

**ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ ТОҶИКИСТОН**



**ПАЁМИ
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ
ТОҶИКИСТОН**

4/1 (51) 2022

**ВЕСТНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТАДЖИКИСТАНА**

Сармуъаррир:
доктори илмҳои техники,
профессор Амонзода И.Т.
Љонишини сармуъаррир:
доктори илмҳои техники,
профессор Гафаров А.А.
Котиби масъул:
доктори илмҳои иқтисодӣ,
профессор Усмонова Т.Ҷ.

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

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

Хайати 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 Х.О.** – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; **Мансури Д.С.** – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; **Усмонова Т.Ҷ.** – д.и.и., профессор; **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; **Иброғимов Х.И.** – д.и.т., профессор; **Мирзоев С.Х.** – д.и.т., и.в. профессор; **Сафаров М.М.** – д.и.т., профессор; **Мухидинов З.К.** – д.и.х., профессор; **Комилиён Ф.С.** – д.и.ф.-м., профессор; **Тошматов М.Н.** – н.и.и., и.в. профессор; **Юсулов М.Ч.** – н.и.ф.-м., доцент; **Икромӣ М.Б.** – н.и.х., и.в. профессор; **Икромӣ Х.И.** – н.и.т., доцент; **Сафаров Ф.М.** – н.и.т., доцент; **Камолитдинов С.** – н.и.и., доцент; **Хасанов А.Р.** – н.и.и., доцент; **Шобеков М.Ш.** – н.и.и., и.в. профессор; **Дарингов Қ.П.** – н.и.и., доцент; **Сатторов А.А.** – н.и.и., доцент; **Яминзода З.А.** – н.и.т., доцент.

Муҳаррири матни забони русӣ: **Самадова З.С.** – н.и.ф., доцент;
Муҳаррири матни забони тоҷикӣ: **Бобоева Т.Р.** – н.и.ф., доцент;
Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ: **Қодирзода Ш. А.** – мутахассис - таҳлилгари шӯъбаи 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 Х.О.** – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; **Мансури Д.С.** – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; **Усмонова Т.Дж.** – д.э.н., профессор; **Рауфи А.А.** – д.э.н., профессор; **Разумеев К.Э.** – д.т.н., профессор; **Рудовский П.Н.** – д.т.н., профессор; **Гафаров А.А.** – д.т.н., профессор; **Ишматов А.Б.** – д.т.н., профессор; **Кубеев Е.И.** – д.т.н., профессор; **Байболова Л.К.** – д.т.н., профессор; **Иброғимов Х.И.** – д.т.н., профессор; **Мирзоев С.Х.** – д.т.н., и.о. профессора; **Сафаров М.М.** – д.т.н., профессор; **Мухидинов З.К.** – д.х.н., профессор; **Иброғимов М.Ф.** – д.и.н., профессор; **Комилиён Ф.С.** – д.ф.-м.н., профессор; **Тошматов М.Н.** – к.э.н., и.о. профессора; **Юсулов 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.э.н., доцент; **Камолитдинов С.** – к.э.н., доцент; **Хасанов А.Р.** – к.э.н., доцент; **Шобеков М.Ш.** – к.э.н., и.о. профессора; **Дарингов Қ.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: **Қодирзода Ш. А.** – 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; **Odinazoda 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; **Komiliyon F.S.** - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor; **Toshmatov M.N.** - Candidate of Economic Sciences, Professor; **Yusupov M.Ch.** - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; **Ikromi M.B.** - Candidate of Chemical Science, Professor; **Ikromi 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; **Shobekov M.Sh.** - 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: **Qodirzoda Sh. A.** - Specialist, analyst of the science department.

Маҷаллаи илмӣ-амалии “Паёми ДТТ” ба рӯйхати нашрияҳои илмӣ тақризишавандаи ҚОА назди Президенти ҶТ ва Индекси илмӣ иқтисодии Россия, ки натиҷаҳои асосии диссертатсияҳо аз рӯйи самти омода кардани докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи иқтисос, номзадҳои ва докторҳои илм нашр шаванд, дохил карда шудааст.

Шаҳодатномаи Вазорати фарҳанги ҶТ дар бораи сабти номи ташкилотҳои таъбу нашр № 053/МҶ-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 воридшавӣ маҷалла ба феҳристи нашрияҳои илмӣ тақризишаванда.

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ

1. *Алиев Дж.Н., Миралиев К.Х., Раджабзода П.А.* НАУЧНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН И ИХ КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ..... 10
2. *Гафаров А.А., Зарипов А.А.* ОБОСНОВАНИЕ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ ГРАНУЛ ПРИ ПНЕВМОТРАНСПОРТИРОВКЕ..... 15
3. *Давруков Н.Х., Коновалова Н.А.* ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТЕОРИТООБРАЗУЮЩИХ БОЛИДОВ В ГРУППАХ С КОМЕТНЫМИ ОРБИТАМИ 20
4. *Зайниддинова М.Р., Икрами М.Б.* ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАЦИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА «ЧАККА» С ЭКСТРАКТАМИ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ 30
5. *Зарипов Ш.А.* РАСЧЁТ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ КОМПОЗИТНЫХ АРМАТУР 34
6. *Зухурова М. А., Хамзаева Г.Ч.* ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА БИОЭТАНОЛА ИЗ СВЕКЛОСАХАРНОЙ МЕЛАССЫ И ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА..... 41
7. *Иброгимов Х.И.* РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ НЕЗАВИСИМОСТИ ТАДЖИКИСТАНА 47
8. *Икрами М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Х., Самадова М.* ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ..... 55
9. *Мансури Д.С., Рахимова Х.О.* ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ НА ГЛАВНОМ И НИЖНЕМ ВАЛАХ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ..... 59
10. *Мансури Д.С., Умарова З.М.* РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И АНАЛИЗ УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ В ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ 65
11. *Махмудова Ф.М.* ПРЕДЛОЖЕНИЯ И КОНСТРУКТОРСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОДЕЖДЕ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЖЕНЩИН С ВЫСОКИМИ ЭРГОНОМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ 72
12. *Муhibуллоев Н.М., Хакимов Г.К., Амирзода О.Х.* ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ БАССЕЙНА РЕКИ КАФЕРНИГАН 78
13. *Шарипов С.М., Ойматова Х.Х., Зайнидинов Д.Р., Сафаров М.М.* ВЛИЯНИЕ 20% МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК НА ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛОЁМКОСТИ ЖИДКОГО МЕТИЛБУТИЛКЕТОНА 87
14. *Яминзода (Яминова) З.А.* ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНОЙ ОБОЛОЧКИ КАПСУЛ ИЗ СЕРИЦИНА ДЛЯ ПРИДАНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ 96

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

15. *Амонова Д.А.* РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ..... 106
16. *Гафаров Ф.М.* КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ 115
17. *Комилиён Ф.С., Ёров М.Р.* ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЛУЖБЫ LOOKER STUDIO..... 122

- | | | |
|-----|--|-----|
| 18. | <i>Орифова Ш.Р.</i> МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ | 132 |
| 19. | <i>Худойбердиев Х.А.</i> ВКЛАД УСМАНОВА ЗАФАРА ДЖУРАЕВИЧА В КОМПЬЮТЕРНУЮ ЛИНВИСТИКУ ТАДЖИКСКОГО ЯЗЫКА..... | 140 |

ЭКОНОМИКА

- | | | |
|-----|--|-----|
| 20. | <i>Акилжонов Ф.Ш.</i> ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ | 147 |
| 21. | <i>Гафарова М.Р., Анваров И.М.</i> ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН..... | 154 |
| 22. | <i>Давлатов Н.С.</i> ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ БЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ БИЗНЕСА И ИНВЕСТИЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН..... | 160 |
| 23. | <i>Досиев М.Н., Шоева Н.И.</i> ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КАК ФАКТОР РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ | 167 |
| 24. | <i>Икромов Ф.Н., Юнусов А.А.</i> ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ФАКТОР ДОСТИЖЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СВОБОДЫ | 175 |
| 25. | <i>Киёмидинов Х.</i> СУЩНОСТЬ И СТРАТЕГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ | 182 |
| 26. | <i>Насридинов М.Ш.</i> О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ | 185 |
| 27. | <i>Сатторов А.А., Газиев М.Н.</i> ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРАНЫ | 191 |
| 28. | <i>Сохибов Ф.Х., Сохибова Ш.Б., Ходжаев Н.Х.</i> МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ..... | 201 |
| 29. | <i>Тошматов М.Н., Тошматова З.М.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН | 206 |

МУНДАРИЧА

ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ

1.	<i>Алиев Қ.Н., Миралиев К.Х., Раҷабзода П.А.</i> ТАШКИЛОТҲОИ ИЛМИИ РЕСПУБЛИКАИ ТОҶИКИСТОН ВА КАДРҲОИ ОНҲО	10
2.	<i>Гафаров А.А., Зарипов А.А.</i> АСОСНОК КАРДАНИ САЙРХАТИ ҲАРАКАТИ ЗАРРАЧАҲОИ ҒУРУША ҲАНГОМИ ИНТИҚОЛ БО ТРАНСПОРТЁРИ ПНЕВМАТИКӢ	15
3.	<i>Давруков Н.Х., Коновалова Н.А.</i> ХУСУСИЯТҲОИ ФИЗИКИИ БОЛИДҲОИ МЕТЕОРИТ-ТАВЛИДКУНАНДА ДАР ГУРӢҲҲО БО МАДОРҲОИ КОМЕТАВӢ.....	20
4.	<i>Зайниддинова М.Р., Икромӣ М.Б.</i> ХОСИЯТҲОИ СЕНСОРИИ МАЪСУЛОТИ МИЛЛИИ ТУРШӢ-ШИРИИ «ЧАККА» БО ИЛОВАИ ЭКСТРАКТҲОИ ГИЁҲҲОИ ХУШБӢӢИ ТОӢИКИСТОН	30
5.	<i>Зарипов Ш.А.</i> ҲИСОБИ ЭФФЕКТИВНОКИИ ГАРМИГУЗАРОНИИ КОМПОЗИТИ АРМАТУР	34
6.	<i>Зухурова М. А., Хамзаева Г.Ч.</i> ДУРНАМОИ ИСТЕҲСОЛИ БИОЭТАНОЛ АЗ ПАРТОВҲОИ МАҲСУЛОТҲОИ ҚАНОДӢ ВА ҒАЛЛАДОНА	41
7.	<i>Иброҳимов Х.И.</i> АМАЛИШАВИИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ РУШДИ САНОАТИ САБУК ДАР ЗАМОНИ СОҲИБИСТИҚЛОЛИИ ТОҶИКИСТОН	47
8.	<i>Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Х., Самадова М.</i> ИМКОНИЯТИ ИСТИФОДАИ ДОНАИ КАДУ ДАР ТЕХНОЛОГИЯИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ НОНӢ ВА ҚАННОДӢ	55
9.	<i>Мансурӣ Д.С., Раҳимова Ҳ.О.</i> ТАҲЛИЛИ ГАРМОНИКИИ МОМЕНТҲОИ ДАВРЗАНИИ НАВАРДҲОИ АСОСӢ ВА ПОЁНИИ МОШИНИ ДАРЗДӢЗӢ.....	59
10.	<i>Мансурӣ Д.С., Умарова З.М.</i> НАТИЧАҲОИ ТАҶРИБАВӢ ВА ТАҲЛИЛИ МУОДИЛАИ РЕГРЕССИЯ ДАР МОШИНАИ ДАРЗДӢЗӢ	65
11.	<i>Маҳмудова Ф.М.</i> ПЕШНИҲОД ВА ҲАЛЛИ КОНСТРУКТИВӢ ДАР ЛИБОС БАРОИ ЗАНҲОИ КАЛОНСОЛ БО НАЗАРДОШТИ ТАЛАБОТҲОИ ЭРГОНОМИКӢ.....	72
12.	<i>Муҳибуллоев Н.М., Ҳакимов Ғ.Қ., Амирзода О.Ҳ.</i> ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ТАБИӢ ВА АНТРОПОГЕНӢ БА РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ҲАВЗАИ ДАРӢИ КОҒАРНИҲОН.....	78
13.	<i>Шарипов С.М., Ойматова Х.Х., Зайнидинов Д.Р., Сафаров М.М.</i> ТАЪСИРИ (НАНОНАЙЧАҲОИ КАРБОНИИ 20%) БА ТАҒӢИРӢБИИ ГАРМИҒУНҶОИШИ МЕТИЛБУТИЛКЕТОНИ МОЕЪ	87
14.	<i>Яминзода (Яминова) З.А.</i> ТАДҚИҚИ ТАРКИБИ ПАРДАИ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТИИ КАПСУЛА АЗ СЕРИТСИН ҲОСИЛШУДА БАРОИ ПАРДОЗДИҲИИ АНТИБАКТЕРИЯВӢ	96

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИННОВАТСИОНӢ

15.	<i>Амонова Д.А.</i> АМАЛИГАРДОНИИ АЛГАРИТМИ ИДОРАКУНИИ МОЛИЯИ ДАВЛАТӢ ВА РАВАНДҲОИ АСОСИИ ОН	106
16.	<i>Ғафаров Ф.М.</i> ТЕХНОЛОГИЯҲОИ КРИПТОГРАФИИ ҲИФЗИ ИТТИЛООТ: МАҲҲУМҲОИ АСОСӢ	115
17.	<i>Комилиён Ф.С., Ёров М.Р.</i> ВИЗУАЛИГАРДОНИИ ИТТИЛООТ БО ИСТИФОДА АЗ ИМКОНОТИ ХАДАМОТИ LOOKER STUDIO	122

18.	<i>Орифова Ш.Р.</i> МОДЕЛҲОИ РИЁЗӢ ҲАМЧУН УСУЛИ ТАҲҚИҚОТИИ СОХТОРҲОИ ИҚТИСОДӢ	132
19.	<i>Худойбердиев Х.А.</i> САҲМИ УСМОНОВ ЗАФАР ҚҶРАЕВИЧ ДАР ЛИНГВИСТИКАИ КОМПЮТЕРИИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ	140

ИҚТИСОДИЁТ

20.	<i>Акилҷонов Ф.Ш.</i> ФАЪОЛИЯТИ МЕҲНАТӢ ҲАМЧУН ШАКЛИ АСОСИИ ТАШАККУЛӢИ ДАРОМАДҲОИ АҲОЛӢ.....	147
21.	<i>Ғафорова М.Р., Анваров И.М.</i> МУШКИЛОТИ ЗАМИНИСТИФОДАБАРӢ ДАР ШАРОИТИ ИҚТИСОДИЁТИ БОЗОРГОНИИ ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН.....	154
22.	<i>Давлатов Н.С.</i> ХУСУСИЯТҲОИ ТАШАККУЛИ ФАЗОИ МУСОИДИ СОҲИБКОРИЮ САРМОЯГУЗОРӢ ДАР ҚУМҲУРИИТОҶИКИСТОН.....	160
23.	<i>Досиев М.Н., Шоева Н.И.</i> ТАНЗИМИ ДАВЛАТИИ РУШДИ СОҲИБКОРИИ ЭКОЛОГӢ ҲАМЧУН ОМИЛИ БОЗОРИ ХИЗМАТРАСОНИИ ЭКОЛОГӢ.....	167
24.	<i>Икромов Ф.Н., Юнусов А.А.</i> САВОДНОКИИ МОЛИЯВӢ ҲАМЧУН ОМИЛ БАРОИ НОИЛ ШУДАН БА ОЗОДИИ МОЛИЯВӢ.....	175
25.	<i>Қиёмидинов Ҳ.</i> МОҲИЯТ ВА СТРАТЕГИЯИ ТАЪМИНОТИ АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ	182
26.	<i>Насридинов М.Ш.</i> ОИДИ ЯКЧАНД МАСЪАЛАҲОИ МАБЛАҒГУЗОРӢ БА ЗАХИРАҲОИ МОЛИЮ МАВОДӢ	185
27.	<i>Сатторов А.А., Газиев М.Н.</i> БАНАҚШАГИРӢ ВА ДУРНАМОИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ САНОАТӢ ТАВАССУТИ ТЕХНОЛОГИЯИ НАВ ДАР ШАРОИТИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ КИШВАР	191
28.	<i>Соҳибов Ф.Ҳ., Соҳибова Ш.Б., Хоҷаев Н.Ҳ.</i> МЕХАНИЗМИ ТАНЗИМИ ДАВЛАТИИ БОЗОРИ НЕРӯИ БАРҚ	201
29.	<i>Тошматов М.Н., Тошматова З.М.</i> МАСЪАЛАҲОИ НАЗАРИЯИ РУШДИ САРМОЯГУЗОРИИ ИҚТИСОДИЁТ ВА ТАТБИҚИ ОНҲО ДАР ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН	206

CONTENT

TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

1.	<i>Aliyev J.N., Miraliev K.H., Rajabzoda P.A.</i> SCIENTIFIC ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND THEIR HUMAN RESOURCES	10
2.	<i>Gafarov A.A., Zaripov A.A.</i> SUBSTANTIATION OF THE TRAJECTORY OF MOVEMENT OF GRANULE PARTICLES DURING PNEUMATIC TRANSPORTATION..	15
3.	<i>Davruqov N. Kh., Konovalova N. A.</i> PHYSICAL CHARACTERISTICS OF METEORITE-DROPPING FIREBALLS IN GROUPS WITH COMET ORBITS.....	20
4.	<i>Zainiddinova M.R., Ikrami M.B.</i> ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF THE NATIONAL DAIRY PRODUCT "CHAKKA" WITH EXTRACTS OF WILD PLANTS.....	30
5.	<i>Zaripov Sh.A.</i> CALCULATION OF THE EFFECTIVE THERMAL CONDUCTIVITY OF COMPOSITE REINFORCEMENTS	34
6.	<i>Zukhurova M.A., Khamzaeva G.Ch.</i> PROSPECTS OF BIOETHANOL PRODUCTION FROM BEET MELASS AND GRAIN PROCESSING WASTE.....	41
7.	<i>Ibrogimov Kh.I.</i> IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM FOR THE DEVELOPMENT OF LIGHT INDUSTRY IN THE INDEPENDENCE OF TAJIKISTAN.....	47
8.	<i>Ikrami M.B., Sharipova M.B., Abdulloeva H.F., Samadova M.Sh.</i> PROSPECTS FOR THE USE OF PUMPKIN SEEDS IN BREADING AND PRODUCTION OF FLOUR PRODUCTS CONFECTIONERY	55
9.	<i>Mansuri D.S., Rakhimova H.O.</i> HARMONIC ANALYSIS OF TORQUES ON THE MAIN AND LOWER SHAFT OF A SEWING MACHINE	59
10.	<i>Mansuri D.S., Umarova Z.M.</i> EXPERIMENTAL RESULTS AND ANALYSIS OF THE REGRESSION EQUATION IN A SEWING MACHINE	65
11.	<i>Mahmudova F.M.</i> OFFERS AND DESIGN SOLUTIONS IN CLOTHING FOR OLDER WOMEN WITH HIGH ERGONOMIC CHARACTERISTICS.....	72
12.	<i>Muhibulloev N.M., Hakimov G.K., Amirzoda O.H.</i> THE INFLUENCE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE HYDROLOGICAL REGIME OF THE KAFARNIKHAN RIVER BASIN	78
13.	<i>Sharipov S.M., Oymatova Kh.Kh., Zaynidinov D.R., Safarov M.M.</i> INFLUENCE (20 wt % CARBON NANOTUBES) ON HEAT CAPACITY CHANGES OF LIQUID METHYL BUTYL KETONE	87
14.	<i>Yaminzoda (Yaminova) Z.A.</i> STUDY OF THE COMPOSITION OF A POLYELECTROLYTE SHELL OF SERICIN CAPSULES TO GIVE AN ANTIBACTERIAL FINISH	96

INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGY

15.	<i>Amonova D.A.</i> IMPLEMENTATION OF THE PUBLIC FINANCIAL MANAGEMENT ALGORITHM AND ITS MAIN PROCESSES	106
16.	<i>Gafarov F.M.</i> CRYPTOGRAPHIC INFORMATION PROTECTION TECHNOLOGIES: BASIC CONCEPTS	115
17.	<i>Komiliyon F.S., Yorov M.R.</i> VISUALIZATION OF INFORMATION USING THE CAPABILITIES OF THE LOOKER STUDIO SERVICE	122
18.	<i>Orifova Sh.R.</i> MATHEMATICAL MODELS, AS INSTRUMENT OF RESEARCH OF THE ECONOMIC SYSTEMS	132

19. *Khudoiberdiev Kh.A.* USMANOV ZAFAR JURAEVICH – CONTRIBUTION TO COMPUTER LINGUISTICS OF TAJIK LANGUAGE 140

ECONOMY

20. *Akiljonov F.Sh.* LABOR ACTIVITY AS THE MAIN FORM OF INCOME FORMATION OF THE POPULATION 147
21. *Gaforova M.R., Anvarov I.M.* PROBLEMS OF LAND USE IN THE CONDITIONS OF THE MARKET ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN 154
22. *Davlatov N.S.* FEATURES OF CREATING A FAVORABLE ENVIRONMENT FOR BUSINESS AND INVESTMENT IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... 160
23. *Dosiev M.N., Shoeva N.I.* STATE REGULATION OF THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL ENTREPRENEURSHIP AS A FACTOR IN THE MARKET OF ENVIRONMENTAL SERVICES 167
24. *Ikromov F.N., Yunusov A.Y.* FINANCIAL LITERACY AS A FACTOR IN ACHIEVING FINANCIAL FREEDOM 175
25. *Kiyomidinov Kh.* ESSENCE AND STRATEGY OF FOOD SECURITY..... 182
26. *Nasridinov M. Sh.* ABOUT SOME ISSUES OF INVESTING IN INVENTORY 185
27. *Sattorov A.A., Gaziev M.N.* PLANNING AND FORECASTING OF INDUSTRIAL PRODUCTION USING NEW TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF ACCELERATED INDUSTRIALIZATION OF THE COUNTRY 191
28. *Sohibov F.H., Sohibova Sh.B., Khojaev N.H.* MECHANISMS OF THE STATE REGULATION OF THE ELECTRICITY MARKET 201
29. *Toshmatov M.N., Toshmatova Z.M.* THEORETICAL ISSUES OF INVESTMENT DEVELOPMENT OF THE ECONOMY AND THEIR APPLICABILITY IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN 206

ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ
ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ
TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

НАУЧНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН И ИХ КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Алиев Дж.Н.,¹ Миралиев К.Х.,² Раджабзода П.А.²

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

²Государственное учреждение «Национальный патентно-информационный центр»

Аннотация. Кадровый потенциал - основа, движущая сила, определяющая экономический успех и эффективность развития страны. От правильности расстановки и уровня квалификации персонала зависит результат производственной деятельности и конкурентоспособность любой организации, связанные с уровнем развития науки.

Развитие кадрового потенциала обеспечивается эффективностью методов управления, использованием современных достижений в области управления трудом и развитием.

В настоящей статье проанализирован кадровый потенциал научно-исследовательских организаций Республики Таджикистан за период с 2015 по 2020 годы.

Ключевые слова: научно-техническая база, кадры, научный потенциал, персонал, научно-исследовательская организация.

В основе развития кадрового потенциала любой научно-исследовательской организации лежит совокупность взаимозависимых компонентов. В первую очередь к ним относятся принципы, методы, формы, нормативы и внутренние правила эффективного управления. Качественное изменение и усовершенствование кадрового потенциала с учётом интересов организации и самих сотрудников позволяет добиться непревзойдённых результатов. Прогнозирование, учёт и анализ личностных факторов персонала помогает провести взаимосвязь с расчётными показателями и развитием страны в целом. Оптимизация характеристик рабочих мест помогает рассчитать необходимое количество кадров для полноценного выполнения возложенных задач на персонал. Учитываются непредвиденные моменты и случайности, которые могут помешать сохранению прогнозируемых тенденций роста организации.

Разработка соответствующей стратегии на развитие кадрового потенциала организации позволит поддерживать экономическую стабильность организации, конкурентоспособность состояния научно-технического потенциала, а именно кадрового потенциала высшей квалификации, обеспеченность научно-исследовательских институтов и ВУЗов (НИО) современной научной аппаратурой, численностью научно-исследовательского персонала. Это особенно важно в условиях развивающейся рыночной экономики. Важнейшим фактором и показателем конкурентоспособности науки являются сферы НИОКР; состояние материально-технической базы НИО, уровень которой зависит от объёма финансирования науки.

Важнейший фактор экономического развития научно-исследовательских институтов и ВУЗов (НИО) связан с её научным потенциалом, который способствует разработке и внедрению передовых технологий в народное хозяйство. Сфера кадровой политики охватывает основные аспекты деятельности организации в отношении персонала и планов его использования. Кадровая политика организации разрабатывается с учётом внутренних ресурсов и традиций организации, а также возможностей, предоставляемых внешней средой [1].

Анализ зарубежного опыта кадровой политики в научных организациях показывает, что важнейший фактор экономического развития связан с внедрением передового достижения науки в производство, в осуществлении которого важную роль занимают высококвалифицированные специалисты, то есть кадровый потенциал. Научно-технический потенциал (НТП) страны представляет собой совокупность НИО, их научных кадров и научно-техническую базу.

Эффективное использование кадрового потенциала - достаточно сложный процесс, включающий ряд мероприятий, при успешном и последовательном выполнении которых формируется устойчивый, надёжный и конкурентоспособный коллектив, успешно выполняющий поставленные перед ним задачи [2].

От того, как организовано управление кадровым потенциалом, влияющее на успешность деятельности каждого работника, напрямую зависит эффективность деятельности организации. Таким образом, важнейшей задачей управления кадровым потенциалом становится закрепление и развитие персонала.

Периодичное изучение НТП позволяет раскрыть современное состояние научно-технической сферы страны, основные течения развития научно-исследовательской деятельности, уровень проведения научных работ, качественный и количественный состав научных кадров, эффективность и результативность научно-исследовательских работ и т.д. В решении кадровых проблем, в частности, проблемы омолаживания кадрового потенциала науки большое значение имеет объём финансирования НИО и уровень зарплаты научных сотрудников.

Данная научная статья содержит сведения об анализе основных ресурсов, научных кадров, работающих в НИО республики. Кадровый потенциал науки, количество, квалификация и возрастной штат научных работников, образовательный уровень населения являются основными факторами роста экономики.

Анализ кадрового потенциала проводился на источниках объединивших данных НИО о наличии кадров высшей категории, так и в разрезе сотрудников, принимавших участие в научных анализах и разработках в анализируемых годах. НИО должны определять не только вопрос поддержания штатных единиц, но также вовлечение новых персоналов, в том числе молодых специалистов после окончания ВУЗов для научных исследований, с помощью проектирования научно-производственных освоений, с привлечением иностранных капиталов для побуждения, что обширно практикуется в большинстве стран земного шара.

В таблице 1 представлено общее число сотрудников НИО Республики, а также научные сотрудники с учёной степенью и соискатели учёных степеней. Как показывают данные таблицы 1 и рисунка 1, стабильного роста общего числа сотрудников и научных сотрудников не наблюдается. Стабильный рост соискателей учёных степеней и докторантов наблюдается в промежутке между 2019 и 2020 годами.

Реформа аспирантской подготовки существенно повлияла на снижение приёма и выпуска аспирантов. В итоге за период 2015-2020 годов сократилось более, чем вдвое. Кроме того, что упали показатели приёма и выпуска аспирантов, пострадало также качество подготовки аспирантов и их эффективность. Также снижаются показатели качества выпускившихся с защитой кандидатской диссертации.

Таблица 1.

Общее число сотрудников, научных сотрудников и соискателей учёных степеней

Годы	Сотрудники							
	Общее число	научные сотрудники						
		Всего	С учёной степенью	Доктора наук	Кандидаты наук	Аспиранты	Соискатели	Докторанты
2015	15279	8919	3509	718	2598	1645	1408	37
2016	17868	10304	3769	794	2975	1571	1442	157
2017	18052	14115	3569	769	2800	1255	1411	387
2018	20477	15768	4124	789	3335	1223	1793	768
2019	21569	16669	4432	820	3612	767	1835	1319
2020	21757	16753	4609	845	3764	767	4009	1940

Определённая часть людей стала воспринимать обучение в аспирантуре как реальную возможность задержаться в вузе ещё на несколько лет. Примерно четверть аспирантов мужского пола идут в аспирантуру ради отсрочки от армии.

Согласно приведённым данным таблицы и рисунка 2, с 2015 по 2020 годы наблюдается устойчивая тенденция снижения числа аспирантов в НИО Республики. Одной из главных проблем научно-исследовательской деятельности НИО Республики остаётся очень низкий объём финансирования и уровень спроса на её результаты со стороны производственной и социальной сферы.

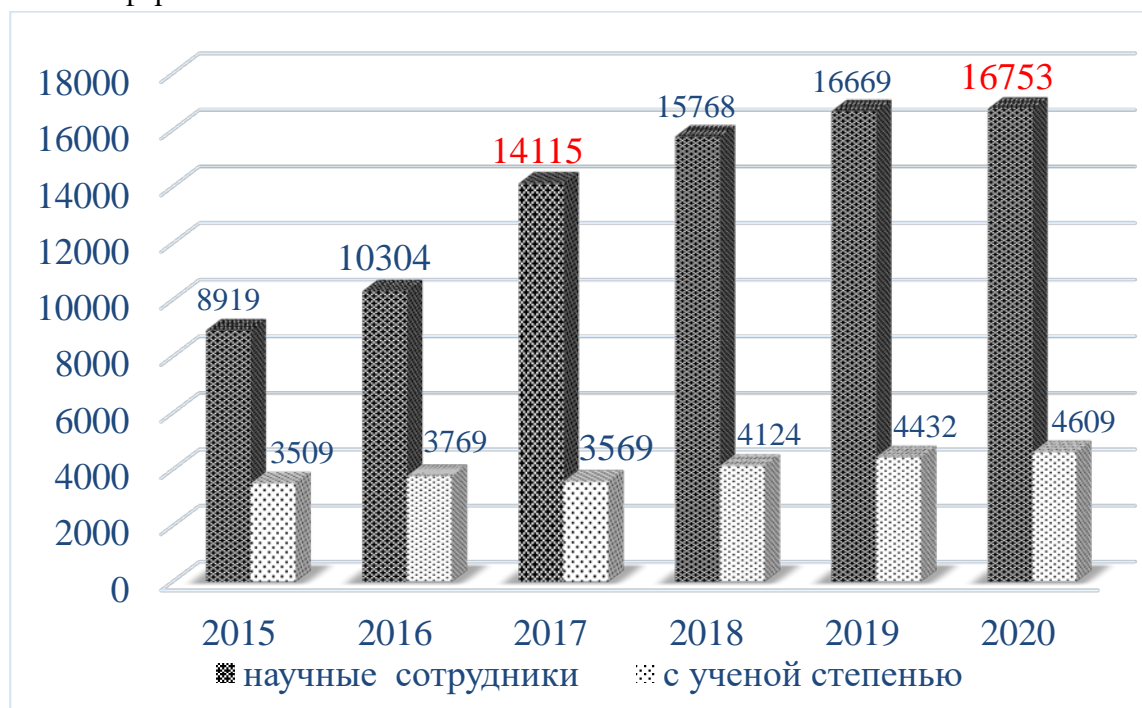
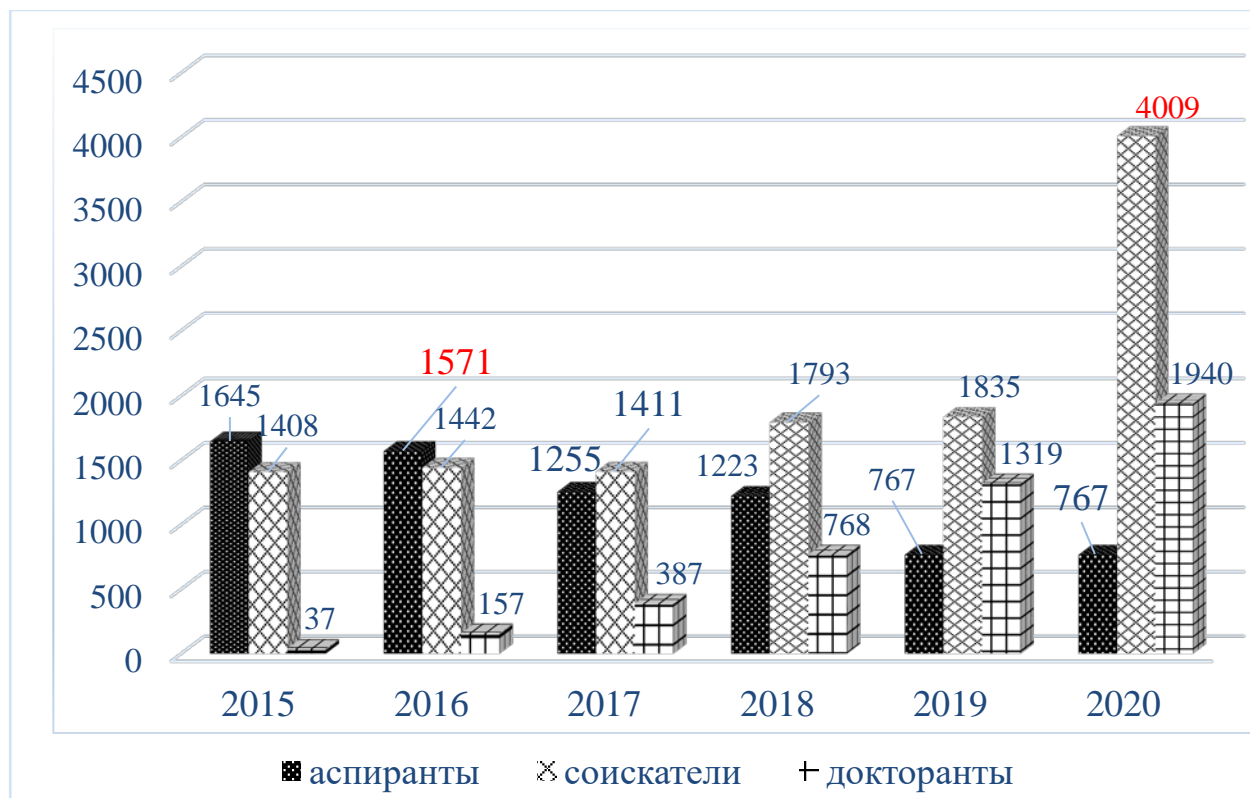


Рисунок 1. Общее число научных сотрудников, из них с учёной степенью

Аспирантура стала предполагать обязательное посещение большого числа очных занятий, что плохо сочетается с текущей работой и подработками подавляющего большинства аспирантов. Одной из основных оценок формирования науки считается привлечение молодых специалистов к научно-исследовательским работам. В таблице 2 и на рисунке 2 приведены показатели подготовки научных кадров с учёными степенями.



**Рисунок 2. Число соискателей с учёной степенью:
аспиранты, соискатели и докторанты**

Особо хочется отметить, что в последние годы резко сократилось число аспирантов и соискателей с учёной степенью кандидата наук. Закончить аспирантуру именно в молодом возрасте стремятся и мужчины, и женщины. Число аспирантов в возрасте от 35 лет и старше существенно ниже, чем в более молодой возрастной группе.

Удовлетворение спроса внешних факторов на информацию, характеризующую результаты науки, требует повышения прозрачности научно-исследовательской деятельности, следовательно, проводимые ежегодные анализы в ГУ НПИЦентре являются положительным фактором для НИО Республики.

Исходя из этого, для того, чтобы научный потенциал страны работал более эффективно, необходимо значительно улучшить его материально-техническую базу, оснастив его современным научным оборудованием и приборами.

Литература:

1. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2009 года: Аналитический доклад / Под ред. И.В. Войтова, М.В. Мясниковича. - Минск: ГУ «БелИСА», 2010. - 156 с.

2. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан в 2015 году: Аналитический сборник / Под общей ред. Джумаъхонзода Дж. - Душанбе: ГУ НПИЦентр, 2016. - 147 с.

3. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан в 2017 году: Аналитический сборник / Под общей ред. Джумаъхонзода Дж. - Душанбе, ГУ НПИЦентр, 2018. - 93 с.

ТАШКИЛОТҲОИ ИЛМИИ РЕСПУБЛИКАИ ТОҶИКИСТОН ВА КАДРҲОИ ОНҲО

Шарҳи мухтасар: Нерӯи кадрӣ - асос, қувваи пешбараендаест, ки муваффақияти иқтисодӣ ва самаранокии тараққиёти ммакатро муайян менамояд. Аз дуруст ҷобачогузорӣ ва сатҳи тахассуси кормандон, натиҷаи фаъолияти истеҳсолӣ ва рақобатпазирии ҳар як ташкилот, ки бо рушди сатҳи илм алоқаманди дорад, вабааст аст.

Рушди нерӯи кадрӣ самаранокии усулҳои идорақунӣ, истифодаи дастовардҳои муосирро дар соҳаи идорақунии меҳнат ва тараққиёт таъмин менамояд.

Дар мақолаи мазкур иқтидори кадрӣ муассисаҳои илмӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи аз соли 2015 то соли 2020 таҳлил карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: пойгоҳи моддӣ-техникӣ, кадрҳо, нерӯи илмӣ, корманд, ташкилотҳои илмӣ-таҳқиқотӣ.

SCIENTIFIC ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND THEIR HUMAN RESOURCES

Abstract: Personnel potential is the basis, the driving force that determines the economic success and efficiency of the country's development. The result of production activity and the competitiveness of any organization associated with the level of development of science depend on the correct placement and level of qualification of the personnel. The development of personnel potential is ensured by the effectiveness of management methods, the use of modern achievements in the field of labor management and development. This article analysis the personnel potential of research organizations of the Republic of Tajikistan for the period from 2015 to 2020.

Key words: scientific and technical base, personnel, scientific potential, personnel, research organization.

Сведения об авторах:

Алиев Джамшед Насриддинович - к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Инженерной и компьютерной графики» Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими. Тел: (992 372) 907909600. E-mail: jamshedaliiev0672@gmail.com

Миралиев Киёмиддин Хурсанович - заместитель начальника управления научно-технической и патентной информации Государственного учреждения «Национальный патентно-информационный центр» Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан. Тел: (992 372) 919176379, E-mail: Kostya2003@indox.ru

Раджабзода Парвиз Абдурахим - заместитель директора Государственного учреждения «Национальный патентно-информационный центр» Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан. Тел: (992 372) 935222424, E-mail: parviz.info@gmail.com

Маълумот дар бораи муаллифон:

Алиев Чамшед Насриддинович - н.и.и., дотсент, мудири кафедраи “Муҳандисӣ ва графикаи компютери” Донишгоҳи давлатии техникии Тоҷикистон ба номи Академик М.С. Осимӣ. Тел: (992 372) 907909600. E-mail: jamshedaliiev0672@gmail.com

Миралиев Қиёмиддин Хурсандович - муовини сардори Раёсати иттилооти илмӣ-техникӣ ва патентии Муассисаи давлатии «Маркази миллии иттилооти патентӣ»-и Вазорати рушди иқтисод ва савдои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: (992 372) 919176379, E-mail: Kostya2003@indox.ru

Раҷабзода Парвиз Абдӯрахим - муовини директори Муассисаи давлатии «Маркази миллии иттилооти патентӣ»-и Вазорати рушди иқтисод ва савдои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тел: (992 372) 935222424, E-mail: parviz.info@gmail.com

Information about the authors:

Aliev Jamshed Nasriddinovich - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Engineering and Computer Graphics, Avicenna Tajik State Technical University Academician M.S.Osimi. Tel: (992 372) 907909600. E-mail: jamshedaliiev0672@gmail.com

Miraliev Kiyomiddin Khursandovich - Deputy Head of the Department of Scientific, Technical and Patent Information State Institution "National Patent Information Center" of the Ministry of Economic Development and Trade of the Republic of Tajikistan. Tel: (992 372) 919176379, E-mail: Kostya2003@indox.ru

Rajabzoda Parviz Abdurahim - Deputy Director of the State Institution "National Patent Information Center" of the Ministry of Economic Development and Trade of the Republic of Tajikistan. Tel: (992 372) 935222424, E-mail: parviz.info@gmail.com



УДК 631. 22.8. 027 (07)

**ОБОСНОВАНИЕ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ ГРАНУЛ
ПРИ ПНЕВМОТРАНСПОРТИРОВКЕ**

Гафаров А.А., Зарипов А.А.¹

**Технологический университет Таджикистана
Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура¹**

Аннотация. В статье приведён принцип работы стационарного пневматического кормораздатчика, а также обоснована динамика процесса транспортировки гранул, выведены уравнения движения гранул.

Ключевые слова: пневматический кормораздатчик, вентилятор, воздухопровод, кормовая масса, уравнения движения, закон динамики, сила трения, сжатый воздух, дозатор.

Стационарный пневматический кормораздатчик с регулируемым объёмом кормового желоба (дозированием выдаваемого корма) предназначен для дозированной раздачи гранулированных кормов крупному рогатому скоту, овцам (рисунок 1).

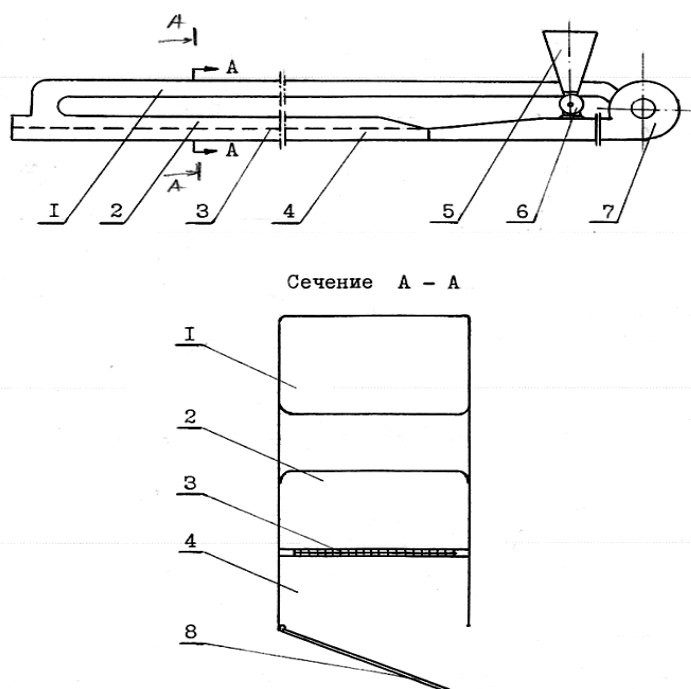


Рисунок 1. Пневматический раздатчик гранулированных кормов животным

1 – участок отсоса отработанного воздуха; 2 – аэрожелоб; 3 – фильтрующий элемент; 4 – корможелоб; 5 – бункер-накопитель; 6 – шлюзовой затвор; 7 – воздуходувная установка (вентилятор); 8 - днище.

Вентилятор подаёт сжатый воздух в воздухопровод, над которым размещён бункер - накопитель, оснащённый шлюзовым затвором, выполняющий функцию дозатора корма.

Кормовая масса в виде гранул через шлюзовой затвор поступает в воздушный поток и перемещается по кормовому желобу кормораздатчика вдоль кормушки. При работе воздухоотсасывающего вентилятора под аэрожелобом создаётся разрежение. Первые порции корма, поступающие с переднего торца, устремляются в направлении противоположного торца кормораздатчика. Происходит постепенное заполнение корма по всей высоте, затем по длине кормового желоба кормораздатчика. После этого открывается днище кормораздатчика, и корм поступает в кормушки. Воздух, транспортируемый кормом, отделяется через фильтр в аэрожелоб и поступает в распределитель отсасывающего воздухопровода. Мельчайшие пылевидные частицы корма, проникшие через фильтр, поступают в циклон - сборник.

Транспортирующая способность кормораздатчика зависит от пневматической системы приёма транспортировки и раздачи кормов, определяется напорной характеристикой отдельных участков желоба.

Учитывая конструктивные особенности пневматического кормораздатчика, разделим его на три участка: разгонный, рабочий, отсоса отработанного воздуха.

Исследования движения корма внутри пневматического транспортёра отражены в работах Коба В.Г. [1; 4].

Нами обоснована траектория движения частиц гранул в пневматическом транспортёре, который рассмотрим ниже.

При подаче гранул с помощью загрузочного устройства, под воздействием вентилятора создаётся сила сопротивления воздуха ($R_в$) для распределения гранул, также сила тяжести ($P = mg$) и сила трения ($F_{ТР}$), так как внутри транспортёра происходит касание среди материала и кожуха.

Уравнение движения процесса подачи гранул согласно основному закону динамики определяется уравнением [5]:

$$m \frac{d\vartheta}{dt} = R_в - F_{ТР} \quad (1)$$

где,

$F_{ТР}$ – сила трения;

N – нормальная сила;

G – сила тяжести;

$R_в$ – сила сопротивления воздуха.

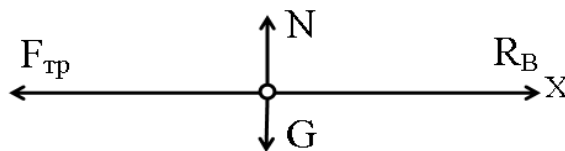


Рисунок 2. Расчётная схема транспортёра

Сила трения определяется: $F_{ТР} = fG = fmg$ тогда

$$m \frac{d\vartheta}{dt} = F_в - fmg \quad (1) \quad \text{или} \quad \frac{d\vartheta}{dt} = \frac{F_в}{m} - fg \quad (2)$$

Интегрируя дважды при постоянном значении $R_в$, имеем

$$\vartheta = \frac{F_в}{m} t - fgt + \vartheta_0 \quad (3)$$

$$X = \frac{F_в}{2m} t^2 - fg \frac{t^2}{2} + \vartheta_0 t + X_0$$

где:

ϑ - скорость подачи гранул (м/с);

ϑ_0 - начальная скорость (м/с);

f - коэффициент трения;

$X = l$ - величина перемещения материала по транспортёру;

t - время подачи (с).

После выхода гранулы с воздушным потоком равномерно распределяются внутри кормушки с некоторым углом наклона.

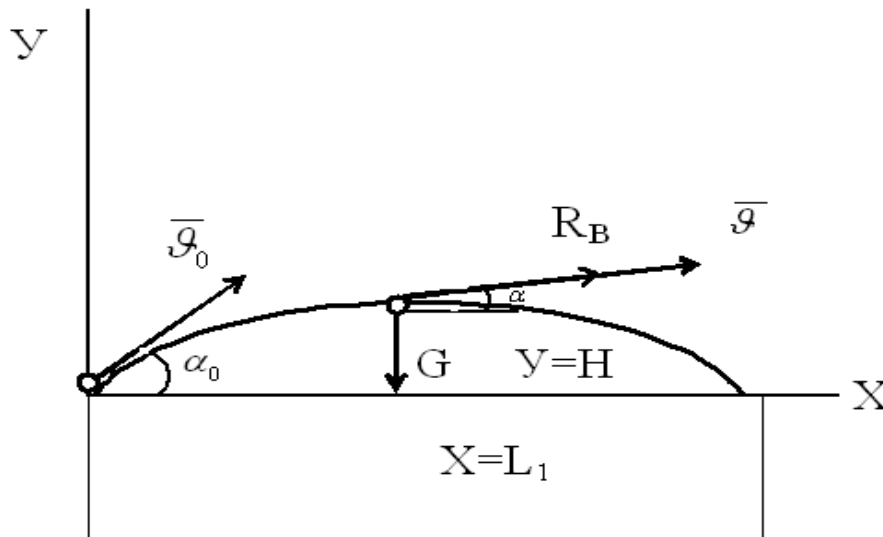


Рисунок 3. Динамическая схема полёта гранул

Составим дифференциальное уравнение движения частиц (рисунок 3) [5]:

$$m\ddot{x} = R_g \cos \alpha; \quad (4)$$

$$m\ddot{y} = R_g \sin \alpha - mg$$

Разделим на массу:

$$\ddot{X} = \frac{R_g}{m} \cos \alpha; \quad (5)$$

$$\ddot{y} = \frac{R_g}{m} \sin \alpha - g$$

При постоянстве R_g интегрируя уравнения (5) имеем

$$\begin{aligned} \dot{X} &= \frac{R_g}{m} \cos \alpha \cdot t + v_0 \cos \alpha_0 \\ X &= \frac{R_g}{2m} \cos \alpha \cdot t^2 + v_0 \cos \alpha_0 \cdot t + X_0 \end{aligned} \quad (6)$$

$$\dot{y} = \frac{R_g}{m} \sin \alpha \cdot t + v_0 \sin \alpha_0$$

$$y = \frac{R_g}{m} \sin \alpha \cdot t^2 + v_0 \sin \alpha_0 \cdot t + y_0$$

При учёте, что X_0 и Y_0 равны нулю, тогда имеем уравнения движения по X и Y

$$\begin{aligned} X &= \frac{R_g}{2m} \cos \alpha \cdot t^2 + v_0 \cos \alpha_0 \cdot t \\ Y &= \frac{R_g}{2m} \sin \alpha \cdot t^2 + v_0 \sin \alpha_0 \cdot t \end{aligned} \quad (7)$$

Из уравнения (7) имеем:

$$t = \frac{v_0 \cos \alpha_0 + \sqrt{v_0^2 \cos^2 \alpha_0 + \frac{R_g}{m} \cos \alpha \cdot X}}{\frac{R_g}{m} \cos \alpha}$$

Постановкой значения (Y) получим:

$$Y = \frac{R_g}{2m} \sin \alpha \cdot \frac{\left(v_0 \cos \alpha_0 + \sqrt{v_0^2 \cos^2 \alpha_0 + \frac{R_g}{m} \cos \alpha \cdot X} \right)^2}{\left(\frac{R_g}{m} \cos \alpha \right)^2} + v_0 \sin \alpha_0 \cdot \frac{v_0 \cos \alpha_0 + \sqrt{v_0^2 \cos^2 \alpha_0 + \frac{R_g}{m} \cos \alpha \cdot X}}{\frac{R_g}{m} \cos \alpha}; \quad (8)$$

Из уравнения (8) по Y видно, что траектория движения частиц гранул меняется по параболе.

Выводы. Обосновано уравнение, определяющее траекторию движения частиц гранул по транспортёру и установлена динамическая схема его полёта.

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. - 718064 (СССР). Устройство для выдачи кормов. - 1980.
3. Коба В.Г. Сравнительные испытания кормораздатчиков для ферм крупного рогатого скота. Труды Саратовского института механизации. Саратов. - 1970.
4. Коба В.Г. Классификация и анализ механизированных средств для доставки и раздачи кормов животным. Труды института механизации сельского хозяйства. Саратов.
5. Яблонский А.С. Курс теоретической механики. Часть II. - М. - 1975.

АСОСНОК АСОСНОК КАРДАНИ САЙРХАТИ ҲАРАКАТИ ЗАРРАЧАҶОИ ҒУРУША ҲАНГОМИ ИНТИҚОЛ БО ТРАНСПОРТЁРИ ПНЕВМАТИКӢ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола тарзи кори хӯроктақсимкунакӣ пневматикии муқимӣ оварда шудааст. Динамикаи ҷараёни интиқоли хӯроки ғуруша, муодилаи ҳаракати ғурушаё баррасӣ карда шуда, формулаи траекторияи ҳаракати ғурушаё асоснок карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: хӯроктақсимкунаки пневматикӣ, вентилятор, канали ҳавой, массаи ғизо, муодилаҳои ҳаракат, қонуни динамика, қувваи соиш, ӯавои фишурда, дозатор.

SUBSTANTIATION OF THE TRAJECTORY OF MOVEMENT OF GRANULE PARTICLES DURING PNEUMATIC TRANSPORTATION

The article presents the principle of operation of a stationary pneumatic feeder: the dynamics of the process of transporting granules, the equation for the movement of granules are considered, and the formula for the trajectory of the movement of granules is derived

Key words: pneumatic feeder, fan, air duct, feed mass, equations of motion, law of.

Информация об авторах:

1. **Гафаров А.А.** - Технологический университет Таджикистана. Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств», д.т.н. и.о.профессора +992907798907, email: abdulaziz.gaf@mail.ru

2. **Зарипов А.А.** - старший преподаватель Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура.

Маълумот дар бораи муаллифон:

1. **Гафаров А.А.** - Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Кафедраи «Мошини и дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти хурока», д.и.т. и.в. профессор; +992907798907; email: abdulaziz.gaf@mail.ru

2. **Зарипов А.А.** – муаллими калони Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи. Ш. Шотемур.

Information about the authors:

1. **Gafarov A.A.** - Technological University of Tajikistan. Department of "Machines and apparatuses of food production", Doctor of Technical Sciences, Acting Professor +992907798907, email: abdulaziz.gaf@mail.ru

2. **Zaripov A.A.** - senior lecturer of the Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur.



УДК 523.6

**ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТЕОРИТООБРАЗУЮЩИХ БОЛИДОВ
В ГРУППАХ С КОМЕТНЫМИ ОРБИТАМИ**

Давруков Н.Х., Коновалова Н.А.¹

**Институт астрофизики Национальной Академии наук Таджикистана¹
Технологический университет Таджикистана**

Аннотация. В работе проведён анализ важных физических характеристик: аэродинамического давления P_{dyn} на высоте максимальной яркости H_{max} болидов, объёмной ρ_b , минералогической ρ_m плотности и пористости P метеоритообразующих спорадических метеороидов в найденных группах метеоритов углистых и обыкновенных хондритов. На основе полученных по наблюдательным данным плотности и пористости исследуемых болидов сделан вывод о кометной природе метеоритообразующих метеороидов.

Ключевые слова: группа - болид - метеорит - обыкновенный хондрит - объёмная плотность - минералогическая плотность - астероид - землепересекающая орбита.

Введение

В Солнечной системе помимо планет земной группы, больших планет и спутников планет существуют также другие объекты Солнечной системы - несколько тысяч околоземных

астероидов (NEAs) с орбитами в диапазоне между 0,983 - 1,3 а.е., околоземные кометы (NECs) и метеороидный фон, образовавшийся в результате разрушения их родительских тел - комет и астероидов. Образование метеороидного фона в Солнечной системе, согласно классической модели кометного ядра, происходит во время активной кометной деятельности вблизи перигелия орбиты, когда пары испаряющихся льдов уносят с поверхности кометы твёрдые частицы и пыль [1]. Таким механизмом непрерывной сублимации образовались многие известные главные метеорные потоки, которые наблюдаются ежегодно в определённые периоды времени.

Из-за катастрофического столкновения кометных ядер с крупными метеороидами (импакторный механизм) [2, 3] происходит их частичное разрушение, и часть вещества в виде пыли и более крупных фрагментов может существовать длительное время в Солнечной системе на орбитах родительских тел. Механизм катастрофического разрушения кометных ядер способен производить как мелкие так и более крупные фрагменты кометы, как это наблюдалось, например, во время разрушения кометы Шумейкера - Леви - 9 [4]. Также возможно образование крупных метеорных тел в результате столкновений астероидов между собой [5]. Исследование метеороидной составляющей в околоземном пространстве имеет большое значение в вопросе происхождения Солнечной системы.

Физические характеристики метеоритообразующих болидов кометного происхождения

Задача выявления распределения спорадических метеороидов в околоземном пространстве по плотностям, которые являются одной из важных физических характеристик, на основании наблюдательных данных является достаточно сложной. В результате статистического анализа наблюдательных данных метеороидов Cerplecha and McCrosky [6] ввели 4 типа вещественного состава метеороидов: Тип I - каменный, Тип II - углистый, Тип IIIA - кометный, Тип IIIB - мягкий кометный. Распределение количества болидов четырёх типов вещества по большой полуоси орбиты a (а.е.) и эксцентриситету e показано на рисунке 1. На величину объёмной плотности метеорного тела, определяемую по наблюдательным данным, существенно влияют характеристики метеороида: его элементный состав, определяющий минералогическую плотность, и структурная прочность, которая зависит от наличия трещин и пустот в метеорном теле.

Объёмная плотность ρ_b метеороидов в группах метеоритообразующих метеороидов кометного типа

Одной из важных физических характеристик метеороида является его структурная прочность, противостоящая во время полёта в атмосфере Земли разрушительному действию аэродинамического давления P_{dyn} , набегающего на метеороид атмосферного потока.

Разрушение метеороида, которое обычно сопровождается яркой вспышкой, происходит в тот момент времени, когда структурная прочность метеороида на сжатие не может противостоять аэродинамическому давлению P_{dyn} , набегающего на метеороид потока воздуха. Величина аэродинамического давления P_{dyn} зависит от скорости метеора V и плотности атмосферы ρ_a на высоте разрушения метеороида. На кривой блеска метеора это соответствует максимальной яркости метеора на высоте H_{max} .

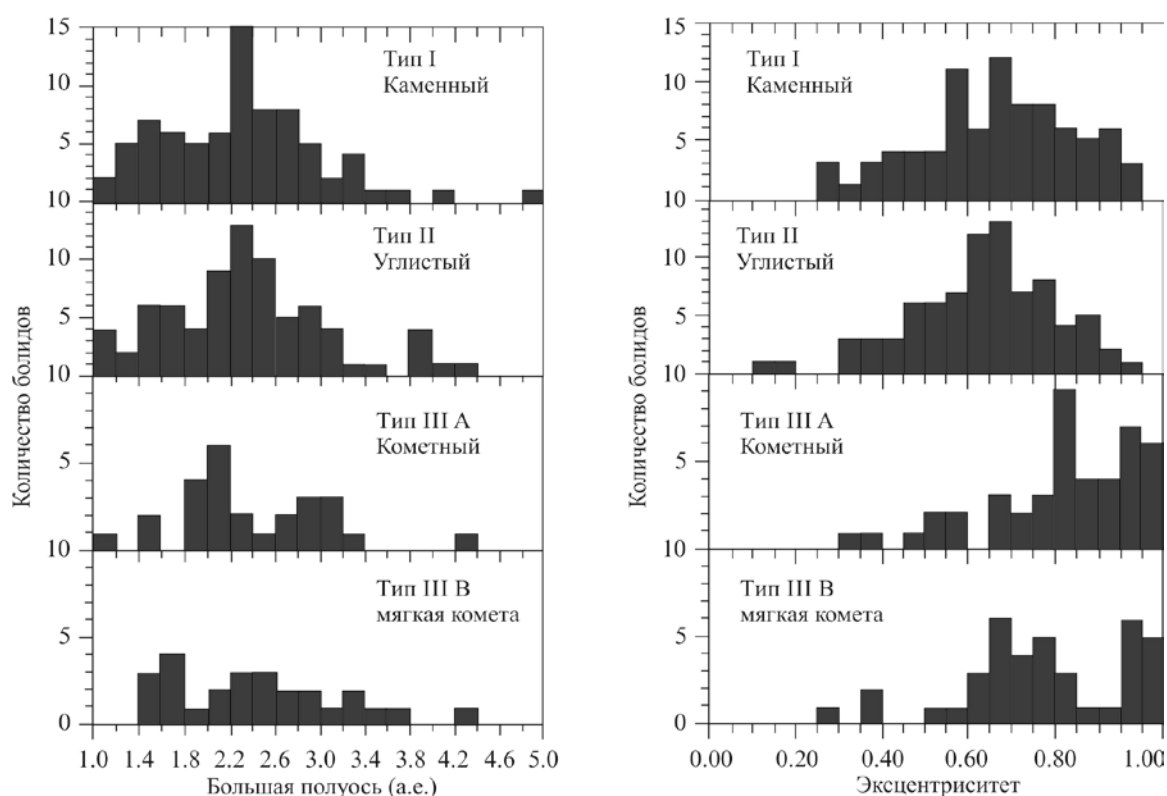


Рисунок 1. Распределение количества болидов четырёх типов вещества по большой полуоси орбиты a (а.е.) и эксцентриситету e

Аэродинамическое давление P_{dyn} определяется уравнением (1) [7],

$$P_{dyn} = \Gamma \rho_a V^2 \quad (1)$$

где ρ_a - плотность атмосферы на высоте H_{max} максимальной яркости болида, где произошло разрушение метеороида, V - скорость болида в момент разрушения, Γ - коэффициент торможения. Плотность атмосферы ρ_a в зависимости от высоты H представлена в таблицах стандартной атмосферы CIRA [8]. На высоте максимальной яркости H_{max} болидов из групп углистых хондритов Tagish Lake, Murchison, Maribo и групп обыкновенных хондритов Neuschwanstein, Pribram, Mason Gully, Park Forest, Benesov и Kosice были вычислены по уравнению (1) значения аэродинамического давления P_{dyn} .

