиқи тағйироти зарурӣ барои осон кардани раванди мутобиқсозии иқтисодӣ мебошад.

Қораҳои махсуси муҳофизатӣ дар шакли боқи махсус ё дар шакли маҳдудиятҳои миқдорӣ (квота) татбиқ карда мешаванд. Аммо, квота набояд ҳаҷми воридотро аз сатҳи давраи қаблӣ, ки одатан ҳамчун воридоти миёнаи се соли намоёндагӣ гирифта мешавад, пасттар кунад, ба шарте ки далели равшани зарурати муқаррар намудани сатҳи дигар барои пешгирии ё зарари қиддӣ баргараф карда шавад.

в) чораҳои зиддидемпингӣ. Муҳлати бочи зиддидемпингӣ набояд аз 5 сол аз рӯзи чорӣ намудани он (ё аз рӯзи таҳрири охирин, агар ин таҷдиди назар ҳам ба демпинг ва ҳам ба зарар дахл дошта бошад) зиёд бошад. Муҳлати амали чора метавонад дароз карда шавад, ки агар мақомоти салоҳиятдори тафтиш дар асоси аризаи саноати ҷумҳурӣ чораи чориро (тафтишоти такрориро) дида барояд ва ба ҳулосае ояд, ки давом додан ё аз нав сар кардани партов ва зарар қатъи вазифа боиси он мегардад. Муҳлати татбиқи он бо муҳлати на бештар аз чор моҳ ва дар мавридҳои истисно на бештар аз шаш моҳ маҳдуд карда мешавад.

г) чораҳои чубронӣ. Ҳама гуна бочи чуброни ниҳой бояд на дертар аз 5 сол аз рӯзи чорӣ шудан қатъ карда шавад (ё аз рӯзи баррасии охирин, агар ин бознигарӣ ҳам ба субсидия ва ҳам зарар дахл дошта бошад). Муҳлати татбиқи чораи муваққатии чуброн ба муҳлати на бештар аз чор моҳ ва дар ҳолатҳои истисноӣ на бештар аз шаш моҳ маҳдуд карда мешавад.

Аз тарафи дигар, мо дида баромадани концепсияи тадбирҳои ҳифзи бозори дохилии Тоҷикистонро дар асоси қоидаҳои СУС муҳим мешуморем [7, 10]. Ҷанбаҳои асосии Созишномаи муҳофизатӣ инҳоро пешбинӣ мекунанд: 1. набудани таъбири истифодаи ин тадбирҳо; 2. зарурати тафтиши вайронкуниҳо; 3. зарари ҷиддӣ ё таҳдиди расонидани зарари ҷиддӣ; 4. муваққатӣ; 5. маҳдудияти кифояти зарурӣ.

Қоидаҳои СУС имкони татбиқи кафолатҳои гуногуни сиёсати тижорати хориҷӣ, аз ҷумла чунин чораҳои муассир, ба монанди чораҳои махсус, зиддидемпингӣ ва чуброниро дар бар мегиранд.

Аз тарафи дигар, чорӣ намудани чораҳои иловагии пардохт, ки ба таҷдиди сохтори иқтисоди миллӣ ва барқарор кардани рақобатпазирии соҳаҳои ҳассос нигаронида шудааст. Дарачаи ин таъсир аҳамияти калон дорад, ки зиёда аз он метавонад рафти рақобати муътадилро ҳалалдор кунад ва протекционизми беасос роҳ диҳад.

Илова бар ин, ҳангоми воридоти мол ба қаламрави Тоҷикистон чораҳои махсуси муҳофизатӣ ҷудо кардан лозим аст. Дар ин маврид ба назар гирифтани суръат ва ҳаҷми афзоиши воридоти молҳо, ҳиссаи моли воридотӣ, сатҳи нархҳои моли воридотӣ, тағйирёбии фурӯш дар бозор, тағйирёбии ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти шабеҳ ё бевосита рақобатпазир, ҳосилнокии меҳнат, истифодаи иқтидорҳо, фоида ва зиён, инчунин дарачаи бо қор таъмин будани сохтори муайяни иқтисодиёт зарур аст.

Самти дигар тартиби чорӣ ва татбиқи чораҳои зиддидемпингӣ ҳангоми воридоти мол ба қаламрави Тоҷикистон мебошад. Бояд қайд кард, ки тадбири зиддидемпинги – чораи мебошад, ки бо қарори Ҳукумати Тоҷикистон бо роҳи чорӣ намудани бочи зиддидемпингӣ, аз ҷумла бочи пешакии зиддидемпингӣ ё тасдиқи уҳдадорихои нархҳое, ки содиркунанда ба зимма гирифтааст, татбиқ карда мешавад.

Татбиқи бочҳои зиддидемпингӣ дар Тоҷикистон бо мавҷудияти се ҳолат дар як вақт сурат мегирад [8]:

- 1) раванди воридоти мол ба ҳудуди ғумрукӣ бо нархи пасттар аз нархи муқаррарии он, ки ҳангоми воридоти мол дар кишвари содирот амал мекард;
- 2) мавҷудияти зарари моддӣ ё таҳдиди расонидани он;
- 3) робитаи сабаби байни воридоти чунин мол, аз як тараф ва расонидани (таҳдиди расонидани) зарари моддӣ, аз тарафи дигар.

Нархи муқаррарии содиротии мол ин нархи моли шабеҳ дар ҷараёни муқаррарии савдо мебошад.

Дар таҷрибаи байналмилалӣ тибқи қоидаҳои СУС се усули асосии муайян кардани хусусияти демпингии нархи маҳсулоти содиротӣ истифода мешавад:

- 1) муқоисаи нархи моли амалиёти мушаххаси содиротӣ бо нархи дохилии ҳамон моли якхела ё шабех дар кишвари содирот;
- 2) муқоисаи нархи содироти мол хангоми ба ягон давлати дигар содиршаванда;
- 3) муқоисаи нархи содироти мол бо нархи тахминӣ дар кишвари истехсолкунанда.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон методологияи муайян кардани маржаи демпингӣ дар асоси муқоисаи муайян карда мешавад. Мисол: арзиши муқаррарӣ - \$50 Нархи содирот - \$45  $50 - 45 = 5$  / Маржаи демпинг = \$5 ё (бо %)  $(50-45): 45 * 100\% = 11,1\%$ . Маржаи демпинг ба 11,1% баробар аст [11].

Барои пешгирии зарари воридоти демпингӣ ба бахши иқтисод чорӣ намудани бочи пешакии зидидемпинг имконпазир аст. Маблағи бочи зидидемпингӣ бояд барои рафъи зарар ба бахши иқтисодиёт кифоя бошад, вале на бештар аз маблағи маржаи ҳисобшудаи демпингӣ.

Самти навбатӣ баррасии тартиби чорӣ ва татбиқи чораҳои ҷубронкунанда хангоми воридоти мол ба қаламрави Тоҷикистон маҳсуб мешавад. Ҷораи ҷубронӣ безарар гардонидани таъсири субсидияи мушаххаси давлати содиркунанда ба бахши иқтисодиёт, ки бо қарори ХГҚТ бо роҳи чорӣ намудани бочи ҷубронӣ, аз ҷумла бочи пешакии ҷубронӣ ё тасдиқи ўҳдадорихои ба зимма гирифташуда, мақоми ваколатдори давлати хориҷии субсидия ё содиркунанда татбиқ карда мешавад [8].

Бочҳои ҷубронӣ хангоми воридот ба қаламрави гумрукии Тоҷикистон молҳое татбиқ карда мешаванд, ки хангоми истехсол ё содироти онҳо субсидияҳо мустақиман ё ғайримустақим истифода шудаанд, агар чунин воридот ба истехсолкунандагони ватанин чунин молҳо зарари моддӣ расонад ё таҳдид кунад ё монеъ шавад ташкил ё вусъат додани истехсоли ин гуна молҳо дар Тоҷикистон.

Ҳангоми муқаррар кардани хатари расонидани зарари моддӣ ба соҳа аз ҳисоби воридоти субсидияшаванда омилҳои зеринро бо назардошти омузиши хусусият, андозаи субсидия ё субсидияҳо ва таъсири имконпазири онҳо ба савдо; суръати афзоиши воридоти субсидияшаванда, ки имконияти воқеии афзоиши минбаъдаи чунин воридотро нишон медиҳад; сатҳи нархҳои молҳо; захираҳои содиркунандаи молҳое, ки объекти воридоти субсидияшаванда мебошанд ба назар гирифтани зарур аст:

Қобили зикр аст, ки тибқи қонунгузори Тоҷикистон чораҳои ҳифзи бозори дохилӣ берун аз доираи мамнӯъ ва маҳдудиятҳо баррасӣ мешаванд [8].

Самти дигари муҳим ин таъмини амнияти озуқаворӣ мебошад, ки қобилияти доимии давлат ва ҷомеа дар таъмини дастрасии тамоми аҳоли бо озуқаворӣ дар миқдор ва сифати барои ҳаёти ғаёб ва солим зарурӣ дар назар дорад. Ва ин табиист, зеро ғизо ҳоло омилҳои асосии сиёсати ҷаҳонӣ мебошад [1, 2].

Амнияти озуқаворӣ бидуни ба инобат гирифтани як қатор категорияҳои хавф, ки барои онҳо талаботи бехатарӣ ҳатмӣ мебошад, муқаррар ва ба таври махсус амал мекунанд, таъмин карда намешавад. Ин хатарҳо барои ҳайвонот ва растаниҳо, ки бо паҳншавии ҳашароти зараррасон, бемориҳо, интиқолдиҳандаҳо ва патогенҳои онҳо, хатарҳо барои одамон ва ҳайвонот вобаста ба мавҷудияти моддаҳо ва организмҳои зараровар дар нӯшокиҳо ва ғизо мебошанд.

Умурҳои назоратӣ мунтазам ходисаҳои сершумори ба талаботи бехатарӣ мувофиқат на-кардани маҳсулоти импортиро ошкор мекунанд. Дар системаи ҳифзи бозори истеъмолӣ аз моли хатарнок мақомоти гумрук нақши муҳим доранд. Онҳо барои

бехатарии молҳои воридотӣ назорати гумрукӣ мегузаронанд. Таъмини тадбирҳо чихати ҳифзи амнияти миллии кишвар, ҳаёт ва саломатии инсон ва риояи мамнуъиятҳои интиқоли мол аз сарҳади гумрукӣ аз вазифаҳои асосии мақомоти гумруки Тоҷикистон маҳсуб мешавад.

Фаъолияти идоракунии мақомоти гумрук ба таъмини амнияти иқтисодии Тоҷикистон, фароҳам овардани шароит барои рушди фаъолияти иқтисодии хориҷӣ, инчунин ошкор, пешгирӣ ва рафъи вайронкунии қонунгузории гумруки Ҷумҳурии Тоҷикистон нигаронида шудааст.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки саноати хӯрокворӣ дар Тоҷикистон яке аз бахшҳои стратегии иқтисодиёт буда, барои таъмини устувори аҳоли бо микдор ва сифати маводи ғизоии зарурӣ пешбинӣ шудааст. Аммо, сарфи назар аз рушди ин соҳа маҳсулоти зиёди озуқаворӣ ба бозорҳои мо аз истеҳсолкунандагони хориҷӣ ворид мешаванд ва ҷилавгирӣ аз воридоти молҳои пастсифат хеле муҳим аст.

Аз ин рӯ, яке аз тадбирҳои асосии низоми ҳифзи бозори истеъмолӣ аз молҳои хатарнок ин тасдиқи мутобиқати мол ба талаботи муқарраршуда мебошад. Арзёбии мутобиқат - далели ҳуччати мутобиқати маҳсулот ё дигар объектҳо, равандҳои истеҳсол, нигоҳдорӣ, интиқол, фурӯш ва ихтиёрдорӣ маҳсулот, иҷрои қор ё хизматрасонӣ ба талаботи регламентҳои техникӣ, стандартҳо ва дигар ҳуччатҳои дорои хусусиятҳои маҳсулот ва равандҳои алоқаманд, ки метавонанд ихтиёрӣ ё ҳатмӣ бошанд [3].

Барои аз сарҳади давлати убури қардани мол мақомоти гумрук бояд назорати гумрукии молро анҷом диҳад. Назорати гумрукӣ маҷмӯи тадбирҳоеро, ки мақомоти гумрук, аз ҷумла бо истифода аз низоми идоракунии хавфҳо бо мақсади таъмини риояи қонунгузори дар ин соҳа анҷом медиҳанд, пешбинӣ менамояд.

Ақсар вақт шахсони мансабдори мақомоти гумрук ҳангоми назорати дурустии таснифи мол аз экспертизаи гумрукӣ [4, 5] истифода мебаранд. Экспертизаи гумрукиро қоршиносони таҳассусие анҷом медиҳанд, ки дар ҳалли масъалаи мушаххас салоҳият доранд. Ин усул дар мавриде истифода мешавад, ки барои муайян қардани нишондиҳандаҳои эстетикӣ ва эргономикӣ маҳсулоти ғайриозуқа ва нишондиҳандаҳои сифатӣ маҳсулоти озуқаворӣ истифода бурдани усулҳои объективӣ бештар имконнопазир ё душвор аст. Ин усулҳо ба муайян қардани арзишҳои нишондиҳандаҳои сифати мол тавассути таҳлили арзёбии сифатӣ ва микдорӣ аз қоршиносон асос ёфтаанд.

Аз ин рӯ, барои ботартиб омода қардани маводи иттилоотӣ, маълумоти оморӣ, маълумот доир ба молу маҳсулот зарур аст. Барои ин гирифтани чошнӣ ва намунаҳои мол гузаронида мешавад, ки барои тадқиқоти дахлдор фиристода мешаванд.

Ҳоло тартиби гирифтани чошнӣ ва намунаи молҳо барои омӯзиши онҳо тибқи Стандартҳои давлатии Тоҷикистон барои маҳсулоте, ки барои мақсадҳои гумрукӣ истифода намешаванд, сурат мегирад, зеро онҳо барои муайян қардани мутобиқати мол ба талаботи сифат ва бехатарӣ пешбинӣ шудаанд. Аз ин рӯ ҳангоми декларатсиякунии гумрукии мол интиҳоб бо мақсади муайян қардани хосиятҳо ва хусусиятҳои, ки ба коди маҳсулот мувофиқи номгӯӣ молҳои фаъолияти иқтисодӣ хориҷӣ таъсир мерасонанд, гузаронида мешавад.