В работе [9] представлен график зависимости объёмной плотности метеороида ρ_b от аэродинамического давления P_{dyn} , определяющего прочность метеороида на сжатие. На рисунке 2 из графика по величине аэродинамического давления P_{dyn} , рассчитанного по уравнению (1), получены оценки объёмной плотности метеороидов ρ_b в перечисленных группах метеоритообразующих метеороидов. Полученные значения объёмной плотности ρ_b метеороидов из групп метеоритообразующих метеороидов представлены в 9-ой колонке таблиц 1 - 7.

Минералогическая плотность ρ_m метеороидов в группах метеоритообразующих метеороидов и оценки пористости P

В данном разделе проведён анализ также одной из важных физических характеристик: минералогической плотности ρ_m , а также пористости P метеоритообразующих метеороидов в группах метеороидов углистых и обыкновенных хондритов. Вычисление минералогической

плотности ρ_m метеоритообразующих метеороидов проводилось по описанной в [10 - 12] методике, в которой использовалось уравнение теплопроводности, найденное Б.Ю. Левиным [13] для оценки минералогической плотности метеороидов.

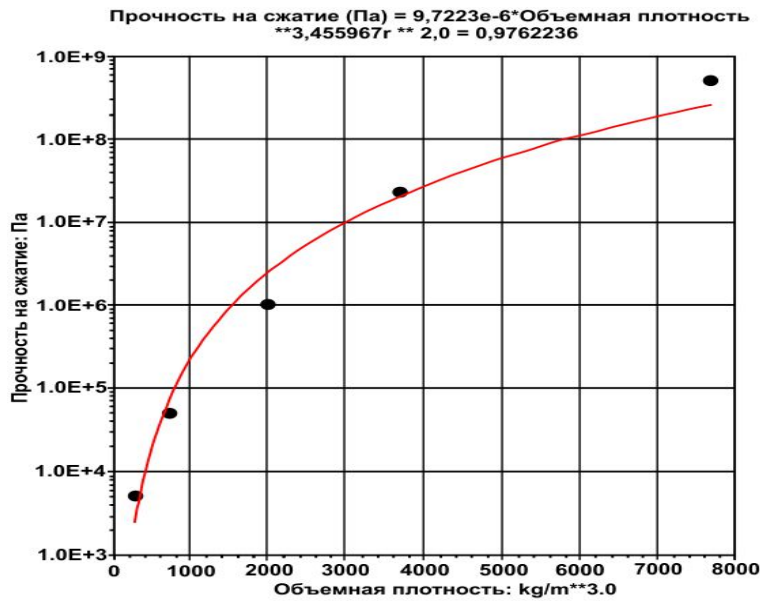


Рисунок 2. График зависимости объемной плотности метеороида ρ_b от прочности на сжатие, определяемой величиной аэродинамического давления P_{dyn}

Согласно этому [10] функция $f(\rho_m)$ минералогической плотности метеороида может быть вычислена по уравнению (2) для разных пород вещества метеороида:

$$f(\rho_m) = \lg \frac{2T_b(\lambda\rho_m c)^{1/2}}{\Lambda} \quad (2)$$

где T_b - температура лобовой поверхности метеороида на высоте начала испарения, λ - коэффициент теплопроводности, Λ - коэффициент теплопередачи, c - удельная теплоёмкость вещества метеороида, ρ_m - минералогическая плотность разных пород вещества метеороида.

С другой стороны, функция $f(\rho_m)$ минералогической плотности метеороида может быть вычислена по уравнению (3) с использованием данных метеорных наблюдений:

$$f(\rho_m) = \lg \frac{V_0^{5/2}}{(\cos Z_R)^{1/2}} \rho_{atm} H^*^{1/2} \quad (3)$$

где V_0 - начальная скорость метеора, Z_R - зенитный угол радианта метеора, ρ_{atm} - плотность атмосферы на высоте начала испарения бралась из таблиц стандартной атмосферы [8], H^* - высота однородной атмосферы.

Теоретическая функция $f(\rho_m)$ минералогической плотности метеороида была вычислена по уравнению (2) для разных пород вещества метеороида, представленных в работе [14]:

Железо - $\rho_m = 7.6 \text{ г/см}^3$

Обыкновенный хондрит - $\rho_m = 3.5 \text{ г/см}^3$

Углистый хондрит - $\rho_m = 2.2 \text{ г/см}^3$

Плотное кометное вещество - $\rho_m = 1.0 \text{ г/см}^3$

Кометное вещество - $\rho_m = 0.6 \text{ г/см}^3$

Вещество типа Драконид - $\rho_m = 0.4 \text{ г/см}^3$

В результате был построен график зависимости теоретической функции $f(\rho_m)$ от минералогической плотности ρ_m шести разных пород вещества метеороидов (рисунок 3).

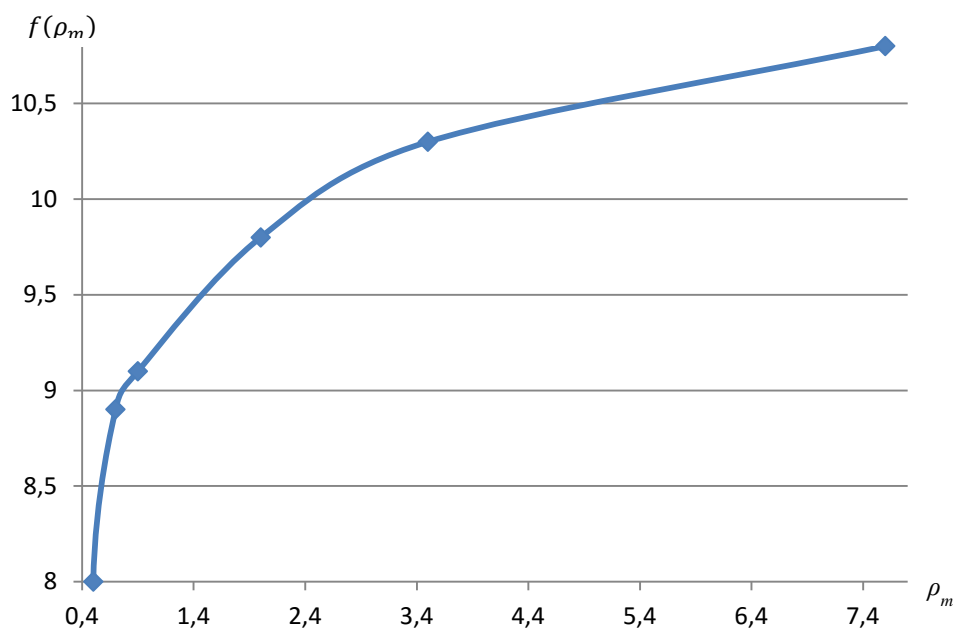


Рисунок 3. График зависимости функции $f(\rho_m)$ от минералогической плотности ρ_m шести разных пород вещества метеороидов

Вычисление функции $f(\rho_m)$ минералогической плотности метеороидов в исследуемых группах по уравнению (3) проводилось с использованием наблюдательных данных исследуемых в работе метеоритообразующих болидов: V_0 - начальная скорость болида, Z_R - зенитный угол радианта болида, $\rho_{амм}$ - плотность атмосферы на высоте начала испарения, H^* - высота однородной атмосферы. На рисунке 3 по графику зависимости вычисленной функции $f(\rho_m)$ от минералогической плотности ρ_m шести разных пород вещества метеороидов, для каждого метеороида в группах были получены значения минералогической плотности ρ_m и представлены в 8-й колонке таблиц 1 - 7.

В таблицах 1 - 7 для каждого болида в группах представлены также следующие данные:

- имя (номер) болида;
- Г - год, М - месяц, Д - день наблюдения;
- внеатмосферная скорость V_∞ ;
- максимальная яркость M_{max} ;
- аэродинамическое давление P_{dyn} на высоте максимальной яркости;
- минералогическая плотность ρ_m , объёмная плотность ρ_b ;
- пористость P .

Таблица 1.

Минералогические ρ_m , объёмные ρ_b плотности и пористость P
метеороидов в группе метеорит Tagish Lake

Имя/(номер)	Год	М	Д	V_∞ km/s	M_{max} Mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	P %
Tagish Lake	2000	01	18	15,8	-22.0	1.570	1700	1600	6
008F1	1965	01	08	17,7	-13.0	0.250	2640	1020	61
044F1	1966	04	06	18,4	-6.7	0.200	3900	1000	74
119F1	1967	04	28	16,2	-7.7	0.310	2880	1100	62
185E1	1990	04	06	16,2	-7.1	0.280	1880	1050	44
186E1	1973	04	21	16,4	-6.6	0.490	2120	1200	43
058F1	1974	04	20	14,5	-7.5	0.300	2600	1080	58
329F1	1975	02	27	14,6	-5.9	0.400	2040	1150	43
165E1	1987	02	26	15,1	-7.9	0.290	1860	1070	42
007F1	1964	12	11	17,4	-8.0	0.530	5160	1250	75
116F1	1966	12	24	15,5	-8.2	0.270	3320	1040	68

Таблица 2.

Объёмные ρ_b , минералогические ρ_m плотности и пористость P
метеороидов в группе метеорита Maribo

Имя/номер	Год	М	Д	V_∞ km/s	M_{max} mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	P %
Maribo	2009	01	17	28,0	-19.0	0.370	2250	1150	49
048F1	1966	01	10	28,5	-7.9	0.030	1500	550	63
049F1	1966	01	13	25,0	-12.8	0.800	1880	1450	23
076E1	1979	01	06	27,0	-9.5	2.700	2980	2050	31

Таблица 3.

Объёмные ρ_b , минералогические ρ_m плотности и пористость P
метеороидов в группе метеорита Murchison

Имя/номер	Год	М	Д	V_∞ km/s	M_{max} mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	P %
Murchison	1969	09	28	14.0	-12.3	0.520	3050	2180	28
028E1	1987	11	01	13,8	-9.3	0.300	2600	1100	58
145II	1979	10	19	14.04	-9.7	0.362	2250	1150	49

Таблица 4.

Объёмные ρ_b , минералогические ρ_m плотности и пористость P
метеороидов в группе метеорита Mason Gully

Имя/номер	Год	М	Д	V_∞ km/s	M_{\max} mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	P %
Mason Gully	2010	04	13	14,53	-10.5	1.80	3500	1800	49
221F1	1968	03	20	17,77	-10.9	2.35	3100	2000	35
148E1	1984	03	09	18,63	-13.9	0.83	6700	1450	78
022E1	1969	04	10	16,20	-15.4	0.84	2720	1470	46
068E1	1978	04	09	16,99	-6.0	0.58	6600	1300	80
025E2	1994	05	07	14,31	-8.4	0.29	3600	1050	71

Таблица 5.

Объёмные ρ_b , минералогические ρ_m плотности и пористость P
метеороидов в группах метеорита Neuschwanstein

Имя/номер	Год	М	Д	V_∞ km/s	M_{\max} mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	P %
Neuschwanstein	2000	04	06	21.0	-17.2	10.90	3490	3100	11
331F1	1975	03	21	21.9	-11.9	2.062	2040	1850	9
012F1	1965	04	06	19.9	-6.7	0.871	1980	700	64
131F1	1967	04	28	20.1	-7.7	2.747	2550	2050	20
034E1	1973	04	21	17.2	-9.3	1.302	2260	850	62
036E1	1974	04	20	17.8	-10.2	4.436	2550	2300	10

Таблица 6.

Объёмные ρ_b , минералогические ρ_m плотности и пористость P
метеороидов в группах метеоритов Benesov

Имя/номер	Год	М	Д	V_∞ km/s	M_{\max} mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	P %
Benesov	1991	05	07	21.2	-19.5	22.7	2700	1600	41
065F1	1966	05	14	18.8	-9.9	0.415	1980	650	67
080B1	1988	05	23	19.8	-6.0	4.077	2180	1100	49
SP100511	2011	05	10	19.2	-7.0	2.507	2273	1000	56
SP170512	2010	05	17	19.0	-7.0	0.686	1458	700	52
120E1	1980	04	21	19.5	-4.3	1.939	2820	980	65

В группах углистых хондритов: метеорита *Tagish Lake, Murchison, Maribo* объёмные плотности метеороидов лежат в интервале $\rho_b = 550 \div 2050$ кг/м³, минералогические плотности метеороидов лежат в интервале $\rho_m = 1560 \div 3900$ кг/м³. В группах обыкновенных хондритов: метеорита *Mason Gully, Neushwanstein, Benesov, Park Forest* объёмные плотности метеороидов лежат в интервале $\rho_b = 700 \div 2300$ кг/м³, минералогические плотности метеороидов лежат в интервале $\rho_m = 2550 \div 4600$ кг/м³.

Таблица 7.

Объёмные ρ_b , минералогические ρ_m плотности и пористость Р метеороидов в группе метеорита Park Forest

Имя/номер	Год	М	Д	V_∞ , km/s	M_{max} mag	P_{dyn} МПа	ρ_m kg/m ³	ρ_b kg/m ³	Р %
Park Forest	2003	03	27	19.5	-21.7	—	3400	1340	60
129F1	1967	03	10	21.4	-7.8	2.977	2580	2100	19
221F1	1968	03	20	17.8	-10.9	23.446	3700	1320	64
331F1	1975	03	21	22.0	-11.9	2.081	3100	1000	67
012F1	1965	04	06	19.9	-6.7	0.871	2460	750	69
068E1	1978	04	09	17.0	-6.0	33.813	2460	1100	55
022E1	1969	04	10	16.2	-15.4	5.774	1450	1300	11
043E1	1977	04	05	17.5	-14.0	8.575	2320	1450	38

Используя полученные значения объёмных ρ_b и минералогических ρ_m плотностей были вычислены значения пористости Р метеороидов в исследуемых группах по уравнению:

$$P = (\rho_m - \rho_b) / \rho_m \quad (4)$$

Полученные значения пористости Р метеороидов в исследуемых группах метеоритов *Tagish Lake, Murchison, Maribo, Mason Gully, Neushwansteinn, Benesov* и *Park Forest* представлены в последней колонке таблиц 1 - 7. Пористость Р метеороидов в группах составляет в среднем от 43% до 46%. Плотности метеороидов и их пористости, полученные по наблюдаемым данным, свидетельствуют о кометной природе исследуемых метеоритообразующих болидов в группах углистых и обыкновенных хондритов.

Выводы

Наблюдаемое различие в вычисленной по величине аэродинамического давления P_{dyn} объёмной плотности ρ_b метеороидов и минералогической плотности ρ_m , вычисленной по методике, описанной в [10 - 12], можно объяснить следующими причинами:

❖ При движении болида в атмосфере из-за термического воздействия атмосферы на болид происходит потеря летучих веществ в болиде, и последующее разрушение болида происходит на меньшие и более прочные и плотные осколки, которые способны выжить в земной атмосфере и выпасть метеоритами. По данным наблюдений, описанных в работах, известно, что метеориты *Park Forest, Kosice* и *Tagish Lake* во время полёта в атмосфере интенсивно разрушались и выпали на поверхность земли многочисленными метеоритами (более 100, 218 и 500 фрагментов соответственно).

❖ Оценка объёмной плотности ρ_m болида по величине аэродинамического давления P_{dyn} обременена погрешностями вычисления наблюдаемой высоты H_{max} и скорости болида V в

момент раскола метеороида на фрагменты, а также используемого значения коэффициента торможения G .

Как видно из таблиц 1 - 7, объёмные плотности метеороидов в группах, полученные по наблюдаемым данным, не превосходят плотности, типичной для камня ($\rho = 3500 \text{ кг/м}^3$). Орбиты исследуемых метеороидов в группах являются орбитами комет семейства Юпитера, и полученные плотности метеороидов в группах метеоритообразующих болидов соответствуют принятым представлениям о плотностях кометных метеороидов.

Ряд авторов [1, 15] считают, что в нормальном кометном материале могут присутствовать элементы, подобные углистым хондритам. Метеориты углистые хондриты являются древнейшим веществом, из которого образовалась 4.6 миллиарда лет тому назад Солнечная система, и представляют большое значение для их исследования. Крупные метеороиды типа углистых хондритов могут выжить в земной атмосфере и выпасть на поверхность земли метеоритами. В метеоритной коллекции более 50 тыс. метеоритов, из них около 9 тыс. составляют углистые хондриты, среди которых известный крупнейший углистый хондрит метеорит Альенде, возраст которого 4567 млрд. лет, имеет вес около 3 тонн. Сведения, полученные в результате космических миссий к кометам Солнечной системы, говорят о большом разнообразии разных участков поверхности комет. Анализ частиц кометы 81P/Wild 2, захваченных гелиевыми ловушками показал, что в их минералогическом составе обнаружены железомagneзиальные силикаты [18], которые присутствуют в метеоритах углистых хондритах.

Литература:

1. Whipple F.L. A Comet Model /F.L. Whipple// *Astrophys. J.* - 1951. - V. 113 - P. 579-587.
2. Ibadinov K.I. Active processes in cometary nucleus and new meteoroid swarms /K.I. Ibadinov, A.M. Buriev, A.G. Safarov, A.A. Rahmonov // *Advances in Space Research.* - 2015 - Vol. 56. - P. 187-189.
3. Гулиев А.С. Столкновение с метеороидами как один из возможных механизмов распада кометных ядер / А.С. Гулиев // *Кинематика и физика небесных тел.* - 2017. - Т. 33. - №4. - С. 68-80.
4. Sekanina Z. Evidence on sizes and fragmentation of the nuclei of Comet Shoemaker -Levy 9 from Hubble Space Telescope images. /Z.Sekanina // *Astron. Astrophys.* - 1995. - Vol. 304. - P. 296-316.
5. Фесенков В.Г. Зодиакальный свет, как продукт дробления астероидов / В.Г. Фесенков // *Астрон. журн.*, 1958, т. 35, № 3, - С. 327-334.
6. Ceplecha Z. Fireball and heights: A diagnostic for the structure of meteoric material / Z. Ceplecha, R.e. McCrosky // *Journ. Geophysical Research.* - 1976. - Vol. 81. - No 35. - P. 6257-6275.
7. Bronsthen V.A. Geophysics and Astrophysics Monographs /V.A.Bronsthen // - Reidel. Dordrecht. - 1981. - 124 с.
8. COSPAR International Reference Atmosphere 1972, Berlin Acad., - Ver 1. - 1972.
9. ReVelle D.O. Fireball dynamics, energetics, ablation, luminosity and fragmentation modeling /D.O. ReVelle // - *Proceedings of Asteroids, Comets, Meteors.* - 2002. Technical University Berlin. Germany (ESA-SP-500). - P. 127-136.
10. Бенюх В.В. Оценка плотности метеорного вещества по фотографическим наблюдениям метеоров / В.В. Бенюх // *Вестник Киевского университета, Серия астрон.* - 1968. - № 10. - С. 51-58.

11. Бенюх В.В. О минералогической плотности метеорных тел в некоторых потоках. / В.В. Бенюх // *Астрономический вестник*, - 1974 - Т. 8, № 2 . - С. 96-101.
12. Бабаджанов П.Б. Плотность и пористость метеороидов / П.Б. Бабаджанов, Г.И. Кохирова // *Доклады АН РТ* - 2006. - Т. 49, № 6. - С. 493-450.
13. Левин Б.Ю. Физическая теория метеоров и метеорное вещество в Солнечной системе/ Б.Ю. Левин // - Изд-во АН СССР. - 1956.
14. Hawkes R.P. Meteoroid populations and orbits / R.P. Hawkes, J. Jones, Z. Cepelcha // *Bull. Astron. Inst. Czechosl.* - 1983. - v. 34 - С. 112-122.
15. Zolensky M.E. Mineralogy and Petrology of Comet 81P/Wild 2 Nucleus Samples /M.E.Zolensky, T.J. Zega, H.Yano et al.// *Science*. - 2006. - V.314. - P.1735-1739.

ХУСУСИЯТҲОИ ФИЗИКИИ БОЛИДҲОИ МЕТЕОРИТ-ТАВЛИДКУНАНДА ДАР ГУРҶҲО БО МАДОРҲОИ КОМЕТАВӢ

Шарҳи мухтасар: Дар кори мазкур хусусиятҳои муҳимми физикӣ: фишори аэродинамикии P_{dyn} дар баландии равшанокӣи максималии болидҳои H_{max} , зичии ҳаҷмӣ ρ_b , зичии минералогӣ ρ_m , зичӣ ва афзоиши P метеоридҳои метеорит-тавлидкунандаи спорадикии дар гуруҳҳои метеоритҳои ёфташудаи бо хондритҳои карбонӣ ва муқаррарӣ таҳлил гардидаанд.

Дар асоси гузаронидани мушоҳидаҳо ва таҳқиқот доир ба зичӣ ва афзоиши болидҳо, маълумот ба даст оварда шудаанд, ки дар бораи табиати кометавӣ доштани метеороидҳои метеориттавлидкунанда хулоса бароварда шуд.

Калимаҳои калидӣ: гурӯҳ - болид - метеорит - хондрити муқаррарӣ - зичии ҳаҷмӣ - зичии минералогӣ - астероид - аз мадори замин гузаранда.

PHYSICAL CHARACTERISTICS OF METEORITE-DROPPING FIREBALLS IN GROUPS WITH COMET ORBITS

Annotation: The paper analyzes important physical characteristics: aerodynamic pressure P_{dyn} at the height of the maximum brightness H_{max} of fireballs, bulk density ρ_b , mineralogical density ρ_m and porosity P of meteorite-dropping sporadic meteoroids in the found groups of carbonaceous and ordinary chondrite meteorites. On the basis of the density and porosity of the studied fireballs obtained from observational data, a conclusion was made about the cometary nature of meteorite-dropping meteoroids.

Keywords: group - fireball - meteorite - ordinary chondrite - bulk density - mineral density - asteroid - Earth - crossing orbit.

Сведения об авторах:

Давруков Наккош Хусравович - преподаватель Технологического университета Таджикистана. Тел: 93-601-02-44, E-mail: naqqosh89@mail.ru

Коновалова Наталья Андреевна - кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института астрофизики НАНТ. Адрес: 734042, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро, 22. Телефон: (+992) 919 23-07-32. E-mail: nakonvalova@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Давруқов Наққош Хусравович - устоди Донишгоњи технологии Тоҷикистон. Тел: 93-601-02-44, E-mail: naqqosh89@mail.ru

Коновалова Наталя Андреевна - номзади илмҳои физика-математика, ходими пешбари илмии Институти астрофизики АИ ЉТ. Суроға: 734042, Тоҷикистон, Душанбе, кўч.Бухоро, 22. Тел.: (+992) 919 23-07-32. E-mail: nakonovalova@mail.ru

Information about the authors:

Davruqov Naqqosh Khusravovich - lecturer at the Technological University of Tajikistan
Phone: 93-601-02-44, E-mail: naqqosh89@mail.ru

Konovalova Natalia Andreevna - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading Researcher of the Institute of Astrophysics, NAST. Address: 734042, Republic of Tajikistan, Dushanbe, str. Bukhoro, 22. Phone:(+992)919-23-07-32. E-mail: nakonovalova@mail.ru

УДК - 637.1

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАЦИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА «ЧАККА» С ЭКСТРАКТАМИ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ

Зайниддинова М.Р., Икрами М.Б.
Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В статье рассмотрены результаты определения анализа органолептических свойств национального кисломолочного продукта «Чакка» с добавками водных экстрактов пряно-ароматических трав, произрастающих в Таджикистане. Показано, что добавление в рецептуру продукта до 7% указанных экстрактов улучшает потребительские свойства кисломолочного продукта.

Ключевые слова: кисломолочный продукт, органолептические свойства, пряно-ароматические травы, профильный анализ.

В рационе питания каждого народа значительное место занимают молоко и молочные продукты, в том числе кисломолочные.

В кухнях народов Средней Азии, Казахстана, Закавказья и целого ряда автономных республик широко используются различные изделия из молока и молочные продукты для приготовления супов, мясных и мучных блюд. Эти молочные изделия готовят обычно домашним способом и используют их не только как полуфабрикаты, но и как самостоятельные кушанья. Таковы: катык, тан, шубат, кумыс, тарак, сузьма, курт, айран, каймак. В таджикской кухне имеются аналоги указанных продуктов - чургот, чакка, курут, каймак и другие [1].

И хотя большинство из них получаются посредством зависания молока, причём приёмы закваски у всех народов сходные, они отличаются по своим вкусовым, ароматическим свойствам, что обусловлено тем, что их рецептура и технология изготовления связаны с сырьевой базой, с образом жизни народа.

Кисломолочные продукты пользуются широкой популярностью в Таджикистане. Отечественный рынок молочных продуктов - один из наиболее развитых и понятных потребителю. В связи с тем, что во всём мире развивается тенденция к увеличению производства функциональных продуктов, следует отметить, что молочная промышленность в нашей стране может стать одной из ведущих отраслей в области разработки и производства функциональных инновационных продуктов.

Именно это даёт мощный стимул для внедрения в производство функциональных кисломолочных продуктов. Чаще всего эта группа функциональных продуктов обогащается комплексом биологически активных ингредиентов: пробиотиками, пребиотиками, витаминами и микроэлементами, фенольными антиоксидантами, источником которых может быть нетрадиционное растительное сырьё [2].

С учётом вышесказанного нами была исследована возможность придания функциональной направленности таджикским национальным кисломолочным продуктам чакке и чурготу. В качестве функциональных ингредиентов нами были выбраны водные экстракты дикорастущих растений, произрастающих в Таджикистане - чабреца, базилика, дикой мяты, горного сельдерея.

Опытные и контрольные образцы исследуемого молочного продукта были выработаны по следующему способу: подготовленное молоко нагревали до 45°C, охлаждали в водяной бане до температуры заквашивания, затем молоко помещали в стерильную посуду, вносили закваску, перемешивали и оставляли сквашиваться в термостате при 42°C. Полученный кисломолочный сгусток разделили на несколько проб, в которые были внесены водные экстракты чабреца, базилика, горной мяты, горного сельдерея. Количество экстрактов составляло от 3 до 10%, с шагом 1%.

Для оценки качества потребительских товаров, особенно для продовольственных продуктов, считается наиболее применяемым и доступным методом органолептический или сенсорный анализ, который может служить не только основой контроля качества продуктов питания, но и прогнозирования покупательского спроса [2].

В связи с этим, после приготовления прежде всего анализировали органолептические свойства готового продукта. Отбор проб для сенсорного анализа производился в соответствии с нормативной документацией на порядок и методы отбора молочных и кисломолочных продуктов. Проба жидких продуктов, предоставляемая на дегустацию, была около 200 см³, для того, чтобы обеспечить 2-3-кратное определение органолептических свойств.

Пробы исследуемых продуктов до начала анализа хранили при температуре 2-6°C и анализировали не позднее, чем через 4 часа после отбора. Образцы исследуемых продуктов помещали в чистый и сухой стеклянный стакан, внося около 1/2 их объёма. Для оценки запаха и вкуса образец продукта предварительно подвергали тепловой обработке в лабораторных условиях и оценивали по соответствующей балльной шкале [4].

Определялись такие органолептические свойства опытных и контрольных образцов, как вкус, запах, внешний вид, цвет, консистенция. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Так как образец с экстрактом сельдерея имел и более низкие органолептические оценки, наиболее жидкую консистенцию и слегка горький привкус, то в дальнейших исследованиях этот образец был исключен.

Для определения наилучших образцов с хорошими гармоничными органолептическими показателями был использован профильный метод.

Органолептические показатели исследуемых образцов

Органолептические показатели	Вкус, запах, внешний вид, цвет	Консистенция
Контроль	Чистый кисломолочный вкус и запах, глянцевая поверхность, однородный белый цвет.	в меру густая, сметанообразная
С экстрактом базилика	Лёгкий аромат базилика, вкус приятный, лёгкий привкус базилика, цвет белый с зеленоватым - коричневым оттенком.	сметанообразная, в меру густая
С экстрактом дикой мяты	Вкус и запах слегка мятный, очень приятный с прохладным послевкусием, глянцевый, бледно-зеленоватым оттенком.	сметанообразная, в меру густая
С экстрактом чабреца	Вкус и запах приятный, но слегка в послевкусии чувствуется лёгкая горчинка, цвет светло-коричневый.	сметанообразная, слегка жидкая
С экстрактом сельдерея	Слишком выраженный привкус сельдерея, цвет бледно-зелёный	жидкая

Дегустация проводилась в условиях, соответствующих требованиям проведения дегустационной оценки пищевых продуктов. Результаты дегустации, обработанные профильным методом, представлены на рисунке 1.

Как видно из представленного рисунка, лучшими органолептическими характеристиками обладал образец с экстрактом дикой мяты. Он имел густую, плотную консистенцию, светло-кремовый цвет с лёгким салатным оттенком. Вкус образца с выраженным кисломолочным привкусом.

В послевкусии образца также чувствовался лёгкий привкус мяты, прохлады. Образец с экстрактом базилика имел также в меру густую консистенцию, приятный аромат базилика, но послевкусие было слегка кисловатым.

Таким образом, на основании органолептического анализа показано, что добавка экстрактов пряно-ароматических трав не оказывает отрицательного влияния на потребительские качества кисломолочного продукта.

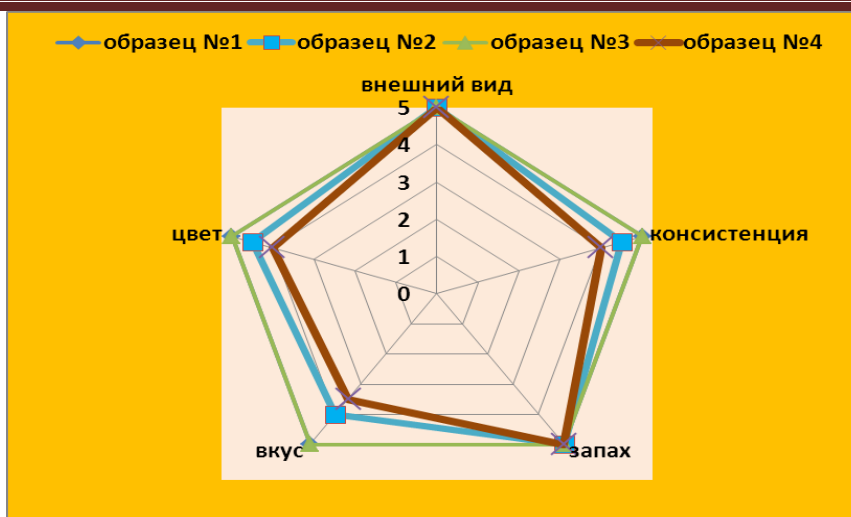


Рисунок 1. Профилограмма исследуемых образцов кисломолочных напитков

Литература:

1. Похлебкин В.В. Национальные кухни наших народов. М., Пищевая промышленность 1983. - 200 с.
2. Догарева Н.Г. Молочные функциональные продукты: лекция / Н.Г. Догарева // Оренбургский государственный университет. - 2011. - 15 с.
3. Чугунова О.В. Использование методов дегустационного анализа при моделировании рецептур пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами / О.В. Чугунова, Н.В. Заворохина ; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2010. - 148 с.
4. Фомина Н.В. Товароведение продовольственных товаров: лаборатор. Практикум / Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2011. - 100 с.

ХОСИЯТҲОИ СЕНСОРИИ МАҲСУЛОТИ МИЛЛИИ ТУРШӢ-ШИРИИ «ЧАККА» БО ИЛОВАИ ЭКСТРАКТҲОИ ГИЁҲҶОИ ХУШБӢӢИ ТОҶИКИСТОН

Шарҳи мухтасар: Дар мақола натиҷаҳои таҳлили ҳосиятҳои сенсории маҳсулоти туршии ширии миллии «Чакка» бо иловаи экстрактҳои гиёҳҳои хушбӯии Тоҷикистон муҳокима шудаанд. Муайян шудааст, ки иловаи экстрактҳои мазкур ба миқдори 7% ҳосиятҳои истеъмолии маҳсулоти мазкурро беҳтар мекунад.

Калимаҳои калидӣ: маҳсулоти туршии шириӣ, гиёҳҳои хушбӯӣ, ҳосиятҳои сенсорӣ, таҳлили профилӣ.

ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF THE NATIONAL DAIRY PRODUCT "CHAKKA" WITH EXTRACTS OF WILD PLANTS

Annotation: The article discusses the results of determining the analysis of the organoleptic properties of the national fermented milk product "Chakka" with the addition of aqueous extracts of aromatic herbs growing in Tajikistan. It is shown that the addition of up to 7% of these extracts to the product formulation improves the consumer properties of the fermented milk product.

Key words: fermented milk product, aromatic herbs, organoleptic properties, profile analysis.

Сведения об авторах:

Икрами Мухаббат Бобоевна - к.х.н., и.о. профессора кафедры «Химии» Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: +992987272207, E-mail: Ikrami_14121950@mail.ru

Зайниддинова Малохат Рустамовна - соискатель кафедры «Технологии производства пищевых продуктов» Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: +992904390239

Маълумот дар бораи муаллифон:

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

Зайниддинова Малохат Рустамовна - унвонҷӯи кафедраи «Технологияи истеҳсоли маводи хурока» Донишгоҳи технологии Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш. Душанбе, куч. Н. Қарабаева, 63/3. Тел: +992904390239

Information about the authors:

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

Zainiddinova Malohat Rustamovna - Applicant of the Department of Food Production Technology of the Technological University of Tajikistan (TUT), 734061, Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. tel: +992904390239

УДК 691.175.3

**РАСЧЁТ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ
КОМПОЗИТНЫХ АРМАТУР**

Зарипов Ш.А.

**Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии
Национальной Академии наук Таджикистана**

Аннотация. В данное время прогресс во многих областях науки, техники и особенно технологии практически невозможен без необходимых достоверных данных, используемых при постановке задач для исследований, проектирования и эксплуатации композиционных материалов. Исследование теплофизических свойств композитных арматур, в зависимости от температуры, представляет важную научную проблему, имеющую большую практическую значимость.

С практической точки зрения сведения о теплофизических свойствах композитных арматур важны для высокотемпературной техники - без них невозможно создание надёжных конструкций в строительстве, прогнозирование поведения материалов в экстремальных условиях и т.д. Исследование высокотемпературной области необходимо для создания многих новых композиционных материалов на основе переходных металлов с лучшими или принципиально новыми физическими свойствами.

К сожалению, до настоящего времени такие сведения весьма скупы даже для элементов, а имеющиеся данные носят разрозненный и часто противоречивый характер. Развитие современной науки и техники предъявляет все возрастающие требования к уровню, качеству и разнообразию твёрдых свойств материалов. Поэтому в статье представляется расчёт эффективной теплопроводности, а также результаты опытного изучения теплофизических параметров композиционных арматур и их обработки.

Ключевые слова: температура, теплопроводность, теплоёмкость, композит, концентрация, арматура, компонент, сплав металлов, нанонаполнитель.

С практической точки зрения сведения о теплофизических свойствах композитных арматур важны для высокотемпературной техники - без них невозможно создание надёжных конструкций в строительстве, прогнозирование поведения материалов в экстремальных условиях. Исследование высокотемпературной области необходимо для создания многих новых композиционных материалов на основе переходных металлов с лучшими или принципиально новыми физическими свойствами.

Чтобы оценить вклад составных компонентов в общую теплопроводность изучаемых композитных арматур в качестве примера для расчёта теплопроводности нами применено правило Курнакова [1, 3, 5].

Зная теплопроводность этих компонентов в отдельности нами был выполнен расчёт эффективной теплопроводности образца следующим образом:

$$\lambda = \lambda_1 n_1 + \lambda_2 n_2 + \lambda_3 n_3. \quad (1)$$

Результаты вычислений по предложенному способу сведены в таблицу 1, согласно которой вычисленные значения с экспериментальными совпадают с погрешностью в среднем до 6% [3, 4, 10].

Таблица 1.

Вычисленные значения теплопроводности (λ , Вт/(м·К)) сплава алюминия и отдельных компонентов (в качестве примера)

Сплавы, №	$\lambda_{\text{рас. по фор. (1)}}$	$\delta\lambda_{\text{Al}}$, %	$\delta\lambda_{\text{Ве}}$, %	$\delta\lambda_{\text{РЗМ}}$, %
1.	193,51	97	3,5	0
2.	236,62	96	3,5	0,2
3.	228,13	95	3,5	1,3
4.	227,52	94	3,5	1,6
5.	228,51	94	3,5	1,9

Также по таблице 1 можно сказать, что вклад компонента Ве в эффективную теплопроводность составляет 3,5%.

Применив данные компонентов λ_{Al} и λ_{Ce} из таблицы 1, нами построены графики зависимости $\delta\lambda_{Al}=f(n_{Al})$ и $\delta\lambda_{Ce}=f(n_{Ce})$ (рисунок 1 и 2).

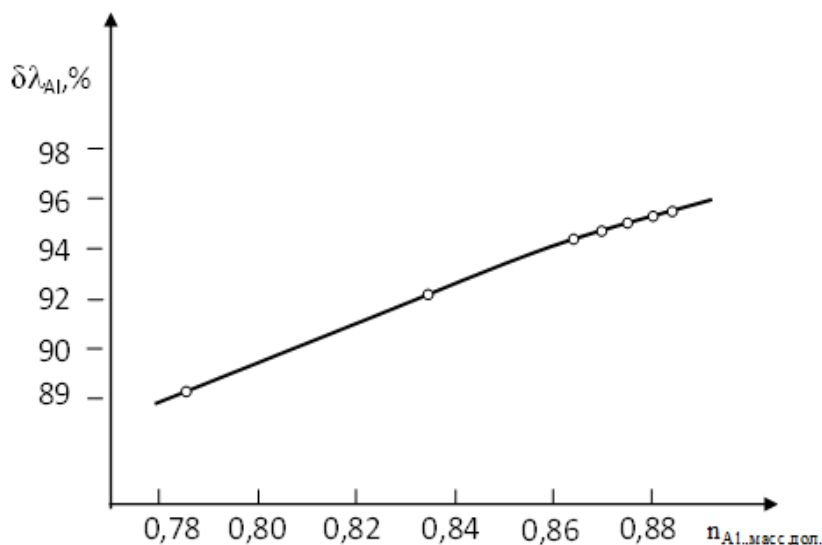


Рисунок 1. Зависимость $\delta\lambda_{Al}, \%$ от концентрации алюминия при $T=293K$

Графики 1 и 2 свидетельствуют о том, что рост концентрации Al и нанонаполнителя увеличивает их вклад в теплопроводность.

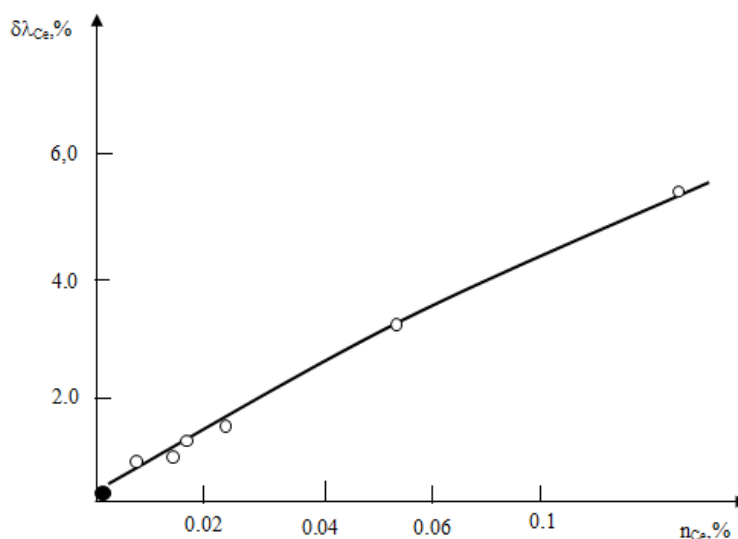


Рисунок 2. Зависимость $\delta\lambda, \%$ от концентрации нанонаполнителя $T=293K$

Профессор Дульнев Г.Н. со своими учениками, применив решёточную структуру с взаимопроникающими компонентами, численно определили теплопроводность материалов с равноправными компонентами следующим образом [2]:

$$\lambda = \lambda_2 [C + \nu(1 - C)^2 + 2\nu C(1 - C)(\nu C + 1 - C)^{-1}], \quad \text{где: } \nu = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad (2)$$

Так, в системах металл-неметалл каждый из входящих в материал компонентов обладает отличительной друг от друга теплопроводностью в несколько раз. При этом по итогам вычислений с помощью выражения (2) относительно эффективной теплопроводности

может иметь место расхождение с экспериментальными. Для определения теплопроводности исследуемых нами типов арматур мы воспользовались моделью, приведённой на рисунке 3.

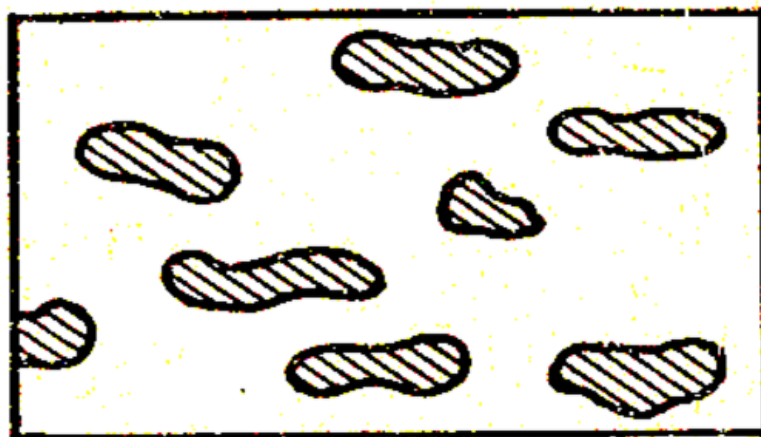


Рисунок 3. Схематическое изображение анизотропной структуры с вытянутыми ориентированными включениями произвольной формы

Таким образом, для расчёта теплопроводности механической смеси каких-либо материалов выбор наиболее удобного и подходящего выражения, прежде всего, зависит от типа структуры, способа получения этой смеси, контактирования этих компонентов, степени их равномерного распределения во всём объёме и их геометрического равноправия.

Было выявлено, что компоненты смеси могут создавать и крайние разновидности структур (замкнутые включения или взаимопроникающие решётки) и их различные совмещения, тип которой определяется с помощью микрошлифового анализа. Теплопроводность смеси, в которой один компонент, образовав замкнутые включения, равномерно распределяется во всём объёме второго, определяется с помощью [2, 9]:

$$\frac{\lambda}{\lambda_1} = 1 - \frac{m_2}{\frac{1}{1-\nu} - \frac{1-m_2}{3}}; \quad \nu = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad (3)$$

Представленная структура, кроме редких случаев, соответствует лишь малой объёмной концентрации включения ($m_2 < 0,2$). Обычно при повышении концентрации, включения начинают контактировать, таким образом, создавая структуру, похожую на структуру с взаимопроникающей решёткой. Теплопроводность такой структуры вычисляют с помощью формулы (2). Достоверность данного расчёта определяется путём сравнительного сопоставления результатов с опытными данными.

При сравнении результатов опытов ряда авторов по теплопроводности твёрдых материалов с кристаллической структурой выявлено расхождение среди них [3, 6, 7].

Например, данные по теплопроводности никеля с чистотой 99,9% колеблются от 95 Вт/(м·К) [4, 7] до 59 Вт/(м·К) [2]. Теплопроводность никеля с чистотой 99,2% по [2] равна 62 Вт/(м·К); у вольфрама - составляет от 120 Вт/(м·К) до 108 Вт/(м·К); у магния - чистотой 99,6% составляет от 166 Вт/(м·К) до 140 Вт/(м·К) [8].

В случае с полупроводниковыми сплавами также существуют разногласия. Приведённые результаты позволяют заключить, что расхождения в результатах исследований теплопроводности большинства исследователей составляют от 5 до 30%. Причина, как было установлено, данного поведения теплопроводности заключается в пределах 10-15% [2, 4] и

зависит от степени чистоты сплава (скорее всего является присутствие примесей в технически чистых сплавах (не более 1%).

Согласно вышесказанному, для инженерных расчётов предел разногласий экспериментальных и расчётных данных по теплопроводности сплавов должен составлять не более 10-20% во всём рассматриваемом интервале изменения параметров состояния.

Ниже представлен порядок расчёта температурной зависимости теплопроводности образцов. Сперва рассчитывается теплопроводность алюминия, железа и наполнителя при

помощи:

$$\lambda' = \lambda_1 \left[1 - \frac{m_2}{\frac{1}{1-v} - \frac{1-m_2}{3}} \right],$$

где: $v = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{200}{208} = 0,962 ; m_2 = 0,01$ (4)

Таким образом:

$$\begin{aligned} \lambda' &= \lambda_1 \left[1 - \frac{m_2}{\frac{1}{1-v} - \frac{1-m_2}{3}} \right] = 208 \left[1 - \frac{0,01}{\frac{1}{1-0,96} - \frac{1-0,01}{3}} \right] = 208 \left[1 - \frac{0,01}{\frac{1}{0,038} - \frac{0,9}{3}} \right] = \\ &= 208 \left[1 - \frac{0,01}{26,3 - 0,3} \right] = 208 \left[1 - \frac{0,01}{25,98} \right] = 208 [1 - 0,00038] = 208 \cdot 0,9996 = 207,9 \frac{Вт}{м \cdot К} \end{aligned}$$

Второй этап заключается в расчёте эффективной теплопроводности самого образца следующим образом:

$$\lambda_{эф} = \lambda' \left(1 - \frac{m_2}{\frac{1}{1-v} - \frac{1-m_2}{3}} \right) \cdot \frac{Вт}{м \cdot К} \quad (5)$$

где $\lambda' = 207,9 \frac{Вт}{м \cdot К}; m_2 = 0,005; v' = \frac{\lambda_3}{\lambda_2} = \frac{12}{200} = 0,06$

Полученные результаты, подставляя в (5), определяем эффективную теплопроводность трёхкомпонентных композитных арматур (Al+Be+Pr) (таблица 2).

$$\begin{aligned} \lambda_{эф} &= \lambda' \left[1 - \frac{0,005}{\frac{1}{1-0,06} - \frac{1-0,005}{3}} \right] = 207,9 \left[1 - \frac{0,005}{\frac{1}{0,94} - \frac{0,995}{3}} \right] = 207,9 \left[1 - \frac{0,005}{1,064 - 0,332} \right] = \\ &= 207,9 \cdot \left[1 - \frac{0,005}{0,732} \right] = 207,9 (1 - 0,0068) = 207,9 \cdot (0,99) = 206,8 \frac{Вт}{м \cdot К} \end{aligned}$$

Таблица 2.

Сравнение экспериментальных и вычисленных значений $\lambda, Вт/(м \cdot К)$ теплопроводности композитных арматур (0,985Al + 0,01Be + + 0,005Pr) в зависимости от температуры (по формуле 4).

Т, К	Теплопроводность, $\lambda, Вт/(м \cdot К)$		
	$\lambda_{экс}$	$\lambda_{рас}$	$\Delta, \%$
293	207,4	206,5	0,4
373	233,6	229,4	1,8
473	233,5	236,0	1,1

Согласно таблице 2, результаты расчёта совпадают с экспериментальными с отклонением в среднем 2 %.

Основные результаты и выводы

Для моделирования процесса теплопереноса, обобщения и обработки экспериментальных данных по теплофизическим свойствам исследуемых образцов представлены результаты экспериментов по данным параметрам композиционных арматур. По итогам опытов и закона термодинамического подобия нами был получен ряд эмпирических уравнений для расчёта теплопроводности композитных арматур. Было проведено сравнение опытных данных с расчётными.

Литература:

1. Бочвар А.А. Металловедение. - М.: Металлургиздат, 1962. - 495 с.
2. Дульнев Г.Н., Заричняк Ю.П. Теплопроводность смесей и композиционных материалов. Справочная книга. - Л., 1974. - 264 с.
3. Зарипов Ш.А., Зарипов Дж.А. // Теплофизические свойства композитных строительных материалов / Материалы республиканской научно- практической конференции «Инновационное развитие науки» с учётом международных организаций от 10 декабря 2020. Душанбе - С. 64-68.
4. Кобулиев З.В, Зарипов Ш.А., Зарипов Дж.А. // Теплопроводность композитных арматур при различных температурах. / Известия НАНТ. - №2 (175). - С. 59-63.
5. Лифшиц Б.Г. Физические свойства металлов и сплавов. - М.: Машгиз, 1959. - 368 с.
6. Kirillin V.A., Seheindlin A.E., Chekhovskoy V.Ia. Enthalpy and heat capacity of some solid materials at extremely high temperatures // Proc. Int. Sump. Temp. Technology. - № 1: Wash.: Butterworths, 1964. - P. 471-484.
7. Hultgren R.R., Orr R.L., Anderson P.D., Kelly K.K. Selected values of thermodynamic of metals and alloys. - N.J.: Wiley, 1963. - 176 p.
8. Неймарк Б.Е., Бродский Б.Р. Экспериментальное исследование термического расширения тугоплавких металлов при высоких температурах. Теплофизические свойства твёрдых тел при высоких температурах. - М.: Изд-во стандартов, 1969. - С.76-80.
9. Оделевский В.И. Расчёт обобщённой проводимости гетерогенных систем. - ЖТФ, т. 21, 1951, вып.6. - С. 667-685.
10. Сафаров М.М., Самиев К.А. Теплофизические свойства сплавов системы алюминий-бериллий-редкоземельные металлы. Монография, Душанбе, Изд-во ООО «Хирад», 2007-125с.

ҲИСОБИ ЭФФЕКТИВНОКИИ ҒАРМИГУЗАРОНИИ КОМПОЗИТИ АРМАТУР

Шарҳи мухтасар. Дар айни ҳол дар бисёр соҳаҳои илм, техника ва махсусан технология ба маълумоти зарурии бозғатимоднокӣ, ки хангоми муқаррар кардани параметрҳои тадқиқотӣ, лоихақашӣ ва истифодабарии материалҳо ё моеъҳои, ки истифода мешаванд, амалан имконнопазир аст. Омӯштани хосиятҳои ғармофизикии арматураи композитӣ вобаста ба ҳарорат проблемаи муҳими илмӣ мебошад, ки аҳамияти калони амалӣ дар ҷомеаи имрӯза дорад. Аз нуктаи назари илм маълумот дар бораи хосиятҳои ғармофизикии арматураи композити барои технологияҳои ҳарорати баланд аҳамияти калон дорад - бе он дар

сохтмон конструкцияҳои боэътимод ба вучуд овардан, рафтори материалҳоро дар шароити экстремалӣ пешгуйӣ кардан мумкин нест.

Омухтани ҳарорати баланд барои ба вучуд овардани бисъёр материалҳои нави композитсионӣ дар асоси гузариши металлҳое, ки хосиятҳои фаъоли физикӣ ё принсипиалии нав доранд, бениҳоят зарур мебошанд.

Мутаассифона, то ҳол чунин маълумотҳо оиди истифодабарии маводҳои ғайриметаллӣ хеле кам аст ва бисёртар маълумотҳои мавҷудбуда нисбатан кам буда ва аксаран муҳолифанд. Тараққиёти илм ва техникаи ҳозиразамон ба дараҷаи баланд, сифатнок ва гуногунии хосиятҳои материалҳои сахтро вобаста ба талаботи имрӯза тараққӣ дода истодааст. Аз ин рӯ, дар мақола модели равандҳои интиқоли гармӣ ва натиҷаҳои умумии татқиқоти хосиятҳои гармофизиқии композити арматура оварда шудааст. Инчунин, дар мақола ҳисобкунии самаранокии гармигузаронӣ, инчунин натиҷагирии омӯзиши параметрҳои гармофизиқии таркиби арматура ва тарзи коркарди онҳо оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: ҳарорат, гармигузаронӣ, гармиғунҷоиш, композит, концентратсия, арматура, компонент, таркиб, ҳулаи металлӣ, нанопуркунанда.

CALCULATION OF THE EFFECTIVE THERMAL CONDUCTIVITY OF COMPOSITE REINFORCEMENTS

Annotation. At present, in many areas of science, engineering, and especially technology, it is practically impossible without the necessary reliable data used in setting tasks for research, design, and operation of composite materials. The study of the thermophysical properties of composite reinforcement depending on temperature is an important scientific problem of great practical importance.

From a practical point of view, information about the thermophysical properties of composite reinforcement is important for high-temperature technology - without it, it is impossible to create reliable structures in construction, predict the behavior of materials under extreme conditions.

The study of the high-temperature region is necessary to create many new composite materials based on transition metals with better or fundamentally new physical properties.

Unfortunately, until now, such information is very scarce even for elements, and the available data are scattered and often contradictory. The development of modern science and technology imposes ever-increasing demands on the level, quality and variety of solid properties of materials. Therefore, the article presents the calculation of effective thermal conductivity, as well as the results of an experimental study of the thermophysical parameters of composite reinforcement and their processing.

Key words: temperature, thermal conductivity, heat capacity, composite, concentration, fittings, component, metal alloy, nanofiller.

Сведения об авторе:

Зарипов Шерали Абдуқодирович - окончил ТТУ имени акад. М.С. Осими (2015). Адрес: 73425, г. Душанбе, ул. Айни, 14^А Тел: 931161609, E-mail: zaripov.sherali @ mail.ru

Маълумот дар бораи муаллиф:

Зарипов Шерали Абдуқодирович - хатмкардаи ДТТ ба номи ак. М.С. Осимӣ (2015). Суроға: ш. Душанбе, кучаи. Айни 14^А Тел: 931161609, E-mail: zaripov.sherali @ mail.ru

Information about the author:

Zaripov Sherali Abdukodirovich - graduated from TTU named after acad. M.S. Osimi (2015). Address: 73425, Dushanbe, st. Aini 14A Tel: 931161609, E-mail: zaripov.sherali @ mail.ru

УДК 547:661.7+620.9

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА БИОЭТАНОЛА ИЗ СВЕКЛОСАХАРНОЙ
МЕЛАССЫ И ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА**

Зухурова М.А.,¹ Хамзаева Г.Ч.

**¹Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими
Таджикский национальный университет**

Аннотация. В данной статье проанализированы перспективы производства биоэтанола из отходов пищевой промышленности. Показана возможность производства биоэтанола, приведены технологические схемы получения биоэтанола из свеклосахарной мелассы и отходов зерна.

Ключевые слова: биоэтанол, производство, сахарный завод, свеклосахарная меласса, зерно.

Управление отходами и производство чистой и доступной энергии - две основные проблемы, с которыми сталкивается наше общество. Пищевые отходы, в частности, могут быть использованы в качестве сырья для производства этанола из-за их состава, богатого целлюлозой, гемицеллюлозой и крахмалом.

Также разработан эффективный способ получения биоэтанола из коммунальных отходов. На основе изучения химического свойства этанола, полученного из биомассы, выявлены существующие проблемы, влияющие отрицательно на качество полученного продукта [1].

Некоторые побочные продукты производства сахарной мелассы, образованные растворами сахара различных типов и концентраций, могут быть использованы для производства биотоплива, то есть биоэтанола, биобутанола, биометана или биогидрогена [2].

В последние годы в качестве дизельного топлива успешно применяются сложные эфиры высших жирных кислот [3]. Для получения этих сложных эфиров рекомендуется использовать технические масличные растения, не пригодных к пище. Выявлено, что отходы вино-водочного производства (косточки винограда) можно применять для получения биологического топлива [4].

Эти растворы ферментируются аэробным или анаэробным путём различными микроорганизмами (бактериями или дрожжами) для производства упомянутого биотоплива. В случае биоспиртов продукт получают после перегонки ферментированной смеси, а в случае биогазов продукт получается во время ферментации. Аналогичным образом эти сладкие соки могут быть использованы для производства многих других представляющих интерес продуктов, таких как масляная, янтарная, молочная, фумаровая, яблочная, муконовая, триацилглицериновые кислоты или полигидроксиалкананоаты. Использование соков для

конкретного продукта зависит от множества факторов, в том числе от стоимости как побочного продукта, подлежащего переработке, так и конечного продукта. Поскольку цена на биоэтанол на рынке должна быть низкой, чтобы быть конкурентоспособным с обычным топливом, было бы более выгодно использовать сахар для других целей [5].

При производстве сахара из этой культуры образуются различные промежуточные продукты, побочные продукты и отходы, которые можно использовать для производства энергии и других продуктов с добавленной стоимостью, таких как биотопливо [6].

Гидролиз целлюлозы происходит намного медленнее, чем гидролиз крахмала, и требует большей обработки, чтобы сделать сахар доступным для микроорганизмов для использования в процессе ферментации, по сравнению с ферментативной деградацией других сахаров в качестве процесса предварительной ферментации [4].

В некоторых странах с развитой промышленностью, таких как США и Бразилия, в качестве сырья для производства биоэтанола используют кукурузу. А также могут быть использованы сельскохозяйственные культуры, такие как маниок, картофель, сахарная свёкла, батат, сорго, ячмень и другие культуры с большим содержанием крахмала или сахара.

Характеристика биотоплива. Биоэтанол - это этиловый спирт, получаемый из биомассы или биоразлагаемых отходов, и используется как биологическое топливо.

Отличие топливного этанола от этилового спирта, который используется как составная часть алкогольных напитков, состоит в том, что перегонка топливного этанола осуществляется вместо пяти на двух перегонных ректификационных колоннах, поэтому получаемый этиловый спирт содержит метанол, сивушное масло и бензин. Этот вид спирта не пригоден для производства алкогольных напитков, но может использоваться как хорошее альтернативное топливо для двигателей (таблица 1).

Таблица 1.

Сравнение физико-химических аспектов биоэтанола с бензином

Топливо	Плотность, кг/л	Теплотворная способность		Вязкость (20°C), мм ² /с	Октановое число	Температура вспышки, °C	Эквивалентность топлива
		20°C, МДж/кг	МДж/л				
Бензин	0,76	42,7	34,25	0,6	92	< 21	1
Биоэтанол	0,79	26,8	21,17	1,5	> 100	< 21	0,65

Для повышения эффективности при использовании биоэтанола, как правило, смешивают с бензином. В Бразилии используют бензин с 20%-ной добавкой этанола по существующей технологии Тотал-флекс. При смешивании в таких пропорциях бензина и этанола даёт возможность повысить октановое число и уменьшить токсичность топлива [7].

Благодаря развитию науки и технологии, в настоящее время для утилизации отходов используют производство этанола из пищевых отходов. Эффективность такого подхода заключается в том, что этот процесс эффективен, как с точки зрения экологии, так и энергетики. Как правило, для производства биотоплива используют метод ферментации углеводов или переэтерификации жиров. Однако данный способ не подходит для утилизации, поскольку только часть биомассы переводится в топливо, а остаток после процесса ферментации приходится утилизировать.

Сырьевая база. Этанол можно производить из любого сахаро- и крахмалосодержащего сырья: сахарного тростника и свеклы, картофеля, топинамбура, кукурузы, пшеницы, ячменя, ржи и др. Наиболее перспективным сырьём для производства этанола является целлюлозосодержащая продукция (отходы переработки зерна, древесины, соломы и др.). Сырьём для получения целлюлозного этанола служат отходы, поэтому процесс не угрожает пищевому производству.

Обеспечить производство биоэтанола в Таджикистане могут и другие виды сырья, в том числе меласса, являющаяся многотоннажным, многокомпонентным отходом сахарного производства. Её выход составляет обычно 5-5,4% от массы перерабатываемой свеклы. Ежегодно на предприятиях сахарной промышленности образуется около 1 млн т мелассы. Из 100 кг мелассы выходит 30 л этанола. Таким образом, за год можно получить 300 тыс. м³ биоэтанола [8].

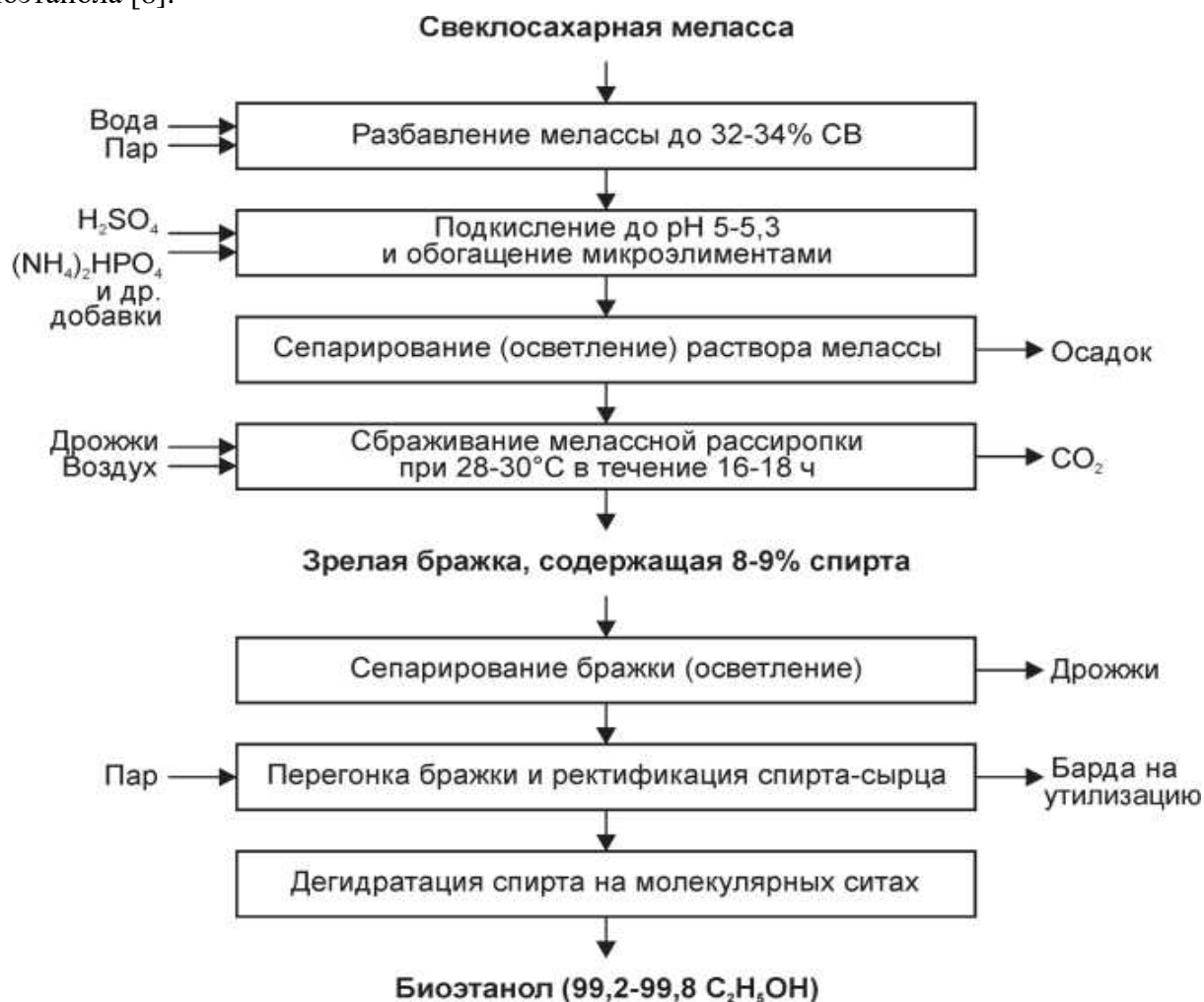


Рисунок 1. Принципиальная схема получения биоэтанола из свеклосахарной мелассы [8]

Технологии и оборудование. Организовать производство биоэтанола на таком типовом сахарном заводе является актуальным и своевременным. Для этого необходимы комплект типового технологического оборудования и установка с молекулярными ситами для обезвоживания спирта, при условии, что производители не будут вывозить мелассу с сахарного завода. Другие составные части (ТЭЦ, водоснабжение, мастерские, транспорт, управленческий аппарат, квалифицированные работники) на самом заводе присутствуют.

Биоэтанол из полученной мелассы производится посезонно.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема получения биоэтанола из свеклосахарной мелассы. На принципиальной схеме, которая приведена на рисунке 1, показана двухкристаллизационная схема, при котором 1 и 2 оттоки утфеля 2 выделяются для не продолжительного хранения. После чего перерабатывают в этиловый спирт по приведённой технологии, затем обезвоживают до биоэтанола, который является экономически эффективным. Такой вариант работы завода позволяет укоротить технологическую схему сахарного завода, исключив многочасовую (36-40 ч) кристаллизацию сахара охлаждением, освободить большие производственные площади и работать без мелассы [9].

Мировой опыт показывает, что биоэтанол можно получать и из другого сырья сахарного завода, который имеет сахарный раствор (оттоки кристаллизации, сироп, очищенный сок II сатурации, диффузионный сок).

Можно использовать сироп: он долго хранится, легко транспортируется, но дороже, чем меласса. Преимущества диффузионного сока перед перечисленными материалами: при его производстве тратится мало ресурсов и можно использовать излишки мощностей предприятия.

Специалисты предлагают следующие схемы производства биоэтанола из сахарной свеклы на территории сахарного завода:

- ❖ переработка свеклы на сироп и диффузионный сок с последующей переработкой сиропа и сока на биоэтанол;
- ❖ переработка 30% диффузионного сока на биоэтанол, а 70% - на сахар.

Расчёты показали, что наибольший чистый доход - от комбинированного производства: 30% диффузионного сока идёт на производство биоэтанола, остальное на сахар, а после сезона сахароварения линия биоэтанола переключается на производство топлива из мелассы [10]. Узинский сахарный комбинат (Украина, Киевская область) наладил на мощностях одного из цехов производство биоэтанола из свекольной мелассы.

Перерабатывая в сутки около 70 т мелассы, завод получает 30 т биоэтанола. Это позволяет предприятию осуществлять безотходный процесс производства в течение года, улучшать экологическую ситуацию, получать дополнительную прибыль [11].

Среди основных направлений Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на производство и переработка сахарной свеклы. В результате развития свеклосахарной промышленности в Таджикистане будет увеличиваться и количество сахарной мелассы - сырья для производства биоэтанола. Для производства этилового спирта используется также крахмалосодержащее сырьё: хлебные злаки (пшеница, рожь, ячмень), рис, кукуруза, особенно картофель.

Этиловый спирт получают брожением сахаров, чаще всего глюкозы под влиянием энзимов и дрожжей. Глюкозу получают гидролизом полисахаридов - крахмала и клетчатки.

Гидролиз целлюлозы до глюкозы можно осуществить двумя способами: химическим и ферментативным. Последний метод имеет преимущество, заключающееся в использовании экологически чистых технологий, основанных на природных процессах и механизмах конверсии веществ ферментами микробного происхождения. В связи с этим предлагаем следующую схему производства биоэтанола с помощью ферментативного гидролиза крахмало- и целлюлозосодержащего сырья, включающего в себя отходы зернопереработки (рисунок 2) [12-13].

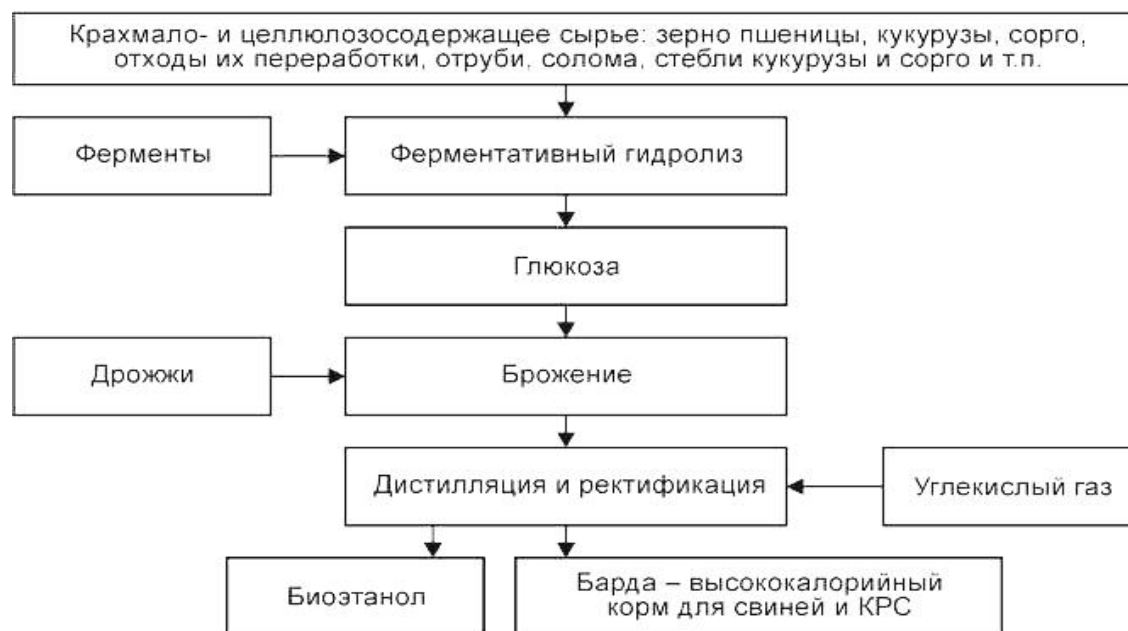


Рисунок 2. Технологическая схема безотходного производства биоэтанола

В течение недели отходы можно перебродить, т.е. провести процесс ферментации, чтобы получить до 1250 литров денатурированного этилового спирта, который можно использовать в качестве хорошего автомобильного топлива. Биоэтанол, полученный на основе биомассы, имеет экологические преимущества (практически не содержат серы, канцерогенов) по сравнению с нефтяным топливом.

Литература:

1. Иброгимов Д.Э. Эффективные технологии производства биодизеля на основе растительных технических масел / Иброгимов Д.Э., Маджидов Т.С., Гулахмадов Х.Ш., Махмудова Т.М. // Политехнический вестник: инженерные исследования. - Душанбе: Шинос, - 2019. - №1(45). - С.117-121.
2. Prasoulas G., et al., Bioethanol Production from Food Waste Applying the Multienzyme System Produced On-Site by *Fusarium oxysporum* F3 and Mixed Microbial Cultures. *Fermentation*, 2020. 6(2): p. 39.
3. Малый патент Республики Таджикистан №ТJ 360 от 25.05.2010. Способ получения биоэтанола / Иброгимов Д.Э., Халиков Ш.Х., Усмонова Ш.Х., Сафармуроди Р.
4. Нахустпатенти ҚТ № 1066 аз 29.05.2019. Тарзи ҳосил намудани биодизел дар асоси партовҳои саноати шароббарорӣ / Иброгимов Д.Э., Фохаков А.С., Махмудов А.Ш. Усмонова Ш.Х., Махмудова Т.М.
5. Marzo, C., et al., Status and Perspectives in Bioethanol Production From Sugar Beet, in *Bioethanol Production from Food Crops*, R.C. Ray and S. Ramachandran, Editors. 2019, Academic Press. p. 61-79.
6. Marx, S., Cassava as Feedstock for Ethanol Production: A Global Perspective, in *Bioethanol Production from Food Crops*, R.C. Ray and S. Ramachandran, Editors. 2019, Academic Press. p. 101-113.

7. Gumienna, M., et al., Evaluation of ethanol fermentation parameters for bioethanol production from sugar beet pulp and juice. Journal of the Institute of Brewing, 2014. 120 (4): p. 543-549.
8. Salazar-Ordóñez, M., P.P. Pérez-Hernández, and J.M. Martín-Lozano, Sugar beet for bioethanol production: An approach based on environmental agricultural outputs. Energy Policy, 2013. 55: p. 662-668.
9. Орсиқ Л.С., Сорокин Н.Т., Федоренко В.Ф. и др. Биоэнергетика: мировой опыт и прогноз развития: науч. изд. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. - 404 с.
10. Биотопливо. Сырьё для биоэтанола: <http://fatherhome.tcw.ru/biotoplivo>.
11. Кривовоз Б.Г. Производство биоэтанола на сахарном заводе // Техника и оборуд. для села. - 2010. - № 3. - С. 25-26.
12. На Украине начал работу новый цех по переработке мелассы в биотопливо: <http://www.energy-fresh.ru/biofuel/id=4087>.
13. Технологическая схема безотходного производства биоэтанола / Просп. - зерноград, ФГОУ ВПО «Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия». - 2012. - 1 с.

ДУРНАМОИ ИСТЕҲСОЛИ БИОЭТАНОЛ АЗ ПАРТОВҲОИ МАҲСУЛОТҲОИ ҚАНОДӢ ВА ҒАЛЛАДОНА

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур дурнамои истеҳсоли биоэтанол аз партовҳои маҳсулоти қанодӣ ва ғалладона таҳлил карда шудааст. Технологияи муфиди коркарди биоэтанол ва нақшаи технологии коркарди он аз партовҳои ашиёҳои маҳсулотҳои қаннодӣ ва ғалладона пешниҳод намуда шудаанд.

Калидвожаҳо: биоэтанол, истеҳсолот, корхонаи қаннодӣ, партови коркади лаблабуи қанд ва ғалла.

PROSPECTS OF BIOETHANOL PRODUCTION FROM BEET MELASS AND GRAIN PROCESSING WASTE

Annotation. In present article were analysed the prospects of bioethanol production from beet melass and grain processing waste. The state of production of bioethanol fuel, technological schemes for the production of bioethanol from sugar beet molasses from grain waste are presented.

Key words: bioethanol, production, sugar factory, sugar beet molasses, grain.

Сведения об авторах:

Зухурова Мавлуда Ашуровна – кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры «Переработки энергоносителей и нефтегазового сервиса» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Адрес: 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Раджабовых, 10, Таджикский технический университет. Тел: (+992) 900077718. E-mail: mavluda.zukhurova@mail.ru

Хамзаева Гулбахор Чагировна – кандидат химических наук, доцент кафедры «Аналитической химии» Таджикского национального университета. Адрес: Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 17, Тел: (+992) 919043549. E-mail: khamzaeva1963@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Зухурова Мавлуда Ашуровна – номзади илмҳои химия, муаллими калони кафедраи “Коркарди энергиябарандаҳо ва хизматрасонии нафту газ” ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ. Суроға: 734042, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони акад. Рачабовҳо, 10. Телефон: (+992) 900077718.

Ҳамзаева Гулбаҳор Чагировна – номзади илмҳои химия, досенти кафедраи “Химияи аналитикӣ” Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17, Тел: (+992) 919043549. E-mail: khamzaeva1963@mail.ru

Information about the authors:

Zukhurova Mavluda Ashurovna – Candidate of Chemical Sciences, Senior Lecturer, Department of Energy Resources Processing and Oil and Gas Service, TTU. acad. M.S. Osimi. Address: 734042, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Radjabov Ave., 10, Tajik Technical University. Tel: (+992) 900077718. E-mail: mavluda.zukhurova@mail.ru

Khamzaeva Gulbakhor Chagirovna – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Department of Analytical Chemistry, Tajik National University. Address: Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue 17, Tel: (+992) 919043549. E-mail: khamzaeva1963@mail.ru

УДК – 338.1

**АМАЛИШАВИИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ РУШДИ САНОАТИ САБУК ДАР
ЗАМОНИ СОҲИБИСТИҚЛОЛИИ ТОҶИКИСТОН**

Иброгимов Х.И.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Мақола характери иттилоотӣ дошта, масъалаҳои мубрами соҳаи саноати сабук ва нассочиро дар бар мегирад. Дар он маълумотҳо оиди истеҳсол, захираи ашёи хоми нассочӣ – пахта ва коркарди минбаъдаи он тайи солҳои 2008 – 2014, давоми солҳои 2017-2021 ва се моҳи аввали соли 2022 нишон дода шудааст. Захираи ашёи хоми пахта, коркарди технологӣ ва истеҳсоли нахи пахта, инчунин ба роҳ мондани истеҳсоли ресмонҳои пахтагин ва матоъҳо тайи солҳои гуногун муфассал таҳлил шудаанд. Вазифаҳои минбаъда оид ба рушди соҳа дар асоси Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ” аз 21 декабри соли 2021 муайян карда шудааст. Саҳми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон оиди оmodасозии мутахассисони соҳаи саноати сабук ва нассочӣ, ҳамкориҳои судманд бо корхонаҳои саноатии соҳа нишон дода шудааст.

Калидвожаҳо: саноати сабук, ашёи хоми пахта, нах, ресандагӣ, нассочӣ, матоъ, дӯзандагӣ, маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ.

Бе рушди истеҳсолоти саноатӣ сатҳи иқтисодиёти миллиро баланд бардоштан ғайри имкон аст.

Саноати сабук яке аз соҳаҳои афзалиятноки иқтисодиёти мамалакат буда, қабули санадҳои муҳим оид ба рушду афзоиши соҳа заминаи босазо дар инкишофи минбаъдаи он гардидааст.

Мавҷудияти ашёи хоми ватанӣ, захираҳои калони меҳнатӣ, таҷдиду васеъгардонии истеҳсолоти мавҷуда ва таъсиси корхонаҳои нав саноати сабукро барои сармоягузориҳои ҷолиб ва диқатҷалбкунанда намудааст.

Бо дастгириҳои пайваста ва дустуру ҳидоятҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон соҳаи соҳаи соҳаи инкишоф намуда, суръати афзоиш ва ҳаҷми истеҳсоли маҳсулотро мунтазам баланд бардошта истодааст.

Дар саноати сабук соҳаҳои нассочӣ, ки ба худ истеҳсолоти ресандагӣ, бофандӣ ва рангу пардоздихиро дар бар мегирад, соҳаи дӯзандагӣ, коркарди пӯст, истеҳсоли чарм ва пойафзол, қолинбофӣ, мебелбарорӣ, истеҳсоли пилла ва коркарди саноатии он бо истеҳсоли риштаи абрешим ва матоҳои атлас ва боз дигар соҳаҳо аз қабилҳои истеҳсоли адрас, қолинҳои дастӣ, чакандӯзӣ ва дар маҷмӯъ ҳунароҳои бадеии мардумӣ ворид мегардад.

Имрӯзҳо, дар Тоҷикистони соҳибистиклол ба шарофати роҳбарии хирадмандонаи Сарвари давлат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ва сиёсати пешгирифтаи Ҳукумати Тоҷикистон мардуми шарафманди мо ба қору фаъолияти созандагӣ машғул буда, зиёд гардидани ҳаҷми истеҳсолот, баҳусус коркарди саноатии ашёи хоми маҳаллӣ ва дар маҷмӯъ рӯ ба беҳбудӣ овардани тамоми паҳлӯҳои иқтисодии кишвар хеле назаррас мегардад.

Соли 2017 дар соҳаи саноати сабук бо назардошти корхонаҳои пахтатозакунӣ ба маблағи 2546,0 млн. сомонӣ маҳсулот истеҳсол кардаанд, ки ин нисбат ба ҳамин давраи соли 2016 843,2 млн. сомонӣ зиёд буда, суръати афзоиш 148,6 % - ро ташкил медиҳад. Соҳаи саноати сабук, қисми таркибии соҳаи саноати кишварро ташкил дода, ҳиссаи он дар ин давра дар маҷмӯи маҳсулоти саноати кишвар дар якҷоягӣ бо корхонаҳои пахтатозакунӣ 12,7 фоизро ташкил намудааст.

Дар ин давра коркарди нахи пахта бо назардошти пахтаи курпа- боб ба 25,8 ҳазор тонна расонида шуд, ки ин баландтарин нишондиҳанда дар 10 соли охир мебошад.

Вабаста ба ин, чихати то 30 % баланд бардоштани бочи содиротии нахи пахта барои содироткунандагон аз маблағи фурӯши он мувофиқи мақсад мебошад.

Қобили қайд аст, ки барои ҷалби сармояи дохилию хориҷӣ фазои хуби солим дар кишвар фароҳам оварда шуда, як қатор санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ чихати додани имтиёзҳо баҳри рушди соҳаи саноат, баҳусус соҳаи коркарди нахи пахта қабул гардидааст.

Бо мақсади ҳарчи бештар коркард намудани нахи пахтаи дар ҷумҳурӣ истеҳсолшаванда қабули қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон № 49 аз 25.01.с. 2011 «Дар бораи ворид намудани тағйиру иловаҳо ба баъзе қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон» ба қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 3 июни соли 2014, №377 «Дар бораи меъёрҳои (ставкаҳои) бочҳои гумрукии содиротӣ» чораи саривақтӣ ва дастгирии корхонаҳои соҳаи ресандагӣ гардид. Ҳисоб ва пардохти андоз аз фурӯши нахи пахта бекор карда шуда, бар ивази он бочи содиротӣ барои нахи пахта ба андозаи 10 % муқаррар карда шуд, ки чунин тадбир ба болоравии иқтисодии истеҳсолӣ, муҳайё намудани ҷойҳои нави корӣ, барқарорсозии ҷойҳои кории аз фаъолият бозмонда ва зиёд гардидани истеҳсоли маҳсулоти рақобатпазир мусоидат намуд.

Соли 2018 бо мақсади дастгирии корхонаҳои соҳаи ки бо коркарди пурраи нахи пахта машғул мебошанд бо Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон №1511 аз 21.02. с. 2018 Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон иловаҳо ва тағйиротҳо ворид гардид. Аз ҷумла, дар моддаи 313 он барои корхонаҳои амалкунанда, ки ба коркарди пурраи нахи пахта машғул мешаванд барои сохтани марҳилаҳои навбатӣ имтиёзҳои андозӣ пешбинӣ шуда аз 6 намуди андозҳои асосӣ озод карда мешаванд. Ҳамчунин фурӯши (таҳвили) либосҳои мактабӣ аз андоз аз арзиши иловашуда ва воридоти фурнитура барои истеҳсоли либосҳои мактабӣ аз бочи воридотӣ ва аз андоз аз арзиши иловашуда озод карда шудаанд, ки ин дар самти дастгирии корхонаҳои соҳаи нақши муҳим мебошад.

Бо мақсади рушди соҳаи кирмакпарварӣ ва коркарди пилла ва рушди соҳаи қолинбофӣ, таъсиси корхонаҳои нави истеҳсоли, истифодаи ҳарчӣ бештари ашёи хоми маҳаллӣ, ҷалби сармояи дохилию хориҷӣ ва дар ин асос муҳайё намудани ҷойҳои нави корӣ бо қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 августи соли 2011 №409 «Барномаи соҳаи кирмакпараварӣ ва коркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2012-2020» ва «Барномаи рушди соҳаи қолинбофӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2014-2020» аз 1 декабри соли 2014 қабул гардида, мавриди амал қарор доранд.

Давоми солҳои 2008 - 2012 баъд аз қабули Барномаи мазкур дар кишвар 1 корхонаи нави коркарди пурраи нахи пахта то маҳсулоти ниҳой бо иқтидори 2500 тн. нахи пахта, 6 корхонаи нави ресандагӣ бо иқтидори умумии коркарди 23400 тн. нахи пахта дар як сол ва 1 корхона бо иқтидори коркарди 4000 тонна нахи пахта дар як сол аз нав барқарор ва ба истифода дода шуд, аз ҷумла:

- дар ноҳияи Ёвон сикли аввали ресандагии ҚДММ «ХИМА-Текстил» бо иқтидори лоиҳавии коркарди 4000 тонна нахи пахта дар як сол, моҳи марти соли 2010 бо ҷалби 170 нафар шаҳрвандони маҳаллӣ;

- дар шаҳри Хучанд моҳи июни соли 2009 аз ҷониби ҚММ «Нику-Хучанд» сикли аввали ресандагии коргоҳ оид ба коркарди нахи пахта бо иқтидори 2500 тонна дар як сол, ки дар натиҷа 167 нафар занону духтарони маҳаллӣ бо корӣ доими таъмин гардидаанд;

- дар ҚММ «Спитамен-Текстайл» баъд аз баистифодадиҳии сикли аввал - ресандагӣ бо иқтидори коркарди 3500 тонна нахи пахта дар як сол барои шаҳрвандони маҳаллӣ ҷойҳои нави корӣ таъсис дода шуда, айни ҳол зиёда аз 120 нафар кормандон ба коркарди нахи пахта ва истеҳсоли риштаи пахтагин машғул мебошанд.

Сикли аввали корхонаи ресандагии ҚСП «Олим-Текстайл», ки моҳи марти соли 2011 бо иқтидори коркарди 6000 тонна нахи пахта дар як сол ба истифода дода шуд буд, айни ҳол бо ҷалби 450 нафар шаҳрвандони маҳаллӣ дар 3 баст мунтазам фаъолият дорад. ҚММ «Файзи Истиқлол-2011» (собик ҚММ «АЛМ»), воқеъ дар шаҳри Ҳисор, ки иқтидори лоиҳавии корхона 5000 тонна коркарди нахи пахта дар як сол мебошад фаъолияти худро идома дода, зиёда аз 120 нафар занону духтарони маҳаллӣ ба кор ҷалб гардидаанд.

Корхонаҳои ресандагии калонтарин ба монанди ҚСП “Ҷунтай-Данғара Сен Силу Текстил” н. Данғара бо иқтидори 24500 тонна ресмон дар як сол дар соли 2018 12052 тонна истеҳсол намудааст, ҚММ “Ресандаи Тоҷикистон” ш. Хучанд бо иқтидори истеҳсолии 12000 тонна дар соли 2019 6000 тонна ресмонҳои пахтагин, ҚДММ “Файзи Истиқлол-2011” ш. Ҳисор бо иқтидори 4500 тонна дар соли 2018 2161 тонна, ҚММ “ХИМА-Текстил” н. Ёвон бо иқтидори истеҳсолии 2000 тонна ресмон дар соли 2018 1460 тонна, дар соли 2019 1752 тонна, ҚСП “Ресандаи Хатлон” н. Кӯшонӣ бо иқтидори 3000 тонна ресмон дар соли 2019 1500 тонна, ҚСК “ИИ Нассоҷии Тоҷик” ш. Душанбе бо иқтидори истеҳсолии 9000 тонна дар соли 2019 874 тонна, ҚДММ “Ресандаи Кӯлоб” бо иқтидори истеҳсолии 2000 тонна ресмон дар соли 2019 1500 тонна ресмон, ҚШСК “Ресандаи Қ-Теппа” ш. Бохтар бо иқтидори истеҳсолии 1600 тонна ресмон дар соли 2019 70 тонна ресмон истеҳсол намудаанд. Яке аз сабабҳои дар амал татбиқ накардани иқтидори корхона, пеш аз ҳама нарасидани ашёи хом – нахи пахта мебошад. Иқтидори истеҳсолии зиёда аз 20 корхонаҳои ресандагии ҷумҳурӣ бояд ба 80900 тонна ресмон расонида шавад. Аммо, мутаассифона бинобар паст будани имкониятҳои бақордарории истеҳсолоти ресандагии бархе аз корхонаҳо ва дастрас карда натавонистани ашёи хом дар ҷумҳурӣ дар айни ҳол то 25 ҳазор тонна нахи пахта коркард карда мешавад.

Ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти нассоҷӣ ва дӯзандагӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон тайи солҳои 2014-2018 дар ҷадвали 1 нишон дода шудааст.

Истеҳсоли маҳсулоти нассочӣ ва дӯзандагӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон
таи солҳои 2014-2018

№ т/р	Номгӯи маҳсулот	Ченак	Солҳо					9 моҳи с.2019 (муқоиса бо 9 моҳи с.2018)
			2014	2015	2016	2017	2018	
1.	Ашӯи хоми пахта	ҳазор тонна	372,7	270,0	284,7	385,5	324,7	392,6
2.	Наҳи пахта	ҳазор тонна	105	98,4	88,9	112,3	98,5	7,118 (43,5%)
3.	Ресмони пахтагин	тонна	8720	4943	9055	17211	20739	11444 (133,9%)
4.	Магои пахтагин	ҳазор м.м.	18154	8353	2536	3358	7512	5336 (245,9%)
5.	Ҷӯроб	ҳазор ҷуфт	1713	1674	2829	3752	5687	3033 (100,1%)
6.	Либосҳои дӯхташуда	млн.сомонӣ	124,3	121,2	142,8	231,1	267,2	119,1 (90%)
7.	Маҳсулоти кешбофӣ	ҳазор сомонӣ	28,4	44,3	487,4	950	1006	537,8 (111%)

Манбаъ: Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

Таҳлили омили ҷадвали 1 нишон медиҳад, ки новобаста аз ҳаҷми захирашаванда ва коркардшавандаи ҳамасолаи ашӯи хоми пахта дар корхонаҳои коркарди аввалии пахта ва истеҳсоли наҳи пахта, ҳаҷми истеҳсоли ресмонҳои пахтагин дар корхонаҳои ресмонресӣ зиёд шуда истодааст. Ин ҳам бошад аз зиёдшавии ҳаҷми таъмини корхонаҳои ресандагии кишвар бо наҳи пахта ва истифодаи бештари иқтидорҳои истеҳсолии корхонаҳои ресандагӣ вобаста мебошад.

Дар моҳҳои январ–март соли 2022 дар ҷумҳурии маҳсулотҳои саноати сабук ва пахта дар ҳаҷми 860,3 млн сомонӣ ва дар қиёс бо ҳамин давраи соли 2021 (613,6) 246,7 млн сомонӣ зиёд истеҳсол карда шудааст, аз ҷумла ресмонҳои пахтагин дар се моҳи аввали соли 2022 5772 тонна, газворҳои пахтагин 4074,5 метри мурабаъро ташкил медиҳанд.

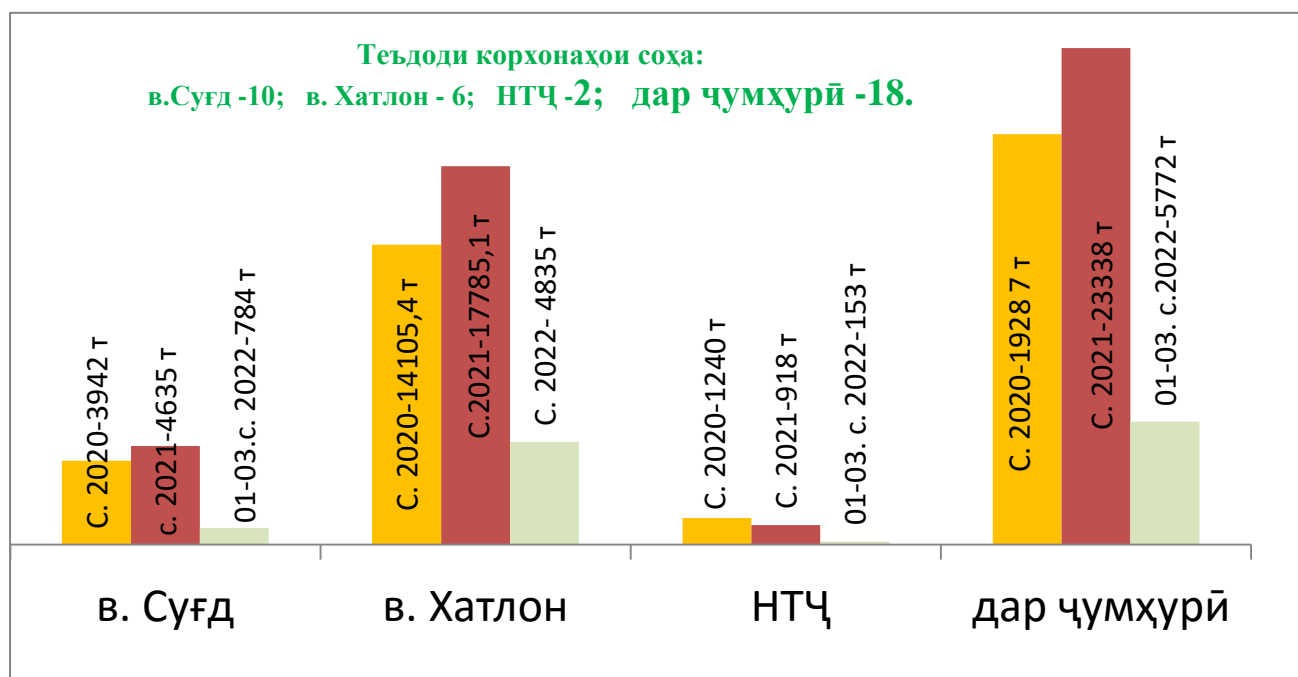
Дар ҷадвали 2 ҳаҷми истеҳсоли наҳи пахта дар корхонаҳои пахтатозакунӣ дар моҳҳои январ-март соли 2022 оварда шудааст.

Истеҳсоли нахи пахта дар корхонаҳои пахтазоакунӣ дар моҳҳои январ-марти соли 2022

Номгӯй	Дар амал			Суръати афзоиш ба ҳисоби фоиз нисбат ба давраи дахлдорӣ соли гузашта	Арзиши маҳсулоти истеҳсолшуда дар моҳҳои январ-марти с.2022, млн сомонӣ
	март с.2022	январ-март с.2022	Дар қиёс ба давраи январ-март с.2021		
1	2	3	4	5	6
Вилояти Хатлон, тонна	844,7	6362,9	5142,8	123,7	98346,3
Вилояти Суғд, тонна	501,2	6000,2	4715,4	127,2	134648,5
Дар ҷумҳурӣ, тонна	1345,9	12383,1	9969,0	124,2	233080,8

Яке аз мушкилотҳои умумие, ки барои ҳамаи соҳаҳои саноати сабук хос мебошанд ин дастрас набудани қарзҳои имтиёзнок бо фоизи паст (6-8%- и солана) ба корхонаҳои соҳа мебошад.

Маълумот оиди истеҳсоли ресмони пахтагин дар вилоятҳо, ноҳияҳои тобейи ҷумҳурӣ ва дар маҷмуъ дар ҷумҳурӣ тайи солҳои 2020 –2021 дар расми 1 оварда шудааст.



Истеҳсоли ресмони пахтагин

Расми 1. Истеҳсоли ресмони пахтагин дар вилоятҳо, ноҳияҳои тобейи ҷумҳурӣ ва дар маҷмуъ дар ҷумҳурӣ

Таҳлили маълумотҳои дар расми 1 оварда шуда нишон медиҳанд, ки бинобар сабаби дар даҳсолаҳои охир дар вилояти Хатлон таъсис додан ва ба қор даровардани корхонаҳои ресандагӣ ҳаҷми истеҳсоли ресмон зиёд шудааст. Аз ҳаҷми умумии нахи пахтаи дар ҷумҳурӣ истеҳсолнамуда дар даҳсолаҳои охир то 7-8%-и нахи пахта дар дохили ҷумҳурӣ қорқард карда мешуданд. Аз соли 2018 инҷониб бинобар зина ба зина ба қор даромадани маҷмуи истеҳсолии саноати сабук дар н. Данғара ҚММ “Ҷунтай-

Данғара Син Силу Текстайл” ва ба кор даровардани дигар корхонаҳои ресандагӣ дар вилояти Хатлон ва Суғд ҳаҷми коркарди нахи пахта ба 22% ва зиёда аз ин расонида шудааст.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон аз соли 2014 инҷониб аз рӯи 11 ихтисосҳои соҳаи саноати сабук ва насосҷӣ мутахассисони зинаи бакалавриат ва магистрантҳоро омода менамояд. Дар ин муддат бо зиёда аз 20 корхонаҳои саноатии дар ш. Душанбе воқеъбуда (Агентии “Тоҷикстандарт”, ҚММ “ИИ Насосҷӣ тоҷик”, КВД “Гулистони Душанбе”, КВД “Гулдастон”, ҚММ “Инсофт”, ҚММ “Фасонак”, ҚММ “Сифат-Саноат”, ҚММ “Тоҷтекс”, ҚММ “Ёкут-2000”), инчунин дар ш.Хисор ҚММ “Файзи Истиқлол 2011”, н. Рӯдакӣ ҚДММ “Ҳосилот”, ш. Турсунзода ҚММ “Утоган-КА”, н. Ёвон ҚММ “Рамз” -и Аминҷон”, ҚММ “НФС НТР Катон, собиқ ЕКОМ”, ҚММ “ХИМА-Текстил”, ҚММ “Ваҳдат-Текстил”, ш. Бохтар ҚММ “КОТА-Глобал”, дар асоси мактуб бо ҚММ “Чунтай-Данғара Син Силу Текстил”, ҚММ “Водии Заррин” н. Хуросон, ш. Истаравшан ҚММ “НОҲИД” ва филиали он дар ш. Душанбе ҳамкориҳои дутарафаро бо роҳ монда бо онҳо шартномаҳо оиди гузаронидани таҷрибаомӯзиҳои таълимӣ, истеҳсоли ва пеш аз рисолаи хатмро бастааст, ки ҳамасола амалӣ шуда истодаанд.

Дар бист соли охир рушди миёнасолонаи иқтисодиёт дар сатҳи 7,5 фоиз таъмин гардида, маҷмӯи маҳсулоти дохилии мамлакат аз 1,8 миллиард сомони соли 2000-ум то 95 миллиард сомони дар соли 2021 ва даромади буҷети давлатӣ аз 252 миллион сомони ба 28 миллиард сомони расонда шуд. Яъне, маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ қариб 53 баробар ва буҷети давлатӣ 111 баробар зиёд гардида, ҳаҷми маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ ба ҳар нафар аҳоли беш аз 30 баробар афзоиш ёфт.

Дар ин давра дар кишвар зиёда аз 2000 корхонаи истеҳсоли бунёд гардида, ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ нисбат ба солҳои аввали соҳибистиқлоли қариб чор баробар афзоиш пайдо кард.

Бо вучуди корҳои дар ҳамаи самтҳои рушди мамлакат анҷомдодашуда ва дастовардҳои бадастомада, ҳамчунин, чиҳати ҳалли пурраи мушкилоти мавҷуда Ҳукумати мамлакат вазифадор аст, ки минбаъд низ ба масъалаҳои баланд бардоштани гуногунсамтӣ рақобатнокӣ иқтисоди миллӣ, густариши раванди рақамикунӣ иқтисод, татбиқи “иқтисоди сабз”, саноатикунӣ босуръат, истифодаи технологияҳои инноватсионӣ ва рушди нерӯи инсонӣ афзалият дода, дар ин замина, рушди устувору сифатнокӣ иқтисоди миллиро таъмин намояд. Аз ҷумла, дар панҷ соли минбаъда рушди миёнасолонаи иқтисодиёт дар сатҳи на кам аз 7,0 % ва ҳаҷми маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ ба ҳар нафар аҳоли, бо дарназардошти то 11 миллион нафар афзоиш ёфтани шумораи сокинони кишвар, бояд то ду баробар зиёд карда шавад.

Инчунин, зиёда аз 870 корхонаи саноатӣ таъсис дода, ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ ба 95 миллиард сомони расонда, содироти он ба ду баробар афзоиш дода шавад. Ҳиссаи саноат дар маҷмӯи маҳсулоти дохилии кишвар ба 26% расонда, дар ин раванд гуногунсамтӣ истеҳсолоти саноатӣ таъмин карда шавад.

Бинобар аҳамияти бузурги соҳаи саноат дар рушди минбаъдаи мамлакат, ҳалли масъалаҳои иҷтимоиву иқтисодӣ ва таъмин намудани иҷрои ҳадафҳои стратегии миллӣ, аз ҷумла раванди саноатикунӣ босуръати кишвар, пешниҳод карда шуд, ки солҳои 2022-2026, яъне то Чашни 35-солагии Истиқлоли давлатии Тоҷикистон, “Солҳои рушди саноат” эълон карда шаванд. Дар ин давра бояд беш аз 500 ҳазор ҷойҳои нави корӣ таъсис ёфта, даромади пулии аҳоли беш аз 22 баробар зиёд гардад ва ҳиссаи табақкаи миёнаи аҳоли ба 45 % расонда, дар натиҷа, сатҳи камбизоатӣ то 15 % нисбат ба 26 %-и соли 2019 коҳиш дода шавад (.....Аз Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷӣ ҷумҳурӣ”, ш. Душанбе, 21 декабри соли 2021).

Ҳамин тавр, тазаккур додан ба маврид аст, ки дар ҷумҳурӣ фазои ороми фаъолияти соҳибкорӣ, истифодаи пурраи иқтидорҳои технологию истеҳсолӣ, ҷустуҷӯи сармои мустақим, фаъолияти дастаҷамъонаи соҳибкорон дар асоси дастуру супоришҳои Роҳбари Давлат, сараввал ёфтани бозори фурӯши маҳсулоти тайёри соҳа, ба роҳ мондани истеҳсоли маҳсулотҳои воридотивазкунанда, сол ба сол зиёд истеҳсол намудани маҳсулотҳои рақобатпазир, ҷавобгӯ будан ба талаботҳои стандартҳои байнидавлатӣ, байналмилалӣ ва ба содирот равона шуда шароит фароҳам оварда шудааст. Ин пурра имконият медиҳад, ки Барномаи давлатии коркарди пурраи нахи пахта дар дохили ҷумҳурӣ иҷро гардад, ашёи хоми пахта бо сифати баланд коркард шуда, нахи ҳосилшуда дар корхонаҳои ресандагӣ ба ресмон табдил дода шуда, дар корхонаҳои нассоҷӣ матоъ бофта шуда, аз раванди рангу пардоз гузашта ва маҳсулоти охирин ба истеҳсолоти дӯзандагӣ ворид шуда, тибқи фармоиши истеъмолкунандагон ба маҳсулоти ниҳой расонида шавад.

Адабиёт:

1. Маълумотҳо аз шӯъбаи саноати сабук-и Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон.
2. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон (маълумотномаи солҳои 2014-2021).
3. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ”, ш. Душанбе, 21 декабри соли 2021.

РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ НЕЗАВИСИМОСТИ ТАДЖИКИСТАНА

Аннотация. Статья носит информативный характер и освещает актуальные вопросы лёгкой и текстильной промышленности. Приведены данные о производстве, заготовке текстильного сырья - хлопка и его дальнейшей переработки в 2008-2014 гг. и за период 2017-2021 гг., и первые три месяца 2022 года. Подробно проанализированы заготовки хлопка-сырца, технологическая переработка и производство хлопкового волокна, а также запуск производства хлопчатобумажной пряжи и тканей в различные годы. Дальнейшие задачи по развитию отрасли определены на основании Послания Президента Республики Таджикистан «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики» от 21 декабря 2021 года.

Показан вклад Технологического университета Таджикистана в подготовку специалистов лёгкой и текстильной промышленности, плодотворное сотрудничество с промышленными предприятиями.

Ключевые слова: лёгкая промышленность, хлопок-сырец, волокно, прядение, текстиль, ткань, пошив, валовой внутренний продукт.

**IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM FOR THE DEVELOPMENT OF
LIGHT INDUSTRY IN THE INDEPENDENCE OF TAJIKISTAN**

Annotation: The article is informative and covers topical issues of the light and textile industries. Data on the production, procurement of textile raw materials - cotton and its further processing in 2008-2014 are given. and for the period 2017-2021. and the first three months of 2022. The procurement of raw cotton, technological processing and production of cotton fiber, as well as the launch of the production of cotton yarn and fabrics for various years were analyzed in detail. Further tasks for the development of the industry are determined on the basis of the Message of the President of the Republic of Tajikistan "On the main directions of the domestic and foreign policy of the republic" dated December 21, 2021.

The contribution of the Technological University of Tajikistan to the training of specialists in the light and textile industries, fruitful cooperation with industrial enterprises is shown.

Key words: light industry, raw cotton, fiber, spinning, textiles, fabric, tailoring, gross domestic product.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Иброҳимов Холназар Исломович - Донишкадаи политехникии Тоҷикистонро бо ихтисоси мошинҳо ва дастгоҳҳои саноати нассочӣ хатм кардааст (1986), доктори илмҳои техникӣ, профессор, муаллифи зиёда аз 300 мақолаи илмӣ, аз ҷумла се монография, мақолаҳои илмӣ, коркардҳои таълимию методӣ, патентҳо, соҳаи таҳқиқоти илмӣ - технология ва коркарди ибтидоии масолеҳ ва ашёи хоми нассочӣ, мошинҳо, агрегатҳо ва равандҳо (саноати сабук), ҳосиятҳои гармофизикӣ ва термодинамикии ашё ва маснуотҳои нассочӣ. E-mail: kholms78@list.ru Тел: 987829671

Сведения об авторе:

Иброгимов Холназар Исломович - окончил Таджикский политехнический институт по специальности «Машины и аппараты текстильной промышленности» (1986), доктор технических наук, профессор, автор более 300 научных трудов, включая три монографии, научные статьи, учебно-методические разработки, патенты, область научных интересов - технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, машины, агрегаты и процессы (лёгкая промышленность), теплофизические и термодинамические свойства текстильных материалов и сырья. E-mail: kholms78@list.ru Тел: 987829671

Information about the author:

Ibrogimov Kholnazar Islomovich - graduated from the Tajik Polytechnic Institute with a degree in Machinery and Apparatus for the Textile Industry (1986), Doctor of Technical Sciences, Professor, author of more than 300 scientific papers, including three monographs, scientific articles, educational and methodological developments, patents, area of scientific interests - technology and primary processing of textile materials and raw materials, machines, units and processes (light industry), thermophysical and thermodynamic properties of textile materials. E-mail: kholms78@list.ru Тел: 987829671

УДК-664.68

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ И
ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ****Икрами М.Б., Шарипова М.Б., Абдуллоева Х., Самадова М.
Технологический университет Таджикистана**

Аннотация. В статье приведён обзор литературных источников по биологически активным веществам в составе тыквы и применению продуктов её переработки в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Анализ литературных данных показал, что содержание белков, в состав которых входят все незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, клетчатки, витамины, такие микроэлементы, как магний, железо и цинк, обуславливают функциональные и технологические свойства семян тыквы.

Ключевые слова: функциональные пищевые продукты, тыква, хлебобулочные и кондитерские изделия.

В настоящее время одним из наиболее востребованных направлений пищевой промышленности является производство функциональных продуктов питания. Являясь продуктами повседневного потребления, эти продукты восполняют недостаток необходимых нутриентов и способствуют оздоровлению организма. Основным способом придания функциональных свойств пищевому продукту является использование в пищевом производстве нетрадиционного сырья природного происхождения, содержащее необходимые недостающие ингредиенты, способные обогатить производимые продукты. Согласно принципам пищевой комбинаторики, обогащению необходимыми нутриентами подвергаются продукты массового спроса [1].

Безусловно, такими продуктами можно считать кондитерские изделия - их любят и достаточно часто употребляют люди разного возраста, профессий, разных социальных групп. Вместе с тем, кондитерские изделия нельзя отнести к продуктам, удовлетворяющим всем требованиям здорового питания, так как они содержат недостаточно белков, минеральных веществ и витаминов, но много углеводов и жиров, а следовательно калорийны. Рассматривая кондитерские изделия как функциональный продукт, специалисты видят выход в использовании различных функциональных добавок, способствующих уменьшению количества сахара, жира и, соответственно, калорийности продукта.

С этой точки зрения пристальное внимание специалистов пищевой промышленности привлекают продукты переработки плодов и овощей, в том числе тыквы. Тыква является излюбленным, часто употребляемым овощем для населения Таджикистана, однако её семена практически не употребляются в пищу. Анализ литературы показал, что химический состав семян тыквы делает их ценным сырьём для производства пищевых продуктов. Установлено, что семена тыквы содержат от 32 до 35% белка, содержащего все незаменимые аминокислоты, до 38% клетчатки, достаточно большое количество витаминов и минеральных веществ [2].

Семена тыквы являются источником полезного масла. Особенностью тыквенного масла является большое содержание незаменимых полиненасыщенных жирных кислот - 41,3-54% линолевой кислоты (семейство омега-6 кислот) и 0,4-0,9% линоленовой кислоты (семейство омега-3 кислот) от общего количества жира в тыквенных семенах. Из углеводов в состав семян

тыквы входят сахар (7-8%) и крахмал, содержание которого невелико и составляет 5-7%. Богат набор макро- и микроэлементов в семенах тыквы: натрий, калий, фосфор, железо, магний. Примечательно достаточное большое количество цинка, отвечающего за укрепление иммунитета. Отмечено наличие сапонинов [3].

Указанные вещества в составе семян тыквы не только могут быть обогащающими ингредиентами, источниками минеральных веществ - железа, цинка, незаменимых аминокислот и полиненасыщенных жиров, но обладая биологической активностью, обуславливают их физиологическое действие. Так, клетчатка считается хорошим энтеросорбентом и необходима для нормального функционирования органов пищеварения. Обладая хорошими адсорбирующими свойствами, клетчатка способствует также выведению токсинов из организма. Согласно литературным данным, в оболочках семян тыквы содержится редкая аминокислота кукурбитин, обуславливающая антигельминтные свойства семян тыквы [3].

Вещества, содержащиеся в семенах тыквы обладают также некоторыми свойствами, которые делают перспективным их применение в качестве технологических добавок. Так, сапонины некоторых растений, например солодки голой или мыльнянки, используются в технологии пищевых продуктов как эмульгаторы и стабилизаторы. На наш взгляд, сапонины, содержащиеся в составе семян тыквы, также как и белки, могут иметь значение как эмульгирующие вещества. Вышеперечисленными свойствами семян тыквы объясняется повышенное внимание учёных и специалистов в области функциональных пищевых продуктов и здорового питания к этому нетрадиционному сырью как функционального ингредиента. В последние годы опубликованы работы, направленные на исследование возможности применения семян тыквы в технологии пищевых продуктов. В пищевой промышленности используются масло, шрот, жмых из семян тыквы. Данные ингредиенты, за исключением масла, используются большей частью в хлебобулочных продуктах и кондитерских изделиях [4].

Разработана технология использования муки из семян тыквы в песочных полуфабрикатах, согласно которой добавленная тыквенная мука заменяет 20 и 40% пшеничной муки, меланжа и сливочного масла, соответственно [3], а также в бисквитных полуфабрикатах и хлебобулочных изделиях [5, 6]. Авторами указанных работ на основании исследования химического состава семян тыквы обосновано использование муки из семян тыквы в качестве функционального ингредиента для различных групп населения, в частности для геродиетического питания.

Исследовано влияние тыквенной муки на качество хлеба и хлебобулочных изделий [7]. Авторами данной работы установлено, что добавление тыквенной муки обеспечивает улучшение хлебопекарных свойств пшеничной муки. Увеличивается упругость клейковины и снижается её растяжимость, увеличивается скорость подъёма теста на 8,7-20% по отношению к контрольному образцу. Улучшаются физико-химические и органолептические показатели готовых изделий, такие как объём, пористость, состояние мякиша. На основании данных результатов рекомендовано использовать тыквенную муку как хлебопекарный улучшитель.

Вызывает интерес исследователей также использование семян тыквы как источника природных эмульгаторов. В работе [8] показаны результаты исследования эмульгирующих свойств муки из семян тыквы и их применение в технологии песочных и бисквитных полуфабрикатов.

Таким образом, анализ доступной литературы по использованию продуктов переработки тыквы показал значение их как функционального ингредиента, а также важность, актуальность и практическую значимость исследований по применению тыквы и продуктов её переработки, в том числе семян тыквы, в технологии хлеба, хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий. На основании проведённого анализа нами начаты исследования по применению продуктов переработки тыквы местных сортов, которые могут отличаться по своим физико-химическим показателям от известных в литературе данных, в технологии хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий.

Литература:

1. Тутельян В.А., Вялков А.И., Разумов А.Н., Михайлов В.И., Москаленко К.А., Одинец А.Г., Сбежнева В.Г., Сергеев В.Н. Научные основы здорового питания // М.: Издательский дом «Панорама», 2010. - 816 с.
2. 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.
3. 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.
4. Милованова Е.С. Разработка технологических решений по использованию продуктов переработки семян тыквы при производстве хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности / Авт.реф. канд.дисс.техн н. Краснодар, 2010, - 25 с.
5. Шешнищан И.Н. Разработка рецептур хлебобулочных и мучных кондитерских изделий функционального назначения. / Дисс. канд. сельхоз. наук. Пенза, 2019, - 175 с.
6. Тюрина И.А. Разработка технологии хлебобулочных изделий нутриентно-адаптированных для геродиетического питания./Дисс. канд. техн. наук. Москва, 2017, - 224 с.
7. Коршенко Л.О. Стабилизация качества хлеба из пшеничной муки с низкими хлебопекарными свойствами./Интернет-журнал «Науковедение», 2014, выпуск 6(25), С.1-11
8. Власова К.В. Использование эмульгирующих свойств семян тыквы в технологии песочного полуфабриката /Автореферат канд. дисс. техн. наук, Орёл, 2011, - 20 с.

ИМКОНЯТИ ИСТИФОДАИ ДОНАИ КАДУ ДАР ТЕХНОЛОГИЯИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ НОНӢ ВА ҚАННОДӢ

Шарҳи мухтасар: Дар мақола додашудаҳои адабиёти илмӣ оид ба моддаҳои фаъоли биологии таркиби донҳои каду ва истифодаи маҳсулоти коркарди он дар технологияи истеҳсоли маҳсулоти нонӣ ва қаннодӣ муҳокима шудааст. Таҳлили додашудаҳои мазкур нишон дод, ки сафедҳои таркиби донҳои каду, ки дорои ҳама аминокислотаҳои ивазнашаванда мебошанд, кислотаҳои полибеҳади ивазнашаванда, нахҳои гизоӣ, микроэлементҳо, аз ҷумла магний, оҳан ва рӯҳ, боиси хосиятҳои функционалии донҳои каду гардидаанд.

Калимаҳои калидӣ: маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ, каду, маҳсулоти нонӣ ва қаннодӣ.

PROSPECTS FOR THE USE OF PUMPKIN SEEDS IN BREADING AND PRODUCTION OF FLOUR PRODUCTS CONFECTIONERY

Annotation: The article provides a review of literary sources on biologically active substances in the composition of pumpkin and the use of products of its processing in the technology of bakery and flour confectionery. An analysis of the literature data showed that the content of proteins, which include all essential amino acids, polyunsaturated fatty acids, fiber, vitamins, microelements such as magnesium, iron and zinc, determine the functional and technological properties of pumpkin seeds.

Key words: Functional food products, pumpkin, bakery and confectionery products.

Сведения об авторах:

Икрами Мухаббат Бобоевна - к.х.н., и.о. профессора кафедры «Химии» Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. E-mail: Ikrami_14121950@mail.ru Тел: +992987272207

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна - к.х.н., зав. кафедрой «Химии» Технологического университета Таджикистана 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3, E-mail: mavzuna-83@mail.ru Тел: +992888980033

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

Самадова Мавзуна Шамсиддиновна - магистрант кафедры «Химии» Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3. Тел: +992889341100

Маълумот дар бораи муаллифон:

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

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна - н.и.х., мудири кафедраи “Химия” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш. Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. E-mail: mavzuna-83@mail.ru Тел: +992888980033

Абдуллаева Хангома Файзудиновна - соискатель кафедраи “Химия” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш. Душанбе, куч. Н.Қарабаева, 63/3. Тел: +992904426008

Самадова Мавзуна Шамсиддиновна - магистранти кафедраи “Химия” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон (ДТТ), 734061, Суроға: ш. Душанбе, куч. Н. Қарабаева, 63/3. Тел: +992889341100

Information about the authors:

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

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

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

Samadova Mavzuna Shamsiddinovna - undergraduate of the Department of Chemistry of the Technological University of Tajikistan (TUT), 734061, Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. Tel: +992889341100

УДК 621.01

ТАҲЛИЛИ ГАРМОНИКИИ МОМЕНТҲОИ ДАВРЗАНИИ НАВАРДҲОИ АСОСӢ ВА ПОӢНИИ МОШИНИ ДАРДӢЗӢ

Мансури Д.С., ¹ Раҳимова Ҳ.О.

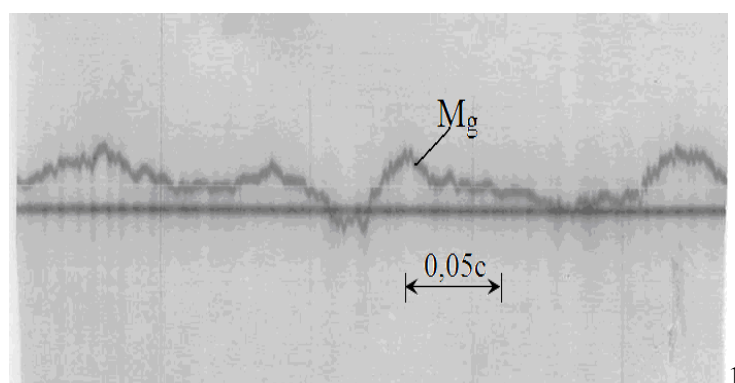
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон¹

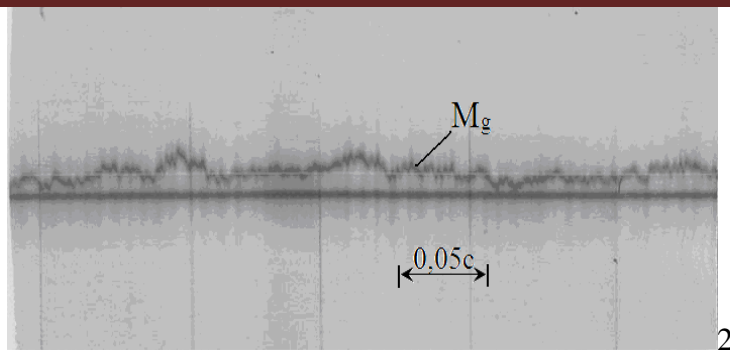
Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М. Осимӣ дар ш. Хучанд

Шарҳи мухтасар. Дар мақола таҳлили гармоникии отсиллограммаҳои ба таври таҷрибавӣ ба даст овардашуда, ки моментҳои даврзаниро тавсиф мекунанд ва ифодаҳои тахминии онҳо, ки дар таҳқиқоти назариявии динамикаи ҳаракати навардҳои кории мошини дардӯзии 97кл истифода шудаанд, оварда шудааст.

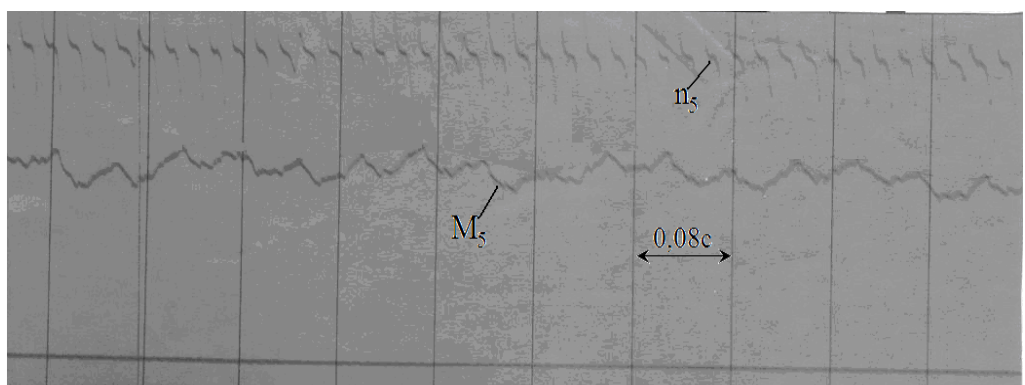
Калимаҳои калидӣ: моментҳои даврзананда, динамика, мошини дардӯзӣ, наварди асосӣ, наварди поён, отсиллограмма, ҳаракатдиҳандаи тасмағӣ, қувваҳои муқовимат, қувваҳои соиш.

Чи тавре ки дар боло қайд карда шуд, сарбории технологии мошини дардӯзӣ ин таъсири қувваи муқовимат ба сӯзан ҳангоми сӯроҳ кардани масолах, қувваи муқовимат ҳангоми ҳаракати матоъ, муқовимат ҳангоми додани ришта ва ғайра мебошад. Илова бар ин, муқовиматҳо, аз ҷумла қувваҳои соиш дар подшипникҳои чоҳ дар сӯроҳҳои кинематикӣ амал мекунанд. Таҳқиқоти назариявӣ хусусиятҳо ва арзишҳои моментҳоро дар валҳои асосӣ ва поёнии мошини дардӯзӣ ба назар мегирад. Аз ин рӯ, бо истифода аз таҳлили гармоникии отсиллограммаҳои таҷрибавӣ, ки моментҳоро тавсиф мекунанд, барои ин моментҳо ифодаҳои тахминиро гирифтани мумкин аст. Мувофиқи отсиллограммаҳои ба даст овардашуда (ниг. ба расми 1 ва 2) хатҳои тағйирёбии моменти мобайн дар валҳои асосӣ ва поёнии мошини дардӯзӣ бо шкивҳои тасмачархшавандаи тавсияшаванда давра ба давра бо компонентҳои тасодуфии баландбасомад доранд.