Ҳамин тариқ, истеҳсоли бехатарӣ маҳсулоти хӯрокворӣ, инчунин воридот ва сифати дурусти онҳо талаб мекунад, ки дар сатҳи давлатӣ муҳофизат аз истеҳсоли маҳсулоти хатарнок ва зарарноки хӯрокворӣ таъмин қарда шавад. Дар баробари ин, на танҳо заминаи дахлдори меъёрии ҳуқуқӣ зарур аст, балки дар шароити рушди макроиқтисодӣ барои тақмили низоми назорат ва ҳифзи ашёи хоми озуқаворӣ ва

маҳсулоти хӯрокворӣ корҳои мунтазам анҷом дода шуда нақши назорати гумрукӣ хангоми воридоти ин маҳсулот барои таъмини саломатии аҳолии Тоҷикистон пурзӯр карда шавад.

### Литература:

1. Запреты и ограничения внешнеторговой деятельности / Ю. Г. Кириллов, Э. К. Енза, И. А. Коновалов, В. В. Кузнецов. Минобрнауки России, ОмГТУ. – 2-е изд., испр. и доп. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2020. - 252 с.
2. Инструменты защиты рынка (в помощь экспортерам). - М., 2011. - 40с.
3. Мурашко А.И., Селюков М.В. Система защиты внутреннего рынка России от импорта некачественных и опасных товаров// "Экономика и социум" №12(31) 2016 www.iurp.ru. - С.203-206.
4. Раджабова Н.Р. Организационный механизм развития экспертных учреждений таможенной службы Республики Таджикистан // Место и роль кооперации в российской экономике. - Белгород: Кооперативное образование, 2008. - С. 237-241.
5. Раджабова Н.Р. Совершенствование механизма проведения экспертизы товаров в целях повышения эффективности таможенного контроля в Республике Таджикистан // Вестник Таджикского национального университета. Серия экономических наук. - Душанбе: «Сино», 2012, № 2/6 (95). - С.141-148.
6. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 16 августа 2012 г. № 134 «О нормативных правовых актах в области нетарифного регулирования» (ред. от 11.12.2018). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 30.04.2020).
7. Селюков М.В. К вопросу о развитии системы экономической безопасности государства / М.В. Селюков, Н.П. Шалыгина, Т.О. Шалыгина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4; URL: <http://www.scienceeducation.ru/118-13846>.
8. Таможенный кодекс Республики Таджикистан: официальный документ. - Душанбе, 2005. – 180 с.
9. Тимченко Т.Н. Таможенные процедуры [Электронный ресурс] / Т. Н. Тимченко, Е. В. Филатова. – Электрон. текстовые данные. – СПб: Троицкий мост, 2019. - 159 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84741.html>. - ЭБС «IPRbooks».
10. [https://estiw.ru/info/terms/g\\_ru/gatt](https://estiw.ru/info/terms/g_ru/gatt) Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ) (дата обращение 15.03.2023).
11. <https://customspec.ru> (дата обращение 15.04.2023).

### СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ТАДЖИКИСТАНА ОТ ТОВАРОВ, ОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

**Аннотация.** В статье рассмотрены основы системы обеспечения защиты внутреннего рынка от товаров, опасных для здоровья населения в современных условиях с учётом защиты экономических интересов производителей товаров. Изучены меры защиты внутреннего рынка, законодательство, регулирующее применение антидемпинговых мер, международно-правовую базу применения мер защиты внутреннего рынка согласно положению ВТО. Особое место уделено использованию субсидий, специальных защитных и компенсационных мер, основанные на платежах для защиты внутреннего рынка. Рассмотрен порядок расчёта демпинговой маржи, а также механизм обеспечения продовольственной безопасности с учётом оценки способности

государства и общества обеспечивать доступность продуктов питания, необходимых для активной и здоровой жизни человека. Выявлена роль таможенной экспертизы для усиления таможенного контроля при импорте товаров в защиту отечественных производителей для обеспечения здоровья населения Таджикистана.

**Ключевые слова:** система обеспечения защиты внутреннего рынка, товары, опасные для здоровья человека, субсидии, специальные защитные и компенсационные меры, демпинг, таможенная экспертиза, таможенный контроль

## SYSTEM FOR ENSURING THE PROTECTION OF THE DOMESTIC MARKET OF TAJIKISTAN FROM GOODS HAZARDOUS TO PUBLIC HEALTH

**Annotation** The article considers the basics of the system for ensuring the protection of the domestic market from goods dangerous to public health in modern conditions, taking into account the protection of the economic interests of manufacturers of goods. Measures to protect the domestic market, legislation regulating the application of anti-dumping measures, the international legal framework for the application of measures to protect the domestic market in accordance with the WTO provisions were studied. A special place is given to the use of subsidies, special protective and compensatory measures based on payments to protect the domestic market. The procedure for calculating the dumping margin is considered, as well as the mechanism for ensuring food security, taking into account the assessment of the ability of the state and society to ensure the availability of food products necessary for an active and healthy life of a person. The role of customs expertise to strengthen customs control when importing goods and protect domestic producers to ensure the health of the population of Tajikistan is revealed.

**Key words:** internal market protection system, goods hazardous to human health, subsidies, special protective and compensatory measures, dumping, customs expertise, customs control.

### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Рачабова Нурхаёт Рачабовна** - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи фаъолияти гумруки Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Тел: +992 938336546

### Сведения об авторе:

**Раджабова Нурхаёт Раджабовна** - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Таможенное дело» Таджикского государственного университета коммерции. Тел. +992 938336546

### About the author:

**Rajabova Nurhayot Rajabovna** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Customs, Tajik State University of Commerce. Phone +992 938336546



## ФАЪОЛИЯТИ СОҲИБКОРИИ ИНФИРОДӢ ВА НАҚШИ ОН ДАР РУШДИ УСТУВОРИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

**Сафаров Ҷ.А.**

**Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон**

**Шарҳи мухтасар.** Дар асоси таҳлили фаъолияти соҳибкорӣ ва нақши он дар рушди иқтисодии мамлакат дар мақолаи мазкур раванди ҷорӣ намудани фаъолияти соҳибкорӣ аз ҷониби шахсони воқеӣ дар даврони соҳибистиклолии кишвар ва ҷараёни рушди он то имрӯз дида баромада шуда, мавриди тадқиқоти илмӣ қарор дода шудааст. Инчунин масъалаи танзим ва дастгирии давлатии фаъолияти соҳибкории инфиродӣ ва тартиби андозбандии он дар мамлакат мавриди омӯзиш қарор дода шуд. Ҷараёни рушди фаъолияти соҳибкории инфиродӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои охир тамоюли устувори рушдро соҳиб буда, теъдоди шахсоне, ки ба ҷунин фаъолият машғул мебошанд, рӯ ба инкишоф ниҳода, нақши онҳо дар иқтисоди миллӣ боз ҳам устувор гашта истодааст.

**Калимаҳои калидӣ:** соҳибкорӣ, соҳибкории инфиродӣ, рушди соҳибкорӣ, андозбандии фаъолияти соҳибкории инфиродӣ, дастгирии давлатии фаъолияти соҳибкорӣ, бақайдгирии субъектҳои соҳибкорӣ, фаъолият тибқи патент, фаъолият тибқи шаҳодатнома.

Ҷумҳурии Тоҷикистон бо баробари ба даст овардани истиқлолияти давлатӣ ислоҳоти иқтисодӣ роҳандозӣ намуда, мамлакат роҳи пешравии хоҷагидориашро тибқи иқтисоди бозорӣ муайян намуд. Гузариш аз иқтисодиёти амалкунандаи нақшавӣ ба иқтисодиёти бозорӣ хело давраи тӯлониро дар бар гирифта, дар баъзе аз соҳаҳо то ҳол идома дорад.

Масалан, дар масъалаи ҳифзи иҷтимоии аҳоли, то ҳол низоми таъминоти иҷтимоӣ бо тартиби даврони шӯравӣ сурат мегирад, ки зимни воҳурии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон бо қарори раёсати ҳуқуқшиносӣ, андоз, гумрук ва бонқдорӣ кишвар рӯзи 10.05.2019 изҳори нигаронӣ намуданд.

Дар ин самт гузаштан ба стандарҳои байналмилалӣ баҳисобгирии муҳосибӣ ва автоматикунонии ҳисобот мисол шуда метавонад, ки дар ҷумҳурӣ ҳанӯз пурра ҷорӣ нагаштаанд. Инчунин масъалаи рақамикунонии иқтисодиёт, ки дар меҳвари асосии сиёсати иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон қарор дорад, дар баъзе аз соҳаҳо ҳануз ҳам суғур ба роҳ монда шудааст.

Боиси зикр аст, ки масъалаи пешниҳоди ҳисобот аз ҷониби андозсупорандагон, ки бояд тариқи электронӣ ба роҳ монда шавад пурра татбиқи худро наёфта, махсусан дар минтақаҳои ҷумҳурӣ он то ҳол пурра амалӣ карда нашудааст.

Дар Паёми худ Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси олий, Маҷлиси вакилони Ҷумҳурии Тоҷикистон қайд намуданд: “Дар доираи сиёсати пешгирифтаи давлату ҳукумат доир ба дастгирии фаъолияти соҳибкориву сармоягузорӣ дар замони соҳибистиклолӣ тадбирҳои зарурӣ амалӣ гардида, дар ин самт барои соҳибкорон имтиёзу сабукиҳои зиёд ҷорӣ карда шуданд. То имрӯз ба онҳо беш аз 120 намуди имтиёзу сабукиҳои андозиву гумрукӣ пешниҳод шуда, шумораи сохторҳои бақайдгирии давлатии фаъолияти соҳибкорӣ аз 4 ба 1 кам гардида, хизматрасонӣ дар ин самт ба таври роӣгон ба роҳ монда шудааст” [3].

Инчунин кайд гардид, ки дар соли 2022 маблағи имтиёзҳои андозиву гумрукии истифодагардида зиёда аз 12 миллиард сомони ро ташкил дод, ки ин зиёда аз 30%-и бучети давлатиро ташкил медиҳад.

Дар навбати худ чунин сабукиҳо ба он оварда расонид, ки рушди ММД дар соли 2022 ба 8% баробар гашта дар давраи ноустувории иқтисоди ҷаҳонӣ нишондиҳандаи басо муҳим ба ҳисоб меравад.

Пас аз қабули Кодекси нави андоз дар соли 2021 аз ҷумла аз ҳисоби паст ва бекор кардани меъёрҳои 5 намуди андоз ҳамасола маблағи тақрибан 1,5 миллиард сомонӣ дар ихтиёри субъектҳои соҳибкорӣ боқӣ мемонад, ки ин дастгирии муҳими давлатии соҳаи мазкур ба ҳисоб меравад.

Соҳибкори инфиродӣ ба монанди ташкилоти тижоратӣ ҳисоб дар бонкҳо, муҳр, тамғаи молӣ, аҳд бастан ва шартнома ба имзо расонидан, иҷрои фармоиши муассисаи давлатӣ ва ташкилотҳо, аз бонк қарзгириро доро мебошанд.

Таҳлили маълумоти оморӣ нишон медиҳад, ки шумораи соҳибкорони инфиродӣ сол ба сол меафзояд (нигаред ба ҷадвали №1) [6].

**Ҷадвали 1.**

**Маълумот оид ба шумораи субъектҳои хоҷагидори бақайдгирифташуда, барҳамдодашуда ва ғайолияткунанда аз феҳристи ягонаи давлатӣ дар ҷумҳурӣ аз 01.01.2019 то 01.01.2023 (афзоиш)**

Номгӯй	ба 01.01.2019	ба 01.01.2020	ба 01.01.2021	ба 01.01.2022	ба 01.01.2023	2023 бо % ба 2019
<b>Ғайолияткунанда</b>	<b>315 890</b>	<b>326 491</b>	<b>335305</b>	<b>339 407</b>	<b>340 115</b>	<b>107,67</b>
<b>Шахсони ҳуқуқӣ</b>	<b>31 174</b>	<b>30 929</b>	<b>31225</b>	<b>31 386</b>	<b>32 853</b>	<b>105,39</b>
<b>Соҳибкорони инфиродӣ</b>	<b>284 716</b>	<b>295 562</b>	<b>304040</b>	<b>308 021</b>	<b>307 262</b>	<b>107,92</b>
<b>аз ҷумла:</b>						
<b>Шаҳодатнома</b>	<b>33 572</b>	<b>34 604</b>	<b>37264</b>	<b>36 663</b>	<b>35 749</b>	<b>106,48</b>
<b>Ҳоҷагии деҳқонӣ</b>	<b>149 774</b>	<b>155 621</b>	<b>161376</b>	<b>167 009</b>	<b>172 108</b>	<b>114,91</b>
<b>Патент</b>	<b>101 370</b>	<b>105 337</b>	<b>105400</b>	<b>104 349</b>	<b>99 405</b>	<b>98,06</b>

Нишондиҳандаҳои ҷадвали №1 гувоҳӣ медиҳад, ки дар соли 2020 миқдори умумии субъектҳои хоҷагидорӣ дар ҷумҳури дар санаи 01.01.2023 ба 340 115 адад баробар буда, ҳиссаи соҳибкорони инфиродӣ ба 307 262 нафар баробар буда, зиёда аз 90%-ро ташкил менамоянд. Соли 2023 нисбат ба соли 2019 миқдори соҳибкорони инфиродӣ ба шумораи 22 546 нафар афзоиш ёфт, ки суръати афзоиши он ба 7,67 фоиз баробар аст.

Шумораи субъекҳои амалкунандаи соҳибкории хурду миёна дар манотиқи  
 Ҷумҳурии Тоҷикистон дар 31.12.2022. [6]

Минтақаҳо	Шаклҳои хоҷагидорӣ СХМ*				Ҷамағӣ СХМ	Бо нисбат ба Ҷамағӣ	% ба
	Шаҳодат- нома	Хоҷагиҳои деҳқонӣ	Патент	Шахсони ҳуқуқӣ			
ВМКБ	1034	142	2030	1233	4783	<b>1,4</b>	
Хатлон	6687	66580	26008	9927	107560	<b>31,6</b>	
Суғд	11320	69889	32199	8716	120783	<b>35,5</b>	

Давоми Чадвали 2

Душанбе	10751	122	23647	7674	45352	<b>13,3</b>
НТМ*	5957	35375	15521	5303	61637	<b>18,1</b>
Ҷамағӣ	35 749	172 108	99 405	32 853	340 115	<b>100</b>
Бо % нисбат ба Ҷамағӣ	10,51	50,60	29,23	9,66	100	-

\* СХМ - соҳибкории хурду миёна, НТМ - ноҳияҳои тобеи марказ

Таҳлили фаъолияти субъекҳои соҳибкорӣ дар минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон то 01.01.2023 аз он шаҳодат медиҳад, ки аз шумораи умумии субъекҳои хоҷагидорӣ (340 115) мавқеи намоёнро хоҷагиҳои деҳқонӣ ташкил медиҳанд, ки 46,7 % буда, фаъолият дар асоси патент - 31,5%, ҳамчун шахси ҳуқуқӣ - 10,8% ва бо шаҳодатнома - 11,0% қор ва хизматрасонӣ мекунад.