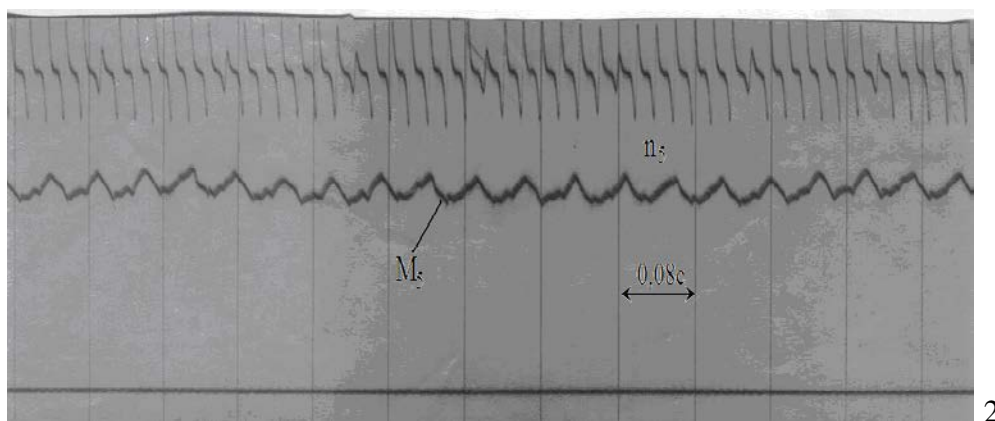




а - отсиллограммаҳое, ки қонуниятҳои тағйирёбии
моменти даврзаниро тавсиф мекунанд

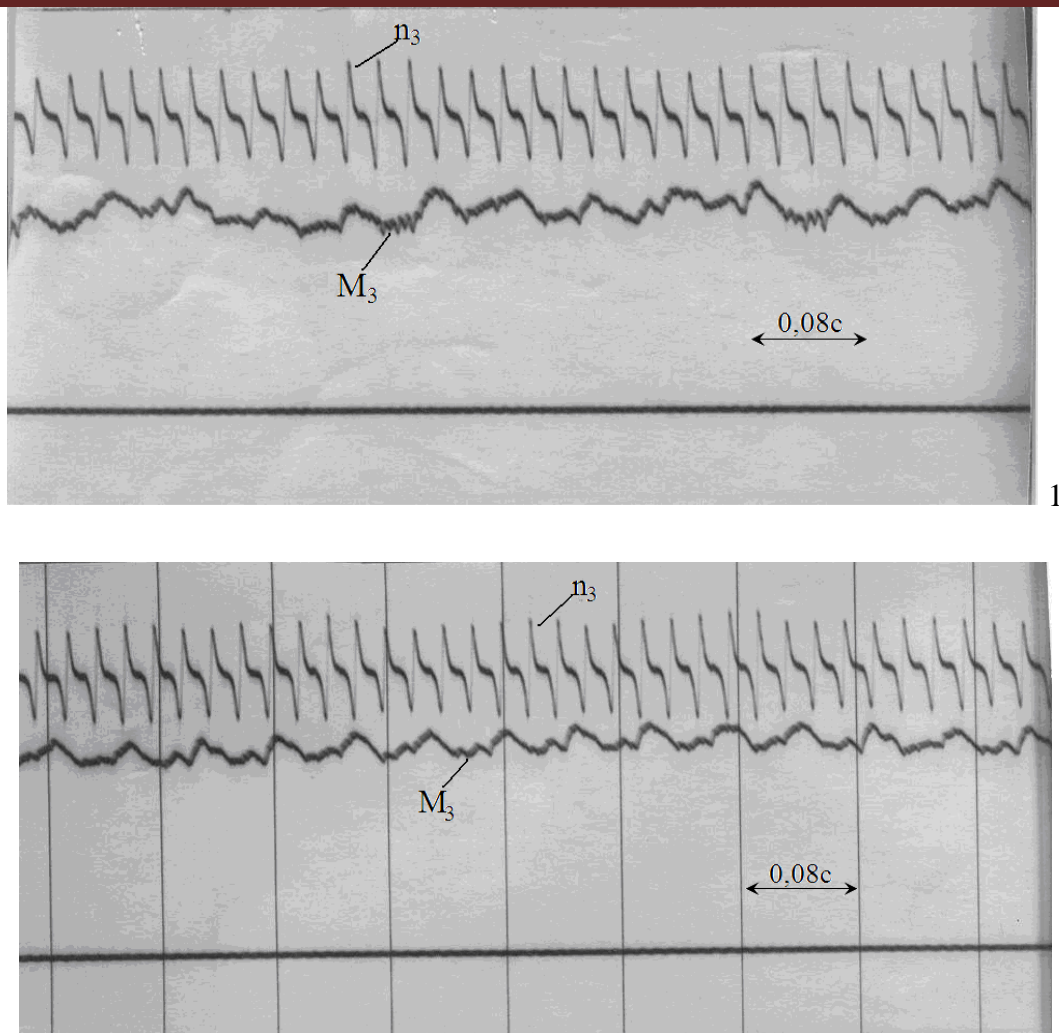


дар наварди мотор дар ҳаракатдиҳандаи мавҷуда (1) ва дар шкивҳои
ҳаракаткунандаи тасма ҳангоми истифода бурдани втулкаҳои эластикӣ (2)



Расми 1.

б - отсиллограммаҳое, ки тағйирёбии momenti наварди поёни мошини дарздӯзӣ бо
тамғаҳои гуногуни резинии втулкаҳои эластикӣ шкиваки
ҳаракатдиҳандаи тасмаи дандондорро тавсиф мекунанд, ки дар он
1 - бо резини навъи 7IRP13-46; 2- бо тамғаи резинӣ 3820MBSS



Расми 2. Отсиллограммаҳои шаклҳои тағйироти M_3 ва n_3 ҳангоми истифодабарии каучуки маркаҳои гуногуни втулкаи эластикӣ шкиваки ҳаракатдиҳандаи тасмаи суръатбахш, ки дар он 1 - навъи резина 7IRP13-46; 2 - навъи резина 3820 MBCS

Ҳангоми коркарди хатҳои момент, ки қачҳои функсияҳои даврӣ мебошанд, усули таҳлили гармоникӣ истифода мешавад [1]. Тибқи техникаи маъруф метавон қайд кард, ки функсияи саддаврӣ бо давраи 2π , ки шарти Дирихлеро [2] қонеъ мекунад, бо силсилаи тригонометрии Фурье тавсиф карда мешавад:

$$M = \frac{M_{cp}}{2} + A_1 \cos \varphi + A_2 \cos 2\varphi + \dots + A_{n-1} \cos(n-1)\varphi + A_n \cos n\varphi + B_1 \sin \varphi + B_2 \sin 2\varphi + \dots + B_{n-1} \sin(n-1)\varphi + B_n \sin n\varphi = \sum_{n=1}^{\infty} (A_n \cos n\varphi + B_n \sin n\varphi) + \frac{M_{cp}}{2},$$

ки дар он қимати миёнаи моменти давраи баррасишаванда аст; $A_1, A_2, \dots, A_n, B_1, B_2, \dots, B_n$, - коэффитсиентҳои гармоникӣ доимӣ.

Хатҳои қач, ки қонунҳои тағйирёбии моментҳои валҳои асосӣ ва поёнии мошини дарздӯзиро нишон медиҳанд, ки дар отсиллограммаҳои гирифташуда нишон дода шудаанд, бо пайдарпайии зерин коркард карда шуданд. Як гардиш ба 12 қисм тақсим карда шуд, ки ҳар як қисми гардиш ба 30° рост меояд. Ординатҳо чен карда шуданд ва тавассути зарб задани онҳо

ба коэффитсиенти калибрченкунӣ арзишҳои моменти ҳар як бахш ба даст оварда шуданд. Мо арзишҳои моментҳоро дар силсилаи Фурье чорӣ мекунем. Дар ин ҳолат, мувофиқи коркарди отсиллограммаҳо, мо арзишҳои лаҳзаҳоро бо назардошти панҷ гармоникаи аввал сабт мекунем [3]:

$$M_3(\varphi_3) = M_{3cp} + m_1 \cos \varphi_3 + m_2 \cos 2\varphi_3 + m_3 \cos 3\varphi_3 + m_4 \cos 4\varphi_3 + m_5 \cos 5\varphi_3 + m_6 \cos 6\varphi_3 + n_1 \sin \varphi_3 + n_2 \sin 2\varphi_3 + n_3 \sin 3\varphi_3 + n_4 \sin 4\varphi_3 + n_5 \sin 5\varphi_3$$

$$M_5(\varphi_5) = M_{5cp} + m_1^1 \cos \varphi_5 + m_2^1 \cos 2\varphi_5 + m_3^1 \cos 3\varphi_5 + m_4^1 \cos 4\varphi_5 + m_5^1 \cos 5\varphi_5 + m_6^1 \cos 6\varphi_5 + n_1^1 \sin \varphi_5 + n_2^1 \sin 2\varphi_5 + n_3^1 \sin 3\varphi_5 + n_4^1 \sin 4\varphi_5 + n_5^1 \sin 5\varphi_5 \quad (1.2)$$

дар ин ҷо $M_{3cp} = \frac{1}{12}(y_0 + y_1 + y_2 + \dots + y_{10} + y_{11})$, $M_{5cp} = \frac{1}{12}(y_0^1 + y_1^1 + y_2^1 + \dots + y_{10}^1 + y_{11}^1)$

Коэффитсиентҳои $m_1, m_2, \dots, m_6, n_1, n_2, \dots, n_6$ ва $m_1^1, m_2^1, \dots, m_6^1, n_1^1, n_2^1, \dots, n_6^1$ ва инчунин арзишҳои кунҷи мувофиқи усули дар [3] овардашуда ҳисоб карда шуданд, ки дар ҷадвалҳои 1.1, 1.2 оварда шудаанд.

Барои панҷ гармоника мо амплитудаҳо ва фазаҳоро барои моментҳо дар валҳои асосӣ ва поёнии мошини дарздӯзӣ муайян мекунем:

$$A_1 = \sqrt{m_1^2 + n_1^2} = 0,72; \quad tg \varphi_{31} = \frac{m_1}{n_1} = 0,67; \quad \varphi_{31} = 33^{\circ}54'$$

$$A_2 = \sqrt{m_2^2 + n_2^2} = 0,35; \quad tg \varphi_{32} = \frac{m_2}{n_2} = -1,08; \quad \varphi_{32} = 312^{\circ}48'$$

$$A_3 = \sqrt{m_3^2 + n_3^2} = 0,27; \quad tg \varphi_{33} = \frac{m_3}{n_3} = 0,36; \quad \varphi_{33} = 19^{\circ}48'$$

$$A_4 = \sqrt{m_4^2 + n_4^2} = 0,56; \quad tg \varphi_{34} = \frac{m_4}{n_4} = -0,94; \quad \varphi_{34} = 316^{\circ}47'$$

$$A_5 = \sqrt{m_5^2 + n_5^2} = 0,41; \quad tg \varphi_{35} = \frac{m_5}{n_5} = 0,61; \quad \varphi_{35} = 31^{\circ}23'$$

$$A_1^1 = \sqrt{(m_1^1)^2 + (n_1^1)^2} = 1,06; \quad tg \varphi_{51} = \frac{m_1^1}{n_1^1} = 0,39; \quad \varphi_{51} = 21^{\circ}23'$$

$$A_2^1 = \sqrt{(m_2^1)^2 + (n_2^1)^2} = 0,30; \quad tg \varphi_{52} = \frac{m_2^1}{n_2^1} = -3,59; \quad \varphi_{52} = 285^{\circ}31'$$

$$A_3^1 = \sqrt{(m_3^1)^2 + (n_3^1)^2} = 0,98; \quad tg \varphi_{53} = \frac{m_3^1}{n_3^1} = 0,80; \quad \varphi_{53} = 38^{\circ}39'$$

$$A_4^1 = \sqrt{(m_4^1)^2 + (n_4^1)^2} = 0,57; \quad tg \varphi_{54} = \frac{m_4^1}{n_4^1} = -0,17; \quad \varphi_{54} = 350^{\circ}21'$$

$$A_5^1 = \sqrt{(m_5^1)^2 + (n_5^1)^2} = 0,58; \quad tg \varphi_{55} = \frac{m_5^1}{n_5^1} = 0,53; \quad \varphi_{55} = 27^{\circ}55'$$

Қиматҳои параметрҳои бадастомадаро (1.2) барои давраи якуми тағйир додани моментҳо дар валҳои асосӣ ва поёнии мошини дӯзандагӣ иваз карда, мо дорем:

$$\begin{aligned}
 M_{31}(\varphi_3) &= 1,936 - 0,403 \cos \varphi_3 + 0,107 \cos 2\varphi_3 - 0,092 \cos 3\varphi_3 - 0,387 \cos 4\varphi_3 + 0,068 \cos 5\varphi_3 + \\
 &+ 0,413 \cos 6\varphi_3 - 0,601 \sin \varphi_3 - 0,099 \sin 2\varphi_3 - 0,256 \sin 3\varphi_3 + 0,411 \sin 4\varphi_3 + 0,112 \sin 5\varphi_3 + \\
 M_{51}(\varphi_5) &= 1,714 - 0,388 \cos \varphi_5 + 0,291 \cos 2\varphi_5 + 0,616 \cos 3\varphi_5 - 0,085 \cos 4\varphi_5 + \\
 &+ 0,094 \cos 5\varphi_5 + 0,387 \cos 6\varphi_5 - 0,985 \sin \varphi_5 - 0,081 \sin 2\varphi_5 + 0,772 \sin 3\varphi_5 + \\
 &+ 0,515 \sin 4\varphi_5 + 0,179 \sin 5\varphi_5
 \end{aligned}
 \tag{1.3}$$

Ҷадвали 1.

Қимати коэффициентҳои momenti даврзани дар наварди поёни

№ сикл	M_{5cp}	m_1^1	m_2^1	m_3^1	m_4^1	m_5^1
1	1,714	-0,388	0,291	0,616	-0,085	0,094
2	1,803	0,595	-0,315	-0,558	0,667	0,371
3	1,515	-0,481	-0,529	-0,086	0,412	-0,101
4	1,601	-0,302	-0,405	-0,433	-0,094	-0,616
5	1,48	-0,206	0,098	0,255	-0,488	-0,277
6	1,63	0,618	0,185	-0,812	-0,815	-0,082
№ сикл	m_6^1	n_1^1	n_2^1	n_3^1	n_4^1	n_5^1
1	0,387	-0,985	-0,081	0,772	0,515	0,179
2	0,503	-0,207	0,644	0,029	-0,309	0,129
3	-0,207	0,343	0,529	-0,414	-0,646	-0,622
4	0,268	0,261	-0,301	-0,379	0,071	-0,901
5	-0,471	-0,188	0,099	-0,046	0,216	-0,550
6	-0,079	-0,611	-0,458	0,707	-0,077	0,328

Ҷадвали 2.

Қимати коэффициентҳои momenti даврзани дар наварди асосӣ

№ сикл	M_{3cp}	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5
1	1,936	-0,403	0,107	-0,092	-0,387	0,068
2	1,766	0,615	0,217	0,107	0,242	0,462
3	1,824	-0,509	0,416	-0,215	0,343	-0,187
4	1,691	0,497	-0,219	-0,098	0,216	-0,098
5	1,784	-0,418	-0,394	0,236	-0,383	-0,089
6	1,671	0,567	0,451	-0,403	-0,446	-0,357
№ сикл	m_6	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5
1	0,413	-0,601	-0,099	-0,256	0,411	0,112
2	0,672	-0,930	0,295	0,197	-0,109	0,128
3	0,469	-0,887	0,301	-0,444	-0,346	-0,088
4	0,102	0,018	-0,086	-0,701	0,209	-0,216
5	-0,395	1,072	-0,091	-0,681	-0,092	-0,436
6	-0,098	-0,523	-0,314	0,403	-0,411	0,409

Натиҷаҳои ба даст овардашуда ҳангоми гузарондани тадқиқоти назариявии динамикаи ҳаракати валҳои кори мошини дарздузии 97кв истифода бурда шуданд.

Адабиёт:

1. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента [Текст] / Л.З. Румшинский. - М: Наука, 1971. - 192 с.
2. Тимофеев С.И. Детали машин [Текст] / С.И. Тимофеев. - Учебное пособие. Ростов на Дону: Феникс, 2005. - 356 с.
3. Торговицкий А.Ф. Кулачковые импульсивные вариаторы хлопкоочистителей [Текст] / А.Ф. Торговицкий. Изд-во. Фан, Ташкент, 1968. - 112 с.

ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ НА ГЛАВНОМ И НИЖНЕМ ВАЛАХ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

Аннотация: В статье приведён гармонический анализ экспериментально полученных осциллограмм, характеризующих крутящие моменты и их приближённые выражения, которые были использованы при выполнении теоретических исследований динамики движения рабочих валов швейной машины 97 кл.

Ключевые слова: крутящие моменты, динамика, швейная машина, главный вал, нижний вал, осциллограмма, ременная передача, силы сопротивления, силы трения.

HARMONIC ANALYSIS OF TORQUES ON THE MAIN AND LOWER SHAFT OF A SEWING MACHINE

Annotation: The article presents a harmonic analysis of experimentally obtained oscillograms characterizing the torques and their approximate expressions that were used in the theoretical studies of the dynamics of the movement of the working shafts of the sewing machine 97kl.

Key words: torques, dynamics, sewing machine, main shaft, bottom shaft, oscillogram, belt drive, resistance forces, friction forces.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мансури Дилрабо Сайдулло - доктори илмҳои техники, профессори кафедраи “Дизайни либос ва санъати мӯд”-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Тел: +992927771618, E-mail: dsmansuri@mail.ru

Раҳимова Ҳамроҳон Олимовна - номзоди илмҳои техники, иҷроқунандаи вазифаи дотсенти кафедраи технологияи саноати сабук ва насосии Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осимӣ. Тел: +992927016701, E-mail: RahimovaHO1975@mail.ru

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

Раҳимова Ҳамроҳон Олимовна - кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстиля» Политехнического института Таджикского технического университета имени М. Осими Тел: +992927016701, E-mail: 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

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

УДК - 519.237.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И АНАЛИЗ УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ В ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ

¹Мансури Д.С., Умарова З.М.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон¹

Худжандский политехнический институт Таджикиского технического университета имени академика М. Осими

Аннотация. В статье приведены результаты экспериментов и анализ уравнения регрессии в швейной машине. По результатам экспериментов высокая производительность получена при скорости главного вала 4500 мин⁻¹ при установке упругого элемента с жёсткостью 2,5·10³ Н·м/рад при сшивании даже толстых материалов толщиной 4,5 мм. Механизм перемещения материалов обеспечивает работу при минимальной нагрузке в кинематических парах, что повышает надёжность швейной машины.

Таким образом, применение механизма перемещения материала с упругими накопителями энергии (с пружинами кручения) в швейных машинах позволяет работать на высоких скоростных режимах, что обеспечивает повышение производительности швейной машины.

Ключевые слова: крутящие моменты, динамика, швейная машина, главный вал, кинематическая пара, производительность, элемент, материал, нагрузка.

Как отмечалось выше, технологической нагрузкой в швейной машине являются силы сопротивления иглы при прокалывании материалов, сила сопротивления при перемещении материала, сопротивления при подаче нити и др.

Эксперименты проводились на швейной фабрике ООО «Нассочи Хучанди» города Худжанда.

Общий вид зависимости числа опытов от числа уровней факторов можно представить в виде:

$$N = P^k, \quad (1)$$

где N - число опытов; P - число уровней; k - число факторов.

Для нашего случая $k = 3$, $P = 2$.

В матрице планирования при варьировании факторов на двух уровнях (+1; -1) указывали только знаки, т.е. кодированные значения факторов. В процессе кодирования факторов осуществляли линейное преобразование координат факторного пространства с переносом начала координат в нулевую точку и выбора масштаба по осям в единицах интервалов варьирования факторов. Используем эти соотношения [116, 117]:

$$X_i = \frac{C_i - C_{oi}}{\varepsilon}, \quad (2)$$

где X_i - кодированные значения фактора (безразмерная величина);

C_i, C_{oi} - натуральные значения фактора (соответственно его текущее значение на нулевом уровне);

ε - натуральные значения интервала варьирования фактора.

Математическое описание объекта исследования рассматриваем как линейную модель, так как она используется при расчёте движения в области оптимума методом крутого восхождения. Пригодность модели проверяем при статистическом анализе результатов эксперимента.

Неизвестную функцию отклика аппроксимируем пополам первой степени, коэффициенты которого оцениваем по результатам эксперимента:

$$Y = \beta_0 + \sum_i^k \beta_i x_i + \sum_{i,j=1}^k \beta_{ij} X_i X_j. \quad (3)$$

При построении линейной модели находим численные значения и линейные коэффициенты уравнения регрессии:

$$Y = b_0 + \sum_1^k b_i x_i + \sum_1^n X_i X_j.$$

В соответствии с матрицей планирования проведено 8 опытов в трёхкратной поверхности (таблица 1).

Таблица 1.

Результаты проведённых опытов

№ опыта	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₁ X ₂	X ₁ X ₃	X ₂ X ₃	X ₁ X ₂ X ₃	\bar{Y}_1
1	+	+	-	-	+	-	-	+	6,6333
2	+	-	-	-	-	+	-	-	7,6
3	+	+	+	-	-	-	+	-	5,8333
4	+	-	+	-	+	+	+	+	7,7667
5	+	+	-	+	+	+	+	-	5,9333
6	+	-	-	+	-	-	+	+	8,5667
7	+	+	+	+	-	+	-	+	7,0333
8	+	-	+	+	+	-	-	-	8,2

Проведение эксперимента зависит от точности контроля всех принятых входных и выходных параметров и их постоянства. Несоблюдение этих точностей может привести к большим ошибкам при моделировании. Поэтому проводились предварительные эксперименты, позволяющие определить изменения фиксированных уровней факторов, оценить точность и стабильность протекания процессов в опытах.

После эксперимента находятся численные значения линейных коэффициентов уравнения регрессии.

В качестве критерия оптимизации используются:

\bar{Y}_1 - производительность швейной машины (сшивание материала, м/мин).

$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_{12}X_1X_2 + b_{23}X_2X_3 + b_{123}X_1X_2X_3$,

где: b_0 - свободный член;

$b_1*b_2*b_3$ - линейные коэффициенты;

$b_{12}*b_{13}*b_{23}$ - коэффициенты двойного взаимодействия факторов;

b_{123} - коэффициенты тройного взаимодействия факторов;

$X_1*X_2*X_3$ - кодированные значения факторов.

Матрица планирования полного факторного эксперимента (ПФЭ) и результаты опытов представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Матрица планирования

№ опыта	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	\bar{Y}_1	S ² _y	Y ₁	$(\bar{Y}_1 - Y_{cp})$
1	-	-	-	6,6	7,1	6,2	6,6333	0,407	7,224	0,59
2	+	-	-	7,2	7,6	8	7,6	0,32	6,644	0,96
3	-	+	-	6,1	5,9	5,5	5,8333	0,187	6,66	0,83
4	+	+	-	7,7	8,1	7,5	7,7667	0,187	7,24	0,53
5	-	-	+	5,9	5,6	6,3	5,9333	0,247	7,14	1,21
6	+	-	+	8,8	8,5	8,4	8,5667	0,087	7,726	0,84
7	-	+	+	7,1	6,7	7,3	7,0333	0,187	7,736	0,7
8	+	+	+	8,3	8,4	7,9	8,2	0,14	7,156	1,04
9	Σ						57,567	1,76	57,526	0,04
10	Ср. значение						7,1958	0,22	7,19075	0,01

Линейные коэффициенты рассчитываются по формуле:

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n X_{iu} \bar{Y}_u, \quad (4)$$

где b_i - коэффициент регрессии;

X_{iu} - значение фактора в u - N опыте;

Y_u - среднее арифметическое значение опытов;

N - число опытов в матрице.

В результате эксперимента опытным путём найдено 8 значений критерия оптимизации (\bar{Y}'_1), каждый из которых имел три поверхности, где \bar{Y}'_1 - средняя арифметическая производительность швейной машины.

Расчётные значения коэффициентов регрессии для исследуемых параметров оптимизации сведены в таблице 3.

$$\bar{Y}'_1 = 7,19 - 0,82X_1 + 0,008X_2 + 0,248X_3 - 0,066X_1X_2 - 0,093X_1X_3 - 0,176 X_2X_3 + 0,298X_1 X_2 X_3. (5)$$

Таблица 3.

Расчётные значения коэффициентов регрессии

b_i Y_u	b_0	b_1	b_2	b_3	b_{12}	b_{13}	b_{23}	b_{123}
\bar{Y}'_1	7,19	-0,82	0,008	0,248	-0,066	-0,093	-0,176	0,298

Выведенное уравнение не является окончательной математической моделью, её следует проверить на адекватность моделей и значимость коэффициентов регрессии по критериям Стьюдента и Фишера.

Для оценки отклонений показателей параметров оптимизации от средних значений необходимо вычислить дисперсию воспроизводимости по формуле:

$$S_{\{y\}}^2 = \frac{1}{N} \sum_{ij} (Y_{ij} - \bar{Y}_u)^2, \quad (6)$$

где N - число опытов;

Y_{ij} - результат отдельного наблюдения;

Y_u - среднее арифметическое значение критерия (результат опыта).

Значения $S_{\{y\}}^2$, вычисленные для всех точек плана матрицы, суммируются по текущим номерам точек. Находится значение максимальной дисперсии, затем осуществляется проверка однородности дисперсий при помощи критерия Кохрена, основанного на законе распределения отношения максимальной дисперсии к сумме всех дисперсий, т.е.

$$G_P = \frac{S_{y \max}^2}{\sum_1^N S_y^2}, \quad (7)$$

Где G_P - критерий Кохрена;

$S_{y_{\max}}$ - максимальная дисперсия в i - й точке;

$$\sum_1^N S_y^2 - \text{сумма всех дисперсий.}$$

Для этого следует задаться уровнем значимости $q = 5$, определить число степеней свободы $V_{1.B} = n-5$ и $V_{1.B} = N = 8$, затем сравнить табличное значение критерия Кохрена $G_{кр}$, подобранного при соответствующих степенях свободы, с расчётным показателем, полученным по формуле (7). При $G_p < G_{кр}$ дисперсия считается однородной и процесс воспроизводимым.

Среднеквадратическое отклонение дисперсии коэффициента регрессии определяется по формуле:

$$S\{b_i\} = \sqrt{\frac{S^2\{Y\}}{N \cdot n}}, \quad (8)$$

где $S^2(Y)$ - дисперсия показателей параметров оптимизации;

N - общее число различных точек в плане матрицы;

n - число параллельных наблюдений в каждой точке.

Дисперсия параметра оптимизации устанавливается по формуле:

$$S^2(Y) = \sum_{u=1}^N S_u^2, \quad (9)$$

где $\sum_{u=1}^N S_u^2$ - сумма всех дисперсий.

Затем проверяется гипотеза о значимости коэффициента. При этом задаются уравнением значимости $g = 5$ и определяется число степеней свободы:

$V_{3.H} = N(n - 1) = 8(3 - 1) = 16$. Затем критическое значение $t_{кр}$, найденное по таблице при соответствующих степенях свободы, сравнивается с расчётным показателем критерия Стьюдента.

Если $t_i > t_{кр}$, то коэффициент b_i признаётся значимым, в противном случае b_i - статистически незначимое, т.е. $b = 0$.

Оценка дисперсии адекватности модели определяется по формуле:

$$S_{ad}^2 = \frac{n}{N - M} \cdot \sum_{u=1}^N \left\{ \bar{Y}_u - Y_u \right\}^2, \quad (10)$$

где, за исключением известных, Y_u - математическое ожидание параметра оптимизации, подсчитанное по уравнению регрессии; M - число значимых коэффициентов.

По уравнениям регрессии определяется Y_u для каждой точки плана матрицы.

Эта разность $\{\bar{Y}_u - Y_u\}$ возводится в квадрат для каждой точки плана, а результат суммируется.

Для проверки гипотезы адекватности моделей необходимо задаться уровнем значимости $g=5\%$, определить число степеней свободы $V_{1.ад} = N(n - 1)$ и $V_{2.ад} = N(n - 1)$, затем сравнить табличное значение критерия Фишера $F_{кр}$, подобранное при соответствующих степенях свободы, с расчётным F_p , полученным по формуле (11). При $F_p < F_{кр}$ гипотеза адекватности модели принимается.

Значение Y_1 , вычисленное для всех точек плана матрицы, и результаты проверки адекватности модели, для изучаемых параметров оптимизаций, сведены в таблице 3, а значение t_i , вычисленное для всех точек плана матрицы, и проверка значимости коэффициентов регрессии b_i , для исследуемых параметров оптимизаций - в таблице 4.

Таблица 4.

Оптимизация параметров исследований

t_i	$t_{(b_0)}$	$t_{(b_1)}$	$t_{(b_2)}$	$t_{(b_3)}$	$t_{(b_{1,2})}$	$t_{(b_{1,3})}$
Y_1	7,1958	0,826	0,0075	0,248	0,066	0,0937
$t_{(b_{2,3})}$	$t_{(1,2,3)}$	$S_{\{\bar{Y}\}}^2$	$S_{\{b_i\}}^2$	$S_{\{b_i\}}$	$t_{кр}$	Значимые коэффициенты
0,176	0,298	0,028	0,0012	0,034	3,84	$b_0*b_2*b_3*b_1b_2b_3$

Точная оценка уравнения на адекватность проверяется с помощью критерия Фишера:

$$F_p = \frac{S_{ад}^2}{S_{\{Y\}}^2} = \frac{0,028}{0,012} = 2,3, \tag{11}$$

где F_p - критерий Фишера; $S_{ад}^2$ - оценка дисперсий адекватности; $S_{\{Y\}}^2$ - дисперсия параметра оптимизации (таблица 5).

Таблица 5.

Таблица критерий фишера

$S_{ад}^2$	$S_{\{Y\}}^2$	F_p	$F_{кр}$	$F_p - F_{кр}$	Результаты проверки
0,028	0,012	2,3	3,01	-0,71	Модель адекватна

По данным таблицы 5, расчётное значение критерия Фишера меньше табличного значения $F_p < F_{кр}$, поэтому гипотеза адекватности моделей принимается.

По результатам эксперимента высокая производительность получена при скорости главного вала 4500 мин⁻¹ при установке упругого элемента с жёсткостью $2,5 \cdot 10^3$ Н·м/рад при сшивании даже толстых материалов толщиной 4,5 мм. При этом механизм перемещения материала с упругими накопителями энергии обеспечивает работу при минимальной

динамической нагрузке в кинематических парах, что повышает надёжность швейной машины. Таким образом, применение механизма перемещения материала с упругими накопителями энергии (с пружинами кручения) в швейных машинах позволяет работать на высоких скоростных режимах, что обеспечивает повышение производительности швейной машины.

Литература:

1. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента [Текст] / Л.З. Румшинский. - М: Наука, 1971. -192 с.
2. Тимофеев С.И. Детали машин [Текст] / С.И. Тимофеев. - Учебное пособие. Ростов на Дону: Феникс, 2005. - 356 с.
3. Торговицкий А.Ф. Кулачковые импульсивные вариаторы хлопкоочистителей [Текст] / А.Ф.Торговицкий. Изд-во. Фан, Ташкент, 1968. - 112 с.
4. Умарова З.М. Определение угловой скорости коромысла механизма перемещения материала в швейной машине [Текст] / З.М. Умарова, О. Муродов, М.А. Мансурова // Тезисы РНПК молодых учёных и студентов: Участие молодых учёных в решении проблемных задач по совершенствованию техники и технологии хлопкоочистительной, текстильной, лёгкой и полиграфической промышленности. - Ташкент, 2011. - С. 13.

НАТИЧАҲОИ ТАҶРИБАВӢ ВА ТАҲЛИЛИ МУОДИЛАИ РЕГРЕССИЯ ДАР МОШИНАИ ДАРЗДӮЗӢ

Шарҳи мухтасар: Дар мақола натиҷаҳои таҷрибаҳо ва таҳлили муодилаи регрессия дар мошини дарздӯзи оварда шудааст. Аз рӯи натиҷаҳои таҷриба ҳангоми васл кардани элементи эластикӣ сахтгир дар суръати асосии 4500 мин-1 ҳосилнокии баланд $2,5 \cdot 10^3$ Н·м/рад ба даст омад, ки ҳангоми дӯхтани матоъҳои ғафсии 4,5 мм имконпазир аст. Механизми интиқоли мавод корро дар ҳадди ақали сарборӣ дар чуфтҳои кинематикӣ таъмин мекунад, ки эътимоднокии мошини дӯзандаро зиёд мекунад. Ҳамин тавр, дар машинаҳои дарздӯзи истифода бурдани механизми ҳаракаткунандаи матоъ бо захираи энергияи эластикӣ (бо пружинаҳо) имкон медиҳад, ки кори машинаи дарздӯзиро бо суръати баланд таъмин намояд, ҳосилнокии машинаи дарздӯзиро зиёд ва беҳтар кунад.

Вожаҳои калидӣ: моментҳо, динамика, мошини дарздӯзи, вали асосӣ, чуфти кинематикӣ, ҳосилнокии меҳнат, элемент, матоъ, сарборӣ.

EXPERIMENTAL RESULTS AND ANALYSIS OF THE REGRESSION EQUATION IN A SEWING MACHINE

Annotation: The article presents the results of experiments and analysis of the regression equation in a sewing machine. According to the results of the experiment, high productivity was obtained at a main shaft speed of 4500 min-1 when installing an elastic element with stiffness $2,5 \cdot 10^3$ Н·м/рад when stitching even thick materials with a thickness of 4.5 mm. The mechanism for moving materials ensures operation at a minimum load in kinematic pairs, which increases the reliability of the sewing machine.

Thus, the use of a material movement mechanism with elastic energy storage (with torsion springs) in sewing machines allows you to work at high speeds, which increases the productivity of the sewing machine and improves the productivity of the sewing machine.

Key words: torques, dynamics, sewing machine, main shaft, kinematic pair, performance, element, material, load.

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

Умарова Зухрохон Мирзотуробовна - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстиля» Политехнического института Таджикского технического университета имени М. Осими. Тел: +992928030063, E-mail: zukhrokhon.umarova@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мансури Дилрабо Сайдулло - доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи “Дизайни либос ва санъати мӯд”-и Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Тел: +992927771618, E-mail: dsmansuri@mail.ru

Умарова Зухрохон Мирзотуробовна - номзоди илмҳои техникӣ, омӯзгори калони кафедраи технологияи саноати сабук ва насочии Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. Осимӣ. Тел: +992928030063, E-mail: zukhrokhon.umarova@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

Umarova Zukhrokhon Mirzoturobovna - 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: +992928030063, E-mail: zukhrokhon.umarova@mail.ru

УДК 687.1

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ И КОНСТРУКТОРСКИЕ РЕШЕНИЯ
В ОДЕЖДЕ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЖЕНЩИН С ВЫСОКИМИ
ЭРГОНОМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ**

Махмудова Ф.М.

**Худжандский политехнический институт
Таджикского университета им. академика М.С. Осими**

Аннотация. В статье описывается важность проектирования эргономичной одежды для пожилых женщин. Выявлены основные и второстепенные нормы требований к проектированию эргономичной одежды. В соответствии с некоторыми функциональными факторами, а также их физическими условиями, с целью облегчения ухода за ними были разработаны конструктивные решения на основе потребностей пожилых людей.

Ключевые слова. удобство, качество, потребитель, осанка, эргономическое соответствие, антропометрические данные.

В последние годы число заболеваний связано с ишемической болезнью сердца, сердечная недостаточность и ряд таких же заболеваний значительно выросло. Также во всём

мире и, в частности, в нашем регионе наблюдается ожирение людей среднего и старшего возраста, которое приводит к скачку артериального давления. Это приводит к росту числа людей, получивших инфаркт или инсульт и, которые будут иметь ограничения в движении или совсем не будут ходить. Независимо от этого, больны или нет, пожилые люди, в частности, женщины имеют некоторые изменения в структуре своего тела, и чтобы они чувствовали себя комфортно в любой одежде, важно учитывать эти изменения в проектировании одежды. Также после опроса опекунов и тех, которые ухаживают за пожилыми, имеют некоторые трудности в одевании или раздевании одежды.

Технология проектирования эргономичной одежды в отрасли до сих пор отличается многофакторностью при проектировании качественной продукции [1, 2, 3]. Многие промышленные коллекции одежды для пожилых не охватывают проблемы, связанные с эргономикой, или эстетически требуют доработки. В связи с этим данная работа посвящается для проектирования удобной и соразмерной одежды для пожилого населения.

Недостатком при проектировании эргономичной одежды является нехватка морфологических, антропометрических данных на старшую возрастную группу женщин. Остаются не изученными проблемы телосложения и возрастные изменения осанки, фигуры в целом пожилых женщин. Совмещение или интеграция дизайнера и эргономики является одним из приоритетных направлений при проектировании эргономичной одежды.

Одежда для пожилых людей должна отвечать требованиям потребителей, должна легко одеваться, сниматься при раздевании ими опекунами.

Гомес Филю (2003) утверждает, что важный фактор при проектировании одежды является безопасность, антропометрия, психофизиология и посадка к осанке человека. Автор также подчёркивает, что при проектировании дизайнер должен учитывать не только использование и эксплуатацию одежды, но и уход и чистку за ней.

Следовательно, проектирование эргономичной одежды с учётом возрастных особенностей пожилых людей является важным фактором. Помимо эргономических функций, одежда должна быть разработана в соответствии формы тела потребителей и антропометрических данных. необходимо наблюдать за сложными движениями потребителей, в частности тех, которые выполняются опекунами, сотрудников, так как они несут ответственность за задачи, связанные с обращением со старшими, например одевание и раздевание. Все конструкторы, на момент разработки продукта, несут ответственность за обеспечение адекватного качественного взаимодействия продукта, т.е. одежды с пользователем.

Наблюдения за пожилыми показали, что частые движения, которые они выполняют, можно сгруппировать, и это включает в себя такие аспекты, как осанка и телосложение:

- движения (сидя, стоя, толкая);
- условия окружающей среды (шумы, вибрация, свет и климат) и т.п.

Материалы и методы.

Согласно научной литературе, проведено два эксперимента, специально сконструированные контролируемые условия, такие как лабораторные исследования и опрос - наблюдения. Предложенный дизайн был основан на размерах, часто встречаемых в регионе. Также под опрос были включены результаты опроса участников старше 60 лет, для оценки физического и психологического условий выбора профиля вероятных потребителей одежды. По мнению респондентов: эргономический комфорт составляет (60%); чувственный комфорт (30%); психологический комфорт (20%).

Эти данные позволили облегчить разработку образцов базовой конструкции для пожилых людей. Базовая выкройка была разработана среднего размера (М), чтобы охватить более широкий круг пользователей. Благодаря анализу наблюдений за движением, часто выполняемых пожилыми женщинами, удалось структурировать схематично движения, выполняемыми ими. Также удалось разобрать изменения в отдельных участках тела при динамике и сравнить в статике. Это позволило выбрать наиболее подходящие дополнительные части в одежде, чтобы обеспечить максимальный комфорт потребителям, такие как: карманы, воротники, складки зашпы, эластичные вставки и т. д.

Мы знаем, что здоровье пожилых очень важно, так как одежда сильно влияет на это.

Повышение температуры воздуха сопровождается расширением периферических сосудов и перераспределением крови. Большая масса крови переходит на периферию, теплопроводность кожи увеличивается, так как кровь является лучшим проводником тепла, чем кожа. При расширении сосудов повышается проницаемость их стенок, и в тканевые щели поступает жидкость. Это ведёт к увеличению испарения жидкости через кожу путём диффузии и последующему снижению температуры кожи. В результате усиления периферического кровоснабжения теплоотдача может увеличиваться на 90 %. Однако такое перераспределение крови усиливает нагрузку на сердечно-сосудистую систему, реакция со стороны которой выражается, в частности, в изменении артериального давления и частоты сердечных сокращений [3].

Для улучшения теплового состояния человека в условиях повышенной температуры воздуха и интенсивной солнечной радиации необходимо, в первую очередь, уменьшить приток солнечной радиации к поверхности тела. Это может быть достигнуто путём применения материалов с повышенными гигиеническими свойствами. А также одежда не должна прилегать непосредственно к коже, чтобы обеспечить наличие воздушного слоя вокруг тела. Воздушный слой способствует испарению влаги с кожи, что увеличивает теплоотдачу организма.

Материалы одежды должны быть гигроскопичными, способными впитывать влагу и отдавать её в окружающую среду. Это даёт возможность уменьшить влажность воздуха в пространстве под одеждой. Повышение влажности воздуха уменьшает выделение кожей влаги и ухудшает самочувствие человека.

Высокие гигроскопичность и воздухопроницаемость - это неременные требования к материалам для одежды, характерных жаркому климату региона. Воздухопроницаемость материалов, предназначенных для летних изделий, должна быть не менее 330 - 370 дм³ / (м²с), гигроскопичность не менее 7 % (при влажности воздуха 65 %).

В регионах средней Азии климат имеет неоднородный характер, и пожилые люди испытывают наибольшую тепловую нагрузку. Защита их от перегревания представляет наиболее трудную задачу. В Республике Таджикистан с учётом резко континентальных, жарких климатических условий развивается производство швейных изделий из натуральных волокон, в том числе из хлопка и шёлка.

С учётом гигиенических требований к одежде для пожилых, она должна изготавливаться из материалов с оптимальными показателями таких физических свойств, как гигроскопичность, паропроницаемость, воздухопроницаемость, теплопроводность, термическое сопротивление и др. [3].

Таким образом, был предложен ряд конструкций одежды для пожилых женщин. Предложенные конструкции с учётом выше проанализированных материалов состоят из

платья, брюк, юбки, блузки. Композиционные решения выражены в деталях как покрой рукава, в данном случае реглан, и рукава кимоно, мягкие овальные вырезы и узкие воротники, лёгкие отверстия на молнии и пуговицах. Модели с рукавом $\frac{3}{4}$ разрабатывались как реглан, так и цельно выкроенные формы кимоно. Рукава использовались как вариант для длинных рукавов, учитывая, что это предпочтительнее из-за экс-холодных переменных периодов в регионе.



Рисунок 1. Макеты одежды с разными конструкционными решениями

Для пожилых, живущих в жарких климатических условиях, в зонах, где температура воздуха достигает летом от $37,1^{\circ}\text{C}$ до 42°C и выше, предложено платье. Платья с более широкими и короткими рукавами реглан, более широкими рукавами кимоно с отворотами, лодочкой и V-образным вырезом, швы отделаны той же тканью атласа в окантовке и лёгком открывании (на пуговицах и застёжке-молнии).

Одной из особенностей большинства разработанных моделей с рукавами - это рукав реглан. Этот тип рукава позволяет лучше отводить тепло тела по сравнению с рукавом с проймой на уровне плеча, потому что он смещает пройму (обычно располагается там, где рука соединяется с туловищем) для выреза горловины, по диагональной линии; это плечевой скат, обеспечивающий большую площадь в прямой контакт с рукой. Другой тип рукава, рукав кимоно, также применялся путём перемещения шва от плечевого ската. Эти рукава не имеют прямой контакт с суставом руки, чтобы избежать трение при движениях верхней конечности (рисунок 1).

Исследования показали, что хлопковое волокно было наиболее предпочтительнее, так как данные характеристики обеспечивают большую универсальность. Это натуральное волокно имеет ряд преимуществ, таких как мягкость в прикосновении, низкая склонность к аллергии, гигроскопичность, хорошая прочность на растяжение, устойчивость к стирке, лёгкое окрашивание и воздухопроницаемость. При сочетании хлопка с другими волокнами, ткани обеспечивают превосходный уровень комфорта и эксплуатационные свойства.

Технологическая обработка и процесс влажно-тепловой обработки также важен, так как с годами кожа становится более чувствительной. Предлагается шов внахлёт и шов заканчивается атласной тесьмой, скрывающей внешнюю сторону. Швы в отверстиях на молнии делаются с двойной подкладкой. Эти отделки обеспечивают меньше трения при контакте с кожей, чтобы получить более удобную одежду, разрезы для сшивания не

рекомендуются, так как любой шов может вызвать раздражение кожи и увеличить трение в некоторых частях тела. Фурнитуры молнии и пуговицы: предлагаются использовать простые, лёгкие в обращении и более гладкие. Молнии рекомендуются из полиамида.

На современном рынке фурнитуры для одежды разработаны гибкие пуговицы, которые состоят из пластика (поливинил, хлористый), коммерчески известный как Plastisol L/100 Bianco Ral 901. Так же пуговица с четырьмя отверстиями была выбрана, потому что она лучше фиксируется на ткани по сравнению с двух дырочными, которые при ежедневных манипуляциях могут легко вырваться, сломаться или потеряться (рисунок 2).



Рисунок 2. Образец эластичной пуговицы

Таким образом, взаимодействие и учёт всех вышеперечисленных факторов, требований и предложений позволяет развитию отрасли в этом направлении и созданию безопасных, здоровых, комфортных и эффективных продуктов для повседневной жизни.

Выводы и дальнейшая работа.

В ходе исследования удалось выделить основные аспекты проектирования одежды для нуждающихся в уходе пожилых женщин, понять их ограничения в отношении использования ткани, а также выделить движения или ограничения, которые влияют на качество посадки одежды. Учитывались антропометрические характеристики и эргономические потребности при разработке базовой и модельной конструкции одежды, учитывая влияние возрастных изменений на телосложения. Рекомендованы ткани и фурнитура.

Удобство использования (обработка и функциональность) прототипов с учётом основных требований комфорта (эргономический, тактильный и психологический) для пожилых людей будет проанализирован в дальнейшем. Результат, анализ, проверка предлагаемой одежды и последняя фаза исследования будут представлены в следующих научных работах.

Литература:

1. Araújo M. dos S. de. Design de vestuário para desportistas deficientes motores. Tese de mestrado em Design e Marketing - vestuário. Universidade do Minho. - 2009.
2. Гусева М.А., Айкян Д.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Бахадурова З.Б. Исследование взаимосвязи модельных особенностей и эргономических свойств в одежде // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. Гусева М.А. [и др.]. 2016. № 6 (27).
3. Гусева М.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Бахадурова З.Б., Айкян Д.А.

Обоснование конструкторских решений в одежде с высокими динамическими характеристиками // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. - 191 с.

4. Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. Гигиена одежды. М., «Лёгкая индустрия». - 1991.

ПЕШНИҲОД ВА ҲАЛЛИ КОНСТРУКТИВӢ ДАР ЛИБОС БАРОИ ЗАНҲОИ КАЛОНСОЛ БО НАЗАРДОШТИ ТАЛАБОТҲОИ ЭРГНОМИКӢ

Шарҳи мухтасар: Дар мақола аҳамияти лоиҳакашии либоси эргономикӣ барои занони солхӯрда оварда шудааст. Меъёрҳои асосӣ ва дуюмдараҷаи талабот ба созаҳои либоси эргономикӣ муайян карда шудаанд. Мувофиқи баъзе омилҳои функционалӣ, инчунин шароити ҷисмонии онҳо, барои осон кардани нигоҳубини онҳо, ҳалли конструктивӣ дар асоси ниёзҳои пиронсолон таҳия карда шудааст.

Калидвожаҳо: бароҳатӣ, сифат, истеъмолкунанда, мутобиқати эргономӣ, маълумоти антропометрӣ.

OFFERS AND DESIGN SOLUTIONS IN CLOTHING FOR OLDER WOMEN WITH HIGH ERGONOMIC CHARACTERISTICS

Annotation: The article describes the importance of designing ergonomic clothing for older women. The main and secondary norms of requirements for the design of ergonomic clothing are identified. According to some functional factors, as well as their physical conditions, in order to facilitate their care, constructive solutions have been developed based on the needs of the elderly.

Keywords: convenience, quality, consumer, posture, ergonomic conformity, anthropometric data.

Сведения об авторе:

Маҳмудова Фарангис Музаффарджоновна - ассистент кафедри «Технологии лёгкой промышленности и текстиля» Худжандского политехнического института Таджикского университета им. академика М.С. Осими.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Маҳмудова Фарангис Музаффарҷоновна - ассистенти кафедраи «Технологияи саноати сабук ва нассочии» Донишқадаи политехникии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ.

Information about the author:

Mahmudova Farangis Muzaffarjonovna - assistant of the department of technologies of mixed industry and textiles Khujand Polytechnic Institute of the Tajik University. Academician M.S. Osimi.

УДК 551.1+556+551.58(575.3)

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ТАБИЙ ВА АНТРОПОГЕНӢ БА РЕҶАИ
ГИДРОЛОГИИ ҲАВЗАИ ДАРӢИ КОФАРНИҲОНМуҳибуллоев Н.М.¹, Ҳакимов Г.К.², Амирзода О.Ҳ.³Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ¹,
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон²,
Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва
экологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон³

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур таҳлили динамикаи тағйирёбии речаи гидрологии ҳавзаи дарёи Кофарниҳон вобаста аз тағйирёбии ҳаҷми боришот, ҳарорат ва сарфи об омӯхта шуда, тамоюли ивазшавии обнокии ҳавза оварда шудааст. Таҳлилҳо нишон додаанд, ки тағйирёбии иқлим бештар дар ноҳияҳое, ки даҳолати инсон ба табиат, аз қабилӣ: шаҳрикунонӣ ва тағйири инфрасохтори мавзеъ, азхудкунии заминҳо, сохтмони иншооти гидротехникӣ ва дигар омилҳои инсонсиришӣ, ки ба вуқӯъ пайвастанд, зиёд мебошад. Чиҳати мутобиқшавӣ ба таъсири тағйирёбии иқлим дар мисоли ҳавзаи дарёи Кофарниҳон тавсияҳо пешниҳод гардидааст.

Калимаҳои калидӣ: речаи гидрологӣ, обнокии дарё, тағйирёбии иқлим, сарфи об, омилҳои антропогенӣ, экосистемаи обӣ.

Таи солҳои охир шумораи корҳои илмӣ вобаста ба таҳқиқи муайян намудани речаи гидрологии дарёҳо бо дарназардошти таъсири омилҳои мухталифи иқлимӣ антропогенӣ хеле зиёд гардида, ҷӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ҷӣ дар дигар кишварҳо ба ҷамъшавии натиҷаҳои илмӣ низоми мушоҳидаҳо ба речаи маҷрои дарёҳо мусоидат намудааст.

Низоми ҷамъкунӣ ва таҳлили корҳои илмӣ вобаста ба муайян намудани речаи гидрологӣ, бахусус дар шароити тағйирёбии иқлим имкон додаанд, ки як қатор корҳои илмӣ бахшида ба таҳқиқи речаи маҷроҳо ва обнокии дарёҳо иҷро карда шаванд. Дар ин робита, омӯзиши динамикаи тағйирёбии оби ҳавзаи дарёи Кофарниҳон, ки қариб 8,2% захираҳои оби ҳавзаи дарёи байнидавлатии Амударёро ташкил медиҳад, яке аз вазифаҳои ниҳоят муҳимдараҷа дар ҳалли масъалаҳои иҷтимоӣ иқтисодии кишвар ба шумор рафта, бо ин васила барои истифодаи самаранок ва идоракунии бозғамимоди захираҳои об мусоидат хоҳад намуд.

Дарёи Кофарниҳон, ҳамчун шохоби Амударё пайдошавии худро аз обшавии пиряхҳо оғоз намуда, асосан дар ҳудуди Тоҷикистон ҷорӣ мегардад ва дар тӯли қариб 30 км бо Ҷумҳурии Узбекистон сарҳади табииро ташаққул медиҳад. Дарё, асосан дар минтақаҳои ҷӯй, ба ҳисоби миёна аз баландиҳои қариб 4806 м аз сатҳи баҳр ҷорӣ мешавад. Масоҳати ҳавзаи дарё дар ҳудуди Тоҷикистон ба 9870 км² баробар аст.

Сарфаи миёнаи об дар дарёи Кофарниҳон ва шохоби калонтарини он – Тартқӣ дар ҳудуди Тоҷикистон, тибқи натиҷаи мушоҳидаҳои бисёрсола 5,33 км³/сол буда, қариб 40-50%-и он барои эҳтиёҷоти дохилӣ истифода бурда мешавад [1]. Захираҳои обҳои зеризаминӣ дар қисмати тоҷикистони ҳавза аз рӯи баҳогузори ба 6,86 × 10⁶ м³/сол баробар аст. Обҳои зеризаминӣ асосан барои қонеъ гардонидани эҳтиёҷоти соҳаи маишӣ ва саноат истифода бурда мешаванд. Дар умум обистифодабарӣ вобаста ба эҳтиёҷоти бахшҳо дар ҳавзаи дарёи

Кофарниҳон ба миқдори $90 \times 10^6 \text{ м}^3/\text{сол}$ арзёбӣ мегардад. Ба омилҳои таъсиркунандаи ҳавзаи дарёи Кофарниҳон низ асосан: партофтани обҳои ифлос, ё қисман тоза кардашуда, обҳои истифодашудаи соҳаҳои кишоварзӣ ва саноат, инчунин партовҳои маишию саноатӣ, мансуб мебошанд. Солҳои охир масъалаи ифлосшавии обҳои зеризиминӣ низ боиси нигаронӣ гаштааст.

Вобаста ба таъсири тағйирёбии глобалии иқлим ва ивазшавии обҳои ҳавзаи дарёи Кофарниҳон, инчунин таъсири омилҳои антропогенӣ ба яке аз масъалаҳои дорои характери маҳаллӣ, минтақавӣ ва глобалидошта тавсиф карда мешавад.

Ҷиҳати таҳлили тағйирёбии боришоти миёнасолона ва ҳарорат дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон маълумотҳои метеорологӣ дар чадвали 1 оварда мешаванд.

Чадвали 1.

Таҳлили тағйирёбии боришот ва ҳарорати миёнасолона дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон барои солҳои 1998 - 2018

Пойгоҳи метеорологӣ Солҳо	«Душанбе»		«Исамбой»		«Файзобод»		«Хушёрӣ»	
	боришот (мм)	T, °C	боришот (мм)	T, °C	боришот (мм)	T, °C	боришот (мм)	T, °C
1998	1075,0	14,8	454,0	16,6	1053,4	13,4	1728,0	11,2
1999	759,3	15,2	217,9	17,1	1228,9	13,9	1519,0	12,0
2000	421,8	15,7	214,5	17,5	595,1	14	992,5	12,1
2001	399,4	16,4	211,8	18,0	589,2	14,3	872,3	12,6
2002	710,2	15,5	330,6	17,4	866,5	13,9	1516,0	11,9
2003	1024,0	14,8	352,5	16,8	909,0	13,3	1580,0	11,4
2004	704,8	15,8	283,9	17,9	752,7	14,2	1615,0	12,1
2005	715,8	15,1	255,8	16,9	719,0	13,2	1215,0	11,2
2006	624,5	14,7	353,2	17,8	528,1	14	1222,0	12,5
2007	584,2	15,4	251,7	17,8	697,6	12,8	1354,0	12,0
2008	352,8	15,5	183,1	17,1	416,0	13,1	701,6	12,2
2009	972,6	15,1	390,8	17,1	1075,7	12,3	1486,0	12,0
2010	643,5	15,5	335,1	17,5	945,4	13,9	1198,0	12,2
2011	748,5	15,6	339,3	17,5	818,0	12,6	1385,0	12,0
2012	800,5	14,1	346,0	16,2	876,9	13	984,6	10,7
2013	743,6	15,5	335,0	18,3	512,0	13,5	1462,0	12,3
2014	823,9	15,2	351,3	16,7	825,4	12,4	мн	11,3
2015	835,4	15,4	337,0	17,7	641,7	13,1	мн	12,2
2016	734,9	16,0	304,5	17,9	754,0	14,1	мн	13,7
2017	797,1	15,9	287,8	19,1	мн	мн	мн	12,4
2018	845,6	15,9	262,5	18,0	мн	мн	мн	12,4

Сарчашма: Агенсии обуҳавошиносӣ; мн - маълумот нест.

Дар асоси маълумотҳои ҷойдошта дарёи Кофарниҳон ба тағйирёбии иқлим ва таъсири дигар омилҳо ба таври назаррас мувоҷеҳ гардидааст. Дар ҳавзаи мазкур вайроншавии миқдорӣ ва сифатии таносуби захираҳои об мушоҳида гардида, ҳамзамон тағйирёбии назаррас дар ташаккулёбӣ ва тақсими дохилсолонаи маҷро ба вучуд омадааст, ки ба муҳити зист ва экосистема, инчунин ба соҳаҳои коҳишфтои иқтисодии кишвар таъсири манфӣ хоҳад расонид.

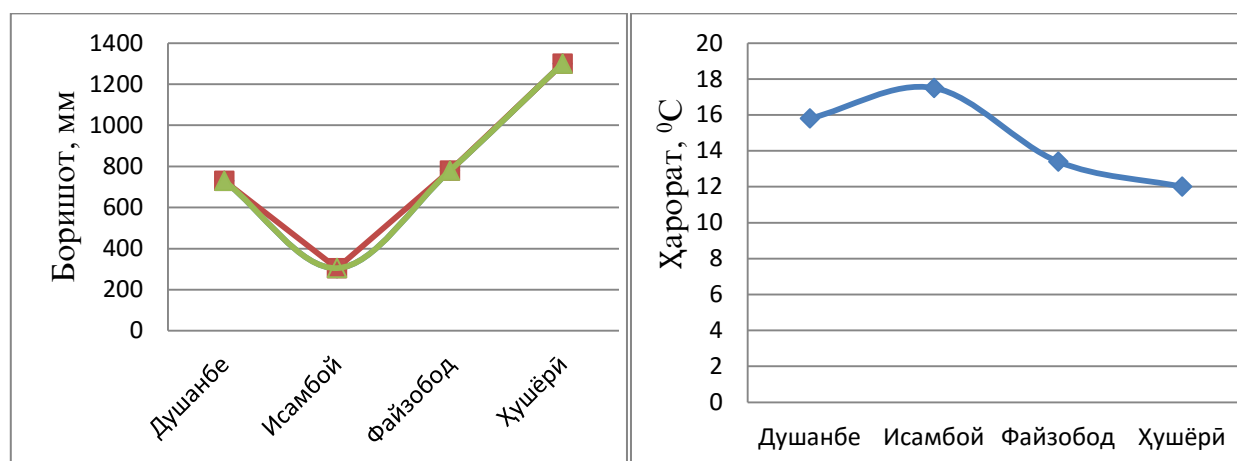
Чуноне, ки аз маълумотҳои чадвал бармеояд, ҳаҷми боришот дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон вобаста ба маълумоти пойгоҳҳои метеорологӣ тамоюли каму афзуншавии

назаррас дорад. Боришоти зиёд асосан тибқи маълумотҳои пойгоҳҳои “Душанбе”, “Файзобод” ва “Ҳушёрӣ” назаррасанд, ки ҳаҷми боришот бештар аз 1000мм вобаста ба солҳо ташкил додааст. Чамъи миёнасолони боришот дар пойгоҳи “Душанбе” барои солҳои мушоҳидавӣ ба 729 мм баробар буда, боришоти зиёд асосан дар моҳҳои март-апрел ва умуман беборишӣ дар моҳҳои июн-август ба назар мерасад. Миқдори асосии боришот дар ҳаҷми 51% ба мавсими баҳор рост омада, дар фасли зимистон 34% ва моҳҳои тобистону тирамоҳ ҳаҷми боришот 3-12% ташкил медиҳад.

Барои пойгоҳи «Файзобод» чамъи боришоти миёнасолони барои солҳои интиҳобшуда ба 779мм баробар буда, зиёдшавии он низ дар моҳҳои март-апрел ва умуман беборишӣ дар моҳҳои июн-сентябр ба назар мерасад. Миқдори асосии боришот дар ҳаҷми 55% ба мавсими баҳор рост омада, дар фасли зимистон 30% ва моҳҳои тобистону тирамоҳ ҳаҷми боришот 3-12% ташкил медиҳад.

Аз ҳама бештари боришоти зиёд дар пойгоҳи “Ҳушёрӣ” ба назар мерасад, ки ҳаҷми миёнасолони он барои солҳои интиҳобшуда ба 1302мм баробар аст. Дар пойгоҳи мазкур низ миқдори асосии боришот дар ҳаҷми 45% ба мавсими баҳор рост омада, дар фасли зимистон 35% ва моҳҳои тобистону тирамоҳ ҳаҷми боришот 5-15% ташкил додааст.

Дар расми 1 тамоюли каму афзуншавии ҳаҷми миёнасолони боришот ва ҳарорат тибқи маълумотҳои пойгоҳҳои метеорологӣ оварда шудааст.



Расми 1. Ҳаҷми миёнасолони боришот ва ҳарорат

Мавриди тазакур аст, ки нишондиҳандаи миёнасолони ҳарорат дар пойгоҳҳои мазкур на он қадар тамоюли пасту баландшавӣ дошта, градиенти он аз 10,7 °C то 19,1 °C мутаносибан соли 2012 дар пойгоҳи “Ҳушёрӣ” ва соли 2017 дар пойгоҳи “Исамбой” ба назар мерасад. Новобаста аз ин, тағйирёбии ҳарорат таи солҳои охир мушоҳида мегардад ва он рӯ ба афзоиш дорад.

Таҳлили тағйирёбии миёнасолони сарфи об дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон тибқи маълумотҳои пойгоҳҳои гидрологӣ дар чадвали 2 оварда мешавад.

Чадвали 2.

Таҳлили тағйирёбии миёнасолони сарфи об дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон барои солҳои 1998 - 2018

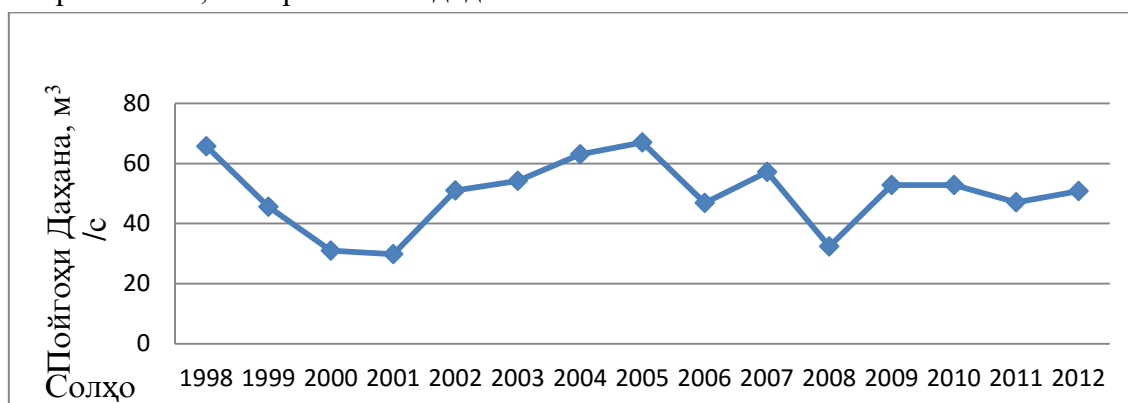
Пойгоҳҳои гидрологӣ	«Даҳана»	«Тартқӣ»
Солҳо		

1998	65,8	МН
1999	45,6	МН
2000	31,0	МН
2001	29,8	МН
2002	51,0	202
2003	54,2	214
2004	63,1	209
2005	67,0	236
2006	46,9	МН
2007	57,2	196
2008	32,4	114
2009	52,8	231
2010	52,8	226
2011	47,1	135,4
2012	50,8	210
2013	МН	170,1
2014	МН	183,4
2015	МН	МН
2016	МН	МН
2017	МН	191
2018	МН	160

Сарчашма: Агентии обуҳавошиносӣ; мн - маълумот нест

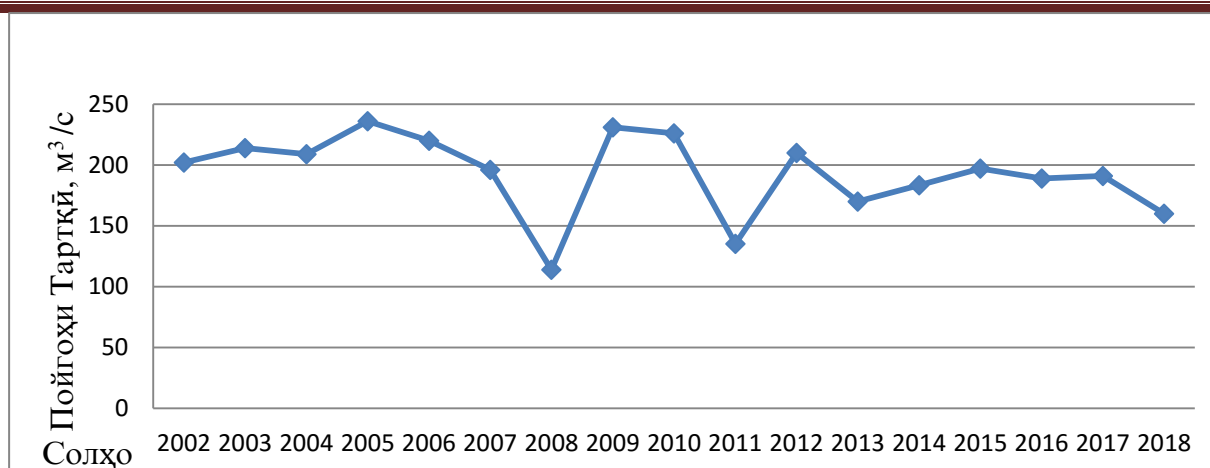
Аз маълумотҳои ҷадвали 2 дида мешавад, ки тағйирёбии миёнасолонаи сарфи об вобаста ба солҳо ва омилҳои табиӣ дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон барои давраи мушоҳидавӣ назаррас арзёбӣ мегардад. Масалан, барои солҳои 2000, 2001 ва 2008 ҳаҷми миёнаи боришот барои ҳудуди пойгоҳи гидрометеорологии «Даҳана» (421,8; 399,4 ва 352,8мм) буда, сарфи об низ барои солҳои мазкур (31,0; 29,8 ва 32,4м³/с) мутаносибан кам гаштааст (расми 2).

Сарфи зиёди об барои давраи мушоҳидавӣ дар соли 2005 ба 67,0 м³/с баробар буда, ҳаҷми боришот 715,8 мм-ро ташкил додааст.



Расми 2. Тағйирёбии миёнасолонаи сарфи об дар пойгоҳи «Даҳана»

Мутаносибан, сарфи зиёди об тибқи маълумотҳои пойгоҳи гидрологии «Тартқӣ» низ ба соли 2005 (236 м³/с) ва сарфи камтарин ба соли 2008 (114 м³/с) рост меояд (расми 3). Ҳамзамон аз расми 3 дида мешавад, ки вобаста ба тағйирёбии иқлим барои давраи мушоҳидавӣ динамикаи тағйироти сарфи об хеле назаррас аст.



Расми 3. Тағйирёбии миёнасолони сарфи об дар пойгоҳи «Тартқӣ»

Бояд зикр намуд, ки масъалаи трансформатсияи экосистемаи дарё зери таъсири тағйирёбии иқлим ҳаводиси нав нест, вале тамоюли мазкур вобаста ба пайдошавии ҷанбаи нав: зарурияти арзёбии тағйиротҳои ба вучуд омада ва дурнамои таъсири минбаъдаи тағйирёбии глобалии иқлим ба экосистемаи дарёҳо аҳамияти хоса пайдо намудааст. Бо ин мақсад, муайян намудани хусусиятҳо ва қонуниятҳои асосии тағйирёбии экосистемаи об зери таъсири тағйирёбии иқлим ва арзёбии тағйиротҳои ба вуқӯ пайваста, ҳамчун вазифаи мубрами муосир ба ҳисоб меравад.

Омӯзиши динамикаи тағйирёбии иқлим, аз он ҷумла, таъсири он ба экосистемаи об имконият медиҳад, ки ҳолатҳои пештар ба вуқӯ пайвасташуда тавсиф карда шаванд ва арзёбии илман асоснокшуда барои солҳои минбаъда, пешниҳод карда шавад.

Нақши ҳалқунанда дар ташаккули тавсифи иқлим ба омилҳои офтобӣ мутааллиқ мебошад. Дар асоси маълумотҳои гидрометеорологӣ тадқиқотҳои гузаронидашуда нишон медиҳанд, ки адади рӯзҳои камофтобӣ дар қисмати ҷанубии қаторкуҳҳои Ҳисор бо баландшавии мавзё зиёд гардида, фарқияти тағйироти рӯзҳои офтобӣ аз 15 то 20 рӯзро ташкил медиҳанд [2].

Болоравии ҳарорати миёнасолони дар Тоҷикистон $0,01^{\circ}\text{C}$ буда, барои давраи тадқиқот бузургии тағйирёбии ҳарорати миёна $0,3 - 0,7^{\circ}\text{C}$ - ро ташкил додааст.

Дар умум барои давраи сармо ва гармо зиёдшавии ками боришот аз 3 то 9% мушоҳида мегардад. Тамоюли нисбатан баланди тағйирёбии боришот дар давраи тобистону тирамоҳ дар баландҳои бештар аз 2500 м (ба ҳисоби миёна 37-80%) ба назар мерасад. Чунин тамоюли баланд бо он асос карда мешавад, ки дар давраи аввали тадқиқот боришот интенсивияти баробар дошта, дар ноҳияҳои баландкӯҳ, дар баландии беш аз 2500 м боришот зиёд гардида, адади солҳои бо миқдори бештари боришот дар моҳи интиҳобшуда, афзун мегардад.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки тағйирёбии иқлим бештар дар ноҳияҳои, ки даҳлати инсон ба табиат зиёд мебошад, аз қабилӣ: тағйироти инфрасохтори мавзё, азхудкунии заминҳо, сохтмони обанборҳо ва дигар омилҳои инсонсирӣ, ки ба вуқӯ пайвастанд. Ҳамзамон вобаста ба рушди инфрасохтор таъсири омилҳои дигар, бахусус сарбории антропогенӣ ба экосистемаи ҳавзаи дарёи Кофарниҳон назаррас арзёбӣ мегардад.

Омилҳои антропогенӣ, ки ба ҳолати экологии ҳавзаи дарёи Кофарниҳон таъсир мерасонанд, вобаста аз обистифодабарӣ ба ду гурӯҳ тақсим намудан мумкин аст.

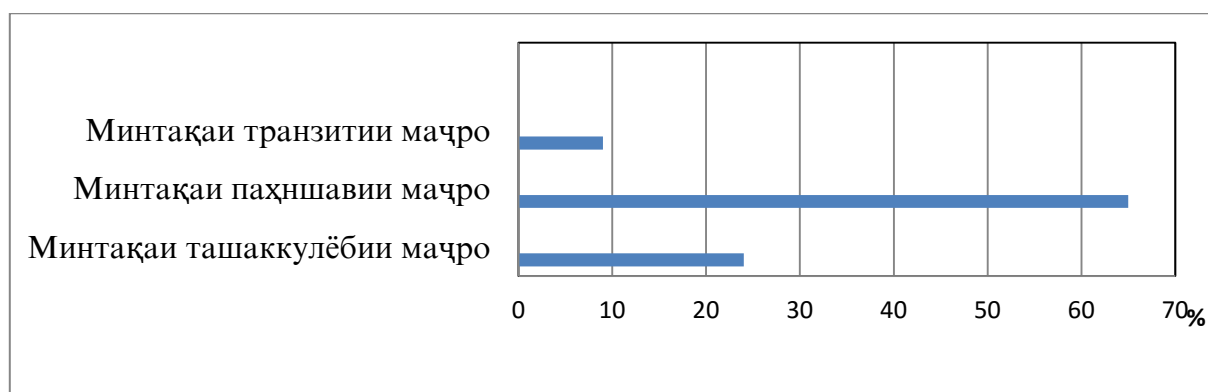
- **яқум**, фаъолияти хочагидорӣ, ки ба обистеъмоли тааллуқ надорад. Ба ин категория дохил мешаванд: нақлиёт, корҳои канданиҳои кӯҳӣ, чорабиниҳои агротехникӣ, чорабиниҳои сохтмонӣ, хочагии моҳидорӣ, сайёҳӣ ва ба монанди онҳо;

- **дуввум**, фаъолияти хочагидорӣ, ки ба обистеъмоли вобастагӣ дорад. Ба ин категория дохил мешаванд: обёрии заминҳо, обтаъминкунии соҳаи коммуналӣ ва саноат, интиқоли об аз як ҳавза ба ҳавзаи дигар ва ғайраҳо.

Таъсири чунин омилҳо ба тағйирёбии маҷро хеле назаррас арзёбӣ мегардад. Маълумотҳои омории солҳои 2008-2018 нишон медиҳанд, ки истифодаи об дар соҳаи кишоварзӣ дар соли 2018 нисбат ба соли 2008 дар ҳаҷми 5% зиёд гардида, мутаносибан дар соҳаи саноат дар ҳаҷми то 2% кам шудааст. Ҳамзамон буридаи дарахтони ҷангалҳо дар минтақаҳои ташаккулёбии захираҳои об ба тағйирёбии маҷро дар ҳаҷми 10-15% таъсир намуда, ба камшавии намнокии заминҳо ва болоравии обовардҳо оварда мерасонад. Худудҳои рушдкунанда бевосита ба сифат ва миқдори об таъсир мерасонанд. Дар шаҳрҳои нисбатан бузург вобаста ба болоравии ҷанги атмосферӣ, боришоти атмосферӣ дар қиёс бо шароитҳои табиӣ дар ҳаҷми то 10% зиёд мегарданд.

Айни замон яке аз сабабҳои асосии ифлосшавии ҳавзаҳои дарёҳои Тоҷикистон, аз он ҷумла ҳавзаҳои дарёи Кофарниҳон ва шохоби он, дарёи Варзоб – ин вобаста ба набудани иншооти обтозакуни, яъне бе тозакунии пешакӣ ба дарёҳо партофтани обҳои истифодашуда ва баргарданда ба ҳисоб мераванд [3 - 7].

Қисмати болоии минтақаи ташаккулёбии маҷроҳои ҳавзаҳои дарёи Кофарниҳон камаҳолӣ буда, қариб 24% аҳолии умумии ҳавзаро ташкил медиҳад. Дар қисмати ниҳоеи ҳавзаҳои дарё, яъне дар минтақаи паҳншавии маҷро ё минтақаи истифодаи зиёди об бошад, ки дар он сарҳади пойтахти ҷумҳурӣ оғоз мегардад ва қариб 65% аҳолиро ташкил дода, дар минтақаи транзитӣ ҳамагӣ 9% аҳоли зиндагонӣ мекунанд (расми 4).



Расми 4. Тақсироти аҳоли дар ҳавзаҳои дарёи Кофарниҳон/Варзоб [8]

Минтақаи ташаккулёбии маҷроҳои ҳавза дорои заминҳои зиёди обёришаванда буда, барои зироаткорӣ ва чорводорӣ васеъ истифода мешавад, қисмати поёноб бошад, бештар ба заминҳои кишоварзӣ мансуб мебошад.

Яке аз мавзҳои нисбатан аз лиҳози хатари сар задани сел дар Тоҷикистон ҳавзаҳои дарёи Варзоб маҳсуб меёбад, ки худуди он қариб ба 6500 км² баробар аст. Маълумотҳои бисёрсолаи гидрометеорологӣ нишон медиҳанд, ки гармшавии глобалӣ ба ташаккулёбии захираҳои об дар Тоҷикистон таъсири амиқ мерасонанд. Қоҳишҳои яхбандӣ, тағйирёбии ҷамъшавии барф дар кӯҳҳо, даврияти офатҳои табиӣ марбут ба об ва камшавии ҳаҷми солони маҷроҳои дарёҳо ба бахшҳои иқтисодиёт таъсири манфӣ расонида, ҳамчунин болоравии миқдори боришот ва

селхо тиррагии обро зиёд намуда, вазъи обтаъминкунии аҳоли ва саноатро душвор мегардонад.

Чораҳои зарурӣ оид ба мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон

Дар Тоҷикистон тағйирёбии иқлим хатар ва сарбории иловагиро барои таъмини рушди иқтисодиёт, неқӯаҳволии сокинон ва муҳити зист зиёд мегардонад. Барои рушди устувор, таъмини беҳатарии озуқаворӣ дар минтақа обшавии бесобиқаи пирияхҳо низ таҳдид менамояд. Вобаста ба тағйирёбии иқлим масоҳати ҳаҷми пирияхҳо дар баландкӯҳҳои Тоҷикистон рӯ ба таназзул ниҳода истодааст.

Чихати пешгирии зухуроти мазкур зарур аст, ки сиёсати мубориза барои коҳиш додани таъсири антропогенӣ ба тағйирёбии иқлим роҳандозӣ гардад, ва ин характери минтақавӣ ва глобалӣ дорад, зеро оқибатҳои он ба беҳатарии озуқаворӣ ва татбиқи ҳадафҳои рушди устувор таҳдид хоҳад намуд.

Ба атмосфера партофтани газҳои гулхонаӣ, ки аз ғаёлияти антропогенӣ вобастагии калон дорад, омили асосии таъсир ба тағйирёбии иқлим маҳсуб меёбад, зеро нигоҳдории гармӣ дар атмосфераи сатҳи замин боиси гармшавии глобалӣ мегардад. Тағйирёбии иқлим ба маҳсулнокии соҳаи кишоварзӣ низ таъсири бевосита дошта, ивазшавии боришот вобаста аз мавсимҳо, хушксолӣ, обхезиҳо ва паҳншавии ҳашаротҳои зараровар ба рушди соҳа таҳдид менамоянд.

Миқдори зиёди газҳои гулхонаӣ, ки ба атмосфера партофта мешаванд, боиси вайроншавии экосистемаи муҳит мегардад.

Мусаллам аст, ки қариб 98% масоҳати умумии заминҳои Тоҷикистон ба эрозия ва вайроншавии хок дучор гардида, ҳолати мазкур бештар ба ғаёлияти нодурусти хоҷагидорӣ баҳогузурӣ карда мешавад.

Ҳамзамон тағйирёбии иқлим ҳамаҷониба ба флора ва фауна, инчунин дигар системаҳои табиӣ таъсир намуда, асосан аз тағйирёбии ҳарорати ҳаво ва миқдори боришоти атмосферӣ вобастагӣ дорад. Хусусиятҳои хоси аз нуқтаи назари омӯзиш ва моделкунонии тағйирёбии иқлим чӣ дар сатҳи маҳаллӣ ва чӣ дар сатҳи минтақавӣ аз гуногунии шароитҳои иқлимии Тоҷикистон, ки ба тавсифи физикию ҷуғрофии маҳал алоқаманд аст, сарчашма мегирад.

Вобаста ба ин, аз нуқтаи назари иқлим, Тоҷикистон яке аз кишварҳои бо дараҷаи баланди осебпазирӣ, бахусус ба таҳдидҳои тағйирёбии иқлим, аз қабилӣ: обхезӣ, сел, фаромадани ярҷ, ҳамзамон хушксолӣ дар байни кишварҳои минтақаи Осиёи Марказӣ фарқ мекунад. Аҳолии кишвар қариб 10 млн. нафар буда, ба сари ҳар як аҳоли ҳамагӣ 0,06 Га замини обёришаванда рост меояд. Дар назар аст, ки то соли 2050 аз 1/3 ҳиссаи пирияхҳои Осиёи Марказӣ хатари нобудшавӣ доранд, ки ин ҳам эҳтимолияти хатари сар задани обхезиҳо ва кандани кӯлҳои пирияхӣ хоҳанд шуд [8, 9].

Хулоса. Ҳамин тариқ, муайян карда шуд, ки таъсири нисбатан зиёди тағйирёбии иқлим ба ҳавзаи дарёи Кофарниҳон дар минтақаҳои аҳолинишин ва омилҳои антропогенӣ, аз қабилӣ: шаҳрикунонӣ, ба гардиши хоҷагидорӣ даровардани заминҳо, сохтмони иншооти гидротехникӣ ва ғайраҳо, вобастагии зиҷ дорад. Таҳлили ҳолати кунунӣ нишон медиҳад, ки барои мутобиқшавӣ ба таҳдидҳои тағйирёбии иқлим, андешидани чораҳои маҷмӯӣ, чихати беҳтар намудани идоракунии захираҳои об ва истифодаи заминҳо дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон, нақши муҳим дорад.

Адабиёт:

1. Шифрин С.М. Современные методы очистки сточных вод [Текст] / С.М. Шифрин - Л.-М.: Госстройиздат, 1956.
2. Назифов Ш.Г. Министерство мелиорации и водных ресурсов Республики Таджикистан. Водные ресурсы Таджикистана [Текст] / Ш.Г. Назифов // [https://www.osce.org/ru/].
3. Амонатова М.А., Кодиров Ш.С. Экотуризм на особо охраняемых природных территориях в Центральном Таджикистане // [Текст] / М.А. Амонатова, Ш.С. Кодиров. Вестник ТГУК. - №2(27)/2019. - Душанбе, - 2019.
4. Саидов И.И. Управление горными водохранилищами зоны формирования стока в противоселевых целях / [Текст] // И.И. Саидов. Научные исследования в Кыргызской Республике. - Бишкек, №3. - 2012.
5. Шепарнева А.С. Влияние антропогенных факторов на сток малых рек Республики Адыгея/[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bigpi.biysk.ru/conf/tezis/stura_11_03_2008_17.doc.
6. Маматканов Д.М. Комплексное использование и охрана водных ресурсов Центральной Азии / Кн. Вода и устойчивое развитие Центральной Азии. Институт водных проблем и гидроэнергетики НАН КР - Бишкек: Издательский центр ФПОИ, - 2001.
7. Таджикистан - водные ресурсы / [Электронный ресурс] // Информационный портал «CAWater-Info». Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/ecoindicators/pdf/water-tj.pdf>
8. Кадыров Ш.С. «Географические особенности руслового режима бассейна реки Кафирниган с учётом влияния климатических изменений»/ Диссерт. канд. геогр. наук., - Душанбе, 2020, - 160 с.
9. Kodirov Sh.S. Hydroecological monitoring of the Kofarnihon river under global climate change // [Text] / Sh.S. Kodirov. Abstracts of the 5th International workshop on Meteorological science and technology in Central Asia, Nanjing, China, October 14-16, - 2019.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ БАСЕЙНА РЕКИ КАФЕРНИГАН

Аннотация. В данной статье изучен анализ динамики изменения гидрологического режима бассейна реки Каферниган в зависимости от изменения количества осадков, температуры и водопотребления, а также представлена тенденция изменения водораздела бассейна. Анализы показали, что изменение климата больше в регионах, где высокий уровень вмешательства человека в природу: урбанизация и изменение инфраструктуры местности, отвод земель, строительство гидротехнических сооружений и другие, связанные с возникновением человеческих факторов. В плане адаптации к последствиям изменения климата даны рекомендации на примере бассейна реки Каферниган.

Ключевые слова: гидрологический режим, речной сток, изменение климата, водопотребление, антропогенные факторы, водная экосистема.

THE INFLUENCE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE HYDROLOGICAL REGIME OF THE KAFARNIKHAN RIVER BASIN

Annotation: In this article, the analysis of the dynamics of changes in the hydrological regime of the Kofarnihan river basin depending on the changes in precipitation, temperature and water consumption is studied, and the trend of changing the water content of the basin is presented. Analyzes have shown that climate change is greater in regions with human intervention in nature, such as: urbanization and changes in infrastructure, land development, construction of hydrotechnical facilities and other human-related factors. In terms of adaptation to the effects of climate change, recommendations have been made on the example of the Kofarnihan river basin.

Key words: hydrological regime, river flow, climate change, water consumption, anthropogenic factors, water ecosystem.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Муhibуллоев Неъматулло Муhabатуллоевич - докторанти PhD, ДТТ ба номи акад. М.С. Осими. Тел.: 988013979, E-mail: mukhibullov@list.ru.

Ҳакимов Гафурҷон Қосимҷонович - номзади илмҳои техникӣ, дотсент, декани факултети муҳандисии технологияи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Тел.: (+992) 907-72-81-97; (+992)234-79

Амирзода Ориф Ҳамид - доктори илмҳои техникӣ, дотсент, директори институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи АМИТ. Тел.: 987387272, E-mail: orif2000@mail.ru

Сведения об авторах:

Муhibуллоев Неъматулло Муhabатуллоевич - докторант PhD, ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.: 988013979, E-mail: mukhibullov@list.ru.

Ҳакимов Гафурҷон Қосимҷонович - к.т.н., доцент, декан инженерно-технологического факультета Технологического университета Таджикистана. Тел.: (+992) 907-72-81-97; (+992)234-79

Амирзода Ориф Ҳамид - доктор технических наук, доцент, директор института водных проблем, гидроэнергетики и экологии, НАНТ. Тел.: 987387272, E-mail: orif2000@mail.ru

Information about authors:

Muhibullov Nematullo Mukhabatulloevich - doctorant of PhD, TTU named after acad. M. Osimi. Tel.: 988013979, E-mail: mukhibullov@list.ru.

Hakimov Gafurjon Kosimjonovich - candidate of technical sciences, dotsent TTU. Tel.: (+992) 907-72-81-97; (+992)234-79

Amirzoda Orif Hamid - Director of the Institute of water problems, hydropower and ecology, of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Technical Sciences, dotsent. Tel.: (+992) 93 728 7272, E-mail: orif2000@mail.ru

УДК - 621.38

**ВЛИЯНИЕ 20% МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕРОДНЫХ
НАНОТРУБОК НА ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛОЁМКОСТИ ЖИДКОГО
МЕТИЛБУТИЛКЕТОНА****Шарипов С.М.¹, Ойматова Х.Х.¹, Зайнидинов Д.Р.², Сафаров М.М.³****Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава¹,
Технологический университет Таджикистана²,
Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими³**

Аннотация. В работе приводятся результаты экспериментального исследования теплоёмкости жидкого метилбутилкетона как в чистом виде, так и с внедрением некоторого количества наночастиц (углеродных нанотрубок) в интервале температуры (от комнатной температуры до температуры кипения метилбутилкетона) и давления (0,101 - 49,01) МПа. Для измерения теплоёмкости исследуемых растворов на основе метилбутилкетона и наночастиц (углеродных нанотрубок) применён метод монотонного разогрева. Общая относительная погрешность измерения теплоёмкости наножидкостей при доверительной вероятности $\alpha=0,95$ равна 3,6% [1-11].

Ключевые слова: теплоёмкость, жидкий метилбутилкетон, метод монотонного разогрева, углеродные нанотрубки, температура, давление.

Введение. Метилбутилкетон используют как растворитель для нитро-целлюлозных, полиакриловых, перхлорвиниловых лаков, в производстве линолеума, а также клеев, депарафинизации масел для смазки, краски для типографии, чернил, а также в качестве обмасливающего состава для парафинов (для того, чтобы удалить низкоплавкий парафин из их смесей). Также применяется для производства чернил и разбавителя в капле струйной технологии печати при использовании капле струйных принтеров [1-11].

Целью данного исследования является изучение теплоёмкости жидкого метилбутилкетона и в чистом виде и с добавкой 20% углеродных нанотрубок (УНТ) (до 2г.) в интервале температур (от комнатной температуры до температуры кипения) и давлений (0,101- 49,01) [1-11].

Объект исследования. Жидкий метилбутилкетон, углеродные нанотрубки (УНТ).

Экспериментальная установка. Устройство состоит из ёмкости, выполненной из нержавеющей стали и содержащей исследуемый объект - наножидкость. Прижимной сосуд при помощи трубки присоединён к грузопоршневому манометру (МП-2500 или МП-600). По оси внутреннего сосуда установлен нагревательный элемент - натянута проволока из никеля, которая замыкает электрическую цепь и присоединена к последовательно соединённому источнику постоянного питания, постоянному резистору, амперметру А и вольтметру V, параллельно присоединённому к источнику питания и резистору [1-11].

Результаты экспериментального исследования теплоёмкости растворов.

В настоящее время теплоёмкость химически чистого метилбутилкетона (жидкий) при различных температурах и давлениях изучена недостаточно. Авторами установлено, что теплоёмкость жидкого метилбутилкетона как в чистом виде, так и с добавкой наночастиц УНТ с ростом температуры растёт и при повышении давления наблюдается уменьшение теплоёмкости наножидкостей на основе метилбутилкетона, а также и с добавкой УНТ.

Как было выше отмечено, задача данного исследования заключалась в экспериментальном исследовании теплоёмкости растворов системы метилбутилкетона и 20% масс. УНТ при различных температурах (308-589)К и давлениях (0,101-39,24)МПа. Результаты расчётно-экспериментального исследования теплоёмкости исследуемых растворов приведены в таблице 1 [1-11].

Таблица 1.
Теплоёмкость химической чисти (х.ч.) жидкого метилбутилкетона при различной температуре и давлении

Т, К	Давление			
	(С _p , Дж/(кг·К)) при p, МПа			
	0,101	9,81	19,62	39,24
308	2053	2040	2028	1992
331	2135	2119	2090	2045
352	2224	2193	2160	2110
381	2303	2276	2193	2173
403	2374	2322	2229	2218
429	-	2394	2289	2294
459	-	2475	2360	2360
476	-	2546	2430	2417
499	-	2610	2498	2476
525	-	2708	2538	2550
558	-	2803	2720	2624
589	-	2904	2832	2712

Используя данные таблицы 1, был построен график зависимости удельной теплоёмкости химической чисти жидкого метилбутилкетона при различной температуре и давлении (рисунок 1 и 2).

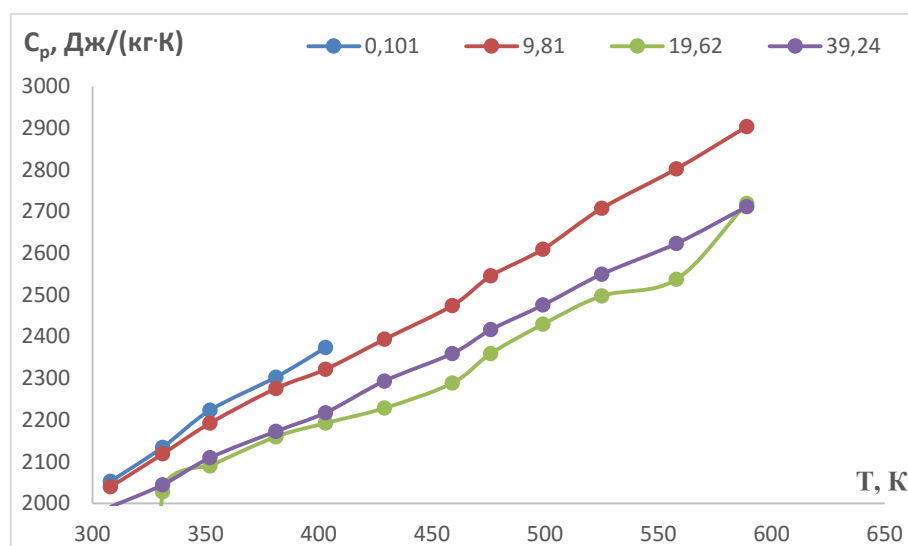


Рисунок 1.

Зависимость удельной теплоёмкости химической чисти жидкого метилбутилкетона в зависимости от температуры при различном давлении [1-11]

Как видно из значений, приведённых в таблице 1 и на рисунке 1, теплоёмкость х.ч. жидкого метилбутилкетона в зависимости от температуры при различном давлении

изменяется по линейному закону. Как видно из рисунка 2, с увеличением температуры, при различной температуре удельная теплоёмкость увеличивается. В интервале температуры (308-403)К при давлении 0,101МПа теплоёмкость увеличивается на 14%, при давлении 9,81МПа этот параметр растёт на 30%, а при давлении 19,62МПа - увеличивается на 29%, и при давлении 39,24МПа - это изменение составляет 17%. Как видно из таблицы 1, с увеличением давления удельная теплоёмкость уменьшается на 3%.

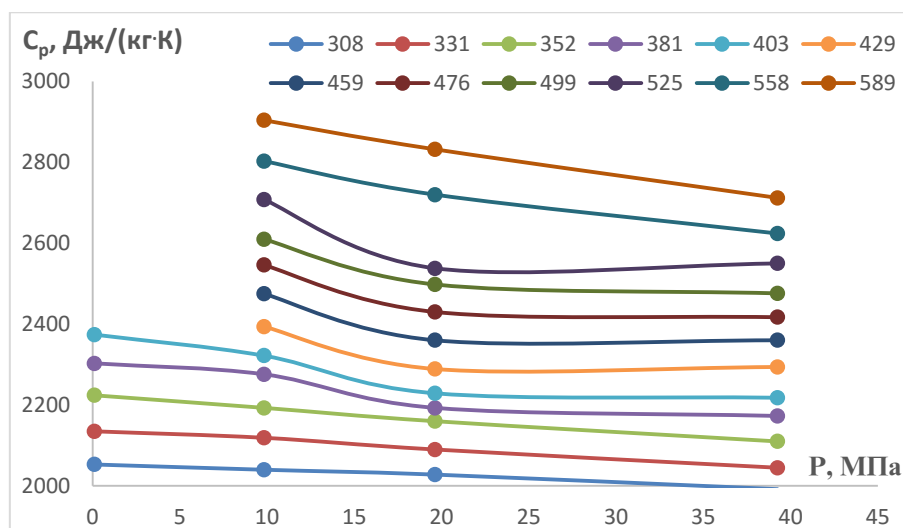


Рисунок 2.
Зависимость удельной теплоёмкости метилбутилкетона
в зависимости от давления при различной температуре [1-11]

Как видно из значений, приведённых в таблице 1 и на рисунке 2, теплоёмкость х.ч. жидкого метилбутилкетона в зависимости от давления при различной температуре изменяется по линейному закону. Как видно, с увеличением давления при различной температуре удельная теплоёмкость уменьшается. В интервале давления (0,101-39,24)МПа при давлении 308К теплоёмкость уменьшается на 3%, а при температуре 331К - уменьшается на 4%.

Таблица 2.

Теплоёмкость х.ч. жидкого метилбутилкетона с добавкой 1 г. (20 % массовой концентрации УНТ) при различной температуре и давлении (наши данные) [1-11]

Т, К	Давление			
	(C _p , Дж/(кг·К)) при p, МПа			
	0,101	9,81	19,62	39,24
308	2083	2060	2040	2020
331	2165	2138	2118	2098
352	2254	2217	2197	2177
381	2333	2313	2293	2273
403	2404	2394	2374	2354
429	-	2474	2453	2434
459	-	2554	2534	2514
476	-	2634	2614	2594
499	-	2428	2408	2388
525	-	2714	2694	2675
558	-	2794	2774	2753
589	-	2884	2863	2843

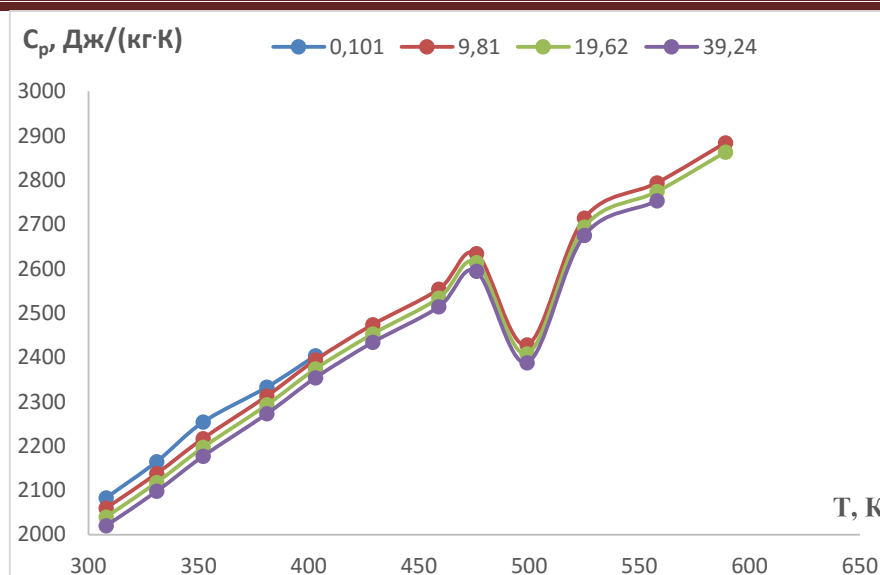


Рисунок 3.

Зависимость теплоёмкости метилбутилкетона с добавкой 1 г. концентрации наночастиц (20% массовой концентрации УНТ) от температуры при различном давлении

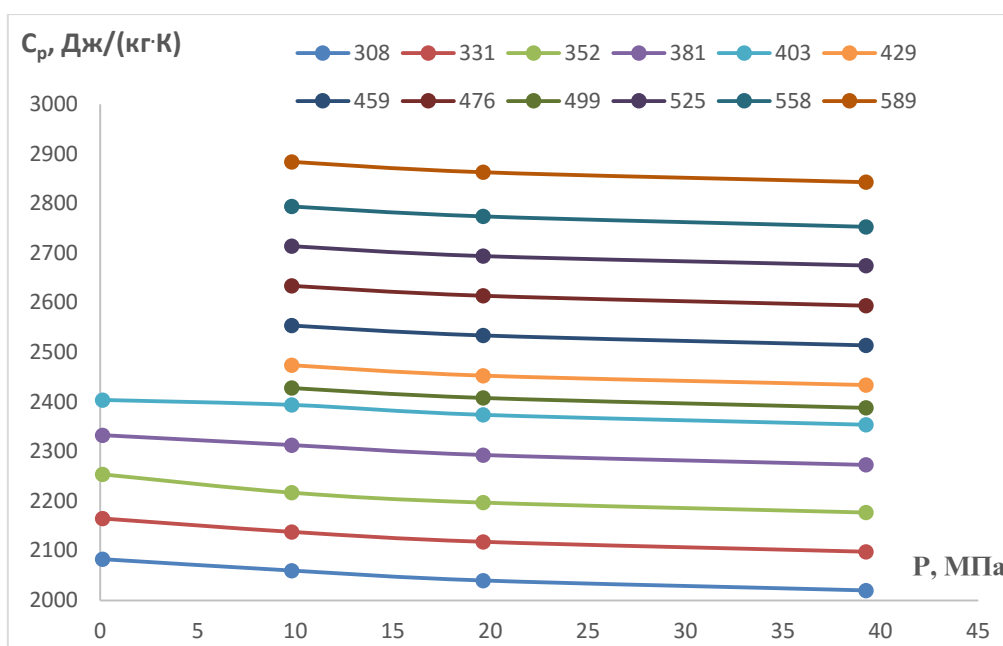


Рисунок 4.

Зависимость теплоёмкости метилбутилкетона с добавкой 1 г. концентрации наночастиц (20% массовой концентрации УНТ) от давления при различной температуре

Как видно из значений, приведённых в таблице 2 и на рисунках 3-4, теплоёмкость жидкого метилбутилкетона в зависимости от температуры при различном давлении изменяется не по линейному закону. Как видно из данных рисунков, с увеличением температуры при различном давлении удельная теплоёмкость увеличивается, а в зависимости

от давления при различной температуре удельная теплоёмкость уменьшается и эти изменения достигают 28% и 3%.

Таблица 3.

Теплоёмкость жидкого метилбутилкетона с добавкой 1,5 г. (20% массовой концентрации УНТ) при различной температуре и давлении (наши данные) [1-11]

Т, К	Давление			
	(С _p , Дж/(кг·К)) при p, МПа			
	0,101	9,81	19,62	39,24
308	2093	2070	2050	2030
331	2175	2148	2128	3008
352	2264	2227	2207	2187
381	2343	2323	2303	2283
403	2414	2404	2384	2364
429	-	2484	2463	2444
459	-	2564	2544	2524
476	-	2644	2634	2604
499	-	2438	2418	2398
525	-	2724	2704	2685
558	-	2804	2784	2763
589	-	2894	2873	2853

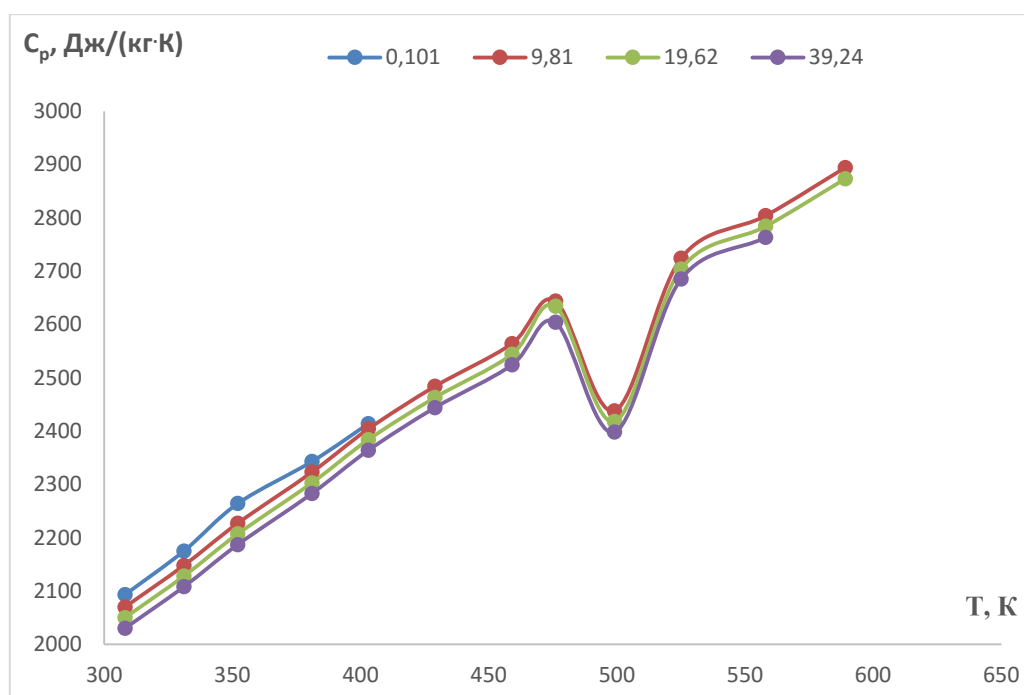


Рисунок 5.

Зависимость теплоёмкости жидкого метилбутилкетона с добавкой 1,5 г. концентрации наночастиц (20% массовой концентрации УНТ) от температуры при различном давлении

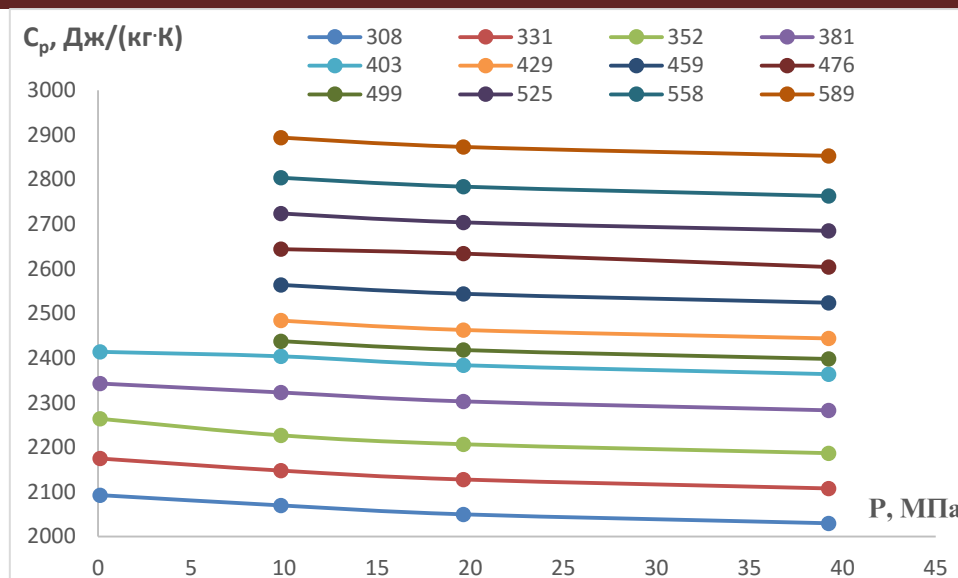


Рисунок 6.

Зависимость теплоёмкости жидкого метилбутилкетона с добавкой 1,5 г. концентрации наночастиц (20% массовой концентрации УНТ) от давления при различной температуре

Как и в предыдущих исследованиях видно, что значения, приведённые в таблице 3 и на рисунках 5-6, теплоёмкость жидкого метилбутилкетона в зависимости от температуры при различном давлении изменяется не по линейному закону, а в зависимости от давления, это изменение происходит по линейному закону. Как видно из рисунков, с увеличением температуры при различном давлении удельная теплоёмкость жидкого метилбутилкетона увеличивается, а в зависимости от давления при различной температуре удельная теплоёмкость уменьшается, и эти изменения достигают 29% и 3%.

Как видно из значений, приведённых в таблице 3, теплоёмкость метилбутилкетона с добавкой до 1,5 г. массовой концентрации (20% УНТ) при различных температуре и давлении изменяется по различным закономерностям, в том числе, и по закону прямой линии, параболическому и экспоненциальному закону. Добавление 1 г. массовой концентрации наночастиц (20% УНТ) с повышением температуры приводит к тому, что теплоёмкость образцов при атмосферном давлении (0,101 МПа) и изменении температуры (308-403)К - растёт на 13 %, а у чистого метилбутилкетона - на 14 %. При давлении $p=10$ МПа в данном интервале температуры (308-589)К - теплоёмкость растёт на 28,0%, а при $p=39.24$ МПа - это изменение будет равным 29%.

Вклад наночастиц в диметилбутилкетон зависит от фазы (жидкой и газообразной), давления, температуры, концентрации нанонаполнителей и других факторов [1- 11].

Заключение. Установлено, что добавка (20% УНТ) в жидкий метилбутилкетон приводит к росту теплоёмкости жидкого метилбутилкетона во всём интервале температуры (293-589) К и давления (0,101-49,01)МПа. Установлено влияние температуры и давления на изменение теплоёмкости жидкого метилбутилкетона. Впервые на основе экспериментальных данных по теплоёмкости исследуемых коллоидных растворов получены корреляционные зависимости [1-11].

Литература:

1. Шарипов С.М. Теплофизические расчёты водных растворов диметилгидразина /С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, М.Т. Тургунбоев, З.К. Хусайнов // Материалы научно-практической конференции «8 Ломоносовские чтения»/ Актуальные проблемы естественных и гуманитарных наук. (Филиал МГУ в г. Душанбе, 27-28 апреля 2018).- Душанбе, 2018.- С. 43-46.

2. Шарипов С.М., Сафаров М.М., Тургунбоев М.Т., Ойматова Х.Х., Мухамадали К., Хусейнов З.К., Сафаров Ш.Р. Влияние температуры и давления на теплопроводность, температуропроводность и вязкость водных растворов аэрозина и диметилгидразина. / С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, М.Т. Тургунбоев, Х.Х. Ойматова, К. Мухамадали, З.К. Хусейнов, Ш.Р. Сафаров // Материалы «8 Всероссийской научно-практической конференции с международным участием». Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы. Часть 2, (22-23 ноября 2018). - Рубцовск, 2018 - С. 897-901.

3. Шарипов С.М. Влияние наночастиц (сажа + 70% ОУНТ) на изменение плотности метилбутилкетона при различной температуре./С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, Д.Ш. Хакимов, Б.А. Тимеркаев // Материалы VI международной научно-технической конференции «Современные методы и средства исследований теплофизических свойств веществ» (27 - 28 мая 2021 г.). - Санкт-Петербург, 2021. - С. 34-36 (РИНЦ Scopus).

4. Шарипов С.М. Влияние наночастиц на изменение плотности метилбутилкетона при различной температуре и давлениях. / С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, М.А. Зарипова, Ш.У. Умарзода, Б.А. Тимеркаев //Материалы международной конференции «Фазовые переходы, критические и нелинейные явления в конденсированных средах» (12-17 сентября 2021 г.) Институт физики им. Х.И. Амирханова Дагестанского федерального исследовательского центра РАН: Махачкала, 2021. - С. 288-291. (РИНЦ).

5. Шарипов С.М. Влияние наночастиц на изменение плотности фенилгидразина при различной температуре и атмосферном давлении. / С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, М.А. Зарипова, Ф.А. Сафарова//Материалы республиканской научно-практической конференции (с международным участием) «Теплоэнергетика и теплофизические свойства веществ», посвящённой 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан, 65-летию ТТУ имени акад. М.С. Осими и 50-летию МТФШ, (27, 28 августа 2021). - Душанбе, 2021. - С. 141-144.

6. Шарипов С.М. Расчёт температуропроводности тернарных систем с использованием данных, полученных сканирующим калориметром / С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, Ш.Р. Сафаров, М.А. Зарипова//Материалы республиканской научно-практической конференции (с международным участием) «Теплоэнергетика и теплофизические свойства веществ», посвящённой 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан, 65-летию ТТУ имени акад. М.С. Осими и 50-летию МТФШ, (27, 28 августа 2021). - Душанбе, 2021. - С. 152-155.

7. Шарипов С.М. Расчётно-экспериментальные значения коэффициента теплоотдачи тернарных систем. / С.М. Шарипов, М.М. Сафаров, Ш.Р. Сафаров, М.А. Зарипова // Сборник трудов. Первая Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития исследований в области химии координационных соединений и аспекты их применения», посвящённая памяти профессора Баситовой С.М., 80-летию со дня рождения и 60-летию

педагогической деятельности д.х.н., профессора Азизкуловой О.А. (30-31 марта 2022 г.). - Душанбе, 2022. - С.160-164. (РИИЦ).

8. Sharipov S.M., Safarov M.M., Oimatova H.H. Influence (20wt % of carbon nanotube) on a change in the heat capacity of liquid methylbutylketone / S.M. Sharipov, M.M. Safarov, H.H. Oimatova // Proceedings of the Journal of International University Scientific Forum (Practice Oriented Science), UAE-Russia-India, Dubai-17 June 2022.-Pp.112-116. (doi: 10.34660/INF 2022.61).

9. Sharipov S.M. Correction between thermal conductivity and specific heat capacity of ternary systems (CA, MWCN and N₂H₄) / S.M. Sharipov, M.M. Safarov, H.H. Oimatova // Proceedings of the Journal of International University Scientific Forum (Practice Oriented Science), UAE-Russia- India, Dubai-17 June 2022., Dubai-17 June 2022. Pp.121-128. (doi:10.34660/INF 2022.16.28.046).

10. Mandelbrot B. The Fractal Geometry of Nature/ B. Mandelbrot, W.H. Freeman // San Francisco, -1982. - 232p.

11. Сафаров М.М. Модель цилиндрического контакта с плоской подложкой и расчёт эффективной теплопроводности нанонити / М.М. Сафаров, Дж.Ф. Собиров, Н.Б. Давлатов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. ТНУ. Душанбе. - 2018. - № 2. - С.122-127.

ТАЪСИРИ (НАНОНАЙЧАҶОИ КАРБОНИИ 20%) БА ТАҒЙИРЁБИИ ГАРМИГУНҶОИШИ МЕТИЛБУТИЛКЕТОНИ МОЕЪ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таҷрибавии гармигунҷоиши ҳоси метилбутилкетони моеъ ҳам дар шакли тоза ва ҳам бо ворид намудани микдори муайяни нанозарраҷаҳо (наноайчаҳои карбони) дар ҳудудҳои ҳарорат (аз ҳарорати хонагӣ то нуқтаи ҷӯшиши метилбутилкетон ва фишор (0,101-49, 01) МПа оварда шудаанд. Барои ҳен кардани гармигунҷоиши ҳоси маҳлулҳои омӯхташуда дар асоси метилбутилкетон ва нанозарраҷаҳо (наноайчаҳои карбони) усули гармкунии монотонӣ истифода шуд. Ҳатой умумии нисбии ҳенкунии гармигунҷоиши ҳоси маводҳои татқиқоти дар ҳудуди эътимоднокии $\alpha=0,95$ ба 3,6% баробар аст [1-11].

Калидвожаҳо: гармигунҷоиши ҳос, метилбутилкетони моеъ, усули гармидиҳии монотонӣ, наноайчаҳои карбони, ҳарорат, фишор.

INFLUENCE (20 wt % CARBON NANOTUBES) ON HEAT CAPACITY CHANGES OF LIQUID METHYL BUTYL KETONE

Annotation: The paper presents the results of an experimental study of the heat capacity of liquid methylbutylketone both in pure form and with the introduction of a certain amount of nanoparticles (carbon nanotubes) in the temperature range (from room temperature to the boiling point of methylbutylketone) and pressure (0.101-49, 01) MPa. To measure the heat capacity of the studied solutions based on methyl butyl ketone and nanoparticles (carbon nanotubes), the monotonic heating method was used. The total relative error in measuring the heat capacity of nanofluids at a confidence level $\alpha=0.95$ is 3.6%. [1-11].

Key words: heat capacity, liquid methylbutyl ketone, monotonic heating method, carbon nanotubes, temperature, pressure.

Сведения об авторах:

Шарипов Сафарбой Муродалиевич - соискатель кафедры «Общая физика» БГУ имени Носира Хусрава. Адрес: ул. Борбад, дом 36, кв 1. Тел.: (+992) 904-06-22-22.

Ойматова Ходжармо Холмуродовна - доцент кафедры «Физики» БГУ имени Носира Хусрава. Адрес: ул. Борбад, дом 86, кв 8. Тел.: (+992) 93-591-23-61.

Зайнидинов Дилшод Рустамович - старший преподаватель кафедры «Физики и технических дисциплин» Технологического университета Таджикистана. Адрес: ул. Н. Карабаева, д. 63/3. E-mail: zayniddinov_86@mail.ru Тел.: (+992) 915506595.

Сафаров Махмадали Махмадиевич - доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Таджикистана, Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими, Адрес: 734025, улица Раджабова, дом 10А. E-mail: mahmad1@list.ru.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Шарипов Сафарбой Муродалиевич - унвонҷӯи кафедраи физикаи умумии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Суроға: кўчаи. Борбад хонаи 36. Хучраи -1. Тел.: (+992) 904-06-22-22.

Ойматова Ходжармо Холмуродовна - дотсенти кафедраи физикаи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Суроға: кўчаи. Борбад хонаи 86. Хучраи 8. Тел.: (+992) 93-591-23-61.

Зайнидинов Дилшод Рустамович – муаллими калони кафедраи физика ва фанҳои техникии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, Суроға: кўчаи Н.Қ 63/3. E-mail: zayniddinov_86@mail.ru. Тел.: (+992) 915506595.

Сафаров Махмадали Махмадиевич – доктори илмҳои техникӣ, профессор, Арбоби хизматнишондодаи илм ва техникаи Тоҷикистон, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, Суроға: 734025, кўчаи Раджабова 10А. E-mail: mahmad1@list.ru.

Information about the authors:

Sharipov Safarboy Murodalievich – Applicant of the Department of general physics of the Bokhtar State University named after Nosir Khusrav. Address: Borbad str. 36. Apt.1. Tel.: (+992) 904-06-22-22.

Oymatova Khojarmo Kholmurodovna – Associate Professor of the Department of Physics, Bokhtar State University named after Nosir Khusrav. Address: Borbat str. 86. Apt. 8. Tel.: (+992) 93-591-23-61.

Zayniddinov Dilshod Rustamovich – Senior Lecturer of the Department of Physics and Technical Disciplines of the Technological University of Tajikistan Address: Karabaev str. 63/3. E-mail: zayniddinov_86@mail.ru. Tel.: (+992) 915506595.

Safarov Mahmadali Mahmadievich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of Tajikistan, Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi, Address: 734025, Radjabov street 10A. E-mail: mahmad1@list.ru.

УДК - 546.98+544.142

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНОЙ ОБОЛОЧКИ
КАПСУЛ ИЗ СЕРИЦИНА ДЛЯ ПРИДАНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ****Яминзода (Яминова) З.А.****Технологический университет Таджикистана**

Аннотация. В статье изучены возможности применения различных полиэлектролитов для формирования оболочки капсулы с серицином. Для этого использованы следующие полиэлектролиты: альгинат натрия, хитозан, ксантановая камедь, относящиеся к биополимерам, изменяя при этом их концентрацию в системе, с целью получения стехиометрического ИПЭК. В эксперименте применялся очищенный серицин Sericin Powder фирмы HVIK, концентрацию которого варьировали от 0,5 г/л до 1 г/л, который по составу был идентичен выделенному из коконов в процессе экспериментов.

Ключевые слова: серицин, БАВ, полиэлектролиты, хитозан, антибактериальная отделка, капсулирование, устойчивость, экология.

Новым подходом к профилактике распространения инфекционных заболеваний, предотвращению развития микроорганизмов - биодеструкторов является расширение ассортимента антимикробных или биозащищённых изделий, выполненных на текстильных носителях. Вследствие высокого уровня комфортности целлюлозосодержащих материалов, прогнозируется увеличение объёмов потребления наномодифицированных текстильных изделий индивидуального длительного использования. При этом уникальный комплекс их антимикотических, антибактериальных, гигиенических и эксплуатационных свойств должен обеспечиваться сочетанием специальных свойств наномодификаторов, физико-химических и гигиенических свойств целлюлозных матриц. Особенно важно встаёт проблема создания антимикробных модификаторов в период пандемии COVID -19, охватывающей всё мировое сообщество.

Инновационным подходом к созданию антимикробных текстильных материалов является применение микрокапсулированных препаратов. Технологии капсулирования биологически активных веществ (БАВ) и лекарственных препаратов постоянно совершенствуются и находят широкое применение в текстильной, пищевой и фармацевтической промышленности и медицине. Отделка волокнистых и нетканых материалов капсулированными ТВВ имеет ряд преимуществ:

1. Капсула защищает летучие БАВ или нестойкие препараты от воздействия внешней среды.
2. Возможно управление скоростью и количеством выделяемого препарата из ядра капсулы.
3. Расширяется спектр используемых для обработки текстильных материалов антимикробных веществ.
4. Увеличение устойчивости отделки к свету, тепловым воздействиям и химическим препаратам, например, к восстановителям и окислителям.
5. Использование капсулированных ТВВ может позволить совмещать процессы различных видов отделок.

Недавние исследования показали возможность использования серицина в биомедицинской, фармацевтической и пищевой промышленности. Лекарства от рака,

разбавители крови и добавки для культур клеток - вот некоторые примеры разработанных продуктов с использованием гранул, гелей, растворов и плёнок этого белка [1]. Однако данных о применении серицина для построения архитектуры оболочки капсулы не было обнаружено.

Текстильный материал, для которого разрабатываются антибактериальная и БАВ отделки, может иметь несколько вариантов применения. Во-первых, возможен пошив изделий для больниц - бельё послеоперационных палат и операционных, одежда медперсонала, а во-вторых, аппликационные изделия с микрокапсулированными лекарственными и биологически активными препаратами.

Необходимо выбрать из ассортимента тканей подходящие, по таким контролируемым параметрам, как гигроскопичность, воздухопроницаемость, капиллярность, сорбционная активность и другие, это особенно важно при изготовлении медицинских салфеток, а также белья для стационаров [2].

В процессе эксперимента оценён широкий спектр текстильных материалов различного волокнистого состава: хлопчатобумажные, льняные, хлопко-шёлковые.

Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика свойств целлюлозных текстильных материалов

Наименование ткани	Капиллярность, мм	Гигроскопичность (при W _{отн.} =98%)	Воздухопроницаемость дм ³ /м ² *с
Хлопчатобумажная отбеленная бязь	165	15,5	65
Ситец, арт 47.	154	14,0	65
Хлопко-шёлковая ткань	165	15,5	67
Льняная ткань(не отбеленная)	142	8,9	46
Льняная ткань (отбеленная)	157	14,8	64

Из исследованных текстильных материалов санитарно-гигиеническим требованиям в большей степени удовлетворяют хлопчатобумажная бязь, хлопко-шёлковая и отбеленная льняная ткани.

Доставка и контролируемое высвобождение лекарственных средств в организме человека является одним из основных направлений исследований нанотехнологий, применяемых в медицине. Идеальный носитель лекарственного вещества должен быть способен доставлять молекулы лекарственного вещества к месту действия и специфически взаимодействовать с клетками-мишенями. В этой связи были предложены и испытаны различные органические и неорганические наносистемы. Одним из наиболее интересных методов синтеза носителей биологически активных веществ является послойная самосборка (LbL) оболочек нанокapsул на коллоидных частицах. С точки зрения перспективного применения таких нанокapsул, использование биосовместимых и биоразлагаемых реагентов полиэлектролитов играет ключевую роль [3].

Разработка современных функциональных текстильных материалов, с нанесёнными на

них частицами активных веществ, в нанометровом и микрометровом диапазоне представляет значительный интерес, как для фундаментальных, так и для прикладных исследований, поскольку существует множество потенциальных применений этих материалов в областях биомедицины, регенеративной и профилактической медицины. Метод послойного осаждения, введённый в начале 1990-х годов Дехером, Мехвальдом и Львовом, является универсальной техникой, которая в последние годы привлекает всё большее число исследователей, благодаря её широкому спектру преимуществ для биомедицинских применений: простота подготовки в «мягких» условиях, совместимых с физиологическими средами, возможность включения в плёнки биоактивных молекул, компонентов внеклеточного матрикса и биополимеров, перестраиваемые механические свойства и пространственно-временной контроль организации плёнок [4]. В связи с широким спектром потенциальных применений БАВ в регенеративной медицине их физико-химические свойства могут быть различными. Однако для того, чтобы использовать биоматериал в медицинском применении, он должен соответствовать соответствующим требованиям, таким как биосовместимость и биофункциональность:

1. Биосовместимость - это способность безопасно и без побочных эффектов интегрироваться с клетками реципиента.

2. Биофункциональность - это способность выполнять определённую биологическую функцию, основанную на соответствующих параметрах физико-механических свойств.

К другим важным свойствам биоматериалов, влияющим на их потенциальное применение в медицине, относится отсутствие токсичности, т.е. с поверхности текстильного материала или из пористого материала не элюируются никакие токсичные компоненты, такие как поверхностно-активные вещества, стабилизаторы, катализаторы, пигменты и УФ-абсорбенты, которые использовались в процессе производства, и которые несовместимы с живыми организмами.

В нашем случае наиболее важной функцией является биосовместимость, так как выпускаемый продукт контактирует с кожей человека. В связи с этим, для формирования архитектуры внешних слоёв капсулы были выбраны серицин и другие биосовместимые полимеры, ранее применяемые в медицинской практике.