Аз нишондиҳандаҳои оморӣ маълум аст, ки вобаста ба мавқеи ҷойгиршавии субъекҳои хоҷагидорӣ вилояти Суғд ҷойи аввал (35,5%), вилояти Хатлон ҷойи дуюмро (31,6%) ишғол менамояд, ки дар сатҳи ҷумҳурӣ 67,1% ташкил медиҳад.

Шахсони ҳуқуқӣ дар сатҳи фаъолияти хоҷагидорӣ Ҷамағӣ – 9,66 %-ро ташкил медиҳанд, ки дар ин росто вилояти Хатлон - 30,2 %, вилояти Суғд – 26,5%, шаҳри Душанбе – 23,3 %-и шумораи умумиро дарбар мегиранд.

Ҷамчунин агар субъекҳои хоҷагидориро ба ҷаҳор гуруҳ ҷудо намоем дар сатҳи ҷумҳурӣ чунин сохтор ба миён меояд:

1. Хоҷагиҳои деҳқонӣ – 50,6%;
2. Дорандагони патент – 29,23%;
3. Дорандагони шаҳодатнома – 10,51%;
4. Шахсони ҳуқуқӣ – 9,66%.

Дар самти дастгирии давлатии фаъолияти соҳибкорӣ дар мамлакат қорҳои зиёде ба анҷом расонида шудааст, ки он ба рушди сохторҳои соҳибкорӣ мусоидат намуда солҳои охир шумораи субъектҳои соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон афзоиш намуд, ки имрӯз тибқи омили давлатӣ теъдоди субъектҳо соҳибкорӣ ба 339 ҳазор расидааст, ки нисбат ба панҷ соли пеш беш аз 76 ҳазор зиёд гардидааст.

“Ҳукумати мамлакат вазифадор аст, ки чиҳати боз ҳам беҳтар намудани фазои сармоягузориву соҳибкорӣ, махсусан, сармоягузори мустақим, таъмин намудани иҷрои кафолату имтиёзҳо ва чораҳои дастгирии давлатӣ, хавасмандгардонӣ ва кадрдонии соҳибкорон, инчунин, рушди инфрасохтори сармоягузориву соҳибкорӣ тадбирҳои иловагиро роҳандозӣ намояд.

Дар ин самт, пешниҳод менамоем, ки бо мақсади идома додани ислоҳоти соҳа ва танзими муносибатҳои иҷозатдиҳӣ ва иҷозатномадиҳӣ қонунгузори соҳа такмил дода шуда, муносибатҳои зикршуда дар доираи як санади меъёрии ҳуқуқӣ танзим ва шумораи онҳо то 60 фоиз ихтисор карда шавад.

Ҳамчунин, роҳбарони вазорату идораҳо ва мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимияти давлатӣ вазифадоранд, ки ташаббусҳои созандаи соҳибкорону сармоягузoronро ҳамаҷониба дастгирӣ намоянд ва доир ба ҳалли масъалаҳои вобаста ба фаъолияти онҳо ва бартараф кардани мушкилоту монеаҳои ҷойдошта тадбирҳои бетаъхир андешанд” [3].

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯзҳои аввал ба даст овардани Истиқлолияти давлатӣ барои дастгирии соҳибкорон як қатор чораҳои муассирро роҳандозӣ намудааст. Аз ҷумла, эълон намудани моратория барои санҷиши фаъолияти соҳибкорон 4 маротиба дар давраҳои зерин қабул гардид, ки дар ҷадвали 3 оварда шудааст.

Қонунҳои мазкур барои манъ намудани ҳама гуна санҷишҳои фаъолияти соҳибкорон асос гузошта, барои пешрафти соҳа саҳми арзанда дорад, зеро ҳама гуна даҳлат ва монеаҳо ба фаъолияти соҳибкорон таъсири манфӣ расонида онро ҳалалдор менамояд.

### Ҷадвали 3.

#### Мораторияҳо барои санҷиши фаъолияти соҳибкорон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон

№	Номи қонун	Сана амал
1.	Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи мараторияи субъектҳои соҳибкорӣ дар соҳаҳои истеҳсолӣ	аз 3 июли соли 2012 таҳти №589
2.	Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи мараторияи субъектҳои соҳибкорӣ дар соҳаҳои истеҳсолӣ	аз 18.03.2015 № 1192
3.	Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи мараторияи субъектҳои соҳибкорӣ дар соҳаҳои истеҳсолӣ	аз 7 феввали соли 2018 № 994
4.	Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи мараторияи субъектҳои соҳибкорӣ	аз 27 апрели соли 2022 № 700

Манбаъ: Таҳияи муаллифон

Махсусан қабули қонун дар бораи “Маратория” самаранокии иқтисодии ҳудро собит намуд, ки он дар ботадрич афзоиш ёфтани ҳаҷми солонаи ММД ба ҳисоби миёна то 7,3% дар солҳои амали қонуни мазкур боис гардид. Ба ғайр аз ин ҳиссаи сектори соҳибкории истеҳсолӣ дар ММД афзоиш ёфта, тибқи нишондиҳандаҳои омӯри теъдоди корхонаҳо ва соҳибкорони инфиродии нав ба қайди давлатӣ гирифта шуда, сол аз сол афзоиш меёбад.

Дар асоси нақшачорабиниҳои ҳукумати қариб ҳар сол Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бо соҳибкорон вохӯриҳо баргузор гардида, дар он суҳбати ошкоро доир ба камбудии соҳа масъалагузори карда шуда, баҳри ҳалли он чораҳои махсус андешида мешаванд, ки барои рушди соҳа аҳамияти хоса дорад.

Ташаккули соҳибкорию муосир ва мутамаддин дар фазои иқтисодии ҷумҳурии муҳимтарин омили стратегии рушди устувори иқтисодӣ ва ба даст овардани сатҳи муносиби зиндагии аҳоли мебошад.

Соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таърихи худро дошта, аз қадимулайём, дар шакли тиҷоратӣ ва дар шакли ҳунарҳо вучуд дошт. Аввалин соҳибкоронро савдогарон ҳисобидан мумкин аст.

Худи бозор дар мамлакатҳои шарқӣ ва Осиёи марказӣ як ҷузъи маданияти миллии халқҳои маскуни ин минтақаҳо махсуб шуда, бо он тарзи фаъолияти истехсолӣ, касибӣ, харидуфурӯш ва ғайра шуғлу фаъолияти наслҳои гуногун алоқамандии зич дорад.

Мамлакатҳои Осиёи Марказӣ ҳамчун як ҷузъи ҷудонашавандаи роҳи абрешим ханӯз дар давраҳои қадим фаъолияти соҳибкориашонро бо мамлакатҳои Ҳин, Чин ва Аврупо хело ҳам тақвият дода буданд.

Алимов Р.К., дар таҳқиқоти худ нишон медиҳад, ки: «Таърихи соҳибкорӣ дар қаламрави Тоҷикистони муосир ба асрҳо гузаштааст. Масалан, Роҳи Бузурги Абрешим барои рушди тиҷорати байни кишварҳои Шарқ ва Ғарб аҳамияти бузурги таърихӣ дошт» [1]. Дар навбати худ, С.Тиллоев дар асарҳои илмии худ тасдиқ мекунад, ки: "Якҷанд масири Роҳи Бузурги Абрешим аз қаламрави муосири Тоҷикистон (Суғд, Қаротегин, Хатлон ва Помир) гузаштааст» [4].

Бояд қайд намуд «Дар охири асри 15 ва аввали асри 16 дар натиҷаи кашфиётҳои бузурги ҷуғрофӣ, рушди киштиронӣ ва роҳҳои тиҷорати байниқитъавӣ аҳамияти Роҳи Бузурги Абрешим коҳиш ёфт. Дар охири асри 19 - ибтидои асри 20, ба муносибати вуруди қаламрави Тоҷикистони муосир ба империяи Россия, вуруди тоҷирони рус ба Бухоро ва Туркистон, фаъолияти соҳибкорӣ ба таври назаррас шиддат гирифт.

Бузургтарин рушди соҳибкорӣ ба охири асри 19 ва аввали асри 20 тааллуқ дорад. Дар ин вақт, фаъолияти савдогарони рус ва хориҷӣ дар Туркистон ва Бухоро якбора афзуд. Бо мақсади ба даст овардани фоидаи калон, онҳо сармояи худро ба соҳаҳои сӯзишворӣ ва коркард, ба сохтмони роҳи оҳан ва иншооти обёрӣ сарф карданд. Ширкатҳои тиҷоратӣ, ҷамъиятҳои саҳомӣ ва филиалҳои бонкҳои бузурги Русия таъсис дода шуданд, ки фаъолиятҳои асосан ба амалиёти пахта алоқаманд буд.

Бо кумаки сармояи хориҷӣ сохтмони роҳи оҳан, иншооти гуногуни саноатӣ, эҳёи фаъолияти саҳомӣ ва рушди саноати нафт оғоз ёфт. Дар қаламрави Туркистон 30 кони нафт мавҷуд буд, ки ба шахсони алоҳида ва ҷамъиятҳои саҳомӣ тааллуқ доштанд. Яке аз калонтаринҳо шарикии САНТО (Шарикии Истехсоли Нафт дар Осиёи Марказӣ) буд, ки дар наздикии Конибодом ҷойгир буд, истехсоли нафт соли 1905 бо сармояи асосии 500 ҳазор рубл оғоз ёфт, аммо пас аз 10 сол сармояи ин шарикӣ аз ду миллион гузашт [5, 8]. Аммо, пас аз барқарор шудани Ҳокимияти Шӯравӣ роҳи аз байн бурдани робитаҳои иқтисодии бозорӣ, милликунони ҷамаи корхонаҳои калон, ғасби воситаҳои истехсолот ва моликияти ҷамаи соҳибкорони хусусӣ пеш гирифта шуд.

Солҳои сиёсати нави иқтисодӣ - НЭП ба фаъолияти соҳибкорӣ дар Тоҷикистон эҳёи муайян оварданд. Аммо, дар охири солҳои 30-юм. соҳибкорӣ боз ҳам маҳдуд карда

мешавад ва ин бо илми иқтисодии давраи шӯравӣ алоқаманд буд, ки ҷанбаҳои назариявии соҳибкориро аз нуқтаи назари танқиди назарияҳои буржуазӣ баррасӣ мекард. Заминаи ибтидоии танқид муқаррарот дар бораи номутобиқатии соҳибкории хусусӣ бо системаи такрористехсолкунии сотсиалистӣ буд. Аммо дар нимаи дуюми солҳои ҳаштодуми асри 20 дар СССР муносибати нав ва тағйироти иқтисодӣ ташаккул ёфт. Давлат имконнопазирии рушди самарабахши иҷтимоию иқтисодии кишварро бидуни ғаёлсозии меҳнат, аз ҷумла иқтисодии соҳибкории аҳоли дарк кард.

Қонуни ИҶШС "Дар бораи ғаёлияти меҳнати инфиродӣ", ки соли 1987 мавриди амал қарор гирифт, боиси афзоиши соҳибкории инфиродӣ шуд. Инкишофи соҳибкорӣ инчунин тибқи Қонуни ИҶШС аз 26 майи соли 1988 № 8998-ХІ "Дар бораи ҳамкорӣ дар ИҶШС" мусоидат кардааст. Кооперативҳо дар байни ҳама намудҳои корхонаҳои хурд, ки дар давраи бозсозӣ пайдо шудаанд ба шароити мусоид ҷавобгӯ буданд. Ғайр аз он, Шӯрои Вазирони ИҶШС дар 08.08.1990.

Қарори № 2790 "Дар бораи чораҳо оид ба ташкил ва рушди корхонаҳои хурд" қабул карда шуд, ки дар он гуфта мешуд, ки гузариш ба муносибатҳои бозорӣ, дастгирии соҳибкорӣ таъсиси босуръати шабакаи корхонаҳои хурдро, ки қодиранд ғаёлсозии таҷдиди сохтори иқтисодӣ бошанд, талаб мекунад, таъмини озодии васеи интиҳоб ва ҷойҳои кори иловагӣ, хароҷоти зудро таъмин намуда, ба тағйирёбии талаботи истеъмолкунандагон ғавран посух диҳанд. Рушди корхонаҳои хурд мебоист ба зудтар пур шудани бозор бо молҳо ва хидматҳо, рафъи монополияи соҳавӣ ва минтақавӣ, густариши рақобат, ҷорӣ намудани дастовардҳои пешрафти илмӣ-техникӣ ва афзоиши иқтисодии содиротӣ мусоидат мекард.

Дар тамоми соҳаҳои иқтисодӣ ғаёлияти кооперативҳо оғоз ёфт. Манбаҳои асосии пайдоиши корхонаҳои хурд дар солҳои аввали соҳибхитӣ ихтисор ва азнавташкилдихии корхонаҳои давлатӣ бо хусусигардони минбаъдаи онҳоро мефаҳмонд.

Соҳибкорӣ дар ҷумҳурӣ ҳамчун соҳаи иқтисоди бозорӣ хусусӣ, ки дорои намудҳои мушаххаси ғаёлият ва идоракунӣ мебошад, пас аз қабули Қонун "Дар бораи ғаёлияти соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон" аз 22 декабри соли 1991 ғаёлона рушд намуд, ки дар расми 1 оварда шудааст.



Манбаъ: таҳияи муаллифон.

Расми 1. Мақсадҳои соҳибкорӣ

Дар байни мақсадҳои асосии соҳибкор аз ҷумла истехсоли молу хизматҳо, даромад, мақсадҳои бонифуз ташкил ва пешравии бизнесро ҷудо кардан мумкин аст, ки

ҳамаи ин мақсадҳо байни ҳамдигар алоқаманд мебошанд.

Қайд кардан мумкин аст, ки соҳибкори – фаъолияти иқтисодии соҳибкорон, санъат ва қобилияти онҳо баҳри ба даст овардани ҳаҷми зиёди фоида, таъмин намудани дараҷаи баланди даромадноки ба ҳисоб меравад. Бо вучуди ин, инкишофи соҳибкори дар шароити иқтисодиёти қушода ба ғани гардонидани бозори истеъмолӣ бо молу хизматҳо оварда мерасонад. Рушди соҳибкори дигаргунсозии сохтори иқтисодиётро фаъол мегардонад, ки ба чори намудани комёбиҳои илмӣ-техникӣ ҳавасманд месозад ва ба ҳаматарафа баланд бардоштани самаранокии истеҳсолот мусоидат менамояд.

Ҳар як иқдоми соҳибкори ин ташкили робитаи мутақобилаи байни одамон буда чи қадаре, ки он хуб ба роҳ монда ва танзим карда шавад, ҳамон қадар умед ба гирифтани фоидаи бештар баланд мешавад.