Значимым фактором при создании методик капсулирования остаётся экологическая составляющая процесса. Особенно важно соблюдать экологические и фармакологические требования при создании микрокапсул, используемых при изготовлении изделий профилактического и медицинского назначения. Представляется актуальным оценить процесс создания микрокапсул, содержащих биологически активное вещество (эфирное масло), оболочки которых сформированы посредством электростатического взаимодействия серицина и биodeградируемых полиэлектролитов: альгината натрия и хитозана. Данные полиэлектролиты являются экологически безопасными и подходят для применения в медицинской и косметической индустрии. Важной составляющей разрабатываемой системы серицина - биodeградируемого полиэлектролита является устойчивость в течение длительного времени.

Во время исследования проанализирована возможность использования в качестве БАВ ряда эфирных масел и витаминов, таких как: эфирные масла грейпфрута, розмарина и масло жожоба, витамин Е.

Основными компонентами масла грейпфрута являются: пинен, лимонен, цитраль, линалоол, мирцен, гераниол, а также в состав входят витамины А, В₂, РР, С, кальций и калий

и органические кислоты, что обуславливает его антибактериальные, противовирусные, противовоспалительные, обезболивающие и антицеллюлитные свойства.

Эфирное масло розмарина отличается антисептическими свойствами и может использоваться при лечении кожных заболеваний и, в некоторых случаях, даже инфицированных ран и экземы. В его состав входят: борнилацетат, камфора, камфен, пинен, лимонен, цинеол, кариофиллен, смолы и дубильные вещества.

В таблице 2 собраны полученные результаты.

Таблица 2.

Характеристика устойчивости разрабатываемых эмульсий с микрокапсулами

Состав	Цвет, pH	Размер частиц, нм-содержание %	ξ- потенциал, мВ	Наблюдения
Грейпфрутовое масло, карбоксипав, синтанол АЛМ-10, Серицин, кислоторастворимый хитозан (при соотношении серицин - хитозан 1:1 по массе) [×]	Бледно - розовый, 5,0	60 - 8,9% 374,2 - 91,1%	-	Выпал осадок через 5 дней
Масло жожоба, карбоксипав, синтанол АЛМ-10, серицин, кислоторастворимый хитозан (при соотношении серицин - хитозан 1:1 по массе) [×]	Бледно - розовый, 5,0	82 - 10,1% 342,1 - 89,9%	5,4	Осадок
Масло розмарина карбоксипав, синтанол АЛМ-10, Серицин, кислоторастворимый хитозан (при соотношении серицин - хитозан 1:1 по массе)	Бледно - розовый, 5,5	45 - 11,9 245 - 89,1%	8,9	Осадок
Грейпфрутовое масло, карбоксипав, синтанол АЛМ-10, Серицин, альгинат натрия (при соотношении серицин - альгинат натрия 4:1 по массе) ^{xx}	Бледно - розовый, 3 – 3,5	349,8 - 100%	- 30, 69	Прозрачный раствор
Масло жожоба, карбоксипав, синтанол АЛМ-10, Серицин, альгинат натрия (при соотношении серицин - альгинат натрия 4:1 по массе) ^{xx}	Бледно - розовый, 3 – 3,5	319,0 - 100%	- 30, 20	Прозрачный раствор
Масло розмарина, карбоксипав, синтанол АЛМ-10, Серицин, альгинат натрия (при соотношении серицин - альгинат натрия 4:1 по массе) ^{xx}	Бледно - розовый, 3 - 3,5	249,5- 98,0% 28-2,0%	- 30, 34	Прозрачный раствор

[×] Концентрация полиэлектролитов в системе составила 1,4 г/л.

^{xx} Концентрация полиэлектролитов составила 1г/л.

Масло жожоба, основным компонентом которого является гадолеиновая кислота, как и витамин Е, положительно оказывает омолаживающий эффект на кожу, увлажняет и является выраженным антисептиком [5].

Эмульсии с микрокапсулами, ядра которых содержали БАВ, серицин и полиэлектrolиты, готовили следующим образом: эфирное масло смешивали с ПАВ (например, карбоксипав и синтанолом АЛМ-10), после чего добавляли растворы серицина и соответствующего полиэлектrolита (альгинат натрия или хитозан или ксантановую камедь). После введения каждого компонента перемешивали на скоростной мешалке в течение 5 минут.

Серицин, используемый в данном эксперименте, получали путём водной экстракции из коконов тутового шелкопряда при варьировании условий: время, температура, гидромодуль. Проверляли наличие серицина в растворе путём его осаждения с помощью этилового спирта (выпадал осадок в виде мелкого порошка). Для визуальной оценки полученных микрокапсул, в их ядро был введён жирорастворимый краситель Судан IV. Устойчивость получаемых систем контролировали, измеряя размеры частиц методом динамического рассеяния света и определяя ξ - потенциал на приборе Photocor Compact-Z. Определение размеров частиц позволяет выявить наличие сформировавшихся полиэлектrolитных микрокапсул и определить их размерный диапазон, а также процентное распределение в системе. Измерение ξ - потенциала необходимо для характеристики степени и характера взаимодействия между частицами (микрокапсулами) в дисперсии и способствует оценке устойчивости разрабатываемой системы во времени и склонности к агрегации полученных микрокапсул. Система является устойчивой, если её значение не менее ± 30 мВ.

В результате эксперимента получены капсулы, оболочки которых были сформированы с применением серицина и альгината натрия, серицина и хитозана, рН лежал в области кислой среды, размеры частиц были в нанометровом диапазоне с моно- и бимодальным распределением в системе (таблица 1, рисунки 1 и 2), однако в системе серицин - хитозан выпадал осадок через 5 дней, а дисперсия, содержащая серицин и альгинат натрия оказалась устойчивой в течение длительного времени (до нескольких месяцев), её значение ξ - потенциала лежало в пределах устойчивой системы (-30, 69 мВ--30, 20 мВ).

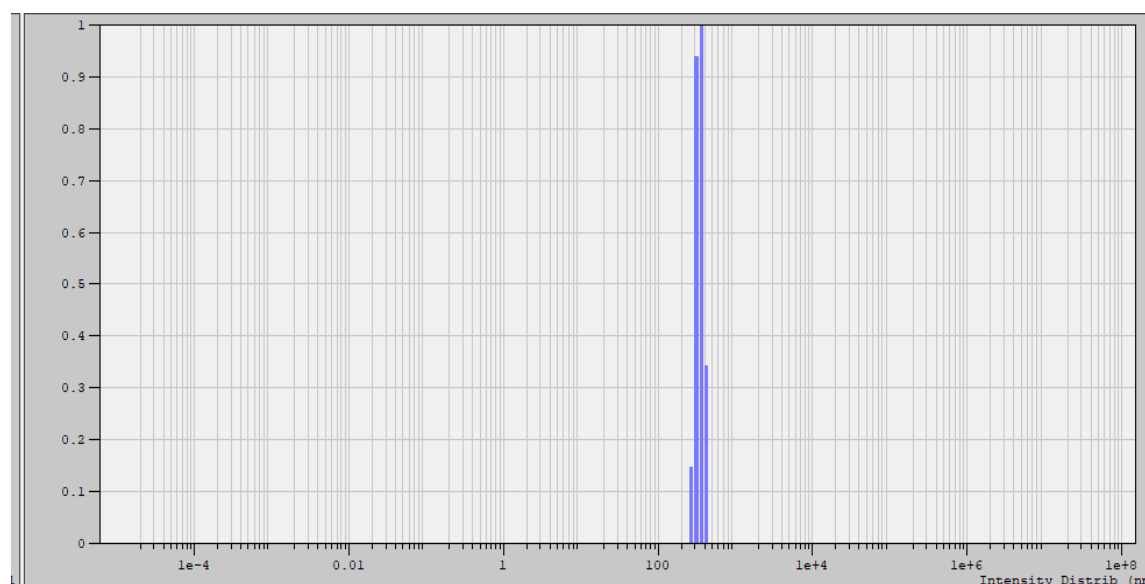


Рисунок 1.

Распределение частиц в дисперсии капсул, оболочки которых получены из серицина и альгината натрия (0,2 г/л), ядро-масло грейпфрута

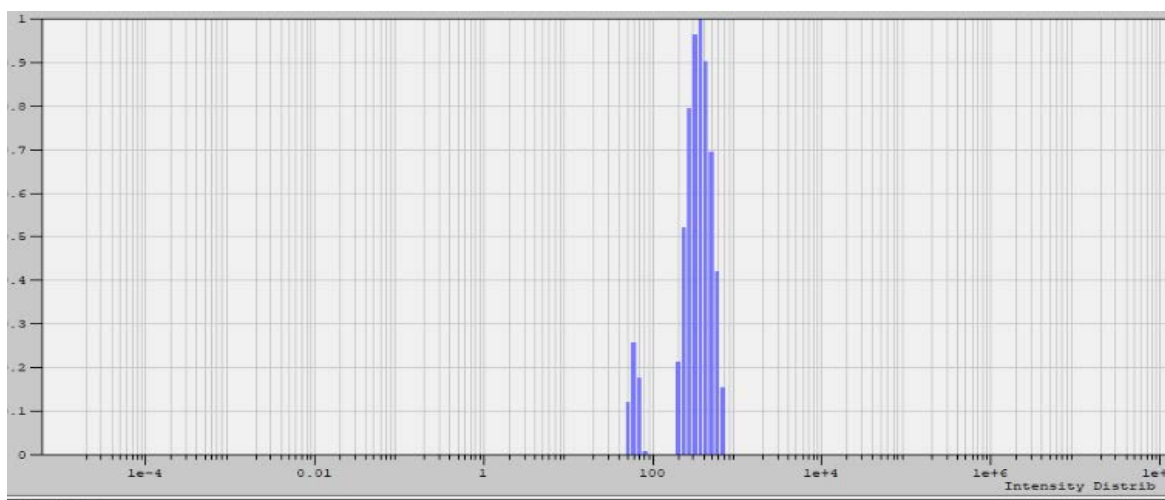


Рисунок 2.

Распределение частиц в дисперсии капсул, оболочки которых получены из серицина и хитозана(0,2 г/л), ядро-масло грейпфрута

Возможно, что это явление обусловлено тем, что в кислой среде серицин проявляет свойства катионного полиэлектролита и взаимодействует соответственно с анионным альгинатом натрия, формируя архитектуру оболочки капсулы. На основании проведённых исследований процесса взаимодействия серицина и биodeградируемых полиэлектролитов: альгината натрия и хитозана, отобрана система биodeградируемых полиэлектролитов серицин-альгинат натрия, позволяющая получить устойчивые во времени дисперсии с микрокапсулами. Однако существует возможность концентрационных несоответствий в системе серицин-альгинат натрия, когда образовавшийся комплекс полиэлектролитов (ИПЭК), формирующий оболочку является неустойчивым, что приводит к агрегации капсул и выпадению в осадок. На рисунке 1 на примере масла розмарина визуально показан процесс, происходящий в системе.

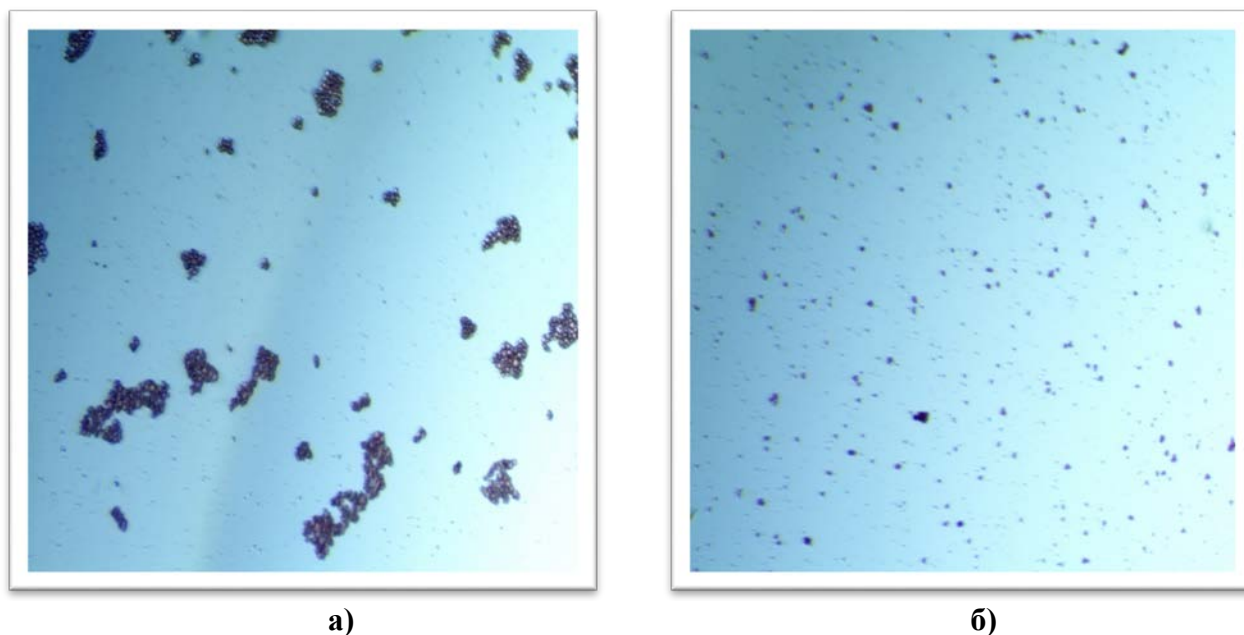


Рисунок 3. Фотографии капсул с маслом розмарина в ядре:

а) агрегация капсул в системе, б) система стабильна

В таблице 3 представлена сравнительная характеристика части полученных микрокапсул. Приведены полиэлектролиты и их соотношения, позволившие получить стабильные дисперсии капсулированных БАВ. Выбраны стабильные во времени системы с ξ -потенциалом более -30. Для серицина, концентрация которого в системе составила 1 г/л установлено, что микрокапсулы, содержащие в составе оболочки хитозан (0,5 г/л), наблюдается широкий разброс по размерам синтезированных капсул.

Использование в качестве анионного полиэлектролита ксантановой камеди (0,5 г/л) не позволило увеличить однородность распределения частиц по размерам в дисперсии. Для микрокапсул, содержащих в своей оболочке альгинат натрия (0,5 г/л) и серицин (1г/л), наблюдается более однородный по размерам состав эмульсии, с меньшим размером частиц.

Применение серицина в концентрации 0,4 г/л для построения архитектуры оболочки совместно с ксантановой камедью (0,4 г/л), позволило получить капсулы с минимальным размером частиц - 185,6 нм при однородном распределении их по размерам (96,7%).

В этом случае наблюдается высокий ξ - потенциал, $pH = 5$, который характерен для слабокислой среды. Для микрокапсул, содержащих альгинат натрия (0,4 г/л) и серицин (0,4 г/л) в оболочке капсулы, наблюдается однородность состава дисперсии, с несколько большим размером частиц.

Таблица 3.

Сравнительная характеристика полученных микрокапсул

Состав оболочки капсулы	pH	Размер частиц, нм	Соотношение размеров частиц, %	ξ - потенциал, мВ
Хитозан 0,5г/л Серицин 1г/л	4,5	6,09 250,6 6741	39 23,5 37,4	-30,4±0,5
Альгинат Na 0,5 г/л Серицин 1г/л	5,5	87,6 10000	53,4 46,6	-30,7±0,33
Ксантановая камедь 0,5г/л Серицин 1 г/л	5,0	250 46,95 8890 3,046	89,4 6,7 3,5 0,4	-35,3±0,6
Гуаровая камедь 0,4г/л Серицин 0,4 г/л	4,8	246,1 671,3	91,1 8,9	-33,3±0,4
Альгинат Na 0,4г/л Серицин 0,4 г/л	5,5	193,8 650	82,2 17,8	-40,9±1,4
Ксантановая камедь 0,4г/л Серицин 0,4 г/л	5,0	185,6 910	96,7 0,3	-35,1±0,6

На примере сформированных микрокапсул, содержащих в оболочке серицин и альгинат натрия, визуально с применением программы прибора Фотокор Компакт Z и

оптической микроскопии (рисунок 4) показано, что синтезированные сферические микрокапсулы, равномерно распределены в системе, что подтверждает их успешное формирование и отсутствие склонности к агрегации. На основании полученных данных определены условия образования стабильной нанодисперсии, включающей микрокапсулы БАВ с оболочкой серицин-альгинат натрия и серицин-ксантановая камедь с массовым соотношением в системе 1:1 в концентрации 0,4 г/л.

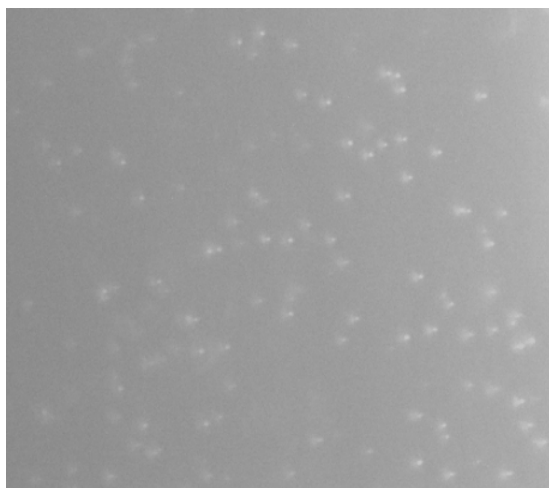


Рисунок 4.
Оптическое изображение микрокапсул, оболочки
которых сформированы из серицина и альгината натрия

Показано, что наиболее стабильными с минимальными размерами капсулы образуются для альгината натрия и ксантановой камеди в кислой среде и соотношением полиэлектролитов по массе 1:1, что даёт предпосылки считать, что серицин в данном случае выступает, как катионный полиэлектролит.

Определены условия формирования микрокапсул с оболочкой, включающей серицин, показано, что устойчивость полученной дисперсии зависит от кислотности среды и концентрационных соотношений полиэлектролитов в системе, характеризующих образование стехиометрического ИПЭК.

Литература:

- 1.Kundu S. C., Dash B. C., Dash R., and Kaplan D. L., “Natural protective glue protein, sericin bioengineered by silkworms: potential for biomedical and biotechnological applications,” *Progress in Polymer Science*, vol. 33, no. 10, pp. 998-1012, 2008.
- 2.Назаренко Г.И. Рана. Повязка. Больной. Современные медицинские технологии / Г.И. Назаренко, И.Ю. Сугурова, С.П. Глянцев. - М.: Медицина, 2002. - 472 с.
- 3.Zhaorigetu,S.An additional silk protein, sericin, suppresses colon tumorigenesis in 1,2-dimethylhydrazine-treated mice by reducing oxidative stress and cell proliferation / S.Zhaorigetu, M.Sasaki, H.Watanabe, N.Kato // *Biology, biotechnology and biochemistry*. - 2001. - N65 - V.10. - P. 2181-2186.
- 4.Kowalczyk, A. Loading of polymer nanocarriers: Factors, mechanisms and applications / A. Kowalczyk, R. Trzcinska, B. Trzebicka, A. Müller, A. Dworak, C. Tsvetanov // *Prog. Polym. Sci.* - 2014. - №39 (1), P. 43-86.

5.Солдатенкова А.Т. Основы органической химии душистых веществ для прикладной эстетики и ароматерапии: уч. пособие для вузов / Н.М. Колядина, ЛеТуан Ань, А.Т. Солдатенкова. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 240 с.

ТАДҚИҚИ ТАРКИБИ ПАРДАИ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТИИ КАПСУЛА АЗ СЕРИТСИН ҲОСИЛШУДА БАРОИ ПАРДОЗДИҲИИ АНТИБАКТЕРИЯВӢ

Шарҳи мухтасар: Дар мақола имкониятҳои истифодаи полиэлектролитҳо барои ташакулёбии пардаи капсулашави серитсин омӯхта шудааст. Барои ин полиэлектролитҳои навбати истифода шудаанд: алгинати натрий, хитозан, шилими ксантанӣ, ки ба биополимерҳо таалукдоранд, бо вучуди ин, бо мақсади стехиометрии ИПЭК консентратсияи онҳоро дар система тағир медиҳад. Дар тадқиқот серитсини тозакардашуда Sericin Powder ширкати НВИК, ки консентратсияи он аз 0,5 г/л то ба 1 г/л тағир ёфтааст ва таркибашон бошад аз пиллаи ҷудошудаи дар раванди тадқиқот мутобиқ мебошанд.

Калмаҳои калидӣ: серитсин, МФБ, полиэлектролитҳо, хитозан, пардоздиҳии антибактериявӣ, капсулкунонӣ, устуворӣ, экология.

STUDY OF THE COMPOSITION OF A POLYELECTROLYTE SHELL OF SERICIN CAPSULES TO GIVE AN ANTIBACTERIAL FINISH

Annotation: The article explores the possibilities of using various polyelectrolytes for the formation of a capsule shell with sericin. For this, the following polyelectrolytes were used: sodium alginate, chitosan, xanthan gum, related to biopolymers, while changing their concentration in the system in order to obtain a stoichiometric IPEC. In the experiment, purified sericin Sericin Powder (HVIK) was used, the concentration of which varied from 0.5 g/l to 1 g/l, which was identical in composition to that isolated from cocoons during the experiments.

Key words: sericin, biologically active substances, polyelectrolytes, chitosan, antibacterial finishing, encapsulation, stability, ecology.

Сведения об авторе:

Яминзода Заррина Акрам - кандидат технических наук, доцент, декан совместного факультета Полоцкого государственного университета и Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, Республика Таджикистан, ул. Н. Карабаева 63/3, E-mail: zyaminova@inbox.ru. ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0003-4398-8103>.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Яминзода Заррина Акрам - номзоди илмҳои техникаӣ, дотсент, декани факултети муштаракони Донишгоҳи давлатии Полотски (Белорусия) ва Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, куч. Н. Қарабоева 63/3. E-mail: zyaminova@inbox.ru. ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0003-4398-8103>.

Information about the author:

Yaminzoda Zarrina Akram - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dean of the Joint Faculty of Polotsk State University and Technological University of Tajikistan. Address: 734061, Republic of Tajikistan, st. N. Karabaeva 63/3, E-mail: zyaminova@inbox.ru. ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0003-4398-8103>.

**ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ
ВА ИННОВАТСИОНӢ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**INFORMATION AND INNOVATIVE
TECHNOLOGY**

АМАЛИГАРДОНИИ АЛГАРИТМИ ИДОРАКУНИИ МОЛИЯИ ДАВЛАТӢ ВА РАВАНДӢОИ АСОСИИ ОН

Амонова Д.А.

Донишгоҳи Миллии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақола масъалаҳои амалигардони алгаритми идоракунии молияи давлатӣ ва равандҳои асосии он дида шуда қайд мегардад, ки мукамалгардони низоми идоракунии молияи давлатӣ, ба мисли дилхоҳ низоми идорашаванда, бояд аз инъикоси алгоритм ва раванди идоракунии оғоз гардад. Дар мақола модели алоқамандии ММД- аз даромадҳои буҷетӣ, хароҷотҳои буҷетӣ ва қарзи давлатӣ таҳлил гардида дар натиҷа самаранокии онҳо муайян гардидааст. Ҳамзамон муаллиф дар мақола алгаритми идоракунии молияи давлатиро пешниҳод намудааст.

Калиҳои калидӣ: алгаритм, идоракунии молияи давлатӣ, ММД, даромади буҷет, хароҷоти буҷет, қарзи давлатӣ, модели регрессиони, рушди устувори молиявӣ.

Ислоҳоти идоракунии молияи давлатӣ бо мақсади ноил гардидан ба ҳадафҳои зерини дарозмуҳлати дар Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 пешбинишуда аҳамияти аввалиндараҷа дорад ва дар он чанд омили муҳим ба инобат гирифта шудаанд:

- 1) ноил шудан ба сатҳи муқоисашавандаи рушди иҷтимоию иқтисодии кишварҳои дорой сатҳи миёнаи даромаднокӣ;
- 2) дастгирии рушди устувор ба воситаи диверсификатсия ва баланд бардоштани рақобатпазирии иқтисодӣ миқдори милли;
- 3) тавсеа ва таҳкими табақҳои миёна;
- 4) саноатикунонӣ.

Мавриди зикр аст, ки реформаи институтсионалӣ идоракунии молияи давлатӣ пеш аз ҳама дар ноил шудан ба ин ҳадафҳои дарозмуҳлат нақши мустақим мебозад. Вобаста ба ин СИМД то соли 2030 хело ҳам ислоҳотхоро фаро мегирад, ки бо амалишавии Стратегияи пешинаи идоракунии молияи давлатӣ барои солҳои 2009-2018 оғоз ёфт. Ин стратегия ба Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 комилан мувофиқ аст. Дар ояндаи дарозмуҳлат ислоҳотҳои идоракунии молияи давлатӣ имконият медиҳанд, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон шароити мусоид барои идоракунии самараноки молияи давлатӣ ташаккул дода шавад, зеро ки ин яке аз шартҳои асосӣ барои баланд бардоштани сатҳи сифати зиндагии аҳоли, рушди муътадили иқтисодӣ, модернизатсияи иқтисодӣ ва соҳаҳои иҷтимоӣ ва ноил гардидан ба дигар мақсадҳои стратегии рушди иҷтимоию иқтисодии кишвар мебошад. Идоракунии молияи давлатӣ ин системаи фаъолият ва ҳамкориҳои вазорату идораҳо ва дигар мақомоти давлатӣ барои истифодаи самараноки маблағҳои давлатӣ мебошад. Дар маҷмӯъ, системаи идоракунии молияи давлатӣ бояд натиҷаҳои дарозмуҳлати зеринро таъмин намояд:

- 1) устувори макроиқтисодӣ;
- 2) самаранок тақсим намудани захираҳо;
- 3) дар шакли хуб пешниҳод намудани хизматрасониҳои давлатӣ;

Вобаста ба ин дар умум системаи идоракунии молияи давлатӣ мусоидат менамояд ба тақсимоти самараноки маблағҳои молиявӣ инчунин пешниҳоди ахбори дахлдор нисбати захираҳои мавҷуд буда, ҳамзамон чараҳои оморасозии саривақтии буҷетро аҳамият медиҳад, ки тамоми тарафҳо ширкат меварзанд. Алоқамандии байни унсурҳои ислоҳоти идоракунии молиявии давлатӣ ва хизматрасонии давлатӣ доимӣ ва мустақим аст, вале ҳаҷм ва сифати хизматрасонӣ аз мавҷудияти захираҳои молиявӣ ва системаи дахлдори идоракунии давлатӣ вобаста аст. Ҳамзамон алоқаи байни ислоҳоти идоракунии молияи давлатӣ ва устувори давлатӣ махсусан мураккаб аст, зеро ҳар яке аз ин се афзалияти дигари рушд бевосита ба бунёди давлати муассир мусоидат мекунад. Идоракунии устувори молияи давлатӣ пеш аз ҳама қисми муҳими ҷаҳорҷӯби институтсионалии таҷқими ҳукумат мебошад. Вобаста ба таҷриба тамоми ҷузъҳои ислоҳоти идоракунии молияи давлатӣ бо якдигар хеле зич алоқаманданд, ки реформаро дар алоҳидаги гузаронанд. Инчунин аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба дастгирии шарикони рушд барои таҳияи роҳҳои ҳалли мушкилоти гуногун дар асоси баррасии унсурҳои гуногуни идоракунии молияи давлатӣ бо мақсади ноил шудан ба ҳамаи ҷаҳор афзалияти рушд ниёз дорад.

Ҳамин тариқ, бо дарназардошти тағйироти зиёд дар санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ идоракунии молияи давлатӣ, ки дар рафти татбиқи Стратегияи идоракунии молияи давлатӣ барои давраи то соли 2030 пешбинӣ шудаанд, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон инчунин имкони таҳияи Кодекси буҷети Ҷумҳурии Тоҷикистонро дида мебарояд. Кодекси буҷет метавонад барои бартараф намудани номувофиқатӣ дар санадҳои меъёрии ҳуқуқии амалкунанда ва инчунин дар ҷамъбаст намудани қонунҳо ва санадҳои меъёрӣ дар соҳаи идоракунии молияи давлатӣ кумак расонад.

Ҳамин тариқ мо алоқамандии ММД -ро аз даромадҳои буҷетӣ дида мебароем дорем:

- 1) Барои таҳияи модели алоқамандии ММД аз даромадҳои буҷетӣ маълумотҳои зеринро дорем:

Нишондиҳандаҳо	Солҳо								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ММД, млн. сом	36163,1	40525,5	45606,6	50977,8	54790,3	64434,4	71059,2	79109,8	82543,1
Воридоти андозҳо	5892,2	7102,156	8432,373	10366,77	10613,39	11188,44	13099,67	14564,5	15775,4
Воридоти ғайриандозӣ	501,2	679,0339	768,0482	1072,027	1411,794	1447,999	1425,609	2019,21	2025,4

Ба сифати нишондиҳандаи вобаста У –ММД-ро қабул карда, ба сифати омилҳои новобата воридоти андозӣ ва ғайриандозиро интиҳоб мекунем. Пеш аз таҳияи модели эконометрӣ муайян мекунем, ки маълумотҳои ҷадвали боло байни ҳам ҷӣ гуна алоқамандӣ доранд. Барои ин аз воситаҳои пакети барномаҳои муосир истифода мебарем: Дар натиҷа матритсаи коэффисиентҳои коррелятсияро муайян кардем, ки онҳо алоқамандии ММД-ро аз омилҳои зикршуда нишон медиҳанд.

	ММД	Воридоти андозҳо
ММД		
Воридоти андозҳо	0,9858	
Воридоти ғайриандозӣ	0,9688	0,9703

Аз матритсаи коэффисентҳои чуфт мушоҳида карда мешавад, ки дар байни нишондиҳандаи вобаста ва ду омили новобастаи Воридоти андозҳо, ва Воридоти ғайриандозӣ алоқамандии бениҳоят зич мавҷуд аст. Ин имкон медиҳад модели регрессияи маҷмӯии $Y=f(x_1, x_2)$ тартиб дода шавад.

Барои баҳодиҳии параметрҳои модел аз функсияи ғайрихаттии намуди Кобба-Дуглас истифода мебарем:

$$Y = A K^\alpha L^\beta \quad (1)$$

Дар кучо: Y - ММД;

A -бузургии доимӣ (технологияи воридоти андозҳо);

K - Воридоти андозҳо;

L - Воридоти ғайриандозӣ;

α, β , – параметрҳои зарурии функсияи истехсолӣ, яъне коэффисентҳои чандирии омилҳои мувофиқи модел.

Дар натиҷаи ҳисобкунӣ функсияи истехсолии зеринро ба даст меорем:

$$Y = 30,42 K^{0,74} L^{0,1} \quad (1)$$

Ҷадвали хулосаҳои таҳлили регрессионӣ

<i>Омори регрессионӣ</i>	
Коэффисенти коррелятсия R	0,9988
Коэффисенти детерминатсия	0,9977
Коэффисенти меъёришудаи детерминатсия	0,8545
Мушоҳида	9
<i>F</i> -меъери Фишер	149,7

Аз модели ғайрихаттии (1) хулоса бароварда мешавад, ки воридоти буҷетӣ дар ММД аз ду нишондиҳанда алоқамандии зич дорад. Инро аз коэффисентҳои коррелятсияи ММД бо воридоти андозӣ ва ғайриандозӣ мушоҳида кардан мумкин аст. Коэффисенти коррелятсия ба 1 наздик аст ва ин маънои онро дорад, ки сифати модели сохташуда бениҳоят хуб аст ва онро барои таҳқиқотҳои оянда истифода бурдан мумкин аст.

α, β , – коэффисентҳои чандирии омилҳои модел буда нишон медиҳанд, ки ҳангоми ба як фоиз афзудани воридоти андозӣ ММД ба 0,74% меафзояд ва ҳангоми ба 1% афзудани воридоти ғайриандозӣ ММД ба 0,1% меафзояд. Афзалияти воридоти буҷетӣ нисбат ба воридоти ғайрибуҷетӣ бараъло дида мешавад. Ҳосили ҷамъи α ва β ба 1

баробар нест, яъне $(0,74+0,1<1)$ бинобарин мавҷуд будани диффисити буҷет мушоҳида мешавад.

2) Барои таҳия модели алоқамандии ММД аз хароҷотҳои буҷет аз рӯи соҳаҳо маълумотҳои зеринро дорем:

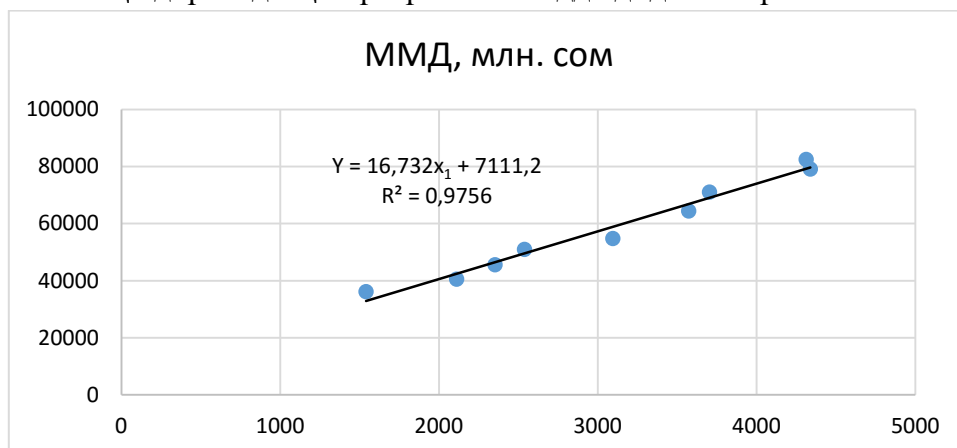
Нишондиҳанда аҳо	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ММД, млн. сом	36163, 1	40525, 5	45606, 6	50977, 8	54790, 3	64434, 4	71059, 2	79109, 8	82543, 1
Маориф	1540,6	2111,6	2353,9	2539,3	3093,8	3572,7	3702,6	4338,6	4311,4
Тандурустӣ	683,4	836,5	974,8	1037,2	1159,5	1385,2	1538,1	1793,4	2583,1
Комплекси сӯзишворӣ- энергетикӣ	1120,2	1149,8	1492,1	2923,1	3722,6	6280,4	6471,6	4674,3	4976,5
Кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор	235,4	247,8	274,1	353,4	451,0	689,4	571,5	632,4	612,9
Саноат ва сохтмон	89,5	92,7	134,3	429,2	217,6	158,0	141,8	193	171,5

Ба сифати нишондиҳандаи вобаста Y –ММД-ро қабул карда, ба сифати омилҳои новобаста хароҷотҳои буҷетро аз рӯи соҳаҳо интихоб мекунем. Пеш аз таҳияи модели эконометрии муайян мекунем, ки маълумотҳои ҷадвали боло байни ҳам чӣ гуна алоқамандӣ доранд. Барои ин аз воситаҳои пакети барномаҳои муосир истифода мекунем: Дар натиҷа матритсаи коэффисентҳои коррелятсияро муайян кардем, ки онҳо алоқамандии ММД-ро аз омилҳои зикршуда нишон медиҳанд.

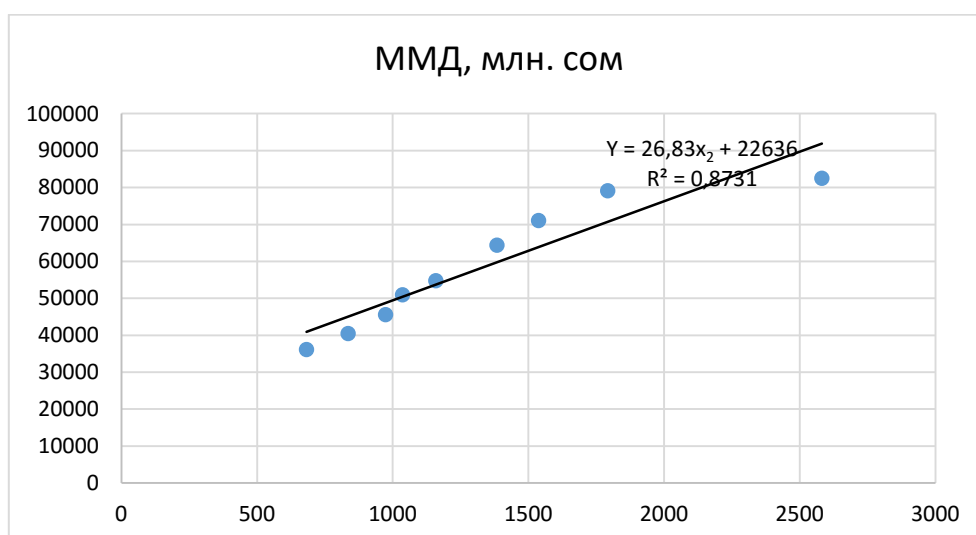
	ММД, млн. сом	Маориф	Тандурустӣ	Комплекси сӯзишворӣ- энергетикӣ	Кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор
Маориф	0,988				
Тандурустӣ	0,934	0,900			
Комплекси сӯзишворӣ- энергетикӣ	0,843	0,853	0,680		
Кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор	0,912	0,932	0,780	0,947	
Саноат ва сохтмон	0,118	0,116	0,052	0,118	0,082

Аз маълумотҳои ҷадвал дида мешавад, ки дар байни ММД ва омилҳои саноат ва сохтмон алоқамандии зич мавҷуд нест. Бинобарин ин омилро аз модел хориҷ мекунем. Илова бар ин аз матритсаи коэффисентҳои коррелятсияи ҷуфт дида мешавад, ки дар байни омилҳои новобастаи маориф, тандурустӣ, комплекси сӯзишворӣ-энергетикӣ, Кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор алоқамандии назаррас мавҷуд мебошанд. Он омилҳои боиси пайдо шуда проблемҳои мултиколлинеарӣ мегардад. Яъне сохтани модели

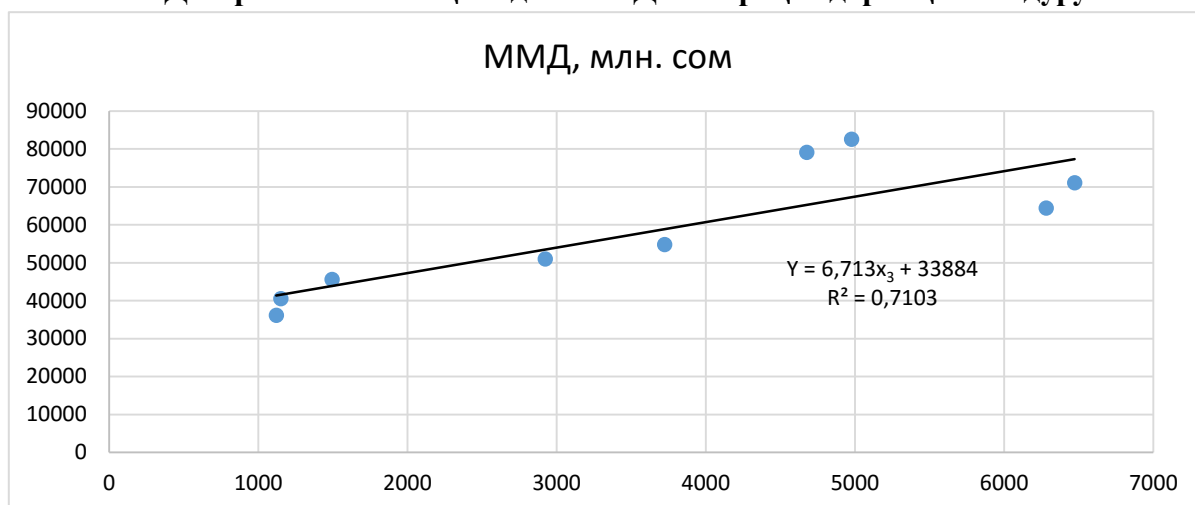
регрессияи маҷмӯавии алоқамандии ММД аз омилҳои зикршуда натиҷаҳои дилхоҳ намедиҳад. Ва параметрҳои безътимод ҳосил мешавад. Бинобарин алоқамандии ММД-ро аз ин омилҳо дар моделҳои регрессияи содда дида мебароем:



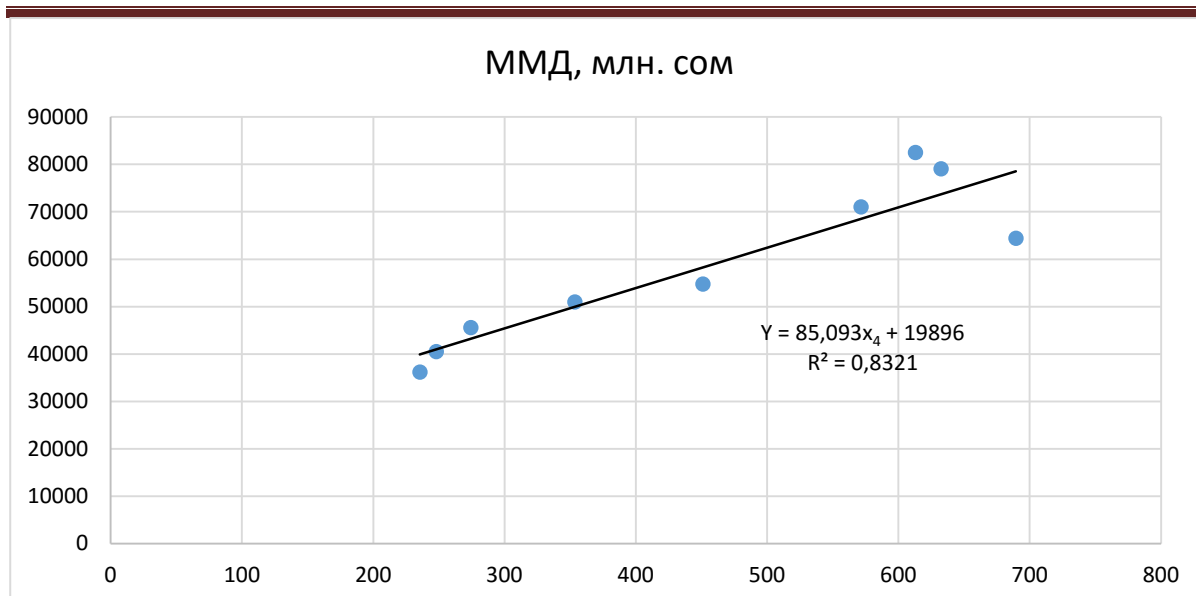
Диаграммаи 1. Алоқамандии ММД ва хароҷот дар соҳаи маориф



Диаграммаи 2. Алоқамандии ММД ва хароҷот дар соҳаи тандурустӣ.



Диаграммаи 3. Алоқамандии ММД ва хароҷот дар соҳаи комплекси сӯзишворӣ-энергетикӣ.



Диаграммаи 4. Алоқамандии ММД ва хароҷот дар соҳаи кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор.

Натиҷаҳои моделсозиро ҷамъбааст карда, ҷадвали зеринро тартиб медиҳем, ки дар он тавсифи моделҳои таҳияшуда ҷой дода шудааст:

Омилҳои новобаста.	Моделҳои алоқамандӣ ММД	Коэф. детерм.	Коэф. коррел	F-Фишер t-Студент
Маориф	$Y = 16,732x_1 + 7111,2$	$R^2 = 0,987$	$R_{xy} = 0,976$	$F=279,87$ $t=16,73$
Тандурустӣ	$Y = 26,83x_2 + 22636$	$R^2 = 0,873$	$R_{xy}=0,934$	$F=48,14$ $t=6,93$
Комплекси сӯзишворӣ-энергетикӣ	$Y = 6,713x_3 + 33884$	$R^2 = 0,71$	$R_{xy} = 0,843$	$F=17,16$ $t=4,14$
Кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор	$Y = 85,093x_4 + 19896$	$R^2 = 0,832$	$R_{xy} = 0,912$	$F=17,16$ $t=4,14$

Аз маълумотҳои ҷадвали боло дида мешавад, ки ҳамаи моделҳои тартибдодашуда тавсифҳои хуби омори доранд. Аз он ҷумла тамоми коэффисентҳои коррелятсия ба 1 наздиканд ва ин маънои онро дорад, ҳамаи нишондиҳандаҳои тадқиқшаванда ММД алоқамандии зич доранд. Коэффисентҳои коорелядетерминатсия низ ба як наздик аст ва маънои онро дорад, ки сифати моделҳои регрессионӣ хуб аст.

Баҳои омории F -критерияи Фишер ва t- критерияи Студент низ барои ҳамаи муодилаҳои регрессия ва коэффисентҳои омилҳои овардашуда дар ин моделҳо аҳамиятнок будани ин моделҳо ва коэффисенти регрессияро нишон медиҳанд. Чунки баҳои воқеии (ҳисобӣ)-и F -критерияи Фишер ва t- критерияи Студент аз қиматҳои ҷадвалиашон калон мебошанд.

Ҳамин тавр, моделҳои тартибдодашуда нишон медиҳанд, ки ҳангоми ба як млн. сомони афзудани омилҳои мавриди назар ақсуламалии ММД чӣ гуна хоҳад буд.

Дар муодаилаи аввал коэффисиенти назди x_1 ба 16,732 баробар аст ва ин маънои онро дорад, ки ҳангоми ба 1 як млн. сомони афзудани хароҷот дар соҳаи маориф ММД бояд ба 16,732 млн. сомони афзояд. Айнан ҳамин тавр коэффисисентҳои назди омилҳои x_2, x_3 ва x_4 нишон медиҳанд, ки ҳангоми ба 1 млн. сомони афзудани хароҷот дар соҳаҳои тандурустӣ, комплекси сӯзишворӣ-энергетикӣ ва кишоварзӣ, моҳидорӣ ва шикор ММД бояд мувофиқан ба 26,83 млн сомони, 6,713 млн. сомони ва 85,093 млн. сомони афзояд.

3) Барои таҳияи модели алоқамандии ММД аз қарзи давлатӣ маълумотҳои зеринро дорем:

Нишондиҳанд аҳо	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ММД, млн. сом	36163 ,1	40525 ,5	45606 ,6	50977 ,8	54790 ,3	64434 ,4	71059 ,2	79109 ,8	82543 ,1
Қарзи берунаи давлатӣ, \$. млн	1942, 8	2124, 3	2168, 8	2188, 5	2095, 9	2194, 5	2274, 1	2879	2924, 2
Қарзи дохилӣ, \$. Млн	179,4	157,3	580,5	607,7	481,9	416,6	842,1	800,5	760,1

Дар натиҷаи истифодаи пакети барномаҳои амалӣ модели регрессияи маҷмӯӣ дар намуди зеринро

$$Y = a + bx_1 + cx_2 + \varepsilon$$

ҳосил мекунем.

Дар ин ҷо: Y-ММД

x_1 -Қарзи берунаи давлатӣ, млн дол;

x_2 -Қарзи дохилӣ, млн дол.

ε -бузургии тасодуфӣ

Дар натиҷа намуди мушаххаси моделро дар чунин шакл ҳосил мекунем:

$$Y = -20516,70 + 27,59x_1 + 28,20x_2 + \varepsilon \quad (2)$$

Моделҳои таҳияшуда тавсифҳои омории зеринро доранд:

$R^2 = 0,987$ – Коэффисиенти детерминатсия.

$R_{xy} = 0,976$ - Коэффисиенти коррелятсия;

$F = 16,12$ - F-меъёри Фишер;

$t_{x1} = 2,5$, $t_{x2} = 1,9$ - t-Меъёри Студент барои параметрҳои модел.

Аз тавсифҳои омории моделмушоҳида мешавад, ки модели алоқамандии ММД аз омилҳои қарзи берунаи давлатӣ ва дохили тавсифҳои хуби омории доранд. Аз он ҷумла коэффисисентҳои коррелятсияи маҷмӯӣ ба як наздик аст ва ин маънои онро дорад, ҳарду омили мавриди назар бо ММД алоқамандии зич доранд. Коэффисиенти детерминатсия низ ба як наздик аст ва маънои онро дорад, ки моделҳои регрессия маҷмӯӣ бо сифати таҳия шудааст. Қимати ҷадвалии F -критерияи Фишер ($F_{ҷадвали} = 4,74$) аз қимати ҳисобӣ хурд аст ва ин ҳам яке аз критерияҳои сифати хуби моделро нишон медиҳад. Қимати ҷадвалии t- критерияи Студент ($t_{ҷадвали} = 1,8$) низ аз қимати ҳисобӣ барои параметрҳои муодилаи регрессия хурд аст, ки ин аҳамиятнок будани параметрҳои $b = 27,59$ ва $c = 28,20$

– ро нишон медиҳад Параметрҳои b ва c -аз ҷиҳати иқтисодӣ чунин шарҳ додан мумкин аст: $b=27,59$ – маънои онро дорад, ки ҳангоми ба 1 млн долл афзудани қарзи берунаи давлатӣ ММД дар ҳаҷми на камтар аз 27,59 млн долл меафзояд, агар рафтори қарзи дохилӣ бетағйир бошад. $c= 28,20$ – маънои онро дорад, ки ҳангоми ба 1 млн долл афзудани қарзи дохилӣ ММД дар ҳаҷми на камтар аз 28,20 млн долл меафзояд, агар рафтори қарзи берунӣ бетағйир бошад.

Мукамалгардонии низоми идоракунии молияи давлатӣ, ба мисли дилхоҳ низоми идорашаванда, бояд аз инъикоси алгоритмии раванди идоракунии оғоз гардад. Чунин зарурият бо тақсимсозии чараёни идоракунии ва тартиби амалиётҳои гуногун алоқамандӣ дорад. Алгоритми имконпазири идоракунии молияи давлатӣ ба андешаи мо чунин мебошад (расми 1.).



Ҳамин тариқ алгоритми идоракунии ба мисли дастуралал супоришхоро оид ба кадом тартиби муайян амалӣ сохтан барои ноил гардидан ба ҳадафхоро фаро мегирад. Аз ин рӯ, алгоритми овардашудаи идоракунии молияи давлатӣ имкон фароҳам меорад, то раванди баландбардории масъулият ва фароҳамоварии ҳавасмандиҳо аз ҷониби сохторҳои идоракунии низоми молияи давлатӣ ҳатгоми татбиқи сиёсати молиявии давлат дар сатҳҳои гуногун таъмин карда шавад.

Адабиёт:

1. Алимардонов У. Финансовый механизм государственного регулирования в условиях устойчивого развития экономики// Вестник Таджикского национального университета: Серия соц.-экон. и общест. наук. - Д., 2017.- № 2/6. - С. 43-46.

2. Назаров Т.Н. Финансово-кредитные методы повышения эффективности капиталовложений /Н.Т.Назаров.–Душанбе: Ирфон, 1992. - 345с.).
3. Солеҳзода А.А. Таҳлили идоракунии муносибатҳои байни буҷетӣ ва такмили онҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон// Идоракунии давлатӣ. Душанбе – 2021, № 4/2 (54).
4. Толстоноженко И. Система управления государственными финансами Российской Федерации [электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/319507609_Sistema_upravlenia_gosudarstvennymi_finansami_Rossijskoj_Federaicii. (дата обращения 27.11.2020). - С. 52-56.
5. Стенькина Е.Н. Управление государственными финансами в экономически развитых странах: сравнительный анализ и оценка управления государственными финансами / Е.С. Стенькина, С.А. Ревва // Вестник Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета. - Владивосток, 2010. - С.187-190.
6. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон”. 28.06.2011с. // Ахбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, с 2011, №723, мод. 1., С. 1.
7. Раҳимзода Ф.М. Асосҳои назариявии идоракунии молияи давлатӣ / Ф.М. Раҳимзода // Паёми Молия ва иқтисод. (маҷаллаи илмӣ-амалӣ). - 2021. - № 2 (26). - С. 173-178.

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

В статье рассматривается реализация алгоритма управления государственными финансами и его основные процессы. Также, отмечается, что совершенствование системы управления государственными финансами, как и любой управляемой системы, должно начинаться с отражения алгоритма и процесса управления. При этом, в статье анализирована и предложена регрессионный модел взаимосвязи между ВВП а также доходами бюджета, расходами бюджета и государственным долгом, что в конечном итоге выявлено их эффективность. При этом автор предлагает собственный алгоритм управления государственными финансами.

Ключевые слова: алгоритм, управление государственными финансами, ВВП, доходы бюджета, расходы бюджета, государственный долг, регрессионная модель, устойчивое финансовое развитие.

IMPLEMENTATION OF THE PUBLIC FINANCIAL MANAGEMENT ALGORITHM AND ITS MAIN PROCESSES

The article discusses the implementation of the public finance management algorithm and its main processes. Also, it is noted that the improvement of the public finance management system, like any managed system, should begin with a reflection of the algorithm and management process. At the same time, the article analyzes and proposes a regression model of the relationship between GDP and budget revenues, budget expenditures and public debt, which ultimately revealed their effectiveness. At the same time, the author proposes his own algorithm for managing public finances.

Key words: algorithm, public finance management, GDP, budget revenues, budget expenditures, public debt, regression model, sustainable financial development.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Амонова Дилором Абдувахидовна - Донишгоҳи Миллии Тоҷикистон, докторанти (PhD) кафедраи “Менеджменти молиявӣ”. Адрес: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рудаки, 17. Телефон: (992) 985-39-99-99. E-mail: damonova@mail.ru.

Сведения об авторе:

Амонова Дилором Абдувахидовна - докторант (PhD) кафедры “Финансового менеджмента” Таджикского национального университета. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17. Телефон: (992) 985-39-99-99. E-mail: damonova@mail.ru.

Information about the author:

Amonova Dilorom Abduvahidovna - Tajik National University, doctoral candidate (PhD), Department of Financial Management. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 17. Phone: (992) 985-39-99-99. E-mail: damonova@mail.ru.



УДК: 004+003.26 (045)/(575.3)=222.8

**ТЕХНОЛОГИЯҲОИ КРИПТОГРАФИИ ҲИФЗИ ИТТИЛООТ:
МАФҲУМҲОИ АСОСИ**

Ғафоров Ф.М.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақола мафҳумҳои асосии криптография ҳамчун яке аз ҷабҳаҳои калидии ҳифзи иттилоот баррасӣ гардидаанд. Зимни омӯзиш масъалаҳои марбут ба криптография, яъне мафҳумҳои ба он вобаста, аз ҷумлаи криптология, криптоанализ, рамзбардорӣ, рамзкушоӣ, криптосистемаҳои симметрӣ ва асимметрӣ ва хэш-функсия матраҳ гардидаанд. Муайян карда шудааст, ки иттилооти ҳифзшаванда ба таъдидно ва хавфҳои гуногун дучор гардида, маъз аз татбиқи усулҳои криптографӣ ҳифзи боэътимоди иттилоот таъмин карда мешавад. Ҳамин тариқ, криптография яке аз воситаҳои пурқуввати таъмини махфият ва назорати тамомияти иттилоот мебошад. Аз бисёр ҷиҳат, он дар байни контроллерҳои бехатарии нармафзор ва сахтафзор ҷои марказиро ишғол мекунад.

Калимаҳои калидӣ: криптография, криптоанализ, криптология, симметрӣ ва асимметрӣ, калиди оммавӣ, калиди хусусӣ, хэш-функсия, стандарт.

Дар марҳалаи кунунии рушди системаҳои иттилоотӣ технологияҳои криптографии ҳифзи иттилоот яке аз технологияҳои калидӣ мебошанд, ки махфият, яқпорчагӣ ва аутентификатсияро таъмин мекунанд. Криптография яке аз воситаҳои пурқуввати таъмини махфият ва назорати тамомияти иттилоот мебошад. Аз бисёр ҷиҳат, он дар байни контроллерҳои бехатарии нармафзор ва сахтафзор ҷои марказиро ишғол мекунад.

Усулҳои пинҳон кардани мундариҷаи муоширати хаттиро метавон ба се гурӯҳ тақсим кард. Ба гурӯҳи аввал усулҳои ниқобкунӣ ё стеганография дохил мешаванд, ки худи далели мавҷудияти хабарро пинҳон мекунанд; гурӯҳи дуюм аз усулҳои гуногуни навиштани махфӣ ё криптография (аз калимаи юнонии *kryptos* - махфӣ, ниҳонӣ ва *grapho* - менависам); усулҳои гурӯҳи сеюм ба офаридани асбобҳои махсуси техникӣ, тасниф намудани ахборот нигаронида шудаанд.

Дар адабиёти илмӣ мафҳуми криптография бо роҳҳои гуногун шарҳ дода мешавад. Ҳамин тариқ, криптография илм дар бораи усулҳои ҳифзи иттилоот дар асоси табдил додани он бо истифода аз рамзҳои гуногун ва нигоҳ доштани эътимоднокии мундариҷаи семантикӣ мебошад. Бояд гуфт, ки мафҳуми асосии криптография мафҳуми шифр (рамз) мебошад. Рамз маҷмӯи табдили бозгашти маҷмӯи додаҳои кушода ба маҷмӯи маълумоти рамзшуда мебошад, ки бо алгоритми табдили криптографӣ муайян карда шудааст. Алгоритм имкон медиҳад, ки калиди нисбатан кӯтохро барои рамзгузори матни худсарона калон истифода шавад. Калид ин параметри рамзест, ки интиҳоби трансформатсияи мушаххаси матни додашударо муайян мекунад. Дар шифрҳои муосир қувваи криптографияи шифр пурра бо махфияти калид муайян карда мешавад (принсипи Керкхоффс). Тибқи принсипи Керкхофф, қувваи системаи криптографӣ бояд бо пинҳон кардани калидҳои махфӣ муайян карда шавад, аммо на бо пинҳон кардани алгоритмҳои истифодашуда ё хусусиятҳои онҳо. Инчунин калиди рамзгузорӣ ва калиди рамзкушоӣ мавҷуд аст. Раванди табдил додани матни оддӣ (паёми ё матни интиқолшаванда) ба матни рамзгузорӣ, рамзгузорӣ номида мешавад. Табдилдиҳии баръакси матни рамзӣ ба матни оддӣ рамзкушоӣ номида мешавад. Коди рамзкушоӣ (калиди кушод) ин вайронкунии беиҷозати махфият мебошад, ки бо усулҳои криптотализ ба даст меояд.

Қобили зикр аст, ки дар ҷумҳурии Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи криптография» (аз 3 июли соли 2012, №839) қабул гардид, ки заминаҳои ҳуқуқии муносибатҳои ҷамъиятиро дар соҳаи криптография, тартиби таҳия, истеҳсол ва истифодаи воситаҳои криптографӣ дар раванди мубодилаи иттилоот ва нигоҳдории он ба танзим медиҳад.

Тақрибан дар як вақт бо криптография криптоанализ (аз юнонӣ *kryptos* - махфӣ, ниҳон ва анализ таҳлил - таҷзия) - илми ифшои рамзҳо (калидҳо) аз матни рамзӣ инкишоф ёфт. Ҷанги дуҷониба ба рушди криптография ва криптотализ, ки дар натиҷаи истифодаи воситаҳои техникаи алоқа ва назорати ҷангӣ ба вуҷуд омадааст, тақдир бахшид. Олимони варзида дар қор карда баромадани шифрҳои нав иштирок намуда, ҳамчун криптоаналитик қор мекарданд. Дар давоми Ҷанги Дуҷониба Ҷангӣ як қатор дастгоҳҳои механикӣ барои рамзгузори паёмҳо (додаҳо, иттилоот) таҳия карда шуданд. Дар ин ҷо, муҳимтарин параметри криптография қувваи криптографӣ мебошад. Ҳамин тариқ, қудрати криптографӣ хусусияти рамзест, ки муқовимати онро ба рамзкушоӣ муайян мекунад (бе донишани калид ва усули рамзгузорӣ, яъне қобилияти муқовимат ба криптотализ).

Соли 1949 мақолаи Клод Шеннон «Назари муошират дар системаҳои махфӣ» ба таърифи расид, ки асоси илми криптография ва криптоанализро таъмин намуд. Аз он вақт инҷониб, ӯ дар бораи криптология (аз юнонӣ *kryptos* - махфӣ ва *logos* – илм, паём) - илми табдил додани иттилоот барои таъмини махфияти он суҳанронӣ намуд. Марҳилаи инкишофи криптография ва криптотализро то соли 1949 криптологияи тоилмӣ меноманд. Ҳамин тариқ, криптография ва криптоанализ якҷоя криптологияро ташкил медиҳанд.

Криптографияи муосир аз алгоритмҳои маъмули зерин иборат аст:

- симметрӣ (DES, AES, ГОСТ 28147-89, Camellia, Twofish, Blowfish, IDEA, RC4 ва ғайра);

- асимметрӣ (RSA ва Elgamal (El-Gamal) ва ғ.);

- функсияҳои хэш (MD4, MD5, MD6, SHA-1, SHA-2, GOST R 34.11-94 ва ғайра).