Самаранок идоракунии ташкилоти соҳибкорӣ дар шароити муосир бе усулҳои махсуси таҳлил ва идоракунии таваккал ғайри имкон аст. Дар шароити рушди иҷтимоӣ-иқтисодии давраи муосир миқдори сабабҳо ва омилҳои манфии ба фаъолияти соҳибкорон таъсиррасон бениҳоят зиёданд. Бинобар ин вазифаи идоракунии таваккал нақши муҳимро пайдо мекунад ва яке аз шартҳои муҳими таъмини бехатарии иқтисодии он ба ҳисоб меравад.

Дараҷаи баланди таваккал дар фаъолияти соҳибкори зарурати ҷустуҷӯи роҳҳо ва усулҳои паст кардани онро ба миён меорад. Чунин амалҳо низоми идоракунии таваккал номида мешавад. Низоми идоракунии таваккал намуди махсуси фаъолият буда ба кам кардани таъсири таваккал ба натиҷаҳои фаъолияти соҳибкорӣ равона карда шудааст.

Идоракунии таваккал - ин чараёни бисёрзина буда, мақсади он кам кардан ва то вон додани зарар барои соҳибкор зимни ба вучуд омадани ҳолатҳои номувофиқ мебошад. Чараёни идоракунии таваккал аз марҳилаҳои асосии зерин иборат аст.

- таҳлили таваккал;
- интихоби усули таъсиррасонӣ ба таваккал бо роҳи баҳодихӣ муқоисаи онҳо.
- қабули қарор;
- таъсиррасонӣ ба таваккал;
- назорат ва тасхеҳи натиҷаҳои чараёни идоракунии таваккал (расми 2).



Расми 2. Сохтори умумии чараёни идоракунии таваккал

Таҳлили таваккал марҳилаи аввали идоракунии таваккал ба ҳисоб рафта, мақсади он гирифтани ахбори зарурӣ оид ба сохтор, хусусиятҳои объект ва таваккали мавҷуда мебошад. Ахбори чамъовардашуда бояд барои қабули қарорҳои комилан мувофиқ дар марҳилаҳои минбаъда кифоя намояд. Таҳлили таваккал аз ошкоркунӣ ва баҳодиҳии онҳо иборат буда, ҳангоми ошкоркунӣ: тамоми таваккал, ки ба фаъолияти пешбурдашаванда хос аст, муайян карда мешаванд. Муҳимаш дар ин ҷо – вазъиятҳои муҳимро аз даст надодан ва муфассал ҳамаи таваккали мавҷудбударо тасвир кардан мебошад.

Тибқи таҳлилҳо, назарияи муосири соҳибкорӣ дар давраи се чараёни асосӣ - неоклассикӣ, назарияи капитализми танзимшаванда ва институтсионализм рушд мекунад. Неоклассикҳо ташаббуси хусусӣ ва озодии комили соҳибкории хусусиро таъкид мекунанд; ҷонибдорони назарияи капитализми танзимшаванда кумаки давлат ва дастгирии соҳибкориро ҷонибдорӣ мекунанд, дар ҳоле ки тарафдорони институтсионализм пешниҳод мекунанд, ки тамоми шароит ва омилҳои ба рушди фаъолияти соҳибкорӣ таъсиркунанда ба назар гирифта шаванд.

Мо чунин мешуморем, ки равишҳо ба рушди соҳибкорӣ бояд дар самтҳои зерин гурӯҳбандӣ карда шаванд:

- рақобати озод;
- танзими рақобати озод;
- танзими давлатии иқтисодиёт;
- идоракунии давлатии иқтисодиёт.

Мо дарёфтем, ки ҳар як равиш афзалиятҳо ва нуқсонҳои худро дорад, ки дар амал исбот шудааст. Мо назарияи конвергенсияро дар робита бо ҳамгиро кардани таҷрибаи мусбати системаҳои гуногуни иқтисодӣ ва ҷорӣ намудани усулҳои нави пешқадами идоракунии, новобаста аз шакли моликият, тарафдорӣ менамоем.

Дар адабиёти муосири иқтисодӣ оид ба мафҳуми «соҳибкорӣ» таърифҳои зиёде мавҷуданд. Бомуваффақият онҳое ҳастанд, ки дар он ҷо он ҳамчун омилҳои хоси такрористеҳсолоти чамъиятӣ (дар муқоиса бо замин, сармоя, меҳнат) тафсир карда мешавад. Хусусият ва функцияҳои он дар он аст, ки субъекти фаъолияти соҳибкорӣ - соҳибкор қодир аст, омилҳои истеҳсолотро ба тарзи махсус муттаҳид созад. Соҳибкорӣ, ҳамчун раванд, мустақиман бо сифатҳои шахсии соҳибкор ҳамчун субъекти асосии ин раванд алоқаманд аст.

Таҳлили адабиёти иқтисодӣ оид ба назария ва амалияи соҳибкорӣ нишон медиҳад, ки ҳангоми муайян кардани моҳияти иқтисодии фаъолияти соҳибкорӣ, аз хусусиятҳои категорияи «соҳибкор» оғоз кардан ба мақсад мувофиқ аст. Ба андешаи мо, соҳибкор омилҳои субъективии (шахсии) такрористеҳсолкунӣ мебошад, ки қодир аст дар асоси ташаббускор ва инноватсионӣ бидуни тарси масъулияти пурраи иқтисодӣ таваккал кунад ва омилҳои дигари истеҳсолотро ба тарзи махсус муттаҳид созад, то ки арзиши иловагӣ гирад.

Ҳадафи асосии фаъолияти соҳибкорӣ, пеш аз ҳама, гирифтани даромад мебошад, ки барои рушди ин фаъолият ва барои ғанигардонии худ сарф карда мешавад. Ин ҷо сухан дар бораи ангеаҳои сирф иқтисодӣ меравад. Дар адабиёт омилҳои дигар аксар вақт қайд карда мешавад - худидоракунии шахс, вақте ки соҳибкорӣ на танҳо ба фаъолият, балки ба тарзи ҳаёт табдил меёбад.

Соҳибкорон қобилиятҳои худро дар маҷмӯи вазифаҳои асосии фаъолияти амалии худ дарк мекунанд. Дар байни онҳо инҳоянд:

- Омӯзиши талаботи харидорон ва қобилияти пардохтии онҳо;
- Муайян кардани параметрҳои маҳсулот, намуди истеҳсолот, ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ба нақша гирифташуда, бозорҳои фурӯш ва роҳҳои ҳаракати маҳсулот;
- Дар асоси барномаи ба нақша гирифташудаи истеҳсолот, муайян кардани ашёи хоми зарурӣ ва бозорҳои, ки ашёи хоми заруриро бо нархҳои пасттарин харидан мумкин аст;
- Интихоби схемаи мукаммали технологияи истеҳсолот ва манбаъҳои навсозии доимии он; д) ташкил ва идоракунии истеҳсоли молҳои, ки барои фурӯш пешбинӣ шудаанд ва ғайра.

Таърифи "соҳибкорӣ", ба назари мо, бояд ба ду меъёр ҷавобгӯ бошад: аввал, табиати соҳибкории муосирро ҳамчун як намуди махсуси асосии такрористеҳсол инъикос намояд; дувум, барои соҳибкори воқеӣ дар фаъолияти амалии худ як нуқтаи истинод бошад.

Дар адабиёти муосири иқтисодӣ, дар аксари ҳолатҳо, моҳияти ин падида бо ҳадафи фаъолияти соҳибкорӣ иваз карда мешавад. Аммо, тавре ки дар боло қайд намудем, соҳибкорӣ як намуди махсуси тичорат буда, ҳадафи он на ба даст овардани фоида дар маҷмӯъ, балки фоидаи фавқуллода мебошад. Яъне, ки даромади соҳибкорӣ. Соҳибкор хидмати маркетингиро ба қадри имкон муассир месозад.

Инчунин, аз дигарон беҳтар, бозорро муайян мекунад, ки дар он хариди воситаҳои истеҳсолот аз ҳама фоидаовартар аст, аниқтараш барои кадом маҳсулот, дар кадом вақт, дар кадом сегменти бозор талаботи муассиртаринро «тахмин мезананд». Ҳамин тариқ, ӯ назар ба соҳибкорони одӣ фоидаи бештар ба даст меорад, то аз дигарон зиёдтар даромад ба даст орад, яъне як навъ ҷуброн барои ин хавф.

Ба ибораи дигар, соҳибкорӣ шакли махсуси инноватсионии истеҳсолот мебошад, ки дар шароити мувофиқи таърихӣ ва иҷтимоию иқтисодӣ бартарӣ пайдо мекунад, ки барои тамоми такрористеҳсолоти ҷамъиятӣ динамикаи заруриро таъмин менамояд.

Ҳамин тариқ, соҳибкор шахсе мебошад, ки ташаббуси якҷоя кардани захираҳои замин, сармоя ва меҳнатро ба раванди ягонаи истеҳсоли маҳсулот ё хидматҳо, инчунин вазифаи душвори қабули қарорҳои асосӣ дар раванди пешбурди тичоратро нишон медиҳад. Ғайр аз он, соҳибкор як навоарест, ки меҳода ба тичоратикунонии маҳсулоти нав, технологияҳои нави истеҳсолӣ ё шаклҳои нави ташкили тичорат машғул шавад; ӯ шахсе аст, ки таваккал мекунад [2].

Дар маҷмӯъ, бояд гуфт, ки таърифҳои дар боло зикршуда ҷанбаҳои муҳим, аммо фақат падидаҳои бисёрҷабҳаи соҳибкориро тавсиф мекунанд. Дар изҳороти муаллифони дигар, ин хусусиятҳо бо дигар хислатҳои соҳибкорӣ илова карда мешаванд, ба монанди ҳадафи ташкили сарвати миллӣ, таъмини некӯаҳволии миллат, рушди моликият, ки ба афзоиши сармоя ва азхудкунии фоида, эҷод нигаронида шудааст ва ташкили корхонаи нав, раванди татбиқи хусусиятҳои психологии соҳибкор ба шумор меравад.

Ба андешаи мо, соҳибкорӣ падидаи мураккаби ҳамҷонибаи иҷтимоию иқтисодӣ мебошад, ки хусусиятҳои онро муаллифони дигар ҳамчун як намуди фаъолияти иқтисодӣ, як бахши иқтисоди бозорӣ, раванди эҷоди чизи нав ё раванди навоарона муайян кардаанд.

Хусусияти соҳибкории муосир бояд бо фаҳмиши он ҳамчун як омили ташаккулёбандаи системаи иқтисоди бозорӣ, ки иқтидори дохилии худшиносӣ, рушди худ ва такмили худро дорад, илова карда шавад.

Ҳамин тавр, бояд қайд кард, ки соҳибкорӣ ифодаи диалектикаи омезиши омилҳои истеҳсолот ва дараҷаи баланди дастовардҳои ташкилот, ҷустуҷӯи шаклҳои нави ташкили истеҳсолот, усулҳои нави идоракунии ва иҷтимоию иқтисодӣ мебошад.

#### Адабиёт:

1. Алимов Р.К. Таджикистан - Китай: на пути друг к другу. Возможен ли равноправный и взаимовыгодный диалог? М.: ИДВ РАН, - 2012. - 248 с.
2. Кемпбелл Р., Макконнелл, Стенли Л. Брю. Экономикс. М.: Изд-во "Республика", 1992. - 37-38.
3. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ». Душанбе 23.12.22.
4. Тиллоев С. Таджикистан на маршрутах великого шелкового пути // Вестник Таджикского технического университета. 2013. № 1(21). С. 130–135.
5. Хайдаров Г. История таджикской ССР. Душанбе; 1991. с-8.
6. Сомонаи Кумитаи андозии нади Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон - андоз.тҷ

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ЕГО РОЛЬ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

**Аннотация.** На основе анализа предпринимательской деятельности и её роли в экономическом развитии страны, в данной статье рассматривается как процесс внедрения предпринимательской деятельности отдельными лицами в эпоху независимости страны и процесс её развития до сегодняшнего дня подвергается научному исследованию. Также был изучен вопрос регулирования и государственной поддержки индивидуальной предпринимательской деятельности и порядка её налогообложения в стране. Курс развития индивидуальной предпринимательской деятельности в Республике Таджикистан в последние годы имеет устойчивую тенденцию развития, число занятых такой деятельностью растёт, а их роль в народном хозяйстве становится всё более стабильной.

**Ключевые слова:** предпринимательство, индивидуальное предпринимательство, развитие бизнеса, налогообложение индивидуальной предпринимательской деятельности, государственная поддержка предпринимательской деятельности, регистрация субъектов предпринимательства, деятельность по патенту, деятельность по свидетельству.

### INDIVIDUAL ENTREPRENEURSHIP AND ITS ROLE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**Annotation.** On based of analysis of entrepreneurial activity and its role in the economic development of the country, in this article considers how the process of introducing entrepreneurial activity by individuals in the era of the country's independence and the process of its development to this day it's a subjected of scientific research. The issue of regulation and state support of individual entrepreneurial activity and the procedure for its taxation in the

country was also studied. The route of development of individual entrepreneurial activity in the Republic of Tajikistan in recent years has a steady development trend, the number of people employed in such activities is growing, and their role in the national economy is becoming more and more stable.

**Key words:** entrepreneurship, individual entrepreneurship, business development, taxation of individual entrepreneurial activity, state support for entrepreneurial activity, registration of business entities, patent activity, activity according to certificate.

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Сафаров Ҷовидон Азизмадович** - муаллими калони кафедраи “Иқтисоди ҷаҳон ва муносибатҳои байналмилалӣ”. E-mail: jonik.8877@mail.ru; Тел: + (992)934444857

**Сведения об авторе:**

**Сафаров Джовидон Азизмадович** - старший преподаватель кафедры «Мировой экономики и международных отношений». E-mail: jonik.8877@mail.ru; Тел: + (992)934444857

**Information about the author:**

**Jovidon Azizmadovich Safarov** - senior lecturer of the Department of World Economy and International Relations. E-mail: jonik.8877@mail.ru; Тел: + (992)934444857



УДК 336.714+377(045)/(575.3)

**САМАРАНОКИИ САРМОЯГУЗОРИҶО ДАР СОҶАИ  
ТАҲСИЛОТИ ОЛИИ КАСБИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

**Тошматов М.Н., Султонов А.Н.  
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

**Шарҳи мухтасар.** Дар мақола аҳамият ва самаранокии сармоягузорӣ дар пешрафти соҳаи таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст. Муаммоҳо ва бартариятҳои асосии сармоягузорӣ ба соҳаи таҳсилоти олии мамлакат ҳамчун соҳаи афзалиятноки иқтисодиёт нишон дода шудаанд.

**Вожаҳои калидӣ,** рушд, иқтисодиёт, меҳнат, сармоягузорӣ, мутахассис, ғоида, даромад, рақобатпазир, самаранокӣ, бучет, давлат.