1. Криптосистемаҳои симметрӣ¹ (инчунин рамзгузори симметрӣ, рамзҳои симметрӣ) (англ. Symmetric-key algorithm) - усули рамзгузорӣ, ки дар он як калиди

¹ https://ru.wikipedia.org/wiki/Симметричные_криптосистемы

криптографӣ барои рамзгузорӣ ва рамзкушоӣ истифода мешавад. Пеш аз ихтироъ кардани схемаи рамзгузори асимметрӣ, ягона усуле, ки вучуд дошт, рамзгузори симметрӣ буд. Калиди алгоритм бояд аз ҷониби ҳарду тараф махфӣ нигоҳ дошта шавад, барои ҳифзи дастрасӣ ба канал, дар тамоми роҳи криптограмма ё тарафҳои ҳамкорӣ тавассути объектҳои криптографӣ, паёмҳо чораҳо андешида шаванд. Алгоритми рамзгузорӣ аз ҷониби тарафҳо пеш аз мубодилаи паёмҳо интиҳоб карда мешавад.

Калиди симметрӣ маҷмӯи махфӣ аст, ки барои рамзгузорӣ ё рамзкушоӣ истифода мешавад.

Алгоритмҳои симметрӣ барои рамзгузорӣ ва тафтиши яқпорчагии информатсия истифода мешаванд.

Навъҳои машхуртарини рамзҳои симметрӣ:

а) Рамзҳои блокӣ: AES (Advanced Encryption Standard) - стандарти рамзгузори амрикоӣ, ГОСТ 28147-89 - стандарти рамзгузори шӯравӣ ва русӣ, инчунин стандарти ИДМ, DES (англисӣ. Standard Encryption Data) - стандарти рамзгузори додаҳо дар Иёлоти Муттаҳидаи Амрико, 3DES (Triple-DES, triple DES);

б) Рамзҳои чараён: RC4 (алгоритми рамзгузори дарозии тағйирёбанда), SEAL (Algorithm Efficient Software), WAKE (World Auto Key Encryption algorithm) ва ғ.

2. Системаи криптографии калиди оммавӣ (кушод)² (як навъ рамзгузори асимметрӣ, шифри асимметрӣ) системаи рамзгузорӣ ва/ё имзои электронӣ (Electronic signature - ES) мебошад, ки дар он калиди оммавӣ тавассути канали кушода (яъне беҳатар, барои мушоҳида дастрас) интиқол дода мешавад ва барои тафтиши имзои электронӣ ва рамзгузори паём истифода бурда мешавад. Барои тавлиди имзои электронӣ ва рамзкушоӣ кардани паём калиди хусусӣ (махфӣ, пӯшида) истифода мешавад. Системаҳои криптографии калидҳои оммавӣ дар айни замон дар протоколҳои гуногуни шабакавӣ, аз ҷумла дар протоколҳои TLS ва SSL - пешгузаштаи он (HTTPS-и асосӣ), дар SSH васеъ истифода мешаванд. Инчунин дар PGP, S/MIME татбиқ мегардад.

Калиди асимметрӣ як ҷуфт калидҳо (калиди асимметрии махфӣ (АСК) ё калиди ҷамъиятии асимметрӣ (АОК)), ки дар системаи Cryptosystem Key Public Key (PKCS) истифода мешаванд.

Алгоритмҳои асимметрӣ барои мубодилаи калидҳо ва эҷоди имзои электронии рақамӣ (EDS) истифода мешаванд.

Намудҳои рамзҳои асимметрӣ инҳоянд: RSA (Rivest-Shamir-Adleman), DSA (Algorithm Signature Digital), Элгамал (Системаи Cipher ElGamal), Diffie-Hellman (Diffie-Hellman Key Exchange (ниг. Расми 1)), ГОСТ R 34.10- 2012 ва диг.

Калидҳои асимметро ба ду намуд тақсим кардан мумкин аст:

1. Калиди имзои асимметрӣ:

- барои имзои иттилооти калиди асимметрии махфӣ истифода мешавад;
 - калиди асимметрии оммавӣ барои тасдиқи яқпорчагӣ ва муаллифии ин иттилоот (маълумот) истифода мешавад.

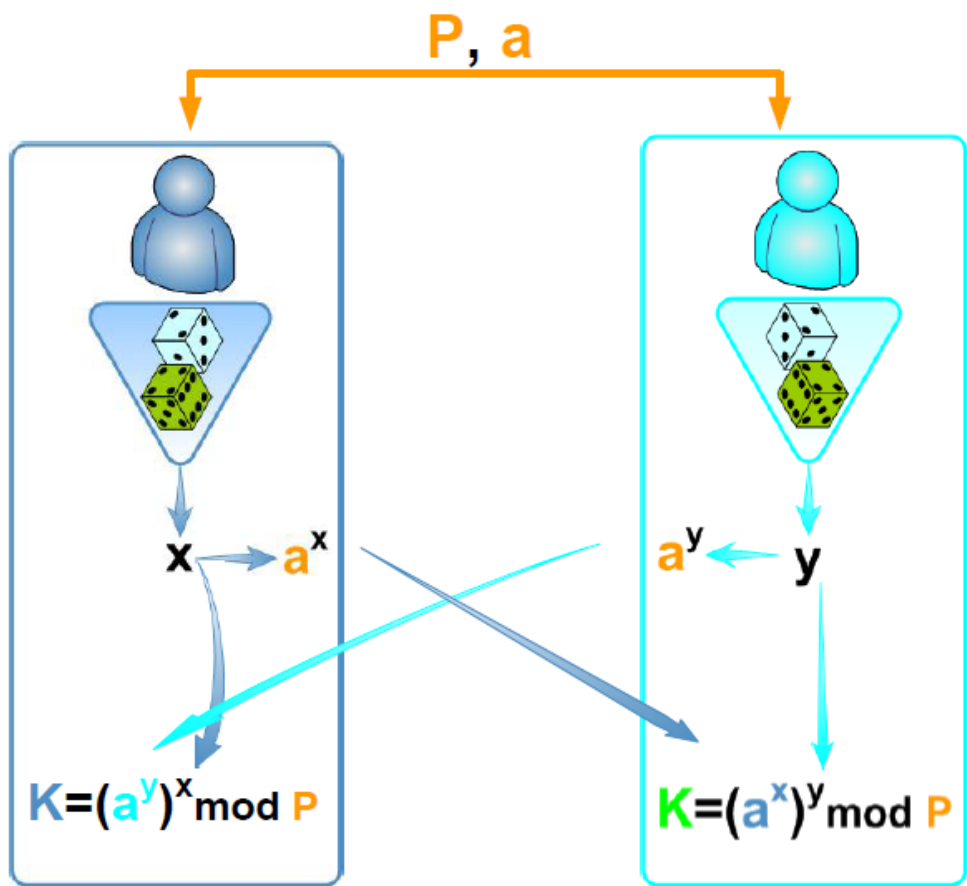
Шаҳодатномаи калиди имзои асимметрии оммавӣ ба паёми имзошуда замима карда мешавад.

2. Калиди рамзгузори асимметрӣ:

² https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптосистема_с_открытым_ключом

- танҳо барои сатҳи коллективҳо ташкил карда мешавад;
- паҳнкунии калиди ошкоро барои ҳамаи коллективҳо амалӣ карда шуда, барои онҳо рамзгузори асимметрии иҷозат дода мешавад;
- дар асоси калидҳои асимметрии махфӣ он ва калидҳои асимметрии шахсии дигар, калид барои рамзгузори иттилоот ҳангоми мубодилаи байни ду объект тавлид мешавад.

Брюс Шнайер дар китоби “Криптографияи амалӣ: протоколҳо, алгоритмҳо ва коди манбаъ дар C” маълумоти зеринро дар бораи дарозии калидҳои эквивалентӣ медиҳад. Муқоисаи дарозии калидҳо дар ҷадвали 1 нишон дода шудааст.



Расми 1. Протоколи мубодилаи калидҳои Diffie-Hellman

Ҷадвали 1.

Дарозии калиди симметрии	Дарозии калидҳои асимметрии (оммавӣ) (PKCS)
56 бит	384 бит
64 бита	512 бит
80 бит	768 бит
112 бит	1792 бита
128 бит	2304 бита

Дар асоси хусусиятҳои калидҳо, бояд қайд кард, ки яке аз камбудҳои криптосистемаҳои асимметрии инҳоянд:

1. Рамзгузори-рамзкуниро бо истифода аз чуфти калидҳо аз ду то се дараҷа сустрар аз рамзкунонӣ-рамзи рамзкушоии як матн бо истифода аз алгоритми симметрии мебошад.

2. Захираҳои хеле калони ҳисоббарори талаб карда мешаванд. Бинобар ин, дар амал криптосистемаҳои асимметрии дар якҷоягӣ бо дигар алгоритмҳо истифода мешаванд:

а) Барои имзои электронии рақамӣ (EDS), паём пешакӣ хэш карда мешавад ва танҳо натиҷаи нисбатан хурди функсияи хэш бо истифода аз калиди асимметрии имзо карда мешавад.

б) Барои рамзкунонӣ онҳо дар шакли криптосистемаҳои гибридии истифода мешаванд, ки дар он миқдори зиёди додаҳо бо шифри симметрии дар калиди сеанси рамзгузори карда мешаванд ва танҳо ҳуди калиди сессия бо истифода аз шифри асимметрии интиқол дода мешавад.

3. Функсияи хэш - (англисӣ function hash аз hash - "ба ғушти қима табдил додан", "хэш"³) функсияе, ки паёми дарозии ихтиёриро ба адад ("конволютсия")-и дарозии собит (муайян) табдил медиҳад. Барои функсияи хэш-криптографӣ (бар хилофи функсияи хэши табиоти умумӣ), ҳисоб кардани баръакс ва ҳатто пайдо кардани ду паём бо функсияи умумии хэш душвор аст.

Функсияҳои хэш яке аз унсурҳои муҳими криптосистемаҳои калидӣ мебошанд. Ҳисоб кардани онҳо нисбатан осон аст, аммо рамзкушоӣ қариб ғайриимкон аст. Функсияи хэш дорои вуруди дарозии тағйирёбанда буда, сатри андозаи собитро бармегардонад (баъзан дайджести паём номида мешавад – MD (англ. Message Digest)), ки маъмулан 128 бит аст. Функсияҳои хэш барои муайян кардани тағйир додани паём (яъне барои имзои электронӣ) истифода мешаванд.

Ҳамин тариқ, алгоритмҳои калиди оммавӣ аз сабаби суръати пасти коркарди миқдори зиёди додаҳо хеле бесамар мебошанд. Барои кам кардани вақти тавлид ва тафтиши имзо, инчунин кам кардани андозаи он механизми махсус истифода мешавад, ки функсияи хэш (функсияи hash) номида мешавад. Ба ҷои ҳуди ҳуччат, функсияи hash он имзо карда мешавад. Ба ҳамин монанд, имзо на аз ҳуди ҳуччат, балки функсияи хэшии он тафтиш карда мешавад.

Ҳоло бошад дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба сифати стандарти давлатӣ чунин стандартҳои криптографӣ истифода мешаванд:

ГОСТ 34.11-2012 - Ҳифзи иттилооти криптографӣ / Функсияи хэш (ҳашинг).

Ин стандарт тавсифи алгоритм ва тартиби ҳисобкунии функсияи хэшро барои ҳама гуна пайдарпаии аломатҳои дӯй, ки дар усулҳои криптографии ҳифзи иттилоот, аз ҷумла дар равандҳои тавлид ва тасдиқи имзои электронии рақамӣ истифода мешаванд, дар бар мегирад.

ГОСТ 34.10-2012 - Ҳифзи криптографии иттилоот / Равандҳои ташаккул ва санчиши имзои электронии рақамӣ.

Ин стандарт тавсифи равандҳои тавлид ва тасдиқи имзои электронии рақамиро дар бар мегирад, ки бо истифода аз амалиётҳо дар гурӯҳи нуқтаҳои қачи эллиптикӣ, ки дар майдони оддии ниҳой муайян шудааст, амалӣ карда мешавад.

Зарурати таҳияи ин стандарт аз зарурати қорӣ намудани имзои электронии рақамии дараҷаҳои гуногуни амният аз ҳисоби афзоиши сатҳи рушди технологияҳои компютерӣ ба миён омадааст. Қувваи имзои электронии рақамӣ ба мураккабии ҳисобкунии логарифми

³ Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона. - М.: «ДМК Пресс», 2010.

дискретӣ дар гурӯҳи нуктаҳо дар қачи эллиптикӣ, инчунин ба қувваи функсияи хэш, ки тибқи ГОСТ Р 34.11–2012 истифода мешавад, асос ёфтааст.

ГОСТ 28147-89 - «Системаҳои коркарди иттилоот. Муҳофизати криптографӣ. Алгоритми табдили криптографӣ» стандарти давлатии Иттифоқи Шӯравӣ (ва баъдтар стандарти байнидавлатии ИДМ) мебошад, ки алгоритми рамзгузории блоки симметрӣ ва речаҳои кори онро тавсиф мекунад.

ГОСТ 28147-89 - шифри блок бо калиди 256-бита ва 32 даври (давра номида мешавад) табдил, ки дар блокҳои 64-бита амал мекунад. Асоси алгоритми рамзгузорӣ шабакаи Feistel мебошад.

Адабиёт:

1. Брюс Шнайер. Прикладная криптография. 2-е изд. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке Си. Глава 2.7. Цифровые подписи и шифрование.
2. Внуков А.А. Защита информации в банковских системах: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / А.А. Внуков. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 246 с. - (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс).
3. Гафаров Ф.М. и др. Методы и средства защиты информации в банковских системах / Ф.М. Гафаров, А.Р. Аликулов, Ш.С. Муродова: Учебное пособие. - Душанбе: ТУТ, 2020, 165 с. - ISBN 978-99975 -71-30-4.
4. Гафаров Ф.М. Электронно-цифровая подпись, как компонент инфраструктуры электронного правительства // Молодёжь - интеллектуальный потенциал развития страны / Материалы I Международного форума. (г. Душанбе, 15-17 мая 2015). - Душанбе: «Бахманруд», 2015.
5. Гафаров Ф.М. Асосҳои амнияти иттилоотӣ: Дастури таълимӣ. - Душанбе, ДТТ, 2022. - 86с. - ISBN 978-99985-916-2-2.
6. Защита информации (часть I): учебное пособие / сост. Д.Н. Лясин, С.Г. Саньков, А.В. Степанова; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. - Волгоград, 2016. - 98 с.
7. Ищейнов В.Я. Основные положения информационной безопасности: учеб. пособие / В.Я. Ищейнов, М.В. Мецатунян. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 208 с.
8. Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона. - М.: «ДМК Пресс», 2010.
9. https://ru.wikipedia.org/wiki/Симметричные_криптосистемы
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптосистема_с_открытым_ключом

КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

В статье рассматриваются основные понятия криптографии как одного из ключевых аспектов защиты информации. В ходе исследования обсуждались вопросы, связанные с криптографией, т.е. связанные с ней понятия, в том числе криптология, криптоанализ, шифрование, расшифрование, симметричные и асимметричные криптосистемы, хэш-функция. Установлено, что защищаемая информация подвержена различным угрозам и рискам, а надёжная защита информации обеспечивается применением криптографических методов. Таким образом, криптография является одним из мощнейших средств обеспечения конфиденциальности и контроля целостности информации. Во многих отношениях она

занимает центральное место между программными и аппаратными контролёрами безопасности.

Ключевые слова: криптография, криптоанализ, криптология, симметричный и асимметричный, открытый ключ, закрытый ключ, хеш-функция, стандарт.

CRYPTOGRAPHIC INFORMATION PROTECTION TECHNOLOGIES: BASIC CONCEPTS

The article discusses the basic concepts of cryptography as one of the key aspects of information security. During the study, issues related to cryptography were discussed, i.e. related concepts, including cryptology, cryptanalysis, encryption, decryption, symmetric and asymmetric cryptosystems, hash function. It has been established that the protected information is subject to various threats and risks, and reliable information protection is ensured by the use of cryptographic methods. Thus, cryptography is one of the most powerful means of ensuring confidentiality and controlling the integrity of information. In many ways, it occupies a central position between software and hardware safety controllers.

Keywords: cryptography, cryptanalysis, cryptology, symmetric and asymmetric, public key, private key, hash function, standard.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Гафаров Фирӯзҷон Мухридинович - номзади илмҳои иқтисодӣ, и.в. дотсенти кафедраи «Система ва технологияҳои иттилоотӣ» Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Муаллифи (хаммуаллифи) ду монография, се дастури таълимӣ ва зиёда аз 50 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои илмӣ байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ, аз ҷумла 18 мақола дар маҷаллаҳои тақризии КОА Вазорати илм ва маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва КОА Вазорати илм ва таҳсилоти олии Федератсияи Россия, ки ба забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ нашр шудаанд. Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, к. Н. Қарабоева 63/3. Телефон: + 992 918 90 50 52, E-mail: f.gafarov@mail.ru.

Сведения об авторе:

Гафаров Фирӯзҷон Мухридинович - к.э.н., и.о. доцента кафедры «Система и информационных технологий» Технологического университета Таджикистана. Автор (соавтор) двух монографий, трёх учебно-методических пособий и более 50 научных работ в международных и республиканских научных журналах, из них 18 статей в рецензируемых журналах ВАК Министерства науки и образования Республики Таджикистан и ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, опубликованных на таджикском, русском и английском языках. Адрес: 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева 63/3. Тел.: +992 918 90 50 52, E-mail: f.gafarov@mail.ru.

About the author:

Gafarov Firuzjon Mukhridinovich - Candidate of Economics, Acting Associate Professor of the Department of System and Information Technologies of the Technological University of Tajikistan. Author (co-author) of two monographs, three teaching aids and more than 50 scientific papers in international and republican scientific journals, including 18 articles in peer-reviewed

journals of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Science and Education of the Republic of Tajikistan and the Higher Attestation Commission of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, published in Tajik, Russian and English. **Address:** 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. N. Karabaeva 63/3. Tel .: +992 918 90 50 52, E-mail: f.gafarov@mail.ru.

УДК- 004.9

**ВИЗУАЛИГАРДОНИИ ИТТИЛООТ БО ИСТИФОДА АЗ ИМКОНОТИ
ХАДАМОТИ LOOKER STUDIO**

Комилиён Ф.С., Ёров М.Р.

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар: Дар мақола масъалаи коркард, визуалигардонӣ ва пешкаш намудани иттилоот дар доираи имконоти хадмоти Looker Studio мавриди баррасӣ, таҳқиқ ва таҳлил қарор гирифтааст. Дар он гуфта шудааст, ки раванди визуалигардонӣ – ин дар шакли графикӣ ва интерактивӣ пешниҳод намудани иттилоот аст. Looker Studio – хадмоти онлайнӣ визуалигардонии иттилоот (маълумот, додаҳо) буда, дастрасии озод дорад.

Бо истифода аз маълумоти оморӣ оид ба миқдори муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва динамикаи донишҷӯёни онҳо дар давоми 21 соли охир, ки аз сомонаи Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дастрас шудааст, ҳамчун намуна тарзи динамикии визуалигардонии иттилоот дар Looker Studio нишон дода шудааст.

Калидвожаҳо: Looker Studio, визуалигардонӣ, хадмот, маълумот, иттилоот, истифодабаранда, афзор, объект, нишондиҳанда, омор, почтаи электронӣ, сомона.

Имрӯз нақш ва ҷойгоҳи иттилоот дар ҳалли масъалаҳои иқтисодӣ, иҷтимоӣ, сиёсӣ, истеҳсолӣ, зеҳнӣ ва мувофиқан қабули қарорҳои идоракунии ба ҳалли ин масъалаҳо алоқаманд то ба сатҳи муайяне боло рафтааст ва ин раванд мавқеи худро рӯз то рӯз мустаҳкамтар қарда истодааст [11].

Дар тамоми пешравиҳои инноватсионӣ, технологӣ, техникӣ ва шабакавии муосир саҳми олимони ва мутахассисони варзидаи соҳаи илмҳои компютерӣ ва фановарӣ (информатика) дар ҳамбастагӣ бо дастовардҳои олимони дигар соҳаҳо, бахусус соҳаи илмҳои бунёдӣ, техникӣ, табиатшиносӣ ва математикӣ ҷолиб ва назаррас мебошад. Аз ин нигоҳ, ба асри XXI унвонгузори «Асри информатика» бисёр муносиб ва воқеист. Гузариши муттасили ҷомеаи кунунии инсоният ба ҷомеаи иттилоотӣ раванди бебозгашт, як шакли зухуроти қонунии инкишофи башарият ва музаффарияти асосии илми информатика мебошад [7; 11].

Аз ин лиҳоз, бо зиёд гаштани ҳаҷми иттилоот, ки ин раванд ҳолати табиии даврони муосир мебошад, масъалаи ҷудо қарда гирифтани ва дуруст қарда баромадани миқдори иттилооти барои пешбурди фаъолияти корӣ ё касбӣ зарур буда ва дар шакли мувофиқ ба истифодабарандагон пешниҳод намудани он боз ҳам мубрамтар мегардад.

Бояд қайд кард, ки масъалаи мазкур яке аз масъалаҳои марказии даврони мо – ҷомеаи муосир, яъне ҷомеаи иттилоотӣ ба шумор меравад. Дар ин ҷода муҳаққиқони зиёди ҳам ватанию ҳам хориҷӣ, аз ҷумла, шогирдони мактаби илми профессор Ф.С. Комилиён

таҳқиқотҳои зиёдеро ба анҷом расонидаанд, ки мо дар рафти омӯзиш ва таҳқиқи масъалаи гузошташуда аз онҳо маълумоти заруриро дастрас намудем ва дар таҳқиқоти худ мавриди истифодаи васеъ қарор додем [1; 5-15].

Муҳаққиқи австриягӣ Йоханна Шмидт (Johanna Schmidt) дар мақолаи «Usage of Visualization Techniques in Data Science Workflows – Истифодаи усули (техникаи) визуализатсионӣ дар раванди иҷрои корҳои илмӣ оид ба маълумот» андешаҳои худро роҷеъ ба усулҳои навини коркард ва таҳлили иттилоот ва ба истифодабарандагон дар шакли визуалӣ пешниҳод намудани он баён кардааст [1].

Муҳаққиқи рус Н.А. Беляев бошад, дар мақолаи «Визуализация данных: инфографика как инструмент маркетинга – Визуализатсионии маълумот: инфографика ҳамчун афзори маркетинг» собит сохтааст, ки дар қиёс бо шакли ҷадвалӣ иттилоотро ба истифодабарандагон бо истифода аз афзорҳои визуализатсионӣ ҷолибтар, дастрастар ва оммафаҳмтар пешкаш кардан мумкин аст [5].

Мо дар таҳқиқоти мазкур тасмим гирифтём, ки масъалаи коркард, визуализатсионӣ ва пешкаш намудани иттилоотро сирф дар доираи имконоти (афзорҳои) хадамоти Looker Studio ҳал намоем. Хусусияти фарқкунандаи таҳқиқоти мо низ аз таҳқиқотҳои болозикр маҳз дар ҳамин тарзи масъалагузорӣ зоҳир мегардад.

Умуман, визуализатсионии иттилоот (маълумот, додаҳо) гуфта, дар шакли графикӣ (диаграммаҳо, графикҳо), айёний (ҷадвалҳо, расмҳо) ва интерактивӣ пешниҳод намудани иттилоот дар назар дошта шудааст. Барои визуализатсионии иттилоот имрӯз хадамотҳои барномавӣ шабакавӣ зиёде сохта шуда, дастраси истифодабарандагон гардонида шудаанд: Tableau, Infogram, DataBox, Google Charts, Looker Studio ва ғайра.

Дар ин қатор Looker Studio хадамоти муосиртарин ба ҳисоб рафта, дорои имконоти зиёд ва нави визуализатсионии иттилоот мебошад. Маҳз бо ҳамин сабаб мо дар таҳқиқоти мазкур доир ба махсусиятҳои афзории Looker Studio дар визуализатсионии иттилоот ва бартарии татбиқи он дар ҳалли масъалаҳои амалӣ баъзе андешаҳо ва таҳлилҳои худро баён карданем [2].

Қабл аз ҳама, махсус бояд қайд кард, ки Looker Studio *хадамоти онлайнӣ* визуализатсионии иттилоот мебошад. Хадамоти мазкур то 10 октябри соли 2022 бо номи Google Data Studio маъмул ва машҳур буд. Ширкати Google дар ин сана эълон дошт, ки тамоми афзорҳои тичоратӣ таҳлилии хешро зери унвони «Looker» муттаҳид сохтааст ва номи хадамоти «Google Data Studio»-ро ба «Looker Studio» иваз кардааст.

Хадамоти Looker Studio дар баробари тамоми имконоти афзории хадамоти «Google Data Studio»-ро ба мерос гирифтанин, инчунин, бо афзорҳои нави визуализатсионии иттилоот мучахҳаз гардонида шуда, муҳимтар аз ҳама, дастрасии озод дорад.

Имкониятҳои афзории «Looker Studio»-ро чунин гурӯҳбандӣ кардан мумкин аст [2]:

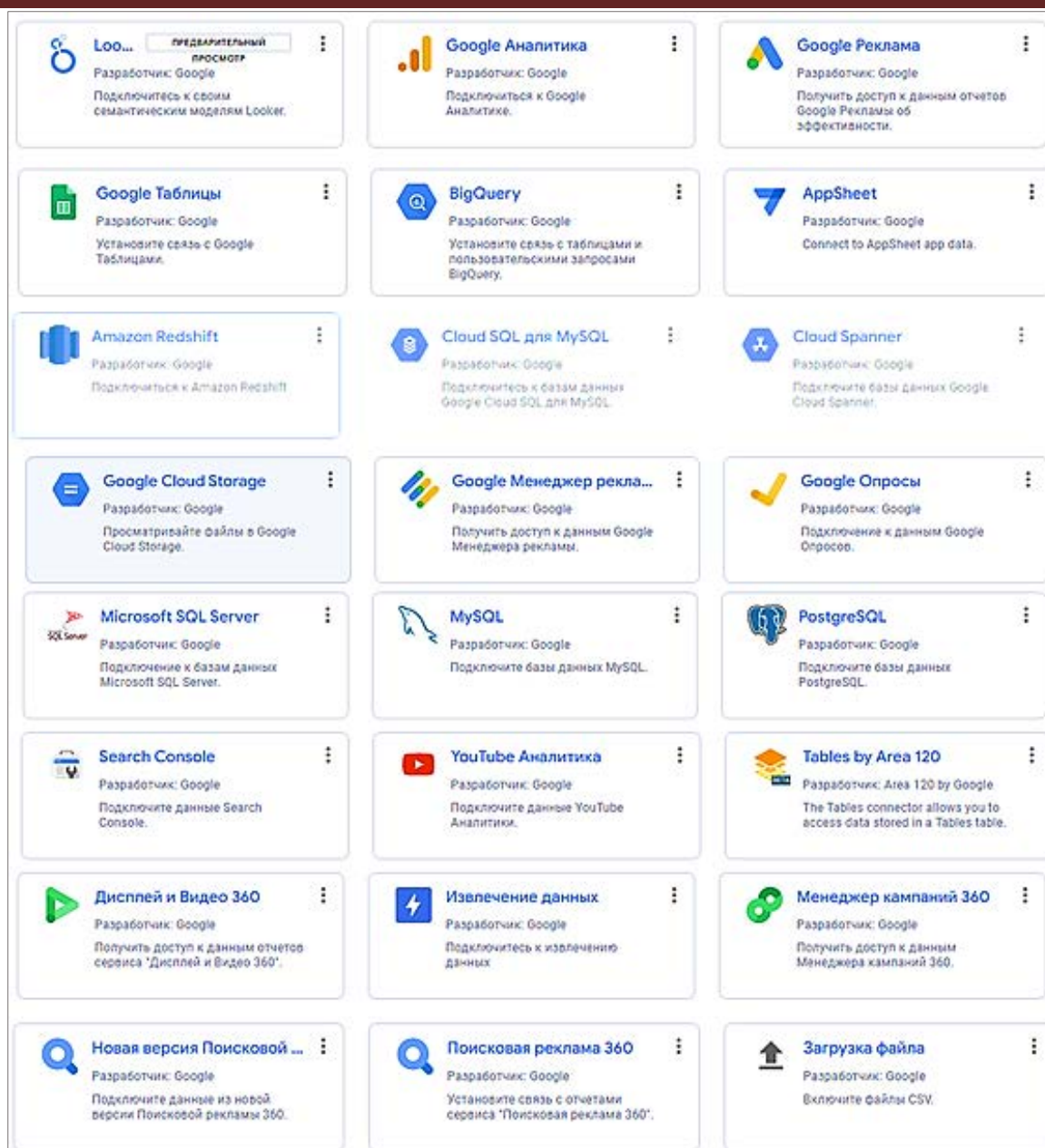
-визуализатсионии маълумот (додаҳо) дар шакли диаграммаҳо, гистограммаҳо, харитаҳо, ҷадвалҳои саҳифабандишуда ва ғайра;

-сохтани ҳисобот бо истифода аз полоишгар (filter, филтр) ва маҳдуда (ranger, рейнчер)-ҳои интерактивӣ;

-якҷокунии пайвандҳо ва тасвирҳои интерактивӣ зимни сохтани маҷмӯи феҳристҳо, маҳзанҳои видеоӣ ва ғайра;

-пешниҳоди дарунмояи ҳисобот тавассути расмҳо ва матнҳои кӯтоҳ;

-интихоби услубҳо ва қолабҳои рангини визуализатсионии иттилоот.



Расми 1 – Номгӯи манбаъҳои маълумотие, ки аз ҷониби хадомоти Looker Studio таҳия шудаанд [3]

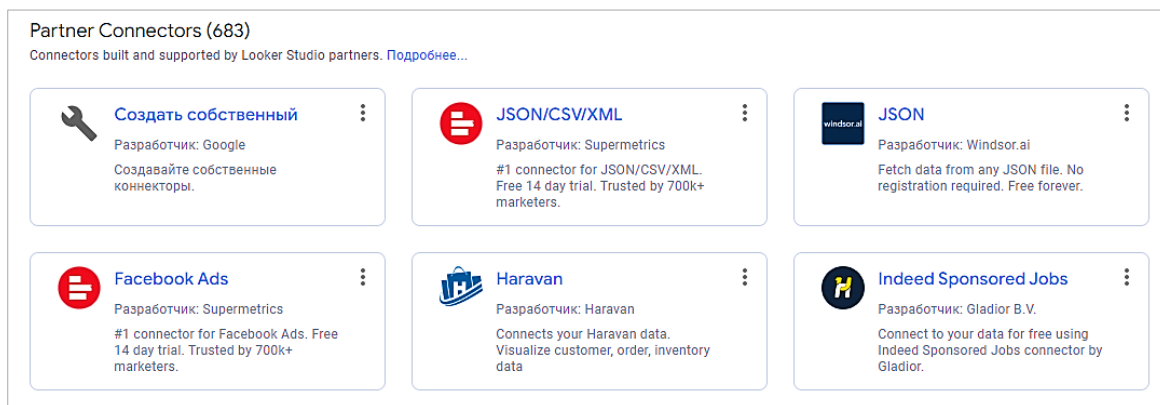
Яке аз шартҳои ҳатмии дастрасӣ доштан ба имконоти Looker Studio, соҳиби суроғи шахсӣ будан дар почтаи электронии Gmail ба ҳисоб меравад, ки он ҳам маҳсулоти барномавии ширкати Google аст.

Барои визуализатсияи маълумот, барномаи Looker Studio бояд онҳоро аз ягон манбаи иттилоотӣ қабул наояд. Манбаъҳои имконпазири қабули маълумот инҳо буда метавонанд:

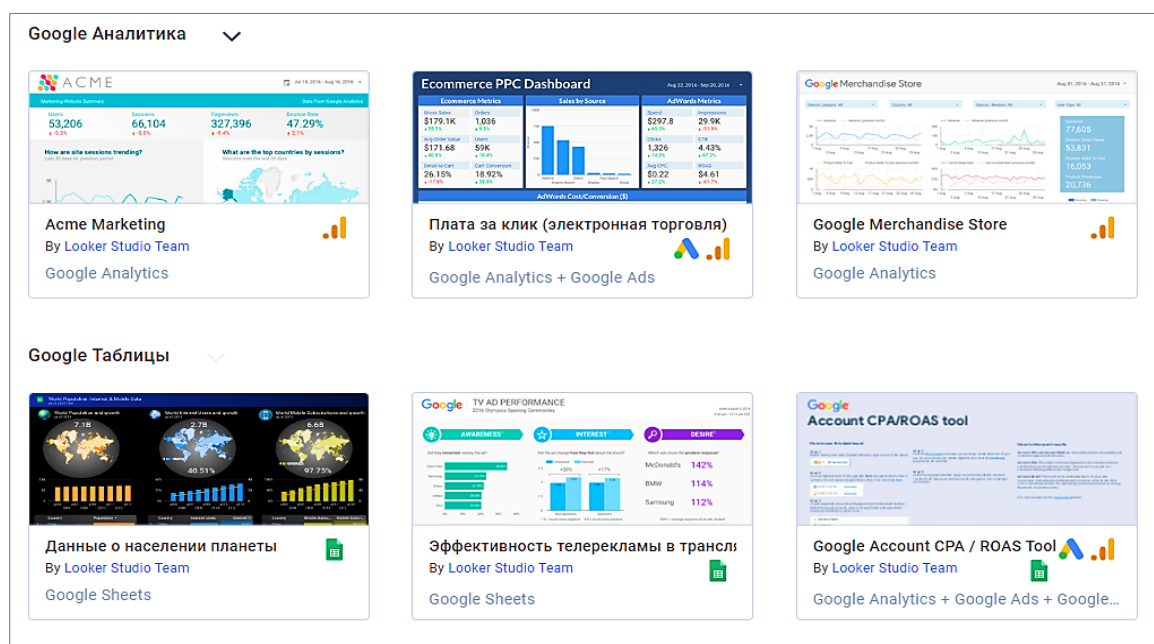
- системаҳои идоракунии маҳзани маълумотҳои BigQuery, MySQL ё PostgreSQL;
- ягон маҳсулоти барномавии платформаи маркетингии ширкати Google, масалан Google Ads, Analytics, Display & Video 360, Search Ads 360 ва ғайра;
- дигар маҳсулотҳои барномавии ширкати Google, аз қабили Google Sheet, Youtube, Search Console ва ғайра;
- парвандаҳо дар формати csv ва Google Cloud Storage;
- шабакаҳои иҷтимоӣ, аз ҷумла Facebook, Reddit, Twitter ва ғайра.

Хадамоти Looker Studio маълумотро аз 24 манбаи хусусии худ (расми 1) дастрас, коркард ва визуалӣ гардониди метавонад: Google Sheet, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Big Query ва ғайра [3].

Ба ғайр аз 24 манбаи маълумотии хусусӣ, инчунин дар ихтиёри хадамоти Looker Studio боз 683 манбаи маълумотии аз ҷониби шарикони барномавиаш таҳиягашта қарор доранд, ки аз онҳо хадамоти мазкур ба таври васеъ истифода мебаранд. Номгӯи баъзе аз ин манбаъҳо дар расми 2 тасвир ёфтаанд [3].



Расми 2 – Номгӯи баъзе манбаъҳои маълумотие, ки аз ҷониби шарикони хадамоти Looker Studio таҳия шудаанд [3]



Расми 3 – Қолабҳои намунавии визуализатсионии маълумот, ки аз ҷониби хадамоти Looker Studio таҳия шудаанд [3]

Маълуман, пас аз пайваст намудани маълумот ба хадамоти Looker Studio, ба таҳияи шакли (формаи) визуализатсионӣ шурӯъ мекунанд. Ду усули сохтани шакли визуализатсионӣ мавриди истифода қарор дорад:

1.Истифода аз шакли (қолаби) холӣ, ки дар он вобаста ба масъалаи гузошташуда имконияти интихоб намудани объектҳои лозимӣ мавҷуд аст.

2.Истифода аз қолабҳои (шаклҳои) намунавии дар худ Looker Studio омодагашта, ки ба мавзӯҳои соҳавӣ бахшида шудаанд (расми 3).

Барои бо имкониятҳои хадамоти Looker Studio беҳтар шиносӣ пайдо намудан, мо бо истифода аз як маълумоти оморӣ (ҷадвали 1) оид ба миқдори муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ (МТОК) дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва динамикаи донишҷӯёни онҳо дар давоми 21 соли охир (аз соли хониши 2000-2001 то соли хониши 2020-2021), ки аз сомонии Агенсии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дастрас карда шудааст [4], тарзи визуализатсияи маълумотро нишон медиҳем.

Ҷадвали 1.

Маълумоти оморӣ оид ба миқдори муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон ва динамикаи донишҷӯёни онҳо (ҳазор) [4]

Соли хониш	Миқдори МТОК	Миқдори донишҷӯён дар онҳо	Аз ҷумла, духтарҳо	Шакли таҳсил		Миқдори хатмкарда гон
				рӯзона	ғоибона	
2000/2001	30/1	77,7	18,4	47,9	29,8	13,6
2001/2002	31/1	84,3	20,1	51,3	33,0	12,0
2002-2003	33/1	96,6	24,2	60,1	36,5	11,6
2003-2004	35/1	107,6	26,7	67,9	39,7	13,4
2004-2005	35/1	118,4	30,6	74,5	43,9	14,4
2005/2006	36/1	132,4	35,4	84,4	48,0	15,1
2006/2007	34/1	146,2	40,1	61,4	38,6	17,1
2007/2008	33/1	154,2	43,5	94,9	59,3	19,3
2008/2009	33/1	156,3	45,3	95,8	60,5	21,3
2009/2010	36/1	157,8	45,8	100	57,8	23,3
2010/2011	33/1	151,7	43,8	100,5	51,2	27,7
2011/2012	33/1	152,2	42,8	104,3	47,9	28,0
2012/2013	34/1	150,1	42,5	103,8	46,4	36,2
2013/2014	34/1	159,4	46,4	112,4	47,0	29,1
2014/2015	37/1	165,3	52,2	114,7	50,6	30,2
2015/2016	38/1	176,5	59,0	120,5	56,0	29,5
2016/2017	39/1	186,9	65,9	127,4	59,5	33,2
2017/2018	39/1	195,7	70,4	133,7	62,0	38,5
2018/2019	39/1	209,8	76,4	144,7	65,1	44,6
2019/2020	40/1	229,6	86,5	151,7	77,9	43,2
2020/2021	41/1	245,9	87,4	167,6	78,3	42,4

***/1 – Аз он ҷумла, филиалҳои муассисаҳо.**

Тавре аллакай қайд кардем, барои пайвасти намудани маълумоти ҷадвалии овардашуда (ҷадвали 1) ба Looker Studio, онро ҳатман ба ҷунон манбае ҳамроҳ кардан зарур аст, ки хадамоти мазкур ба он дастрасӣ дошта бошад.

Азбаски маълумоти дар ҷадвали 1 овардашуда тавассути ҷадвали электронии MS Excel омода гардидааст, бисёр бамаварид аст, ки мо онро ба ҷадвали электронии Google Sheet (маҳсулоти барномавии ширкати Google) ҳамроҳ намоем ва дар ҳол ба муайян кардани сохтори шакли (формаи) визуализатсияи додаҳо шурӯъ кунем.

Дар сохтори шакли таҳияшаванда нишондиҳандаҳои зерин ба ҳисоб гирифта шудаанд:

- шумораи умумии донишҷӯён дар соли хониши 2020-2021;
- шумораи МТОК дар соли хониши 2020-2021;
- шумораи муассисаҳои таҳсилотӣ вобаста ба соли хониш;
- миқдори донишҷӯён дар соли хониши 2020-2021 вобаста ба ҷинси онҳо;

- шакли таҳсили донишҷӯён дар соли хониши 2020-2021;
- шумораи умумии донишҷӯён вобаста ба соли хониш;
- шумораи донишҷӯёни хатмкарда вобаста ба соли хониш.

Дар қадами навбатӣ тавассути навиштани синтаксисҳои барномавӣ барои ҳар як банди сохтори шакл объектҳои мувофиқ интихоб карда мешаванд. Масалан, қитъаҳои барномавии зерин барои нашр, интихоб ё ҳисобкунии миқдори объектҳои сохтори шакл хизмат мерасонанд:

1. Нашри шумораи умумии донишҷӯён дар соли хониши 2020-2021:

CASE

WHEN soli_khonish='2020/2021' THEN shumorai_donishjuyon

ELSE 0

END

2. Нашри шумораи умумии МТОК дар соли хониши 2020-2021:

CASE

WHEN soli_khonish='2020/2021' THEN shumorai_mtok

ELSE 0

END

3. Сохтани объекти «шумораи МТОК» вобаста ба соли хониш («соли хониш» – параметр, «шумораи муассисаҳо» – нишондиҳанда).

4. Ҳисобкунии фоизи донишҷӯён дар соли хониши 2020-2021 вобаста ба чинси онҳо (тағйирёбандасозӣ):

Нишондиҳанда	Қитъаи барномавӣ
Фоизи донишҷӯдухтарон дар соли хониши 2020-2021	$if(soli_khonish='2020/2021', shumorai_donishjusukhtaron*100/shumorai_donishjuyon,0)$
Фоизи донишҷӯписарон дар соли хониши 2020-2021	$if(soli_khonish='2020/2021', (shumorai_donishjuyon - shumorai_donishjusukhtaron)*100/shumorai_donishjuyon,0)$

5. Ҳисобкунии фоизи донишҷӯён дар соли хониши 2020-2021 вобаста ба шакли таҳсили онҳо (тағйирёбандасозӣ):

Нишондиҳанда	Қитъаи барномавӣ
Фоизи донишҷӯёни шӯбаи рӯзона дар соли хониши 2020-2021	$if(soli_khonish='2020/2021', shumorai_donishhuyoni_sh_ruzona*100/shumorai_donishjuyon,0)$
Фоизи донишҷӯёни шӯбаи ғоибона дар соли хониши 2020-2021	$if(soli_khonish='2020/2021', shumorai_donishhuyoni_sh_ghoibona*100/shumorai_donishjuyon,0)$

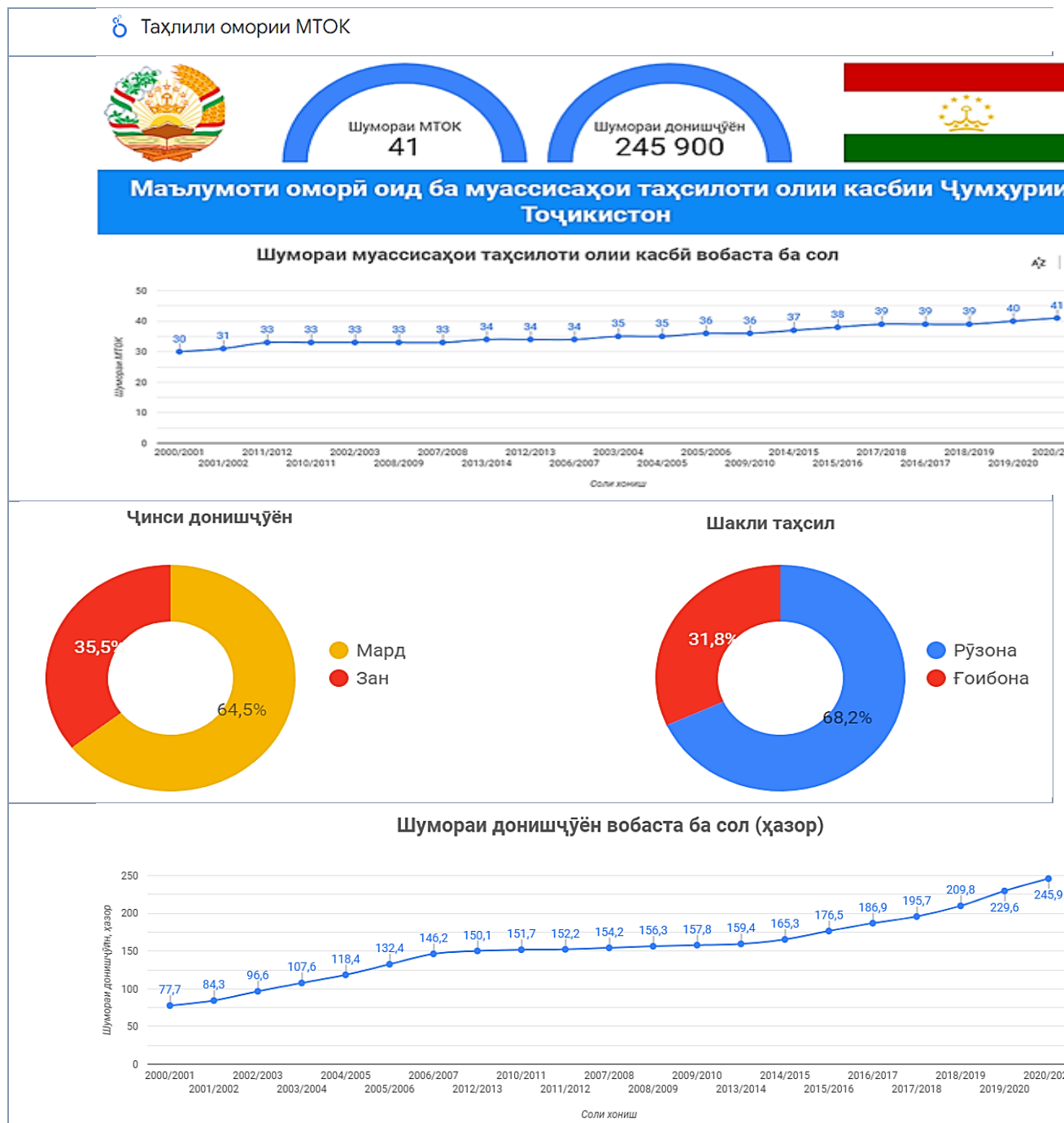
6. Сохтани объекти «шумораи донишҷӯён» вобаста ба соли хониш («соли хониш» – параметр, «шумораи донишҷӯён» – нишондиҳанда).

7. Сохтани объекти «шумораи хатмкардагон» вобаста ба соли хониш («соли хониш» – параметр, «шумораи хатмкардагон» – нишондиҳанда).

Дар натиҷаи сохтани ҳамаи объектҳо шакли (формаи) таҳияшаванда ба худ намуди дар расми 4 овардашударо мегирад.

Дар қадами навбатӣ як ё якчанд усули дастрасӣ ба шакли мазкур таҳия ё интиҳоб карда мешавад, масалан:

- тавассути пайванди дастрасии умум;
- тавассути почтаи электронӣ;
- бо истифода аз теги «iframe» ҷойгиркунии шакл дар сомонаи лозима.





Расми 4 – Маълумоти визуалигардонидашуда

Ба шакли визуалигардонидашудаи мазкур бо ёрии пайванди <https://datastudio.google.com/reporting/203711e4-269a-4426-8aff-fb12c7fabc7b> дар шабакаи Интернет дастрасӣ пайдо намудан мумкин аст, ки он ба пуррагӣ аз тарафи муаллифон тарҳрезӣ ва таҳия гардидааст. Пайванди <https://datastudio.google.com/u/0/navigation/reporting> бошад, дастрасии истифодабарандагонро ба имкониятҳои (афзорҳои) дар расмҳои 1-3 тасвирёфта таъмин менамояд.

Ҳаминро низ қайд кардан зарур мешуморем, ки шакли (формаи) визуалигардонидашуда ба таври динамикӣ кор мекунад. Яъне, ҳангоми илова кардан ё тағйир додани қимати додаҳои ҷадвали электронии Google Sheet, қимати тамоми нишондиҳандаҳои объектҳои шакл низ тағйир меёбанд.

Хулосаҳои ҷамъбасти:

1. Омӯзиш, баррасӣ, таҳқиқ ва таҳлили адабиёти илмӣ ва маводҳои интернетии ба визуалигардонии иттилоот бахшидашуда собит сохт, ки дар байни ҳамаи ҳадамотҳои визуалигардонии иттилоот ҳадамоти Looker Studio дорои имкониятҳои бештар ва муосиртар мебошад.

2. Барномаи Looker Studio – абзори онлайнӣ визуалигардонии иттилоот (маълумот, додаҳо) буда, маълумоти коркардшударо дар асоси додаҳои нав ба таври динамикӣ худкорона тағйир медиҳад, барои истифодабарандагон дастрасии озод дорад.

3. Дар заминаи маълумоти оморӣ оид ба миқдори муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва динамикаи донишҷӯёни онҳо дар давоми 21 соли охир, ки аз сомонаи Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дастрас шудааст, шакли (формаи) намунавии визуалигардонии иттилоот дар Looker Studio таҳия гардидааст, ки тибқи талабот ба таври динамикӣ қимати объектҳои шаклро тағйир медиҳад (дастрасӣ ба шакли мазкур: <https://datastudio.google.com/reporting/203711e4-269a-4426-8aff-fb12c7fabc7b>).

4. Бартариҳои ҳадамоти Looker Studio нисбат ба дигар ҳадамотҳои визуалигардонии иттилоот дар он аст, ки:

- он бо 24 манбаи маълумотии хусусӣ (худӣ) ва 683 манбаи маълумотии шариконаш метавонад озодона робита барқарор намояд, аз онҳо маълумот дастрас кунад ва онҳоро визуалӣ гардонад;

- дар як шакл (форма) метавонад аз якҷанд манбаи маълумот истифода барад;

- додаҳои аз манбаъҳои маълумотӣ иловашударо сари вақт навсозӣ кунад;

- вобаста ба масъалаи гузошташуда бо ёрии синтаксиси барномаи мазкур тағйирёбандаҳо созад;

-тавассути пайвандҳои бо ёрии он таҳияшуда ба шаклҳои маълумоти визуализидашуда дастрасӣ пайдо карда шавад, масалан: <https://datastudio.google.com/reporting/203711e4-269a-4426-8aff-fb12c7fab7b>;

-тавассути почтаҳои электрони истифодабарандагон дастрасӣ ба шаклҳои маълумоти идора карда шавад ва ба корбарони муайян ба ин шаклҳо дастрасӣ дода шавад.

Адабиёт:

1. *Johanna Schmidt*. Usage of Visualization Techniques in Data Science Workflows [electronic resource] // URL: https://www.researchgate.net/publication/340047400_Usage_of_Visualization_Techniques_in_Data_Science_Workflows (Date of the application: 09.08.2022).

2. *Looker Studio Help* [electronic resource] // URL: <https://support.google.com/looker-studio#topic=6267740> (Date of the application: 01.11.2022).

3. *Looker Studio* [electronic resource] // <https://datastudio.google.com/u/0/navigation/reporting> (Date of the application: 30.10.2022).

4. Агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Бахши иҷтимоӣ демографӣ [захираи электронӣ] // <https://www.stat.tj/tj/database-socio-demographic-sector> (Санаи муроҷиат: 05.11.2022).

5. *Беляев, Н. А.* Визуализация данных: инфографика как инструмент маркетинга [электронный ресурс] // Источник доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vizualizatsiya-dannyh-infografika-kak-instrument-marketinga> (Дата обращения: 03.08.2022).

6. *Ёров, М. Р.* Алгоритми пайвандсозии вебсафҳаҳои маҳаллӣ ба сохтори барномавӣ объектҳои ПД сомонӣ КОА [Матн] / М.Р. Ёров // Паёми политехникӣ. Бахши интеллект, иноватсия, инвеститсия. – 2020. – № 2 (50). – С. 15-20. – EDN: BCUUSA.

7. *Ёров, М. Р.* Амсиласозии компютери системаи иттилоотӣ хизматрасонии Комиссияи олии аттестатсионӣ: дисс... номз. илмҳои техникӣ [Матн] / М.Р. Ёров. – Душанбе, 2020. – 135 с. – EDN: TJYYSR.

8. *Ёров, М. Р.* Технологияи корбарӣ бо системаи барномавӣ-иттилоотӣ пойгоҳи додаҳои КОА [Матн] / М.Р. Ёров, Ф.С. Комилов, М.М. Абдурахмонов // Паёми Пажӯҳишгоҳи рушди маориф. – 2020. – № 1 (29). – С. 176-184. – EDN: AGQHYK.

9. *Комилиён, Ф. С.* Баҳисобгирии амнияти иттилоотӣ шабакавӣ дар таҳияи пойгоҳи додаҳо / Ф. С. Комилиён, М.Р. Ёров // Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Бахши илмҳои гуманиратӣ ва иқтисодӣ. – 2019. – № 1-4 (68). – С. 199-204. – EDN: EVYDSW.

10. *Комилов, Ф. С.* Амсилаи дастрасӣ умум ба пойгоҳи додаҳои КОА дар заминаи таъминоти барномавӣ стандартӣ [Матн] / Ф.С. Комилов, М.Р. Ёров // Паёми политехникӣ. Бахши интеллект, иноватсия, инвеститсия. – 2019. – № 1 (45). – С. 30-36. – EDN: UQJLNI.

11. *Комилов, Ф. С.* Информатика ва технологияҳои иттилоотӣ [Матн] / Ф.С. Комилов // Душанбе: «Душанбе-принт», 2016. – 480 с.

12. *Комилов, Ф. С.* Технологияҳои компютерӣ [Матн] / Ф.С. Комилов, З.Ф. Раҳмонов. – Душанбе: «Маориф», 2016. – 247 с. – EDN: BLJNVG.

13. *Комилов, Ф. С.* Шабакаҳои компютерӣ ва сомонасозӣ [Матн] / Ф.С. Комилов, З.Ф. Раҳмонов. – Душанбе: «Маориф», 2016. – 208 с. – EDN: KVZAIR.

14. Қосимов, И. Л. Асосҳои информатика ва технологияҳои компютерӣ: барои донишҷӯёни ҳамаи ихтисосҳо / И. Л. Қосимов, Ш. Ш. Зиёев. – Душанбе : ЧДММ «ЭР-граф», 2018. – 227 с. – ISBN 978-99975-61-84-8. – EDN FZWQMU.

15. Саидов, И. М. Истифодаи технологияҳои компютерӣ дар фаъолияти таълимӣ / И.М. Саидов, А.И. Саидҷаҳфаров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2021. – № 1. – С. 220-227. – EDN: JAVJРХ.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЛУЖБЫ LOOKER STUDIO

Аннотация: В статье рассматривается, исследуется и анализируется вопрос обработки, визуализации и представления информации в рамках возможностей сервиса Looker Studio. В нем говорится, что процесс визуализации – это представление информации в графической и интерактивной форме. Looker Studio – это онлайн-сервис для визуализации информации (данных) со свободным доступом.

Используя статистические данные о количестве высших учебных заведений в Республике Таджикистан и динамике их студентов за последние 21 год, полученные на веб-сайте Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, в качестве примера показан динамичный способ визуализации информации в Looker Studio.

Ключевые слова: Looker Studio, визуализация, служба, данные, информация, пользователь, инструмент, объект, показатель, статистика, электронная почта, сайт.

VISUALIZATION OF INFORMATION USING THE CAPABILITIES OF THE LOOKER STUDIO SERVICE

Annotation: The article discusses, explores and analyzes the issue of processing, visualization and presentation of information within the capabilities of the Looker Studio service. It says that the visualization process is the presentation of information in a graphical and interactive form. Looker Studio is an online service for visualizing information (data) with free access.

Using statistical data on the number of higher education institutions in the Republic of Tajikistan and the dynamics of their students over the last 21 years, obtained on the website of the Agency for Statistics under the President of the Republic of Tajikistan, a dynamic way of visualizing information in Looker Studio is shown as an example.

Keywords: Looker Studio, visualization, service, data, information, user, tool, object, indicator, statistics, email, website.

Маълумот оид ба муаллифон:

Комилиён Файзали Саъдулло – доктори илмҳои физикаю математика, профессори кафедраи информатикаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. **Суроға:** Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, х. Рӯдакӣ, 17. Тел. (+992) 988685014, E-mail: komfaiz@mail.ru

Ёров Меҳрод Раҳматуллоевич – номзоди илмҳои техникаи, муаллими калони кафедраи информатикаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. **Суроға:** Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, х. Рӯдакӣ, 17. Тел. (+992) 933055003, E-mail: yorov.mehrdod@gmail.com.

Сведения об авторах:

Комилиён Файзали Саъдулло – д.ф.-м.н., профессор кафедры информатики Таджикского национального университета. **Адрес:** Таджикистан, 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17. Тел. (+992) 988685014, E-mail: komfaiz@mail.ru,

Ёров Мехрдод Рахматуллоевич – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информатики Таджикского национального университета. **Адрес:** Таджикистан, 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17. Тел. (+992) 933055003, E-mail: yorov.mehrdod@gmail.com.

Information about the authors:

Komiliyon Fayzali Sa'dullo – Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor of the Informatics Department of the TNU. **Address:** 17, Rudaki av., Dushanbe, 734025, Tajikistan. Tel. (+992) 988685014, E-mail: komfaiz@mail.ru,

Yorov Mehrdod Rahmatulloevich – candidate of technical sciences, senior lecturer of the Informatics Department of the Tajik National University (TNU). **Address:** 17, Rudaki av., Dushanbe, 734025, Tajikistan. Tel. (+992) 933055003, E-mail: yorov.mehrdod@gmail.com.



УДК - 519.8

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Орифова Ш.Р.

ТТУ имени академика М.С. Осими

Аннотация. Указана значимость использования математических моделей, которые позволяют вынести упрощённое представление о системе и получить некоторые результаты намного проще, чем при изучении реального объекта.

Выделены несколько видов экономико-математических моделей и их особенности с указанием области использования и анализа. Аналоговые модели основаны на известных аналогиях между протеканием процессов в механических, тепловых, электрических и других динамических системах и предназначены для исследования статистических и динамических свойств объекта. В символических моделях параметры реального объекта и связи между ними представлены символами: математическими, логическими и т.д. Среди смешанных моделей особое значение имеют человеко-машинные модели. По целевому назначению модели делятся на модели структуры, функционирования и стоимостные. Модели структуры, которые отображают связи между компонентами объекта и внешней средой, подразделяются на каноническую модель, модель внутренней структуры, модель иерархической структуры. Модели экономического взаимодействия подсистем с локальными критериями оптимальности представляют модели композиционного типа, которые включают три группы условий: модели подсистем, общесистемные ресурсно-технологические ограничения, правила экономических взаимоотношений подсистем. В настоящее время математическое моделирование

используется не только в экономической области, но и в других областях народного хозяйства.

Также отмечено, что развитие производства строительных материалов в современных масштабах требует вовлечения в хозяйственный оборот всё больших объёмов сырья и материалов.

Ключевые слова: математические модели, экономическое моделирование, влияющие факторы, отрасль изучения, народное хозяйство.

При использовании методов моделирования свойства и поведение объекта изучают с помощью применения вспомогательной системы-модели, которая находится в определённом объективном состоянии с исследуемым объектом. Под объектом исследования понимается либо некоторая система, элементы которой для достижения конечной цели реализуют один или несколько процессов. Модели позволяют вынести упрощённое представление о системе и получить некоторые результаты намного проще, чем при изучении реального объекта.

По форме представления модели делятся на физические, символические и смешанные. Физические модели делятся на модели подобия и аналоговые. Модели подобия характеризуются некоторыми масштабными изменениями, выбираемыми в соответствии с критериями подобия. Аналоговые модели основаны на известных аналогиях между протеканием процессов в механических, тепловых, электрических и других динамических системах и предназначены для исследования статистических и динамических свойств объекта [6].

В символических моделях параметры реального объекта и связи между ними представлены символами: математическими, логическими и т.д. Среди смешанных моделей особое значение имеют человеко-машинные модели. По целевому назначению модели делятся на модели структуры, функционирования и стоимостные. Модели структуры, которые отображают связи между компонентами объекта и внешней средой, подразделяются на каноническую модель, модель внутренней структуры, модель иерархической структуры.

Модели функционирования включают широкий спектр символических моделей: модель жизненного цикла системы, модели операций, информационные модели, процедурные модели, временные модели. Стоимостные модели сопровождают модели функционирования объекта и по отношению к ним вторичны, беря от них информацию, и совместно с ними позволяют проводить комплексную технико-экономическую оценку объекта или его оптимизацию по экономическим критериям.

Математические функциональные модели с математическими стоимостными моделями образуют единую экономико-математическую модель.

Экономико-математической моделью называется выражение, состоящее из совокупности, связанных между собой математическими зависимостями (формулами, уравнениями, неравенствами), величин-факторов, все или часть которых имеют экономический смысл.

Первая в мире модель народного хозяйства была создана французским учёным Ф. Кенэ. В 1758 году был опубликован первый вариант знаменитой «Экономической таблицы». Вторым вариантом был опубликован в 1766 году. В наше время «Экономическая таблица» Ф. Кенэ, которая представляет собой графико-числовую модель процесса общественного воспроизводства, послужила основой для построения и развития многочисленных моделей общественного воспроизводства.