Дар шароити муносири иқтисоди кишвар таҳлили самаранокии ҷараёнҳои сармоягузорӣ дар соҳаҳои гуногуни иқтисодиёт, аз ҷумла таҳсилоти олии касбӣ муҳимтарин масъала доништа шудааст. Маълум аст, ки анғезаи сармоягузорӣ ғоида ба ҳисоб меравад. Яъне сармоягузорӣ бо мақсади ба даст овардани даромад (натичаҳо) гузошта мешавад ва дар ҳолати ба даст наовардан ин як амали беғоида мегардад. Дар соҳаи таҳсилоти олии касбӣ дар асоси таҷрибаи мавҷуда сармоягузор ба таносуби самарани мегирифта (даромади мегирифта аз сармоягузорӣ) бар хароҷоти дар ин соҳа шударо диққати хоса медиҳад. Яъне сармоягузор бояд ба самарани иқтисодии лоиҳа боварии комил дошта бошад. Мувофиқ ба ин гуфтаҳо дар таҷриба усулҳо ва принципҳои

гуногуне мавҷуд мебошанд, ки метавон бо истифодаи онҳо самаранокии сармоягузори муайн намуд.

Дар мақолаи мазкури самаранокии сармоягузориҳо ба соҳаи таҳсилоти олии касбии мамлакат аз нуқтаи назари (мавқеӣ) хоҷагии хонаводагӣ таҳлил ва баҳогузорӣ шудааст. Маълум аст, ки гузариш ба иқтисоди бозорӣ сарчашмаҳои маблағгузориҳо ба соҳаи таҳсилот куллан тағйир додааст. Айни замон ба ғайр аз бучети давлатӣ боз аз ҳисоби сарпарастон (корхонаҳо, хоҷагиҳои хонаводагӣ) шартномаи таҳсил маблағгузорӣ карда мешавад. Аз рӯи маълумотҳои оморӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон (МТОК ҚТ) зиёда аз 65% донишҷӯён тариқи шартнома таҳсили худро давом дода истодаанд ва аз ин чунин бар меояд, ки зиёда аз 65% сармоягузориҳо ба МТОК ҚТ ҳиссаи сармояи хусусӣ (ҳиссаи сарпарастон) ташкил менамояд.

Барои муайян кардани самаранокии сармоягузорӣ ба соҳаи таҳсилоти олии касбии мамлакат моро зарур аст, ки сараввал бозори хизматрасониҳои таълимиро дар мамлакат баҳогузорӣ намоем. Омӯзиши ин имкони истифодаи маълумотро барои муайянкунии самаранокии сармоягузорӣ ба соҳаи таҳсилоти олии касбӣ медиҳад.

Барои ҳисоб ва таҳлили сармоягузорӣ дар мақолаи мазкур чор соҳаи калидии иқтисодӣ энергетика, молия ва қарз, тандурустӣ ва хоҷагии қишлоқ баррасӣ карда шудаанд.

Дар асоси шартномаи таҳсил, ки муассисаҳои олии касбӣ бо донишҷӯён бастаанд, мо барои солҳои интиҳобгардидаи таҳқиқот маблағи шартномаи таҳсилро барои як соли таҳсил, ки аз ҷониби сарпарастон (шахсони воқеӣ ва ҳуқуқӣ) пардохт карда мешавад, муайян намудем ва онҳо вобаста ба соҳаҳои интиҳобшуда дар чадвали 1 оварда шудаанд.

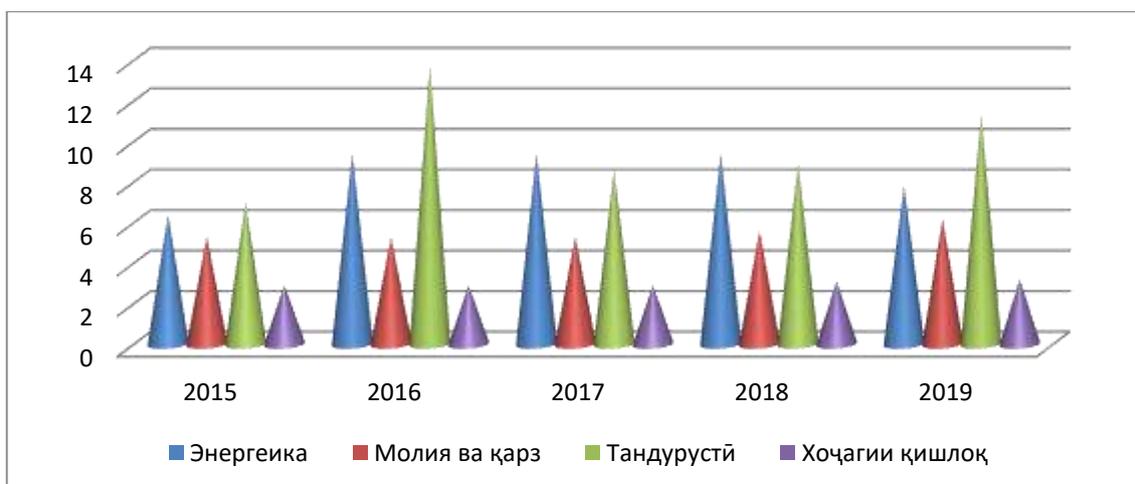
#### Чадвали 1.

#### Шартномаи солона вобаста аз соҳаҳои интиҳобшуда бо ҳисоби миёна (ҳаз. сомонӣ)

№	Соҳаҳо	Сол				
		2015	2016	2017	2018	2019
1.	Энергетика	6,4	9,4	9,4	9,4	9,4
2.	Молия ва қарз	5,3	5,3	5,3	5,6	6,2
3.	Тандурустӣ	7,0	13,7	8,6	8,9	11,3
4.	Хоҷагии қишлоқ	2,9	2,9	2,9	3,1	3,2

Мувофиқи маълумоти оморӣ чадвали 1.1 меёри миёнаи маблағи шартнома барои соҳаи энергетика дар муассисаҳои олии мамлакат дар панҷ соли тадқиқотӣ (аз соли 2015 то соли 2019) аз 6,4 ҳазор сомонӣ ба 9,4 ҳазор сомонӣ (46,8%) боло рафтааст. Мутаносибан барои соҳаи молия ва қарз бошад аз 5,3 ҳазор сомонӣ то 6,2 ҳазор сомонӣ, дар соҳаи тандурустӣ аз 7,0 ҳазор сомонӣ ва то 11,3 ҳаз. сомонӣ ва дар соҳаи хоҷагии қишлоқ бошад меёри миёнаи шартнома аз 2,9 ҳаз. то 3,2 ҳаз. сомонӣ зиёд гардидааст. Даромад ва фоида ҳамчун натиҷаи ниҳии субъектони иқтисодӣ яке аз нишондиҳандаҳои муҳим ва ҳаракатдиҳандаи иқтисодиёти бозорӣ доништа шуда, муҳимтарин омили ҳавасмандгардонии фаъолияти соҳибкорӣ мебошанд. Сатҳи ин нишондиҳандаҳо аз самаранок истифодабарии захираҳои моддӣ, меҳнатӣ ва молиявӣ алоқамандии зич дорад. Аз сатҳи ин нишондиҳандаҳо пешрафт ва фаъолияти самаранокии субъектони иқтисодиёт баҳогузорӣ карда мешавад. Музди меҳнат муҳимтарин сарчашмаи даромади

хоҷагиҳои хонаводагӣ ба сифати яке аз омилҳои асосии боздеҳии сармоягузорӣ дар соҳаи таҳсилоти олии касбӣ ба ҳисоб гирифташудааст.



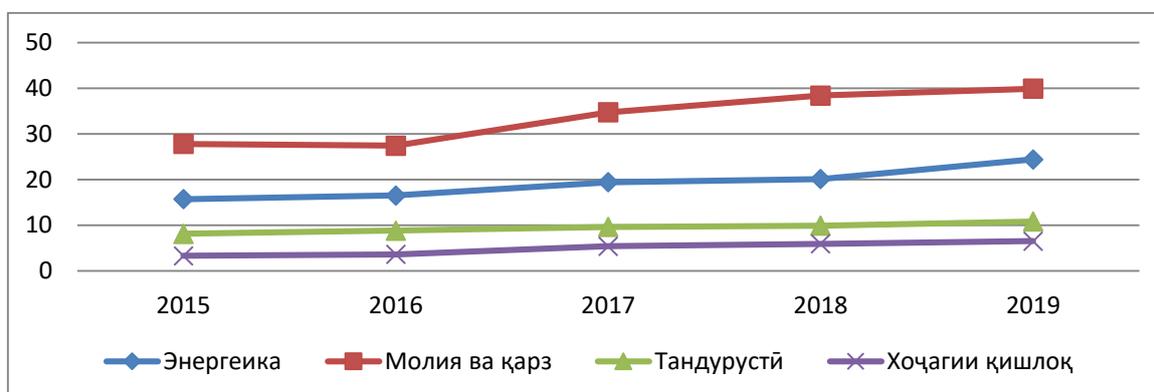
Расми 1. Тағйирёбии маблағи шартнома аз рӯи ихтисосҳои интихобшуда

Чадвали 2.

Музди солони мехнат вобаста аз соҳаҳои интихобшуда (ҳаз. сомонӣ)

№	Соҳаҳо	Сол				
		2015	2016	2017	2018	2019
1.	Энергетика	15,7	16,5	19,4	20,1	24,4
2.	Молия ва қарз	27,8	27,4	34,7	38,4	39,9
3.	Тандурустӣ	8,1	8,8	9,6	9,9	10,8
4.	Хоҷагии қишлоқ	3,3	3,6	5,4	5,9	6,5

Маълумоти оморӣ дар чадвали 2 овардашуда нишон медиҳанд, ки дар соҳаҳои интихобшудаи таҳқиқот музди миёнаи меҳнати баланд ба соҳаи молия ва қарз рост меояд, ки дар соли 2019 1,43 маротиба нисбат ба соли 2015 афзудааст.



Расми 2. Тағйирёбии сатҳи музди меҳнати солони дар соҳаҳои интихобшуда

Дар соҳаи энергетика, ки яке аз соҳаҳои калидӣ дар пешрафту рушди иқтисодӣ мамлакат доништа шудааст музди миёнаи солони меҳнат дар соли 2019, 1,55 маротиба,

дар соҳаи тандурустӣ 1,33 маротиба ва дар соҳаи хоҷагии қишлоқ бошад 1,97 маротиба нисбат ба соли 2015 зиёд гардидааст.

Дар маҷмӯъ бояд қайд намуд, ки музди меҳнат дар тамоми соҳаҳои интиҳобшуда зиёд гардидааст. Барои баҳо додан ба самаранокии сармоягузориҳо пеш аз ҳама муайян намудани маҷмӯи хароҷоти хоҷагии хонаводагӣ барои таҳсилот муҳим дониста мешавад. Аз ин лиҳоз дар таҳқиқоти худ мо ба таркиби хароҷоти хоҷагии хонаводагӣ чунин масрафхоро ба ҳисоб гирифтаем, ки аз нуқтаи назари методологӣ дуруст арзёбӣ карда мешаванд (ҷадвали 3).

Ҷадвали 3.

**Хароҷоти барои таҳсил ва фоизи бонкӣ дар ҶТ**

№	Нишондиҳандаҳо	Воҳиди ченак	Солҳо				
			2015	2016	2017	2018	2019
1.	Меъёри фоизи бонкӣ	%	24,66	24,99	28,18	26,03	22,72
2.	Арзиши сабади истеъмоли (моҳона)	сомонӣ	499,22	529,67	563,67	604,67	652,5
3.	Ичорапулӣ бо ҳисоби миёна (моҳона)	сомонӣ	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0

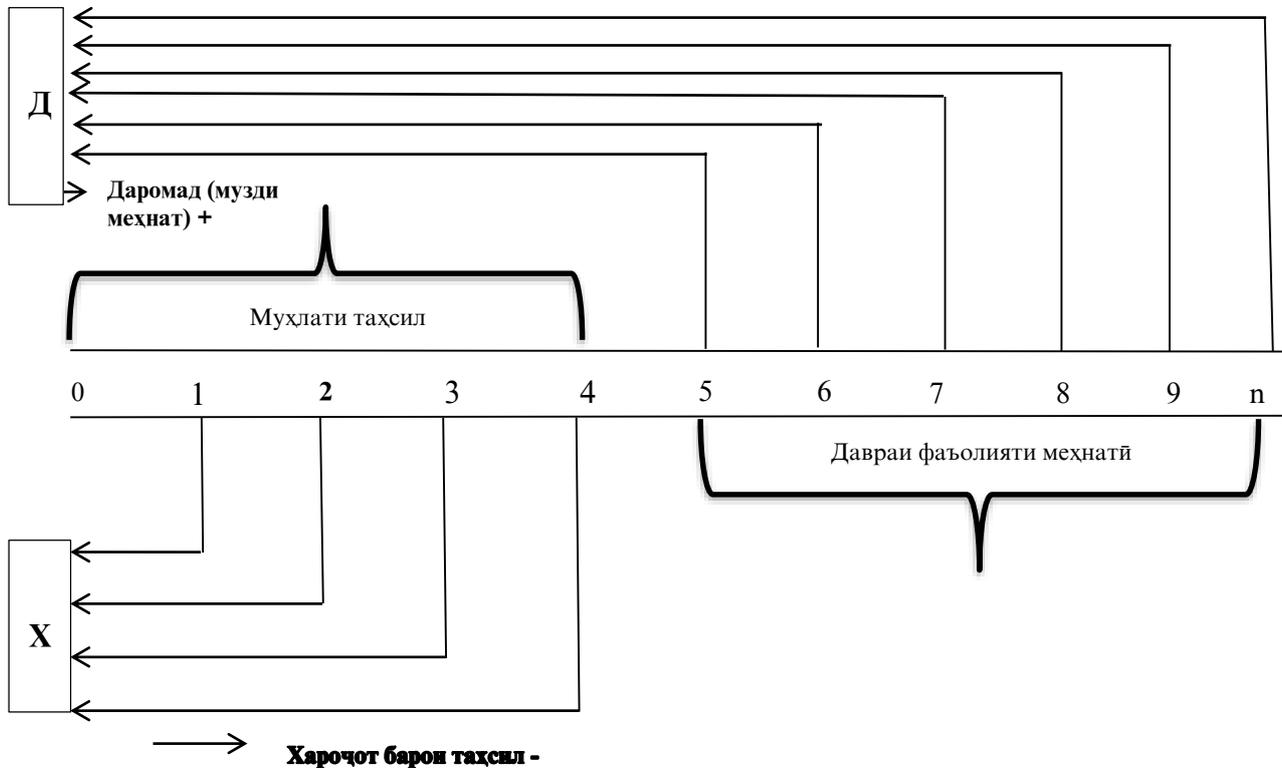
Аз рӯи нуқтаи назари иқтисодӣ дилхоҳ маблағгузорӣ танҳо дар он ҳолат асоснок карда мешавад, ки агар дорои сатҳи баланди хароҷотбарорӣ бошад. Дар муайян намудани сатҳи хароҷотбарории сармоягузорӣ ба соҳаи таҳсилоти олии касбӣ самараи дисконткунонӣ истифода мешавад. Фарқ байни бузургии хароҷот ва манфиати дисконткунонидашуда “даромади софи ҳолис (NPV)” меъёри муайянкунандаи дилхоҳ лоиҳаи сармоягузорӣ дониста мешавад. Яъне ба сифати усули муайянкунандаи хароҷотбарории сармоягузорӣ дар кори таҳқиқотии мо даромади софи ҳолис (NPV) истифода бурда мешавад. Дар баробари хароҷоти таҳсил ва даромад дар истифодабарии даромади софи ҳолис (NPV) истифодаи меъёри миёнаи фоизи бонкӣ низ зарур шуморида мешавад.

Чи тавре ки аз ҷадвали 3 мушоҳида мешавад, меъёри миёнаи фоизи бонкӣ дар мамлакат дар ҳолати ноустувор қарор дорад. Аз соли 2015 то соли 2017 тамоюли зиёдшавии меъёри фоизи қарзӣ дар мамлакат мушоҳида шуда, пас дар соли 2017 то соли 2019 ин тамоюл баръакс мебошад. Арзиши сабади истеъмоли бошад, тамоюли баландшавӣ дорад, масалан дар соли 2019 ин нишондиҳанда 1,3 маротиба нисбат ба соли 2015 зиёд гардидааст. Хароҷот барои ичора дар асоси пурсишҳо ҳисоб шудааст.



Расми 3. Тағйирёбии меъёри фоизи бонкӣ дар мамлакат

Вобаста ба маълумоти мавҷудаи қадвалҳои 1, 2 ва 3 мо метавонем аз формулаҳои мавҷуда, ба мисоли даромади софи ҳолис (NPV) пурра истифода намуда, самаранокии сармоягузориҳоро ба соҳаи таҳсилоти олии касбӣ аз мавқеи хоҷагиҳои хонаводагӣ, ҳамчун сарчашмаи асосии маблағгузориҳои соҳаи таҳсилоти олии касбии мамлакат дар замони муосир муайян намоем.



**Расми 4. Модели раванди ташкили сармояи инсонӣ ва натиҷанокӣ аз он**

Пеш аз ҳама барои муқоиса, таҳлил ва баҳодихии сатҳи хароҷотбарории сармоягузорӣ аз мавқеи хоҷагиҳои хонаводагӣ барои мо лозим аст, ки ҳар як ихтисоси интихобшударо дар солҳои алоҳида таҳлил намоем. Дар муайян намудани муҳлати хароҷотбарории мо аз даромади софи ҳолис (NPV) васеъ истифода намудем. Даромади софи ҳолис барои меъёри доимии дисконт ва сармоягузориҳои ибтидоии гуногун аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T C(1+i)^{-nc} = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+i)^{-nc}} \quad (1)$$

Агар лоиҳа на сармоягузориҳои якҷафъаина, балки сармоягузориҳои гуногуни захираҳои молиявиро дар тӯли якҷанд сол дар бар гирад, формулаи ҳисобкунии даромади софи ҳолис ба таври зерин тағйир дода мешавад:

$$NPV = -\sum_{t=1}^{Tr} I \frac{1-(1+i)^{-t}}{i} + \sum_{t=1}^T C \frac{(1+i)^{-t}}{i} \quad (2)$$

дар инҷо:

**I** – селяҳои пулии сармоягузориҳои ибтидоӣ;

**C** – селяҳои пулии аз коркарди сармоягузориҳо дар давраи *t* бадаст омада;

**i** – меъёри фоизи дисконткунонӣ;

**t** – муҳлати ҳисобҳо (сол, се моҳа, моҳ...)

**T** – бузургии давраи ҳисоб;

$T_r$  – муҳлатҳои сармоягузорӣ.

$$NPV = -\frac{20824}{1,227} + \frac{20824}{1,5} + \frac{20824}{1,8} + \frac{20824}{2,3} + \frac{24400}{2,8} + \frac{24400}{3,4} + \frac{24400}{4,2} + \frac{24400}{5,1} + \frac{24400}{6,3} + \frac{24400}{7,7} + \frac{24400}{9,4} + \frac{24400}{11,6} + \frac{24400}{14,3} + \frac{24400}{17,5} + \frac{24400}{21,5} \dots$$

$$= -49884,3 + 45437,5 = -4446,8 \text{ сомони дар соҳаи энергетика}$$

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки натиҷаи даромади софи ҳолис дар соҳаи энергетика манфӣ аст. Ин маънои онро дорад, ки дар тамоми давраи фаъолият мутахассиси соҳаи энергетика дар кишвар сармояе, ки барои таҳсил сарф кардааст боз харид карда наметавонад.

$$NPV = -\frac{17024}{1,227} + \frac{17024}{1,5} + \frac{17024}{1,8} + \frac{17024}{2,3} + \frac{39900}{2,8} + \frac{39900}{3,4} + \frac{39900}{4,2} + \dots$$

$$= -42083,3 + \dots 49641,8 = 7558,5 \text{ сомони дар соҳаи молия ва қарз}$$

Дар соҳаи молия ва қарз бошад, натиҷаи даромади софи ҳолис мусбат баҳогузори шудааст. Ин маънои онро дорад, ки дар муҳлати кӯтоҳ мутахассис дар ин соҳа метавонад сармояи сарфкардаи худро пурра бозхарид намояд.

$$NPV = -\frac{20074}{1,2526} + \frac{20074}{1,6} + \frac{20074}{2,0} + \frac{20074}{2,5} + \frac{20074}{3,1} + \frac{20074}{3,9} + \frac{12900}{4,8} + \frac{12900}{6,1} + \frac{12900}{7,6} + \frac{12900}{9,5} + \frac{12900}{11,9} + \frac{12900}{14,9} + \frac{12900}{18,7} \dots$$

$$= -58261,45 + 13047,8 = -45213,65 \text{ сомони дар соҳаи тиб}$$

Дар соҳаи тиб вобаста аз даромади мегирифтаи мутахассис (музди меҳнат) натиҷаи даромади софи ҳолис манфӣ баҳогузори шудааст. Ин нишон аз он медиҳад, ки мутахассис наметавонад маблағи ҳамчун сармоя сарфкардаашро барои таҳсил бозхарид кунад.

$$NPV = -\frac{14624}{1,227} + \frac{14624}{1,5} + \frac{14624}{1,8} + \frac{14624}{2,3} + \frac{6500}{2,8} + \frac{6500}{3,4} + \frac{6500}{4,2} + \frac{6500}{5,1} + \frac{6500}{6,3} + \frac{6500}{7,7} + \frac{6500}{9,4} + \frac{6500}{11,6} \dots$$

$$= -36150,5 + 12608,8 = -23541,7 \text{ сомони дар соҳаи хоҷагии қишлоқ}$$

Бояд қайд карда гузарем, ки дар ҳисоби даромади софи ҳолис барои ҳама соҳаҳои интиҳобгардидаи самти тадқиқот, ҳама намуди хароҷот барои таҳсил дар муассисаи таҳсилоти олии касбӣ, меъёри миёнаи фоизи бонкӣ дар давраҳои таҳсил ва музди меҳнати соли аввали фаъолияти меҳнатии мутахассис вобаста ба соҳаҳои алоҳида интиҳоб шудааст.

Дар асоси маълумоти ҳисобшуда маълум гардид, ки даромади софи ҳолис барои соҳаҳои энергетика, тиб ва хоҷагии қишлоқ дар солҳои интиҳобшуда натиҷаи манфӣ дода, сармоягузори ба сармояи инсонӣ дар ин соҳаҳо дар тамоми давраи ҳаёт манфиатовар баҳогузори намешавад. Зеро мувофиқ ба қоидаи мавҷуда агар  $NPV < 0$  бошад пас лоиҳа фоида оваранда буда наметавонад, муҳлати бозхарид ё хароҷотбарории он таъмин карда намешавад. Танҳо дар соҳаи молия ва қарз натиҷаи даромади софи ҳолис ба талаботи он баробар муда метавонад, зеро натиҷаи даромади софи ҳолис дар ин соҳа мусбат арзёбӣ шудааст. Мувофиқ ба қоидаҳои мавҷуда, агар ҳар чӣ қадар натиҷаи даромади софи ҳолис мусбӣ ( $NPV > 0$  бошад) баҳогузори шавад, ҳамонқадар сармоягузори манфиатнок ҳисоб карда мешавад.

Аз рӯи маълумоти ҷадвали 4 чунин мушоҳида мешавад, ки дар соҳаи хоҷагии қишлоқ, ки қисмати бештари аҳоли (аз рӯи ҳисобҳои омории соли 2019 30% аҳолии фаъол) дар ин соҳа машғулияти корӣ дошта дар таркиби ММД нисбат ба соҳаҳои дигари иқтисодӣ ҳиссаи бештар дорад (аз рӯи ҳисобҳои омории соли 2019 ҳиссаи ин соҳа дар

таркиби ММД 20%), низ натиҷаи ҳисоби даромади софи ҳолис дар солҳои тадқиқоти манфӣ арзёбӣ гаштааст.

**Ҷадвали 4.**

**Даромади софи ҳолис вобаста ба соҳаҳои интиҳобшуда (ҳаз. сомонӣ)**

№	Нишондиҳандаҳо	Соҳаҳо			
		Молия ва қарз	Тиб	Ҳоҷагии қишлоқ	Энергетика
1.	Даромади софи ҳолис	7,5	-45,3	-23,5	-4,4

Дар асоси тадқиқоти бадастомада мо чунин мешуморем, ки муҳлати бозхарида сармоягузорӣ ба сармояи инсонӣ дар соҳаҳои гуногуни ҳоҷагии халқи мамлакат аз сатҳи меъёри фоизи бонкӣ, хароҷот барои таҳсил ва музди меҳнати соҳавӣ саҳт вобастагӣ дорад.

Дар асоси таҳлилҳо мо баробарии дар зер овардашударо тартибдода вобаста ба он самти сиёсати иҷтимоии давлатро мукаммалтар нишон додем. Вобаста ба ин баробарии мо ба ҳулосае омадем, ки сиёсати иҷтимоии давлат дар соҳаи тандурустӣ ба кулӣ тағйир дода шуда, музди меҳнат дар ин соҳа баланд гардонида шавад. Зеро мувофиқи қоидаҳои мавҷуда дар ҳолати баланд гардонидани даромади (музди меҳнати) кормандони соҳаи тиб ба рушди иқтисодиёт таъсири мусбӣ мерасонад.

$$MM_{\text{тиб}} \rightleftharpoons \text{тах} = MI_{\text{ниҳой}} \rightleftharpoons \text{тах}$$

Барои ҳисоб ва исботи ин баробарӣ мо чунин таносубро таҳия намудем:

$$\frac{MM_{\text{тиб}}}{MI_{\text{ниҳой}}} * 100\%$$

дар инҷо

**MM<sub>тиб</sub>**- музди меҳнати солона дар соҳаи тандурустӣ;

**MI<sub>ниҳой</sub>**- маблағи истеъмоли ниҳой дар мамлакат.

Барои ҳисоб намудани ин таносуб мо метавонем аз нишондиҳандаҳои ҷадвали 5 васеъ истифода барем.

**Ҷадвали 5.**

**Маблағи истеъмоли ниҳой ва музди меҳнат дар соҳаи тандурустӣ (ҳаз. сомонӣ)**

Нишондиҳандаҳо	Сол				
	2015	2016	2017	2018	2019
Маблағи истеъмоли ниҳой	36,0	43,2	51,5	54,0	60,0
Музди меҳнати миёна дар соҳаи тандурустӣ	8,1	8,8	9,6	9,9	10,8



**Расми 5. Натиҷаи таносуби ММ<sub>тиб.</sub> ба МИ<sub>ниҳой</sub>**

Мувофиқи таҳлилҳо дар ин сабт ба мо маълум гардид, ки баробарии таҳиякардаи мо дар вобастагӣ ба маълумоти омории мавҷудаи ММ<sub>тиб.</sub> ва МИ<sub>ниҳой</sub> таъмин карда наметавонад, зеро агар дар соли 2015 натиҷаи таносуби ММ<sub>тиб.</sub> ба МИ<sub>ниҳой</sub> 22,5% ташкил диҳад дар соли 2019 ин натиҷа 18% ташкил намудааст ва бояд қайд кард, ки дар тамоми давраи таҳлил натиҷанокии ин таносуб паст шуда истодааст (ниг. расми 1.5).

Дар маҷмуъ инро бояд қайд намоем, ки соҳаи таҳсилоти олии мамлакат метавонад ҳамчун муҳимтарин соҳаи сармоягузорӣ бошад, дар он хусус, ки сатҳи музди меҳнат ба соҳаҳои иқтисодӣ вобаста ба талаботи бозор мувофиқ карда шавад. Зеро соҳаи таҳсилоти олии касбӣ муҳарики асосии тайёркунии мутахассисон дар тамоми соҳаҳои хоҷагидорӣ доништа мешавад. Талаботи бозори меҳнат дар сатҳи ҷаҳонӣ дар шароити муосир ба он мутахассис зиёд мебошад, ки дар муҳлати муайяншуда ва бо сифати баланд корро иҷро карда тавонад. Заминаи ибтидоии расонидани мутахассис ба ин дараҷа таҳсилоти олии касбӣ доништа мешавад. Ҳатто дар давлатҳои пешрафтаи ҷаҳони муосир соҳаи таҳсилоти олии касбӣ аз ҳама захираҳо ва омилҳои истеҳсолот дида болотар арзиш дорад. Бинобар ин аз рӯи ақидаи мо, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистонро зарур аст, ки дар баробари дигар соҳаҳои афзалиятнок фазои сармоягузорию дар соҳаи таҳсилоти олии касбӣ бояд аз рӯи талаботи муосир ташкил намояд.

Таҳлилҳои мо дар давраи таҳқиқотӣ собит намуд, ки дар солҳои охир таваҷҷуҳи ҷавонон ба таҳсилоти олии касбӣ каме коста гардидааст. Яке аз омилҳои асосие, ки ҳавасмандии ҷавононро барои гирифтани маълумоти олии касбӣ коҳиш додааст, аз нигоҳи мо, ин пеш аз ҳама хеле дар сатҳи паст қарор доштани музди меҳнат дар соҳаҳои хоҷагии халқи мамлакат, хусусан дар соҳаҳои тандурустӣ, хоҷагии кишлоқ, маориф ва ғайра мебошад.

Дар ҳолати ислоҳот наёфтани низоми музди меҳнат дар ин соҳаҳои калидии иқтисодӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дар оянда таваҷҷуҳи ҷавонон ба ин соҳаҳо боз коҳиш ёфта, таъминоти хоҷагии халқи мамлакат бо мутахассисони маълумоти олии касбӣ дошта боз ҳам мураккабтар хоҳад гашт.

#### **Адабиёт:**

1. Андрианов А.Ю. Инвестиции [Текст]:2-е изд./ А. Ю. Андрианов, П. В. Воробьев, С. В. Валдайцев; под ред. В. В. Ковалева, В. В. Иванова, В. А. Лялина. - М.:Прспект, 2010 - 443 с.
2. Роҳнамои довталаб. Дастури иттилоотию методӣ. - Душанбе, 2020. - С.228.
3. Маҷмуаи омории соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2019. - С.60-65.

4. Маҷмуаи оморӣ бозори меҳнат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2020. - С.345.
5. Блютени омори бонкӣ. Бонки миллии Тоҷикистон 2020-саҳ.122. www.maorif.tj.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

**Аннотация.** В статье представлена важность и эффективность инвестиций в развитие высшего профессионального образования Республики Таджикистан. Показаны проблемы и основные преимущества инвестирования в сферу высшего образования страны как приоритетного направления экономики.

**Ключевые слова:** развитие, экономика, труд, инвестиции, специалист, прибыль, доход, конкурентоспособность, эффективность, бюджет, государство.

## EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN THE FIELD OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**Annotation.** The article presents the importance and effectiveness of investments in the development of higher professional education in the Republic of Tajikistan. The problems and main advantages of investing in the country's higher education as a priority direction of the economy are shown.

**Key words,** development, economy, labor, investment, specialist, profit, income, competitiveness, efficiency, budget, state.

### Маълумот дар бораи муаллифон:

**Тошматов Маҳмуд Неъматович** - номзади илмҳои иқтисодӣ, и.в. профессор, муовини аввал-муовини ректор оид ба таълим ва идораи сифати таҳсилот. Тел. (+99237)2344757; E-mail: t.makhmud@mail.ru

**Султонов Абдурахмон Неъмонович** - унвонҷӯи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел. (+992)988-99-95-99; E-mail: abdu-s87@mail.ru

### Сведения об авторах:

**Тошматов Маҳмуд Неъматович** - кандидат экономических наук, и.о. профессора, первый проректор - проректор по учебной работе и управлению качеством образования. Тел. (+99237)2344757; E-mail: t.makhmud@mail.ru

**Султонов Абдурахмон Неъмонович** - соискатель Технологического университета Таджикистана. Тел. (+992)988-99-95-99; E-mail: abdu-s87@mail.ru

### Information about the authors:

**Toshmatov Mahmud Nematovich** - candidate of economic sciences, professor, first vice-rector - vice-rector for academic affairs and quality management of education. Тел. (+99237)2344757; E-mail: t.makhmud@mail.ru

**Sultonov Abdurahmon Nemonovich** - applicant for the Technological University of Tajikistan. Тел. (+992)988-99-95-99; E-mail: abdu-s87@mail.ru



УДК 330.101.54.

## ИҚТИСОДИЁТИ ДОНИШ ВА АРЗЁБИИ САТҲИ ОН

Хусензода Ардашер Фарходӣ  
Донишгоҳи давлатии Данғара

**Шарҳи мухтасар.** Рушди муосири иҷтимоию иқтисодӣ ва илмию техникӣ бо равандҳои ҷаҳонишавӣ, муттаҳидшавии иқтисодиёти давлатҳо, ҳаракати босуръати маҳсулот, хизматрасонии одамон, сармоя ва ғояҳо талаботи навро талаб менамояд. Мақсади таҳлили мақола дар он аст, ки арзёбии таъсири рушди иқтисодиёти дониш ва дараҷаи тараққиёти системаҳои иқтисодии минтақавӣ, ки бо нишондиҳандаҳои умумии минтақавӣ чен карда мешаванд. Дар мақолаи мазкур мафҳум, моҳият ва оғози истифодаи ин истилоҳоти навро ба таври кофӣ барраси намудааст. Ҳамчунон, назарияи олимони барҷастаи муосир ва иқтисоддонони машҳури олам доир ба иқтисодиёти дониш гирд оварда шуда, аз нигоҳи онҳо шарҳу возеҳ намудаанд.

**Вожаҳои калидӣ:** иқтисодиёт дониш, технологияи итиллоотӣ комуникатсионӣ, истехсолот, идоракунии дониш, навоарӣ, иқтисодиёти баъдазиндустиалӣ, технологияҳои муосир.

Иқтисоди дониш иқтисодиётест, ки дар он дониш нақши муҳим мебозад. Истехсоли он қувваи пешбарандаи тараққиёти мамлакат ва ҷамъият буда, тавассути он маҳсулоти бозор табдил меёбад, ки онро фуруҳтан ва фоида ба даст овардан мумкин аст. Чунин нақша танҳо дар он давлатҳое кор мекунад, ки дар онҳо парастии дониш пайдо мешавад ва шаҳрвандон омодаанд пайваста таҳсил ва инкишоф ёбанд.

Ба ақидаи Ҷозеф Шумпетер иқтисодиёти дониш решаҳои худро асосан дар интишори навоарӣ ба амал баровардааст. Ҳамчунон, ӯ қайд менамояд, ки ҳар як навоарӣ дар инкишофи худ се марҳаларо аз сар мегузаронад: дар авал ҳуди татбиқи навоарӣ (амали кардани ихтироот), баъдан дигаргунсозӣ дар қисмҳои асосии истехсолот ва тақлид (нусхабардории навоариҳои дигари бозингарони бозор) ва севумин ҳуди ихтироот метавонад самаранок бошанд [5].

Иқтисоди дониш марҳалаи баландтарини рушди иқтисодиёти баъдазиндустиалӣ мебошад, ки дар он сармояи инсонӣ ва дониш омилҳои асосии муҳимтарини истехсолот буда метавонад. Истилоҳи "иқтисоди дониш" (ё "иқтисоди ба дониш асосёфта") аз ҷониби Фритс Мачлуп дар соли 1962 таҳия шудааст, ки маънои он бахши иқтисодиётро тавассути донишҳои илман асоснокшуда таъмин намудан мебошад [3]. Ҳоло ин истилоҳ барои муайян кардани наъми иқтисодиёт истифода мешавад, ки дар он дониш нақши халқунанда мебозад ва истехсоли дониш манбаи афзоиш мегардад.

Иқтисоди дониш дар бахши корпоративӣ дар охири асри 20 ба вучуд омада буд. Ин мафҳум дар сатҳи макромухит ҳам дар омӯзиши назариявӣ ва ҳам дар ташаккули сиёсату иқтисодии минтақавӣ ва миллӣ буда метавонад, дар он дониш захираи асосӣ гардидааст. Рушди иқтисодӣ, аз як тараф ва арзиши асосие, ки таҳаввулоти иҷтимоиро муайян мекунад, аз тарафи дигар метавонанд ба ҳамдигар таъсирасон бошанд [6].

Ҷоизи қайд мебошад, ки давлатҳои тараққикарадаи олам, иқтисодиёти донишро пурра ба роҳ монда, харочотро барои тадқиқоти илмӣ зиёд мекунад, таълимҳои касбӣ-техникиро нав мекунад, мафҳуми «таълими тамоми умр»-ро ҷорӣ мекунад, шумораи коркунони интеллигенсияро зиёд мекунад. Дар чунин кишвар рушди фаъол дар соҳаи

ТИК мушоҳида мешавад ва ҳиссаи баланд дар сохтори иқтисод ба баҳши хизматрасонӣ тааллуқ дорад.

Ҳангоми эҷоди донишҳои баландтехнологии илмталабу тичоратӣ муосири замонавӣ тавассути технологияҳои муосир ва татбиқи онҳо дар тамоми соҳаҳои иқтисодиёт кишвар ба захираҳои инсонии инноватсионӣ ниёз дошта метавонанд. Иқтисоди дониш тафаккури ғайримуқаррарӣ, тавлиди идеяҳо, таҳияи назарияҳо, конунҳо ва ихтирооти технологӣ, эҷоди маҳсулоти беназирро талаб мекунад. Кашфиёти илмӣ ва ихтирооти техникӣ боиси нашъунамои иқтисодиёт ва инкишофи сармоияи инсонӣ мегардад. Аз ин рӯ, омилҳои ҳалқунандаи истеҳсолот дар давраи ташаккули базаи нави технологӣ на техникаи пешқадам, ин қувваи баланди меҳнатдустии ташаббускор мебошад.

Рушди сармоияи инсониро танҳо тавассути баланд бардоштани сифати таҳсилот, сармоягузорӣ ба илм, дастгирии донишгоҳҳо ва тайёрии махсус метавон ба даст овард. Муассисаҳои таълимиро, ки дар рӯйхати рейтингҳо пешсафанд, баррасӣ ҳастанд, бештаран мутахассисони он дар самтҳои мухталифи ҷомеа қору фаъолият менамоянд. Тибқи гузориши QS World University Rankings, дар соли 2020 ба даҳ донишгоҳи беҳтарини ҷаҳон донишгоҳҳои ИМА, Британияи Кабир ва Шветсария дохил мешаванд, ки дар онҳо иқтисодиёти дониш ба таври пурра иқтисодиёти дониш истифода карда мешавад. Давлатҳои, ки донишгоҳҳои онро кафи даст доранду дараҷаи дониш ва сармоияи зехнии мукамалгардида доранд дар соҳаи иқтисодӣ низ пешсафанд. Яъне дар баробари рушди иқтисодиёт, донишгоҳҳо низ рушд дода мешаванд.

Албатта, таҳсил дар чунин донишгоҳҳо қайҳо боз як тичорате гардидааст, ки ба муассисаҳои таълимӣ ғайриқонуни хуб меорад. Бо вучуди ин, равиш ба ғайр аз пул қор кардан, ба мо имкон медиҳад, ки донишҷӯёни боистеъдодро аз тамоми ҷаҳон ҷамъ кунем, олимони ҷавони умедбахшро интихоб кунем ва ба онҳо имконият диҳем, ки дар беҳтарин лабораторияҳои илмӣ қор кунанд. Дар навбати худ, ин гуна олимони дар рушди илмӣ чи аз оғози поягузорию он ва ҳам дар шакли амалӣ саҳми бузург дошта метавонанд. Пешрафтҳои илмие, ки онҳо дар он кишвар мекунанд, дар ҳамон минтақа боқӣ мемонад. Аз ин рӯ, чунин сармоягузорию на танҳо ба одамоне, ки аз имкониятҳои баланд бардоштани таҳсил баҳра хоҳанд бурд, балки тамоми ҷомеа манфиатҳои моддию маънавӣ мебинад, ки ин яке аз арзёбиҳои иқтисодиёти дониш мебошад.

Мисоли равшан шуда метавонад, вобастагии неқӯаҳволии кишвар аз маориф ва сармоя дар Кореяи Ҷанубӣ:

Дар солҳои 1960-ум ин кишварро ММД, монанд ба Афғонистон буд ва даромади миллии он аз сатҳи Мексика ва тамоми кишварҳои Амриқои Ҷанубӣ поинтарро ташкил медод ва дар байни 30 кишвари Созмони Ҳамкорию Иқтисодӣ ва Рушд (ОЕСД) аз рӯи ҳиссаи шаҳрвандони калонсоли дорои маълумоти олӣ дар ҷои 21-умро ишғол мекард. Ҳамчунон, камтар аз сеяки аҳолии калонсол, маълумоти миёна доштанд. Имрӯз, 97% корегҳои аз 25 то 34-сола дар коллеҷҳо таҳсил мекунанд, ки ин баландтарин нишондод дар байни кишварҳои бузурги саноатӣ мебошад.

Элвин Тоффлер нависанда, ҷомеашинос ва футуршиноси амриқоӣ, яке аз муаллифони концепсияи «Ҷамаддуни иттилоотӣ» барҳақ чунин қайд намудааст: *"Бесавод дар оянда на қасе хоҳад буд, ки қонда наметавонад, балки қасест, ки омӯхтанро наомӯхтааст"*.

Кореяро на танҳо аз ҷиҳати хусусиятҳои миқдори таълим, балки аз ҷиҳати сифати натиҷаҳои таълим ва баробарии имкониятҳои таълим дар мактабҳо бо мамлақатҳои

пешқадами ҷаҳон муқоиса мекунанд. Дар тӯли аввали солҳои қарни XXI, Кореяи Ҷанубӣ аз як кишвари кишоварзӣ ба яке аз пешвоёни технологӣ дар ҷаҳон машҳур табдил ёфт. Саҳм дар илм ва рушди инсон яке аз омилҳои буд, ки барои ба даст овардани чунин қомебиҳо мусоидат карда имконияти боз ҳам рушд намудани иқтисодиёти миллияро фароҳам овард. Мувофиқи маълумоти Бонки Умумиҷаҳонӣ, соли 1988 ММД-и Ҷумҳурии Корея 197 миллиард долларро (бо нарҳҳои ҳозира) ташкил дод. Тақрибан 30 сол пас, дар соли 2017, он аллақай 1,5 триллион доллар буд, ки 8 маротиба зиёдтар нисбати соли қаблӣ номбаргардида ташкил мебуд. Дар соли 2018 Кореяи Ҷанубӣ бори панҷум пайиҳам дар нишондиҳандаҳои инноватсионии Bloomberg дар ҷои аввал қарор дошт.

Дар сатҳи миллии баҳодиҳии сармояи зеҳнии ин кишвар, ҳамчунон, иқтисодии он дар ҷаҳор самт: қомеаи иттилоотӣ, ҷаҳонишавии иқтисод, ҳосилнокии меҳнат ва сохтори молиявӣ сурат мегирад, ки методологияи онро ду созмони байналмилалӣ - Созмони ҳамкорихоии иқтисодӣ ва рушди (ОЕСД) Бонки ҷаҳонӣ таҳия кардаанд.

Воситаи баҳодиҳии ОЕСД зиёда аз 200 нишондиҳандаро дар бар мегирад, дар ҳоле ки Бонки Ҷаҳонӣ усулро истифода мебарад, ки 148 нишондиҳандаро барои 148 кишвари ҷаҳон дар бар мегирад. Дар асоси ин усулҳо, Index KAM Knowledge (KI) ва The Knowledge Economy Index (KEI) таъсис дода шуданд. Соли 2019 Бонки Аврупоии Таҷдид ва Рушд (БАТР) нишондиҳандаи иқтисоди донишро нашр кард, ки дар он 38 кишваре, ки бо онҳо ҳамкорӣ мекунанд, раддабандӣ кардааст.

Ҷи тавре Дэниел Белл қомеашинос ва публицисти амриқоӣ, асосгузори назарияи қомеаи постиндустриалӣ (иттилоотӣ) қайд менамояд: *"Агар дар асри гузашта соҳибқорон, тоҷирон ва саноатчиён шахсиятҳои бартаридошта буданд, пас дар давраи нав олимон, риёзидонҳо, иқтисоддонҳо, созандагони технологияи нави зеҳнӣ ба чунин одамон табдил ёфтанд"*.

Мафҳуми «иқтисоди дониш» на танҳо ба тамоми кишвар, балки ба тамоми сатҳи тичорат низ дахл дорад. Имрӯз ҳатто ширкатҳои анъанавӣ бе ҷорӣ намудани ғояҳои нав, технологияҳои инноватсионӣ ва қормандони соҳибихтисос, ки ба тағйироти инноватсионӣ омодаанд, зиндагӣ карда наметавонанд. Дар ҷаҳони муосир, доштани технология бартари рақобатиро қатъ кардааст. Охир, ба иқтисодиёти имрӯза фаъолияти баланди тақлидчигӣ ҳос аст. Рақибон таҳаввулотӣ навро бодикқат назорат мекунанд ва омодаанд, ки аналогеро ба зудӣ нусхабардорӣ ва нашр кунанд, ки шояд ҳатто аз асли беҳтар бошад. Барои пеш гузаштан аз рақибон, мо бояд маҳсулоти нодирро пешниҳод кунем, ки то кунун истехсол нагардида бошад. Барои ин ширкатҳо ба сатҳи баланди зеҳн ва эҷодқорӣ ниёз пайдо менамоянд. Яъне, дар ин маврид донишу малака ва зеҳни одамон сармояи асосии муҳим гардида метавонад [2].

Мусаллам аст, ки Сарвари давлат бо ин назар дар Паёми навбатии худ чунин таъкидҳо намуд: *"Роҳбарони муассисаҳои таълимиро зарур аст, ки ба масъалаҳои баланд бардоштани сатҳи дониш ва касбияти омӯзгорон дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот, баҳусус, омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти ибтидоиву миёнаи касбӣ, тақмили ихтисосу бозомӯзӣ ва тарбияи омӯзгорони ҷавони баландихтисос ва ба талаботи замона ҷавобгӯӣ дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот эътибори аввалиндараҷа диҳанд* [1].

Албатта, одамони боистеъдод имкониятҳои афзоишро меҷӯянд ва онҳо ширкатҳоро интиҳоб мекунанд, ки ҳама чизро ба онҳо таъмин мекунанд. Аз ин рӯ, барои

чалби кормандони боистеъдод, ширкатҳо бояд худро ҳамчун платформаи рушд ҷойгир кунанд, ки одамон метавонанд нисбат ба дигар ҷойҳо зудтар рушд кунанд.

Ба шабеҳи гуфтаҳои боло системаи ҷолиб барои "сайд" кардани ғояҳо аз ҷониби роҳбарияти Корпоратсияи Хегоҳ ҷорӣ карда шуд. Бо ёрии системаи махсуси таҳияшудаи «Эврика» ширкат ба ҳамаи кормандон имкон дод, ки маслиҳатҳои муфид, идеяҳо, пешниҳодҳои навоаронава бозёфтхоро барои муҳокимаи минбаъда нависанд. Мукофот на аз ҷиҳати моддӣ ҳавасмандгардонӣ, балки эътирофи хизматҳои шоёни тахмини коркуноне буд, ки ин ғояҳои худро ба система мегузоранд. Дар баробари ғоя номи муаллиф нишон дода шуда, ҳар кас метавонист фикри худро баён кунад, ба пешомад, ғоиданокӣ ва ғайра баҳо диҳад, яъне аз назар гузаронад.

Агар чандин аср пеш илм бо истехсолот кадам зада наметавонист, имрӯз ислоҳоти онро пешгӯӣ ва муайян мекунад. Саноат ба илм тақия карда, дар назди он вазифа мегузораду дар натиҷа илм дар амалия татбиқ мегардад. Мақсади ташкили иқтисоди дониш зарурати пешрафти илм ва ба таври динамикӣ татбиқ намудани дастовардҳои онро муайян мекунад.

Илова бар ин, на танҳо илми амалӣ, балки илми бунёдӣ, ки ду тарафи як танга аст, ба рушд ниёз дорад. Онҳо ҳамдигарро пурра мекунад ва ба ин васила ҳалли инноватсиониро ба мушкилоте, ки инсоният дар роҳи рушди устувор бо он рӯ ба рӯ аст, пешниҳод мекунад.

Мусаллам аст, ки нуруи асосии пешрафт дар иқтисодиёти муосир дониш аст. Аммо онҳо худ ба худ вучуд надоранд, балки ба интиқолдиҳандаи худ тааллуқ доранд, яъне дар сармояи инсонӣ мутамакказ шудаанд. Дар иқтисодиёти дониш инсон на танҳо омили истехсолот, балки натиҷаи он низ мебошад ва раванди рушди иқтисодиёти дониш баланд бардоштани қобилият, малака, маҳорат, инчунин, талаботи шахсият мебошад.

Имрӯз, бисёре аз тадқиқотчиён андоза кардани иқтисодиёти дониш ва ҷомеа, дар асоси дониш, муҳимтарин бо роҳи ҳалли иҷтимоӣ, иқтисодӣ, технологӣ ва сиёсии мушкилоте, ки дар назди ҷамъият мавҷуд мебошанд, таҳлил намудаанд. Дар ҳамон вақт ҷомеа ба пешравии назаррас ноил мегардад, ки тамоми қорҳои онҳо ба дониш асос ёфта бошад ва муайян гардидани тақсимои рушди иҷтимоӣ низ аз сатҳи дониш вобаста мебошад [4, 368].

Дар умум барои муайян кардани сатҳи иқтисодиёти дониш вобастагии он аз сатҳи рушди инноватсия ва технология вобаста мебошад, ки аз ҷунин сатҳҳо бояд иборат бошанд:

- индекси ҳосилнокии меҳнат (бо %);
- ҳиссаи бахшҳои баландтехнологӣ ва доништалаби иқтисодиёт дар ММД (бо %);
- фаъолияти инноватсионии ташкилотҳо, ҳиссаи ташкилотҳо, навоариҳои технологӣ, ташкилӣ, маркетингӣ, дар шумораи умумии ташкилотҳо (бо %);
- ҳиссаи молҳо, қорҳо, хизматрасониҳои инноватсионӣ дар ҳаҷми умумии фиришодашуда молӣ, қори иҷрошуда, хизматрасонӣ (бо %);
- технологияҳои пешрафтаи истехсолот истифода гардидаи ҳар як воҳидҳо (бо %);
- хароҷоти дохилии ҷорӣ барои тадқиқот ва таҷрибаомӯзӣ (миллион сомонӣ);
- хароҷоти инноватсионии технологӣ аз ҷониби ташкилотҳо (ҳазор сомонӣ);
- дараҷаи тараққиёти илму маориф;
- коэффитсиенти фаъолияти ихтироъкорӣ, шумораи патентҳои ватанӣ аризаҳо барои ихтироот (10 ҳазор нафар);

- шумораи коркуноне, ки ба тадқиқот ва корҳои конструкторӣ машғуланд;
- шумораи муассисаҳои таълимии мактабҳои олии;
- шумораи донишҷӯёне, ки дар барномаҳои бакалаврӣ ба қайд гирифта шудаанд, магистратура, докторантура (ҳазор нафар);
- шумораи кадрҳои педагогии маориф муассисаҳои маълумоти олии одамон;
- истифодаи технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ (ТИК)
- ҳиссаи ташкилотҳои, ки компютерҳои фардӣ истифода мебаранд
- ҳиссаи ташкилотҳои, ки аз интернет истифода мебаранд
- ҳиссаи ташкилотҳои, ки вебсайт доштанд;
- рейтинги демократияи минтақаҳо ва ғайраи дигар дар назар дошта мешаванд.

Имрӯзо бошад нақши дониш дар рушди инноватсионӣ чамъият ҳоло ба танқид табдил ёфта, илму дониш омилҳои асосии эҷодкорӣ ва чамъияти асосӣ арзиш буда метавонад. Муайян кардани пешсафон ва ақибмондагонҳои минтақаҳо аз рӯйи нишондодҳои иқтисодии дониш асоси муқоисаи минбаъда мебошад таҳлили институтсионалии минтақавии нав, ки ин таҳлил беҳтаринҳоро муайян мекунад. Таҷрибаҳои, ки метавонанд истифода шаванд, моделсозии иҷтимоии минтақавии системаҳои иқтисодӣ ва таърифи калидҳои нишондиҳандаҳои истеҳсолии иқтисодиёти дониш, ки ба ММД-и вилоят бевосита вобастаанд.

Барои боз ҳам густурда гардидани ин раванди нав мебошад чунин пешниҳодҳои манфиатовар бошанд:

- мавриди амал ва татбиқи ҳаммаҷониба дастгирӣ намудани сиёсатҳои пешгирифтаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, ки баҳақ таъкид намудаанд: *“Имрӯз бе илму инноватсия, технологияҳои иттилоотиву коммуникатсионӣ ва ташаккули ҷаҳонбинии техникӣ қадаме ба пеш гузошта намешавад”*;

- боз ҳам беҳтар мегардад, ки дар механизми амалигардии стратегияи миллии рушд то давраи 2030 ва барномаи миёнамуҳлати сеюм татбиқи истифодаи иқтисодиёти дониш мусоидат намоем;

- афзун намудани инфрасохтори технологияҳои иттилоотӣ ва таъмини дастрасии он дар кишвар. Дар ин раванд гузаронидани хатҳои интернетӣ, вайфайҳо ба муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, коллеҷҳо ва афзун кардани суръати интернет дар тамоми қаламрави кишвар;

- омода намудани мутахассисони баландихтисос дар соҳаи иттилоот ва иқтисод оғоз аз зинаи поёнӣ. Барои ин пурзӯрнамои донишҳои компютерӣ ва бо компютерҳо мучаххаз гардонидани тамоми муассисаҳои таҳсилотӣ авалиндарача мебошад;

- фароҳам овардани имкони арзёбии ноил шудан ба ҳадафҳо ва пешниҳод намудани маделҳои наву имконпазирии илм ва истеҳсолот;

- ташкили платформаи ягонаи омӯзиш ва идороракунии сифати таълимгоҳҳо бо назардошти мавҷуд набудани шохаҳои коррупсионӣ ва ба танзи даровардани сифати таҳсилот;

- таҳияи низоми андоз барои рушди самтҳои иқтисодиёти дониш, ки барои ихтироот, навоарӣ ва моликияти зеҳнии кашфкунандагон таъсири ҷидди нарасонида балки боиси ҳавасмандии онҳо гарданд;

– гузаронидани тадқиқотҳои илмӣ дар соҳаи банақшагирии иқтисодӣ ва муайян намудани стратегияи илм дар кишвар;

Татбиқи ин тавсияҳо самаранокии онҳоро ар мекунад ва имкон медиҳад, ки дараҷаи саводнокии мардум баланд гардад. Ҳамчунон барои боз ҳам ривож ёфтани иқтисодиёти дониш мебояд супоришҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, махсусан, мушкилоти ҷойдоштаро ба инобат гирифта, Пешвои муаззами миллат “Бистсолаи рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ барои солҳои 2020-2040”-ро пешниҳод намудаанд, ки тавсеи тафаккури миллии наврас ниҳоят муҳим мебошад. Дар ин радиф, барои як давраи муайян, расидани ҳадафҳо якҷанд пешниҳодҳои ибраз мебарем, ки ба манфиати кор хоҳад буд:

– барои ҳавасмандӣ, дар доираи имкониятҳо, музди меҳнати омӯзгорони фанҳои дақиқ, коэффитсиенти махсус ҷорӣ карда шавад;

– таҳсилот тариқи буюжет танҳо барои ихтисосҳои математикаи олий, алгебра, геометрия, физика, химия, информатика ва дар доираи имконияти бучет дигар фанҳои дақиқ равона карда шавад.

#### Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» 21 декабри 2021, шаҳри Душанбе 21.12.2021 13:46

2. Глухов В.П. Экономика знаний. СПб.: Питер, 2003. 527 с.

3. Machlup F. The production and distribution of knowledge in the United States. Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1962. 436 p.

4. Melnikas B. Knowledge Economy: Synergy Effects, Interinstitutional Interaction and Internationalization Processes. Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 2011, no. 4(22), pp. 367–379/

5. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1934. 255 p.

6. [https://www.banki.ru › wikibank › ekonomika\\_znaniy](https://www.banki.ru › wikibank › ekonomika_znaniy).

## ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ И ОЦЕНКА ЕЁ УРОВНЯ

**Аннотация.** Современное социально-экономическое и научно-техническое развитие с процессами глобализации, объединения экономики государств, быстрым движением продукции, услуг людей, капитала и идей требует новых возможностей. Целью исследования статьи является оценка влияния развития экономики знаний и степени развития региональных экономических систем, которые измеряются общерегиональными показателями. В данной статье достаточно рассмотрены значение, сущность и начало употребления этих новых терминов. Также собраны и проанализированы их точки зрения, теории выдающихся современных учёных и экономистов с мировым именем об экономике знаний.

**Ключевые слова:** экономика знаний, коммуникационные технологии, производство, управление знаниями, инновации, постиндустриальная экономика, современные технологии.

---

**ECONOMY OF KNOWLEDGE AND ASSESSMENT OF ITS LEVEL**

**Annotation.** Modern socio-economic and scientific and technological development with the processes of globalization, the unification of the economies of states, the rapid movement of products, services of people, capital and ideas requires new requirements. The purpose of the study of the article is to assess the impact of the development of the knowledge economy and the degree of development of regional economic systems, which are measured by regional indicators. This article has sufficiently considered the meaning, essence and beginning of the use of these new terms. Also collected and explained from their point of view are the theories of outstanding modern scientists and world-famous economists about the knowledge economy.

**Key words:** knowledge economy, communication technologies, production, knowledge management, innovations, post-industrial economy, modern technologies.

**Маълумот дар бораи муаллиф:**

**Хусензода Ардашер Фарҳодӣ** - ассистенти Донишгоҳи давлатии Данғара, н. Данғара, шаҳри Данғара, кӯчаи Марказӣ. E-mail: husenzoda1998@gmail.com; Тел: + (992) 935007365

**Сведения об авторе:**

**Хусензода Ардашер Фарҳоди** - ассистент Дангаринского государственного университета. Город Дангара, улица Центральная. E-mail: husenzoda1998@gmail.com; Тел: + (992) 935007365

**Information about author:**

**Husenzoda Ardasher Farhodi** - assistant of Dangara State University n. Dangara, Dangara town, Central Street. E-mail: husenzoda1998@gmail.com; Тел: + (992) 935007365



Шуъбаи таъбу нашри  
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Ба матбаа 30.12.2022 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.