В области экономического моделирования работы велись по моделям, характеризующим процесс воспроизводства в целом макромоделю, межотраслевые модели, и по моделям отдельных сторон ценообразования, кредитно-финансового механизма, внешнеэкономических связей и т.д.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что на первоначальных этапах экономико-математическое исследование проводилось по двум направлениям: моделирование процесса расширенного воспроизводства и применение методов математической статистики в изучении хозяйственной конъюнктуры и в прогнозировании.

Уже в плане «ГОЭЛРО» содержались важные предпосылки для построения народно-хозяйственных моделей (формулировка целей и ограничений, использование балансового метода, единство материально-вещественного и стоимостного аспектов плана и т.д.).

В 1938-39 годах ленинградский математик Л.В. Канторович в результате анализа ряда проблем организации и планирования сформулировал новый класс условно-экстремальных задач с ограничениями в виде неравенства и предложил методы их решения. Эта новая область прикладной математики позже получила название «линейное программирование».

В 1939 году ленинградский экономист В.В. Новожилов опубликовал крупную экономико-математическую работу «Методы соизмерения народнохозяйственной эффективности плановых и проектных вариантов», в которой содержались важные теоретические положения, ставшие затем органической частью теории оптимального планирования социалистической экономики. В этот же период выполнялись исследования по рационализации транспортных перевозок (А.Л. Лурье, В.Н. Толстой), по методам отбора капиталовложений - особенно в энергетике и транспортном строительстве, по применению математико-статистических методов в анализе производственных процессов. Новый этап в развитии экономико-математических исследований приходится на вторую половину 50-х годов двадцатого века.

В 1957-58 годах создаются первые специализированные экономико-математические подразделения. В широких масштабах экономико-математические модели стали использоваться сравнительно недавно, в последние 20-30 лет, что обусловлено необходимостью использования достижений научно-технического прогресса, осуществлением качественных изменений в технике и технологии при быстром обновлении продукции отраслей, решением вопросов рационального использования материальных и трудовых ресурсов, повышения эффективности работы оборудования.

Использование методов математического моделирования открывает широкие возможности для обоснованного и своевременного определения потребности в ресурсах, выполнения комплексного технико-экономического анализа деятельности объединений, предприятий и организаций, совершенствования их организационных структур управления, прогнозирования наиболее эффективных направлений их развития, специализации и кооперации.

Экономико-математические модели по характеру цели исследования делятся на оптимизационные и описательные (или ЭММ прямого счёта). Оптимизационные модели содержат одну или несколько целевых функций. В первом случае оптимизационные ЭММ называются монокритериальными, а во втором - многокритериальными. В общем виде монокритериальная ЭММ может быть представлена следующей системой отношений:

$$E=f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n, a_1, \dots, a_h, \dots, a_q) \rightarrow \text{extr} \quad (1)$$

$$g_j(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n, a_1, \dots, a_h, \dots, a_q) (\leq, =, \geq,)0 \quad (2)$$

где E - критерий оптимальности объекта; x_i - управляемые переменные, $i=1, \dots, n$ - не управляемые переменные (факторы модели), неравенство 2 является ограничением (22). $h=1, q$. g_j – уравнение связи, $j=1, m$, f - целевая функция.

Решение модели, заданной соотношениями (1), (2) заключается в нахождении совокупности переменных

$$X = (x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n) \quad (3),$$

которая обращает в max целевую функцию E при заданном значении g_j .

В зависимости от степени формализованности связей, f и g_j между факторами моделей различают аналитические и алгоритмические модели.

Для сложной системы легче построить модель в виде алгоритма, показывающего отношение между элементами системы в процессе её функционирования, которые задаются обычно в виде логических условий - разветвлений хода течения процесса. Алгоритмически можно описывать даже такие объекты, которые в силу их сложности нельзя описать аналитически. К алгоритмическим моделям относятся и так называемые имитационные модели - моделирующие алгоритмы, имитирующие поведение элементов изучаемого объекта и взаимодействие между ними в процессе функционирования.

Экономико-математические модели в зависимости от того, содержат ли они случайные величины, могут быть отнесены к классу стохастических или детерминированных моделей.

В детерминированных моделях ни целевая функция f , ни уравнения связи g_j не содержат случайных факторов. В стохастических ЭММ - среди факторов имеются функции, имеющие вероятностную природу и характеризующиеся какими-либо законами распределения, причём среди функций f и g_j могут быть и случайные функции.

По способам отражения фактора времени экономико-математические модели делятся на статические и динамические.

В статических моделях все зависимости относятся к одному периоду времени, году. А динамические модели характеризуют изменения экономических процессов во времени. По длительности рассматриваемого периода времени различаются модели краткосрочного - до года, среднесрочного - до 5 лет и долгосрочного - 10-15 лет прогнозирования и планирования. В зависимости от изменения времени в моделях используется различный математический аппарат: дифференциальное и интегральное исчисление при непрерывном времени, конечно-разностные уравнения при дискретном времени.

Математическое моделирование становится существенно важным методом экономических исследований при достижении определённой зрелости научных представлений о качественных особенностях, природе экономических процессов, т.к. большинство объектов, изучаемых экономической наукой, являются сложными системами, при изучении которых недостаточно пользоваться методом их расчленения на элементы с последующим изучением каждого элемента в отдельности. Общие экономические системы - экономика страны и её крупнейшие подсистемы - экономические регионы, отраслевые и межотраслевые комплексы и т.д., которые в свою очередь, сами являются очень сложными системами.

Очень интенсивно развивается моделирование территориальных систем. Созданы макроэкономические и межотраслевые модели для прогнозирования развития хозяйства отдельных регионов. Разработать модели внутрирегионального развития.

В теоретических и экспериментальных работах по системному моделированию народного хозяйства выделяются два принципиальных подхода - декомпозиционный и

композиционный. Они различаются по формализации целей развития народного хозяйства и его подсистем, отражению роли централизованного управления и хозяйственной самостоятельности, описанию механизма взаимодействия подсистем, применяемому математическому аппарату.

В основе декомпозиционного подхода лежит представление, что народное хозяйство может быть описано в виде глобальной оптимизационной макромодел, которую можно разбить на ряд моделей подсистемы и получить оптимальный вариант развития народного хозяйства в процессе итеративного согласования оптимальных решений этих моделей.

Математическую основу декомпозиционного подхода составляет математическое программирование, включающее различные декомпозиционные алгоритмы. Согласие решений осуществляется в итеративном процессе обмена информацией между моделями низовых и координирующих подсистем. В процессе согласования решений выделяются два типа информационных потоков:

- натуральные показатели, которые характеризуют непосредственно материально-вещественные взаимосвязи и ресурсно-технологические возможности подсистем, например, здания и объёмы производства продукции и услуг, лимиты и потребности в ресурсах и т.д.;
- ценностные показатели (цены, ставки заработной платы, проценты за кредит, оценки эффективности продукции и ресурсов).

Композиционный подход состоит в том, что система моделей композиционного типа собирается из моделей взаимодействующих подсистем народного хозяйства.

Её главные отличия от моделей, построенных на принципе декомпозиции состоят в том, что локальные критерии оптимальности отражают внутренние интересы подсистем, а не выводятся из глобального критерия. Затем эти локальные критерии априорно не сводятся в глобальный критерий оптимальности. Критерий, выражающий народнохозяйственный оптимум, при таком подходе может быть получен синтезом локальных критериев оптимальности в условиях оптимального сочетания интересов подсистем.

Система моделей, построенная в соответствии с композиционным подходом, состоит из двух основных частей: условий, описывающих функционирование отдельных подсистем, и координирующих условий, связывающих эти подсистемы [2].

Модели экономического взаимодействия подсистем с локальными критериями оптимальности представляют модели композиционного типа, которые включают три группы условий: модели подсистем, общесистемные ресурсно-технологические ограничения, правила экономических взаимоотношений подсистем.

В рамках композиционного подхода для исследования всё шире используются методы имитационного моделирования и деловые игры.

Экономико-математические модели делятся на теоретико-аналитические, которые используются для исследования общих свойств и закономерностей экономических процессов, и прикладные, применяемые в решении конкретных экономических задач, как например, модели прогнозирования, управления, модели экономического анализа.

Модели могут быть дескриптивными и нормативными. Дескриптивные модели отвечают на вопрос: как это происходит? или: как это может дальше развиваться?, т.е. они дают только пассивный прогноз или объясняют наблюдаемые факты [2].

Применение дескриптивного подхода в моделировании экономики объясняется необходимостью выявления различных зависимостей в экономике, количественного анализа взаимодействия разных факторов, установления статистических закономерностей, изучения

вероятностных путей развития каких-либо процессов. Примерами дескриптивных моделей являются некоторые виды производственных функций и функции покупательного спроса.

Нормативные модели отвечают на вопрос: как это должно быть? - предполагают целенаправленную деятельность.

Примером нормативных моделей являются модели оптимального планирования, которые формализуют тем или иным способом цели экономического развития, возможности и средства их достижения.

В некоторых моделях применяются оба подхода: дескриптивный и нормативный, как например, при построении «целевой функции общественного благосостояния» - ЦФБ. Нормативный подход предполагает возможным строить целевую функцию исключительно по данным науки о наиболее рациональных условиях человеческой жизни «как надо жить». Дескриптивный подход основан на обобщении фактически наблюдаемого поведении общества посредством обработки статистических данных, данных социологических исследований.

В условиях рыночной экономики, где каждый шаг - будь то создание правовой базы рыночной экономики, разгосударствление собственности, формирование финансовой базы - сопряжён не только с организационными трудностями, но и с глубоким переосмыслением подходов к развитию экономики, изменениями в экономико-математических моделях. Основные параметры любого рынка - спрос, предложение, цена, они взаимосвязаны.

Функцию спроса на товар i можно представить в виде:

$$Q = f(P_1, P_2, \dots, P_i, \dots, P_n, \gamma) \quad (4)$$

где: $P_1, P_2, \dots, P_i, \dots, P_n$ - цены товаров, Q - спрос на благо, γ - доход, предназначен для потребления (1).

Спрос на отдельный товар (Q) представляется тремя обстоятельствами: его ценой P_i , ценами прочих потребительских благ, доходом (дельта).

Экономико-математические модели, связывающие спрос и цены в экономике рыночного типа, имеют не малое практическое значение, так как рыночная судьба предприятия в значительной мере зависит от того, удастся ли предугадать вероятное движение цены и верно определить эластичность спроса.

В настоящее время математическое моделирование используется не только в экономической области, но и в биологии, экологии и строительстве.

Развитие производства строительных материалов в современных масштабах требует вовлечения в хозяйственный оборот всё больших объёмов сырья и материалов. Наблюдаемое в последние годы истощение сырьевых ресурсов вызывает необходимость искать возможности получения продукции из производственных отходов с минимальными издержками. Поэтому одно из важных направлений ускоренного развития народного хозяйства страны - максимальное использование вторичных ресурсов.

Всё большую популярность в области строительства приобретают использование энергосберегающих технологий строительства при проектировании жилых зданий, что обеспечивает рациональное использование и сохранение энергии. Необходимо отметить, что ключевым этапом в проектировании и строительстве энергоэффективных жилых зданий является формирование экономико-математических моделей использования различных технологий строительства и строительных материалов. Производство строительных материалов и конструкций, в частности, и конструкций стен на местной сырьевой базе

является основополагающим фактором в традиционном и современном жилищном строительстве.

Литература:

1. Лившиц А.Я. «Введение в рыночную экономику» - Душанбе, НИМП «Эксперт», 1993. - С. 90-91.
2. Гранберг А.Г., Суспицын С.А. «Введение в системное моделирование народного хозяйства. - Новосибирск: Наука, 1988. - С. 33, 39, 53.
3. Румшицкий Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента: Справочное руководство. - М.: Наука, 1971. - 192 с.
4. Рыбьев И.А. Строительные материалы на основе вяжущих веществ. - М.,1978. -309 с.
5. Марчук Г.И. «Математическое моделирование в проблеме окружающей среды».- М: Наука, 1982. - С. 14, 120.
6. Рыбьев И.А., Клименко М.И. Исследование общих закономерностей в структуре и свойствах арболита // Изв. вузов. Сер. Строительство и архитектура. - 1972. - № 2. - С.56-63.
7. Лойтер М.Н. «Природные ресурсы и эффективность капитальных вложений. - М.: Наука, 1974. - 280 с.
8. Рюмин Е.В. «Экологический фактор в экономико-математических моделях». - М.: Наука, 1980.
9. Головина Л.И. Линейная алгебра и некоторые её приложения. - М.: Наука, 1985.
10. Кремер Н.Ш. Математическая статистика. - М.: Экономическое образование, 1992.

МОДЕЛҲОИ РИЁЗӢ ҲАМЧУН УСУЛИ ТАҲҚИҚОТИИ СОҲТОРҲОИ ИҚТИСОДӢ

Шарҳи мухтасар: Аҳмияти истифодаи моделҳои риёзӣ нишон дода шудааст, ки тасаввуроти соддаеро оиди сохтори омузиш иникос менамояд ва дастраси баъзе натиҷаҳоро нисбат ба омузиши объекти реалӣ осон менамояд. Яқчанд намудҳои моделҳои иқтисодӣ-риёзӣ бо хусусиятҳои онҳо, соҳаи истифода ва таҳлили онҳо оварда шудаанд. Моделҳои аналогӣ дар асоси аналогияҳои машҳур байни чараёнҳо дар сохторҳои механикӣ, электрекӣ ва дигар сохторҳои динамики тартиб дода мешаванд ва барои омузиши хусусиятҳои динамикӣ ва омории объектҳо истифода бурда мешаванд. Дар моделҳои нишонӣ, параметрҳои объекти ҳақиқӣ ва вобастагиҳои байни онҳо, бо нишонаҳо ишора карда мешаванд: риёзӣ, мантиқӣ ва ғайра. Дар байни моделҳои омехта, моделҳои одаму мошинҳо аҳамияти муҳим доранд. Аз рӯи мақсаднокӣ моделҳоро ба моделҳои сохторӣ, амалӣ ва арзишӣ ҷудо кардан мумкин аст. Моделҳои сохторӣ, ки вобастагиҳо байни компонентҳои объект бо муҳити атрофро иникос мекунанд, ба моделҳои каноникӣ, модели сохтори дохила ва модели сохтори иерархи тақсим мешаванд. Моделҳои алоқаҳои зерсохторҳо бо нишондиҳандаҳои маҳаллӣро моделҳои намуди композитсионӣ нишон медиҳанд, ки аз се гуруҳ шароитҳо иборат аст: моделҳои зергуруҳҳо, маҳдудиятҳои умумисохторӣ, қоидаҳои муносибатҳои иқтисодии зергуруҳҳо. Айни замон моделсозии математикӣ на танҳо дар соҳаи иқтисодиёт, балки дар дигар соҳаҳои хоҷагидорӣ халқ истифода бурда мешавад.

Калидвожаҳо: моделҳои риёзӣ, моделсозии иқтисодӣ, факторҳои таъсиррасон, соҳаи омузиш, соҳаи хоҷагидорӣ халқ.

**MATHEMATICAL MODELS, AS INSTRUMENT OF RESEARCH
OF THE ECONOMIC SYSTEMS**

Annotation: In this article meaningfulness of the use of mathematical models that allow to take away the simplified idea about the system and getting some results is far simpler is indicated, than at the study of the real object. A few types of economy-mathematical models and their feature are distinguished with pointing of area of the use and analysis. Analog models are based on well-known analogies between flowing of processes in mechanical, thermal, electric and other dynamic systems and intended for research of statistical and dynamic properties of object. In symbolic models the parameters of the real object and connection between them are presented by symbols: mathematical, logical etc. Among the mixed models men-machines models have the special value. On the having a special purpose setting models are divided by the models of structure, functioning and cost. Models structures that represent connections between the components of object and environment are subdivided into a canonical model, model of underlying structure, model of outline. The models of economic cooperation of subsystems with the local criteria of optimality present the models of composition type, that include three groups of terms: models of subsystems, general system resource-technological limitations, rules of economic mutual relations of subsystems. Presently a mathematical design is used not only in an economic area but also in other areas of folk management. And it is similarly marked that development of production of building materials in modern mac-staff requires engaging in the economic turn of all greater volumes of raw material and materials.

Keywords: the mathematical models, economic design, influences, industry of study, folk management.

Сведения об авторе:

Орифова Ш.Р. - ассистент кафедры «Экономика и управление в строительстве» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. Email: shahnoza.orifova@mail.ru, Тел: (+992) 902 55 61 20

Information about the author:

Orifova Sh.R. - assistant of the department "Economics and management in construction" of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. Email: shahnoza.orifova@mail.ru, Phone: (+992) 902 55 61 20

Маълумот дар бораи муаллиф:

Орифова Ш.Р. - ассистенти кафедраи «Иқтисодиёт ва идоракуни дар сохтмон» - и Донишгохи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими. Email: shahnoza.orifova@mail.ru, Тел: (+992) 902 55 61 20

УДК 81-322::519.25::004.5

**ВКЛАД УСМАНОВА ЗАФАРА ДЖУРАЕВИЧА В КОМПЬЮТЕРНУЮ
ЛИНВИСТИКУ ТАДЖИКСКОГО ЯЗЫКА****Худойбердиев Х.А.****Политехнический институт Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими города Худжанда**

Аннотация. Усманов Зафар Джураевич (26.08.1937 - 13.10.2021) - известный таджикский математик, академик Национальной академии наук Таджикистана, доктор физико-математических наук, профессор, которому принадлежат многочисленные фундаментальные открытия в области математического моделирования и математической статистики. Он сыграл важную роль в формировании основы компьютерной лингвистики таджикского языка, внёс незаменимый вклад в развитие и реализацию информационных технологий в области обработки элементов текстовой информации на таджикском языке, которые излагаются в данной статье.

Ключевые слова: компьютерная лингвистика, стандарт таджикской компьютерной графики, компьютерный синтез речи, автоматический морфоанализ слов, автоматическая проверка правописания, автоматическое определение автора текста, таджикский язык.

Введение. В рамках проводимых научных исследований в области компьютерной лингвистики и продвижения Государственной стратегии развития информационных технологий в Республике Таджикистан в отделе математического моделирования Института математики имени А. Джураева Национальной Академии наук Таджикистана под руководством Академика НАН РТ, доктора физико-математических наук, профессора З.Д. Усманова достигнуты огромные и значительные результаты.

Разработано большое количество систем автоматической обработки элементов текстовой информации на таджикском языке, таких как: компьютерный алфавит; N-граммы букв; структура слогов; слоговая структура слов; словоформы и словоупотребления; анаграммы; N-граммы слов; морфы; префиксы и постфиксы; корни; словосочетания и разновидности предложений. Также созданы пакеты компьютерных программ и веб-приложения для реализации актуальных задач: автоматическая система проверки орфографии, пакеты автоматического синтеза и распознавания устной речи, системы голосового управления конечного автомата, а также автоматическая система машинного перевода.

Клавиатура с таджикским алфавитом. Одним из первых вкладов З.Д. Усманова в развитии компьютерной лингвистики является формирование стандарта и раскладки на компьютерной клавиатуре символов таджикского алфавита. Актуальность этого вопроса отсутствовала не только среди простых пользователей персональных компьютеров, но даже и среди профессиональных программистов.

Широкое использование персональных компьютеров в Таджикистане предоставило возможность организациям и учреждениям республики перейти на принципиально новую технологию подготовки печатных текстов на таджикском языке. Исходя из этого, появились актуальные задачи, связанные с созданием собственных драйверов таджикской графики и решение проблемы стандартизации печатной продукции.

Другая проблема заключалась в формировании правильного таджикского контента в сети Интернет. Сетевая технология обработки информации уже давно утвердилась во многих

странах, превратившись в неотъемлемый атрибут современной цивилизации. Исходя из этого, создание драйвера для таджикской графики стало очевидной необходимостью повсеместного использования унифицированной таджикской компьютерной графики.

При Министерстве связи РТ Постановлением Правительства РТ была создана Межведомственная рабочая группа, которая разработала проект стандарта таджикской компьютерной графики. Этот проект был утверждён Постановлением Правительства 2 августа 2004 года для использования на территории республики. Стандарт был принят фирмой Microsoft для включения в последующие версии операционные системы Windows. Была разработана компьютерная программа, позволяющая пользователям INTERNETA в диалоговом режиме разворачивать на своих компьютерах разработанный ими драйвер автоматической установки стандарта таджикской компьютерной графики [1].

Компьютерный синтезатор таджикской речи. Ещё одним громким открытием, которому способствовало руководство З.Д. Усманова, привело к созданию первой компьютерной системы озвучивания текста на таджикском языке. В частности, возникла необходимость создать компьютерный синтезатор таджикской речи по тексту. Он был построен по принципу, в котором в качестве речевой единицы выбран слог, что, в свою очередь, указывало на необходимость наиболее полного описания многообразия слогов таджикского языка. Решение этой проблемы основывалось на статистическом исследовании случайной выборки из таджикских текстов, объёмом в 3800 страниц, содержащей 1724 472 слов. Главный результат, полученный здесь, - исчерпывающее на сегодняшний день описание многообразия из 3259 различных таджикских слогов.

Следующий этап - формирование базы слогов-звукоа. Она составляется из 2×3259 таджикских слогов, озвученных двумя профессиональными дикторами - мужчиной и женщиной и сохранёнными в формате WAV.

Наконец последний этап - разработка алгоритмического и программного обеспечения программного комплекса Tajik Text-to-Speech, реализующего синтез таджикской речи путём соединения озвученных слов [2].

Тестирование программного комплекса посредством вычислительных экспериментов с разнообразной текстовой информацией показало, что среди массива слов, предъявленных компьютеру для озвучивания, отказ, составивший менее 1,5%, пришёлся в основном на тексты из INTERNETA и газетные статьи, в которых особенно заметно использование слов иностранного происхождения с непривычной для таджикского языка слоговой структурой. В иных случаях, как правило, осуществлялся звуковой синтез таджикских слов удовлетворительного качества.

Вычислительные эксперименты также имели целью подобрать такие характеристики звучания таджикских ударных слогов, которые, по возможности, наилучшим образом способствовали восприятию генерируемой компьютером синтетической речи.

Автоматический морфоанализ. Одним из многочисленных вкладов З.Д. Усманова в таджикскую историческую лингвистику можно считать формирование автоматической системы морфологического анализа в таджикском языке. В серии исследований путём применения комбинаторно-статистических методов и итерационных (повторяющихся) процедур для статистической обработки текстовой информации, объёмом в 59 344 883 словоупотреблений, сформирована наиболее усовершенствованная версия компьютерного морфоанализатора (однокоренных таджикских слов), морфемный словарь, которого включает 81 префиксов, 76 539 корней и 128 760 постфиксов. Этот морфоанализатор использован для

нахождения статистического распределения частот встречаемости морфов в упомянутой ранее текстовой информации. В 2018 было разработано алгоритмическое обеспечение автоматического морфологического анализа таджикских словоформ [3-4].

Автоматическая проверка орфографии таджикских слов. Результаты, полученные на основе автоматического морфологического синтеза слов на таджикском языке, способствовали разработке автоматической системы проверки правописания текста на таджикском языке. Наличие морфемной базы позволило реализовать компьютерную систему автоматической проверки таджикской орфографии TajSpell в средах Open Office [5] и MS Office [6].

Автоматическая система определения автора текста. Проблема распознавания текста возникла одновременно с зарождением письменности. В течение длительного времени она экспонировалась лишь одной своей гранью - необходимостью определения исполнителя письменного произведения. В 2017 году З.Д. Усманов описал новый метод классификатора элементов текста, который в свою очередь использовался, как основной инструмент для самостоятельного решения задачи автоматического определения автора текста [7].

Проведённые многочисленные статистические эксперименты установили, что эффективность классификатора З.Д. Усманова способствует распознаванию с точностью до 96% автора текстового фрагмента, размером вплоть до 625 слов (2800 символов), и с точностью не менее 84% автора текстового фрагмента, размером даже до 150 слов (670 символов).

В 2018 году впервые в Таджикистане создан объектно-ориентированный компьютерный программный комплекс для идентификации авторства незнакомого текста среди сколь угодно большого числа предполагаемых авторов [8].

З.Д. Усманов также оставил свой вклад как блестящий научный руководитель, наставник и лектор. Он читал курсы «Математическое моделирование», «Математическая статистика и теория вероятностей», «Теория принятия решений», «Машинное обучение», «Искусственный интеллект» своим ученикам, аспирантам, магистрантам и студентам ведущих вузов Таджикистана, которые обучались современным технологиям обработки информации на таджикском языке. Результаты проведения этих курсов стали незаменимой частью в научно-исследовательских работах учеников для разработки программных систем автоматической обработки информации на таджикском языке, такие как:

1. Драйвер компьютерной клавиатуры таджикского алфавита [9].
2. Таджикский компьютерный тезаурус [10].
3. Компьютерный синтез таджикского текста [11].
4. Автоматический морфоанализ слов на таджикском языке [12].
5. Автоматическое определение автора текста на таджикском языке [13].
6. Автоматическая проверка орфографии таджикского языка [14].
7. Автоматический перевод текста с таджикского языка на русский [15].

Заключение. На сегодняшний день научные работы и исследования, проведённые в Институте математики имени А. Джуроева НАН РТ, широко цитируются в научных работах, как нашими учёными, так и зарубежными исследователями. Роль института в подготовке научных кадров в сфере компьютерной лингвистики оценивается многими учёными Российской Федерации, республик Средней Азии и дальних стран. В современном научном обществе З.Д. Усманов оставил после себя постоянное влияние на решение задач, связанных

с математическим моделированием, компьютерной лингвистикой, развитием информационных технологий в республике Таджикистан. Благодаря его математическим инструментам формирования цифрового портрета таджикского языка, тщательному анализу и умению руководить своими учениками в сфере информационных технологий, постоянно развивается роль таджикского языка в научном обществе и в нашей ежедневной жизни. Успех классификатора Усманова демонстрирует способность распознавать однородные объекты на примере текстовой информации, и предложенная модель используется многими учёными, работающими на таджикском и других языках.

Исследования З.Д. Усманова в области компьютерной лингвистики получили распространение не только в решении задач, связанных с таджикским языком, но и для решения некоторых задач иностранных языков, связанных с русским, узбекским, латышским, персидским языками. Особенно необходимо отметить некоторые научные результаты в области языка эсперанто.

З.Д. Усманов стал легендой в Таджикистане, ему поклоняются новые поколения таджикских учёных, математиков, программистов, на которых он оказал огромное влияние. Следует отметить, что он всегда оставался простым и скромным человеком, не заинтересованным в славе и наградах, а преданным учёным в науке, достойным руководителем при подготовке научных кадров и сторонником истины.

Благодарность. Выражаю слова благодарности своим коллегам Солиеву О.М., Довудову Г.М., Косимову А.А., Назарову А.А. и Солиеву П.А. за командную работу в развитии области компьютерной лингвистики в республике Таджикистан.

Литература:

1. З.Д. Усманов, О.М. Солиев. Проблема раскладки символов на компьютерной клавиатуре: монография. Душанбе: «Ирфон», 2010. -104 с.
2. З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев. Опыт компьютерного синтеза таджикской речи по тексту: монография. Душанбе. «Ирфон», 2010, -145 с.
3. З.Д. Усманов, Г.М. Довудов. Формирование базы морфов таджикского языка: монография. - Душанбе: Дониш, 2014. - 109 с.
4. З.Д. Усманов, Г.М. Довудов. Морфологический анализ словоформ таджикского языка: монография. - Душанбе: Дониш, 2015. - 132 с.
5. З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Г.М. Довудов. Таджикский языковой пакет для системы OpenOfficeOrg. // Свидетельство о регистрации интеллектуального продукта ЗИ-03.2.222ТJ от 11.01.2012 . Национальный патентно- информационный центр Министерства экономического развития и торговли РТ.
6. З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, Г.М. Довудов. Таджикский языковой пакет для проверки орфографии в Microsoft Office // Свидетельство о регистрации интеллектуального продукта № 4201200235, от 04.10.2012. Национальный патентно-информационный центр Министерства экономического развития и торговли РТ.
7. З.Д. Усманов. Классификатор дискретных случайных величин. Доклады Академии наук Республики Таджикистан. - 2017. - Том 60. - № 7-8. - С. 291-300.
8. З.Д. Усманов, А.А. Косимов. Разработка программного комплекса для распознавания автора незнакомого текста: монография. Национальная академия наук Таджикистана, Институт математики им. А.Джураева. - Душанбе: Дониш, 2022. - 105 с.

9. Усманов З.Д., Солиев О.М. Драйвер TajGraph раскладки таджикских букв на компьютерной клавиатуре. // Интеллектуальный продукт зарегистрирован № 078TJ от 12.11.2008 Национальным патентно-информационным центром Министерства экономического развития и торговли РТ.

10. Усманов З.Д., Худойбердиев Х.А., Солиев О.М., Довудов Г.М. Таджикский языковой пакет для тезауруса в Microsoft Office. Свидетельство о регистрации интеллектуального продукта № 4201200237 от 04.10.2012. Национальный патентно-информационный центр Министерства экономического развития и торговли РТ.

11. Усманов З.Д., Худойбердиев Х.А. Компьютерное озвучивание таджикского текста // Патент (интеллектуальный продукт) зарегистрирован 041TJ 04.09.2007 Национальным патентно-информационным центром Министерства экономического развития и торговли РТ.

12. З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Г.М. Довудов. Таджикский компьютерный морфоанализатор. // Свидетельство о регистрации интеллектуального продукта ЗИ-03.2.220TJ от 20.12.2011. Национальный патентно-информационный центр Министерства экономического развития и торговли РТ.

13. Усманов З.Д., Солиев О.М., Худойбердиев Х.А., Солиев П.А., Косимов А.А. Web-приложение проверки уникальности текста на таджикском языке Taj_Text_Plagiat // Свидетельство (информационный ресурс) зарегистрирован 16.05.2018 за № 4201800378. Национальный патентно-информационный центр Министерства экономического развития и торговли РТ.

14. З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, Г.М. Довудов. Автоматическая система TajSpell-2.0. для проверки орфографии таджикского языка в офисном пакете приложений MS Office 2010-2019. - Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса Республики Таджикистан. - №4202000456 от 30.07.2020.

15. Солиев О.М., Худойбердиев Х.А., Солиев П.А., Довудов Г.М., Назаров А.А. Web-приложение таджикский переводчик www.tarjumon.tj. - Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса, Республика Таджикистан. №4202100482 от 03.12.2021.

САҲМИ УСМОНОВ ЗАФАР ҶЌРАЕВИЧ ДАР ЛИНГВИСТИКАИ КОМПЮТЕРИИ ЗАБОНИ ТОЧИКЌ

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур оид ба саҳми беандозаи Усмонов Зафар Ҷўраевич (26.08.1937 - 13.10.2021) - математики шинохтаи тоҷик, академики Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, доктори илмҳои физика ва математика, профессор, ки дар тараққиёт ва амалӣ кардани технологияҳои иттилоотӣ дар самти коркарди элементҳои маълумоти матн бо забони тоҷикӣ ва дар ташаккули асосҳои лингвистикаи компютерии забони тоҷикӣ нақши муҳим гузоштааст, сухан меравад.

Калимаҳои калидӣ: лингвистикаи компютерӣ, стандарти компютерии графикаи тоҷикӣ, синтези компютерии овоз, таҳлили автоматии морфологияи калима, тафтиши автоматии имло, автоматӣ муайян кардани муаллифи матн, забони тоҷикӣ.

USMANOV ZAFAR JURAEVICH – CONTRIBUTION TO COMPUTER LINGUISTICS OF TAJIK LANGUAGE

Usmanov Zafar Juraevich (26.08.1937 - 13.10.2021) - well-known Tajik mathematician, Academician of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Physical and

Mathematical Sciences, professor, who owns a lot of fundamental discoveries in the field of mathematical modeling and mathematical statistics, played an important role in forming the foundation of computer linguistics of the Tajik language, made an indispensable contribution to the development and implementation of information technologies in the field of processing of textual information elements in the Tajik language, which are described in this article.

Key words: computational linguistics, standard of Tajik computer graphics, computer speech synthesis, automatic morphoanalysis of words, automatic spelling checker, automatic author identification of the text, Tajik language.

Сведения об авторе:

Худойбердиев Хуршед Атохонович - кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой «Программирования и информационных систем» 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

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

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. Tel: +992928401004, E-mail: tajlingvo@gmail.com



**ИҚТИСОДИЁТ
ЭКОНОМИКА
ECONOMY**

УДК - 331.2

ФАЪОЛИЯТИ МЕҲНАТӢ ҲАМЧУН ШАКЛИ АСОСИИ ТАШАККУЛӢБИИ ДАРОМАДӢОИ АҲОЛӢ

Акилҷонов Ф.Ш.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақола фаъолияти меҳнатӣ ҳамчун шакли асосии ташаккулёбии даромадҳои аҳоли баррасӣ шуда, муаллиф ақидаҳои олимони классикиро нисбат ба мавзӯ мутолиа кардааст. Ба ақидаи ӯ, масъалаҳои шугли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол ва зарурати танзими он доимо дар маркази диққати концепсияҳои иқтисодӣ қарор дошта, дар аксарияти ҳолатҳо бо алоқамандӣ бо ташаккулёбии даромадҳои аҳоли мавриди баррасӣ қарор дошта мешавад. Ҳамзамон муаллиф мешуморад, ки ташаккулёбии бозори меҳнат ду моли махсусро ба миён овард: қувваи корӣ (қобилияти истеҳсол кардани мол ва хизматҳо аз тарафи инсон) ва “шароити меҳнат”, ҳамчун эҳтиёҷоти коргар ва имконияти кордиханда барои истифодабарии қувваи корӣ дар ин ё он шароити истеҳсолӣ.

Калимаҳои калидӣ: фаъолияти меҳнатӣ, даромади аҳоли, бозори меҳнат, шугли аҳоли, қувваи корӣ.

Масъалаҳои шугли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол ва зарурати танзими он доимо дар маркази диққати концепсияҳои иқтисодӣ қарор дошта, дар аксарияти ҳолатҳо бо алоқамандӣ бо ташаккулёбии даромадҳои аҳоли мавриди баррасӣ қарор дошта мешавад. Дар таълимоти меркантилистон ва физиократҳо мушкilotи шугли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол ҳамчун қисми алоҳида мушоҳида карда намешавад, зеро дар иқтисодиёти он давра чунин мушкilot вучуд надошт. Меҳнати кироя ҳамчун омилҳои истеҳсолот то бартарафсозии ҳуқуқи крепостной дар мамлакатҳои Аврупо мавҷуд набуд. Давраи саноатии бамиёномада барои вусъатёбии суръати рушди истеҳсолоти ҷамъиятӣ мусоидат карда, сабаби аввалияи пайдоиши шаклҳои нави муносибатҳои меҳнатӣ гардид. Дар навбати ҳул, ин ҳодиса тамоми низоми алоқамандиҳои иқтисодии ҷамъиятро дигаргун намуд.

Саноатикунони марҳила ба марҳила ва васеъшавии шаклҳои капиталистии хоҷагидорӣ муносибатҳои тадқиқотчиёнро ба арзиш ва табиати мол дигаргун намуд. Дар натиҷа, қобилиятҳои фикрронӣ ва ҷисмонии инсон, ки бо малакаи кори ӯ ифода карда мешуданд, ҳамчун моли махсуси алоҳида баромад мекард. Чунин муносибат ба меҳнат, бешубҳа, ба оғозёбии ташаккули бозори меҳнат оварда расонид, ки мавҷудияти на танҳо моли махсус “қувваи корӣ”, инчунин мавҷудияти харидори ин молро тавсиф мекард. Ба сифати чунин харидор, пеш аз ҳама, соҳибкор (капиталист) баромад мекард, ки ба коргари кироя шароити меҳнатро фароҳам меовард. Ҳамин тавр, ташаккулёбии бозори меҳнат ду моли махсусро ба миён овард: қувваи корӣ (қобилияти истеҳсол кардани мол ва хизматҳо аз тарафи инсон) ва “шароити меҳнат”, ҳамчун эҳтиёҷоти коргар ва имконияти кордиханда барои истифодабарии қувваи корӣ дар ин ё он шароити истеҳсолӣ.

Дар ибтидои ташаккулёбии заминаҳои капитализм дар истеҳсолот вазифаи ҳосилнокии меҳнати инсон мушоҳида карда мешуд, ки онро бо хароҷоти вақти корӣ ва ё дар намуди пардохти қисми арзиши меҳнат дар намуди музди меҳнат баҳогузорӣ кардан мумкин буд.

Яке аз иқтисодчиёне, ки ба алоқамандии меҳнати маҳсулноқ ва сармоя диққат дода буд, бешубҳа, А. Смит ба ҳисоб меравад. Хулосаҳои худро А. Смит ба воситаи сармоя ҳамчун захира асоснок карда буд, ки аз он ба коргарони кироя воситаҳои истеҳсолот дар вақти корӣ пешкаш карда шуда, мувофиқан фондҳои барои пардохти музди меҳнат пешбинишуда ташаккул меёфтанд. Вобаста ба ин ҳолат, А. Смит оид ба мусоидати афзоиши сармоя ва зиёдшавии талабот ба меҳнат хулоса баровард. Дар кори илмии асосии худ “Тадқиқот оид ба табиат ва сабабҳои боигарии халқҳо” А. Смит тамоюли тағйирёбии ҳадди ақали рӯзгузаронӣ ва пардохти меҳнатро алоқаманд карда буд. Аз рӯи консепсияи А. Смит, ин ду унсур талабот ба қувваи кориро муайян карда, пешниҳоди он бошад, бо ҳаҷми хизматрасонии меҳнат муайян карда мешуданд. Бинобар ҳамин А. Смит тарафдори ақида оид ба қобилияти худтанзимшавии бозори меҳнат буд. Ба фикри ӯ нархи муқаррарии хизмати меҳнат, нархи қувваи кориро ифода мекунад. Сатҳи музди меҳнатро А. Смит ҳамчун маҷмуи зарурии воситаҳо барои такрористеҳсоли худи коргар бе назардошти аъзоёни оилаи он мушоҳида мекард. Мувофиқан, мутобиқи таълимоти А. Смит тасаввур кардан мумкин аст, ки шумораи қувваи корӣ дар ҳолати сатҳи баланди музди меҳнат метавонад ҳаҷми зиёди корхоро аз ҳисоби зиёд намудани вақти корӣ ба иҷро расонад.

Сатҳи музди меҳнати Англия ва Хитойро муқоиса намуда, А. Смит ба хулоса меояд, ки дар Хитой сатҳи музди меҳнат дар сатҳи ҳадди ақали рӯзгузаронӣ боқӣ мондааст, ки оид ба ақибмонии иқтисодии ин мамлакат шаҳодат медиҳад. Дар Англия бошад, баръакс иқтисодӣ ҳамчун таракқикарда тавсиф карда шуда, талабот ба қувваи корӣ доимо афзоиш меёбад, ки дар зиёдшавии музди меҳнат ифода меёбад.

Назарияи А. Смит оид ба ҳадди ақали рӯзгузаронӣ як қатор зиддиятҳо дорад. Аз як тараф, А. Смит музди меҳнатро дар сатҳи такрористеҳсоли ҳадди ақали инсон ҳамчун кумак ва ё инсонпарастии кордиханда мушоҳида мекард. Аз тарафи дигар бошад, мувофиқи ақидаи ӯ, дар шароити ҳукмронии бозор кордихандагоне, ки аз рӯи қонунҳо амал мекунанд, метавонанд оид ба ҳаҷми музди меҳнат ба маслиҳат омада, онро дар сатҳи миёнаи ҳаҷми музди меҳнати мавҷудбуда қарор диҳанд, ки ҳолат ҳодисаи афзоишёбии талабот ба меҳнатро дар иқтисодиёти таракқикардаи стода инъикос мекунад.

Соҳтори музди меҳнатро мушоҳида намуда, А. Смит омилҳоро муайян менамояд, ки ба ҳаҷми ҳафтаинаи он таъсир мерасонад, ки ба онҳо дохил мешаванд:

- дурустии донишҳои гуногун;
- хароҷот барои ба даст овардани малакаҳои мувофиқ;
- дараҷаи доимии фаъолият доир ба киро намудан;
- боварӣ ба коргарони кироя ва масъулиятнокии онҳо;
- кафолати музди меҳнат.

Бо баробари ин А. Смит ин омилҳоро бо дигар омилҳо пурра мекунад, ки ба чунин оқибатҳо мусоидат карда метавонанд:

- музди меҳнат ҳамон қадар баланд мешавад, агар фаъолияти меҳнатӣ хуш бошад;
- инсонии маълумотнок бояд музди меҳнати баландро бо назардошти харчи сармояи муайян барои такмили ихтисос сарф кардааст, ба даст оварад. Дар ин чода А. Смит пайдоиши консепсияи сармояи инсониро пешбинӣ кардааст, ки мувофиқи он ҳама хароҷоти инсон барои нигоҳдории сатҳи таҳассуснокии худ, саломатӣ, маълумотнокӣ, фарҳанг ва ғайраҳо, бояд сармояи ӯро ташкил диҳанд ва даромади муайянро таъмин намоянд;

- меҳнати кафолатнок коҳишёбии талаботро ба миён оварда, сатҳи музди меҳнатро ба камшавӣ равона месозад;

- музди меҳнати баланди роҳбари кироя бо худ намуди кафолатро аз дузди ва сӯистеъмолӣ ифода мекунад;

- касбҳои бо сатҳи баланди хавф бояд бо музди меҳнати баландтар пардохт карда шаванд.

Бояд қайд намуд, ки омилҳои ба ҳаҷми музди меҳнат ва ҳаҷми бозори меҳнат таъсиррасонандаи аз тарафи А. Смит овардашуда ба шароити рақобати мукамал мувофиқат мекунад. Ба ҳамаи ин нигоҳ накарда, ақидаҳои А. Смит ба мо имконият медиҳад, ки нишондодҳои хусусиятҳои баҳодихии ташаккулёбандаи бозори меҳнат ва кӯшишҳои ҳадди ақали танзими он аз тарафи субъектони иқтисодиёт муайян карда шаванд.

Иқтисодчии англис Томас Малтус дар асари худ “Таҷриба оид ба қонуни аҳолинишинӣ” (соли 1798) навиштааст, ки афзоиши аҳоли бо прогрессияи геометрӣ ба миён омада, афзоиши истеҳсолоти ҷамъиятӣ, ки шароити мавҷудияти одамонро ба вучуд меоваранд, бо прогрессияи арифметикӣ ба миён меояд. Дар натиҷаи чунин қонуният дар дунё барзиёдии аҳоли ба вучуд меояд. Ба ақидаи Т. Малтус афзоиши биологии назоратнашавандаи аҳоли тақрибан 3 фоизро ташкил мекунад.

Оид ба афзоиши музди меҳнат Т. Малтус чунин менависад: “Ҳеҷ кас ба монанди ман хоҳиши баланд намудани музди меҳнати ҳақиқиро надорад, яъне музди меҳнати дар шумораи маҳсулоти истеъмолмешударо. Лекин кӯшиши дастрасии ин ҳолат ба таври маҷбурӣ баланд намудани нархи меҳнат барои ман имконнопазир ва ғайрисамаранок мебошад. Музди меҳнат, ки сатҳи муқаррарии худ қарор дорад, барометри ҷамъиятиро ифода мекунад, ки аҳамияти калон дорад. Он дар нисбияти байни воситаҳои зиндагонӣ ва талабот ба онҳо, байни шумораи маҳсулоти истеъмолӣ ва шумораи истеъмолкунандагон ифода меёбад. Баъд аз пайдо шудани эҷодиёти беҳамтои А. Смит дарк намудан душвор аст, ки оё ақидае вучуд дорад, ки аз ҳукумати абарқудрат тағйирёбии шароити иқтисодӣ вобастагӣ дорад, ки дар он мамлакат қарор гирифтааст, талабот ва пешниҳод метавонанд ба воситаи қарор ё фармоиш баробар карда шаванд”.

Аз ин ҷо бармеояд, ки дар назарияи худ Т. Малтус камбизоатии коргарони кирояро дар ҳолати ҳукмронии капитализм тарафдорӣ карда, зарурати танзими афзоиши аҳолиро пешкаш менамояд. Ба ҳамаи ин нигоҳ накарда, қайд намудан зарур аст, ки концепсияи Малтус аз нуқтаи назари танзимкунии натавонандаи некуаҳволии аҳоли вобаста ба шумораи онҳо, инчунин аз ҷиҳати таъсири тағйирёбии сатҳи зиндагонии аҳоли ба тақрористеҳсолоти қувваи корӣ ва фаъолияти муттасили бозори меҳнат зарур мебошад.

Намояндагони иқтисоди сиёсии классикӣ концепсияи худро дар назарияи меҳнати арзиш, озодии соҳибкорӣ ва усулҳои муқаррарии танзими шуғли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол асос мегиранд. Хулосаи асосии концепсияи классикӣ дар он зоҳир мегардад, ки дар шароити рақобати мукамал шуғли пурраи аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол таъмин карда мешавад.

Таҳаввули афкори иқтисодӣ дар асрҳои XIX ва XX, бешубҳа, дигаргуниҳои худро ба назарияи шуғл ворид намуданд. Намояндагони равияи маржиналистӣ, тарафдорони иқтисоди сиёсии неоклассикӣ, инчунин институтсионалистон концепсияи классикиро ба воситаи мушоҳида намудани шаклҳои танзими аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол дар сатҳи микроиқтисодӣ инкишоф доданд. Дар натиҷаи чунин муносибат назарияи идоракунии

хайати кормандон ба миён омад, ки дар онҳо инсон ҳамчун қисми ташкили бюрократии фирмаҳо мушоҳида карда мешуд.

А. Маршалл яке аз аввалин иқтисодчии мебошад, ки ба таъсири пешрафти технологӣ ба шароити меҳнат диққат додааст. Дар китоби худ “Принсипҳои илми иқтисодӣ”, А. Маршалл чунин қайд мекунад: “тараққиёти муҳити саноатӣ барои андӯхти боигарӣ ба ҳар сари аҳолии мусоидат менамояд, лекин дар чунин ҳолат пешниҳоди сармоя афзоиш ёфта, меъёри фоиз паст мешавад”.

Бо баробари ин А. Маршалл омилҳоро тадқиқ мекунад, ки ба бозори меҳнати давраи ӯ таъсир мерасониданд ва дар ин васила чунин тамоюлҳоро баён менамояд:

- бо баробари маълумотнокии умумӣ мукофот барои меҳнати таҳассуснок нисбатан паст мешавад. Таҳассуснокӣ, ба ақида А. Маршалл, ҳолати камёфтиро баргараф кардааст, зеро навиштан ва хонданро ҳамма метавонанд, аз ин лиҳоз, кори котиб ба табақаи ғайритаҳассусӣ мегузарад;

- пайдо шудани касбҳои нав ба пастшавии мукофот барои меҳнати пештара ва касбиятҳои мураккаб нисбат ба касбҳои нав коҳиш меёбад. Бо баробари аз худ намудани намудҳои нави фаъолият мукофот барои ин намуди корҳо кам мешавад;

- агар дар асри XVIII касибон ҳунармандони кори худ боқӣ монда бошанд, даромадҳои онҳо аз музди меҳнати коргари ғайритаҳассуснок ду маротиба баланд буд, лекин дар асри XIX ин мавқеъ ба сӯйи мутақобила тағйир ёфтааст, ба истиснои касибоне, ки бо меҳнати ҷисмонии вазнин машғул мебошанд;

- музди меҳнати одамони калонсол (баъд аз 50-солагӣ) паст шуда, музди меҳнати наврасон ва занҳо, ки бо мошинҳо идора мекунанд, баланд мешавад;

- даромадҳои табақаи миёна баланд мешавад, ки оид ба он андозҳо ба даромадҳо ва моли ғайриманқул шаҳодат медиҳад;

- ноустувории шуғли аҳолии афзоиш меёбад, ки на танҳо бо зиёдшавии бекорӣ асли, инчунин иттилооти васеъ оид ба ин ҳодиса инъикос меёбад.

Аз ин ҷо дидан мумкин аст, ки А. Маршалл диққати асосиро ба ивазшавии сармоя зоҳир мекунад. Дар ибтидои ташаккулёбӣ ва таъсисёбии назарияи неокласикӣ истода, А. Маршалл вобастагии шуғли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъолро аз ҳосилнокии интиҳои меҳнат муайян намуд, ки ба фикри ӯ талабот ба меҳнатро муайян менамояд. Мувофиқи ақидаи ӯ то кадом андоза музди меҳнат паст бошад, ҳамон қадар сатҳи шуғл дар ҷамъият зиёд мешавад. Ҳамин тавр мувофиқи назарияи неокласикӣ сатҳи шуғли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол дар ҳолати музди меҳнати мавҷудбуда аз хоҳиши худӣ коргарон вобастагӣ дорад.

Аз рӯйи назарияи неокласикӣ ва таълимоти А. Маршалл вобаста ба иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳлил гузаронида муайян карда шуд, ки мутаассифона, дар иқтисодиёти миллии ҳангоми қабул ба кор тамоми корхонаҳо танҳо бо мавҷудияти ҷойи корӣ ва манфитҳои шахсӣ, бе назардошти нишондиҳандаҳои иқтисодии истифодабарии сифатҳои қувваи корӣ амал мекунанд. Бояд қайд намуд, ки дар аксарияти ҳолатҳо коргарон аз рӯйи шиносӣ, ҳешутаборӣ ва маҷбуркунӣ аз тарафи мақомоти маъмурӣ-назоратӣ ба кор қабул карда шуда, қобилият, дониш ва малакаи онҳо ба эътибор гирифта намешавад, ки ҳамаи ин, албатта, ба сифати фаъолият ва натиҷагирӣ корхонаҳои саноатӣ таъсири худро мерасонад.

Аз нуқтаи назари самаранокии иқтисодӣ истифодабарии қувваи корӣ, ки аз таълимоти А. Маршалл бармеояд, дар ҷараёни истехсолот ба воситаи нишондиҳандаҳои

ҳосилнокии интиҳоии меҳнат ва чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат баҳо додан мумкин аст. Ин нишондиҳандаҳо ба воситаи формулаҳои зерин ҳисоб карда мешаванд:

$$MP_L = \frac{\Delta TP}{\Delta L} \quad (1)$$

ки дар ин ҷо, MP_L – маҳсулоти интиҳоии меҳнат;

ΔTP – тағйирёбии ҳаҷми барориши умумӣ, ки бо афзоиши омили меҳнат ва як воҳид ба миён омадааст;

ΔL – тағйирёбии шумораи захираҳои меҳнати машғулбуда.

$$\epsilon_L = \frac{MP_L}{AP_L} \quad (2)$$

ки дар ин ҷо, ϵ_L – чандирнокии барориш аз омили меҳнат;

MP_L – маҳсулоти интиҳоии меҳнат;

AP_L – маҳсулоти миёнаи меҳнат (ҳосилнокии меҳнат).

Ба характери микроиқтисодии ин нишондиҳандаҳо нигоҳ накарда, онҳо дар сатҳи макроиқтисодӣ низ истифода шуданашон мумкин аст. Бинобар ҳамин мо кӯшиш намудем, дар сатҳи иқтисодиёти миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо истифода аз формулаҳои овардашуда ҳосилнокии интиҳоии меҳнат ва чандирнокии барориш вобаста ба истифодаи меҳнатро ҳисоб намоем.

Ҳисобҳои гузаронидашуда маҳсулоти интиҳоии меҳнат ва чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар соли 2018 нишон медиҳад, ки ҳосилнокии интиҳоии меҳнат дар иқтисодиёти миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба 50454,9 сомонӣ баробар буда, чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат бошад, ба 2,5 баробар аст. Мувофиқан ин нишондиҳандаҳо дар соҳаи саноат ба 151227,3 сомонӣ ва 2,25, дар соҳаи кишоварзӣ – 5147,6 сомонӣ ва 0,75 баробар аст. Умуман ҳолати тағйирёбии ҳосилнокии интиҳоии меҳнат ва чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар ҷадвали 1. ифода ёфтаанд.

Ҷадвали 1.

Тағйирёбии ҳосилнокии интиҳоии меҳнат ва чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар соҳаҳои иқтисодиёти милли

Нишондиҳандаҳо	2015	2016	2017	2018
Ҳосилнокии интиҳоии меҳнат дар иқтисодиёти милли (сомонӣ)	65874,4	186620,3	158414,4	50454,9
Чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар иқтисодиёти милли	3,8	10,1	8,1	2,5
Ҳосилнокии интиҳоии меҳнат дар саноат (сомонӣ)	13854,2	27347,8	143000	151227
Чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар саноат	0,24	0,5	2,5	2,25
Ҳосилнокии интиҳоии меҳнат дар хоҷагии қишлоқ (сомонӣ)	33923,7	-90813,6	981050	5147,6
Чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар хоҷагии қишлоқ	5,56	-15,85	139,68	0,75

Ҳисоб карда шуд: омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон. Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2019.

Бузургии манфии ҳосилнокии интиҳои меҳнат дар хоҷагии қишлоқ дар соли 2016 маънидод карда мешавад, ки дар ин давра камшавии ҳаҷми истеҳсолоти кишоварзӣ ҳангоми зиёдшавии истифодаи қувваи корӣ ба назар расида буд. Бузургии баланди чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар хоҷагии қишлоқ дар соли 2017 бо коҳишҳои истифодаи қувваи корӣ ва афзоиши барориши маҳсулоти кишоварзӣ тавсиф карда мешавад.

Нишондиҳандаҳои ҳисобкардашудаи ҳосилнокии интиҳои меҳнат ва чандирнокии барориш аз рӯи меҳнат дар иқтисодиёти миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон вобаста ба соҳаҳои саноат ва хоҷагии қишлоқ имкон медиҳанд, ки ҳулосаи худро оид ба сатҳи истифодабарии қувваи корӣ дар онҳо арзёбӣ намояд. Аз рӯи таҳлилҳои гузаронидашуда қайд кардан мумкин аст, ки сармояи инсонӣ дар соҳаи саноат нисбат ба дигар соҳаҳо саҳми арзандатар дорад. Ин гуфтаҳо аз он шаҳодат медиҳад, ки пеш гирифтани тараққиёти индустриявӣ-аграрӣ ва дар ин васила таъмини саноатикунони босуръати кишвар метавонад ба пешрафти корхонаҳои саноатӣ муосидат намояд. Мувофиқи нишондиҳандаҳои ҳисобшудаи ҳосилнокии интиҳои омили меҳнат, мушоҳида кардан мумкин аст, ки бузургии он дар иқтисодиёти миллии нисбат ба ҳосилнокии миёнаи меҳнат баландтар аст. Махсусан ин ҳосила дар соҳаи саноат ба назар мерасад, ки оид ба истифодабарии самараноки қувваи корӣ шаҳодат медиҳад.

Ба истифодабарии амалии концепсияи неоклассикӣ нигоҳ накарда, назарияи иқтисодии марксистӣ мушкilotи шуғли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ ғайро аз дигар нуқтаи назар мушоҳида мекунад.

Назарияи шуғли аҳолиро К. Маркс дар қисми якуми “Капитал” бо номи “Қонуни умумии андӯшти сармоя” ва инчунин дар қисми дуюми “Меҳнати кироӣ ва сармоя” дида баромадааст. Умуман дар қисми дуюми К. Маркс тарзи истеҳсолоти капиталистиро таҳлил кардааст. Дар натиҷаи тадқиқоти худ, К. Маркс бисёр қонунҳои иқтисодии объективонаро муайян намуд, ки ҷараёни бозориро идора мекунад. Натиҷаи асосии тадқиқоти ӯ қонуни умумии андӯшти капиталистӣ мебошад, ки алоқамандии тағйирёбиро дар сохтори сармоя ва пайдоиши гурӯҳи саноатии меҳнат ифода мекунад.

Ҳамин тавр ғайро аз меҳнатиро ҳамчун шакли асосии ташаккулёбии даромадҳои аҳоли мавриди таҳлилу омӯзиш қарор дода, чунин ҳулосабарорӣ кардан мумкин аст:

-муносибати макроиқтисодии ташаккулёбии даромадҳои аҳоли аз ҷиҳати таъмини шуғли аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ ғайро дар зарурати ҳамзистии принципи худтанзимшавии бозори меҳнат бо танзими давлатии шуғл асос мегирад;

-муносибати микроиқтисодии ташаккулёбии даромадҳои аҳоли истифодабарии фишангҳои идоракунии ҳайати кормандонро дар сатҳи корхона дар назар дорад;

-дар ҷараёни ташаккулёбии даромадҳои меҳнати аҳоли ва амал намудани бозори меҳнат муносибатҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ ҳамроҳгардида, аз нуқтаи назари иқтисодӣ онҳо ҳамчун унсурҳои таркибии муносибатҳои истеҳсолӣ мушоҳида шуда, аз ҷиҳати иҷтимоӣ бошад, ҳамчун шахсияти ҳаматарафа инкишофёфта маънидод карда мешаванд.

Адабиёт:

- 1.Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. - М.: Дело ЛТД.2008. - С. 40-41.
- 2.Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Кн 1-3 / Ответ ред. П.И. Абалкин, пер. с англ. Й.Н. Неманов. - М.: Наука, 1993. - 569 с.

3. Мальтус Т. Опыт о законе народонаселения. - В сб. Антология экономической классики. В 2-х томах. Том 2. Предисловие, составление И.А. Столярова. - М.: Эконов, 1992. - С. 35-36.

4. Маршалл А. Принципы экономической науки. Пер. с англ. - М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. - 26 л. - Книга 3. - С. 98-108.

5. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. ТЛ. Кн.1. Процесс производства капитала. - М.: Политиздат, 1983. - 905 с.

ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация: В статье анализируется трудовая деятельность как основная форма формирования доходов населения, а также обсуждаются мнения учёных-классиков по этому вопросу. По их мнению, вопросы занятости экономически активного населения и необходимость её регулирования всегда находятся в центре внимания экономических концепций и в большинстве случаев обсуждаются в связи с формированием доходов населения. В то же время автор считает, что формирование рынка труда повлекло за собой два особых блага: рабочую силу (способность производить товары и услуги человека) и «условия труда», как потребности работника и возможность работодателя использовать рабочую силу в тех или иных производственных условиях.

Ключевые слова: трудовая деятельность, доходы населения, рынок труда, занятость населения, рабочая сила.

LABOR ACTIVITY AS THE MAIN FORM OF INCOME FORMATION OF THE POPULATION

Annotation: In the article, labor activity is analyzed as the main form of income formation of the population, and the author has discussed the opinions of classical scientists on the subject. In his opinion, the issues of employment of the economically active population and the need for its regulation are always in the center of attention of economic concepts, and are discussed in most cases in connection with the formation of incomes of the population. At the same time, the author believes that the formation of the labor market brought about two special goods: labor force (the ability to produce goods and services by humans) and "working conditions", as the needs of the worker and the opportunity of the employer to use the labor force in one or another production conditions.

Key words: labor activity, population income, labor market, population employment, labor force

Маълумот дар бораи муаллиф:

Акилҷонов Ф.Ш. - н.и.и., дотсенти кафедраи иқтисодиёти байналмилалии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

Сведения об авторе:

Акилҷонов Ф.Ш. - к.э.н., доцент кафедры «Международной экономики» Технологического университета Таджикистана.

Information about the author:

Akiljonov F.Sh. - Doctor (PhD) associate professor of the department of international economy of the Technological University of Tajikistan.

УДК.332.2 334

**МУШКИЛОТИ ЗАМИНИСТИФОДАБАРӢ ДАР ШАРОИТИ ИҚТИСОДИЁТИ
БОЗОРГОНИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Ғафорова М.Р., Анваров И.М.

Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур

Шарҳи мухтасар. Дар ин мақола масъалаҳои асосии истифодаи замин ва роҳҳои ҳалли онҳо дар шароити муносибатҳои бозорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ карда мешаванд. Заминҳои қорам дар кишоварзӣ ҳамчун сарвати табиӣ баромад карда, дар айни замон воситаи асосии истеҳсолот буда, хусусиятҳои муайяне доранд, ки бо ҳосилхезии ҳок хосанд. Хусусияти замин дар он аст, ки онро бо ягон захираи дигар иваз кардан мумкин нест, ки дар доираи пешниҳоди иқтисодӣ захираи маҳдуд мебошад. Хусусиятҳои истифодаи замин ҳамчун воситаи асосии истеҳсолот дар кишоварзӣ баррасӣ карда мешаванд. Маводи мушаххаси омории истифодаи замин ҳам дар хориҷа ва ҳам дар Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст.

Дар мақола қайд карда мешавад, ки ҳангоми баланд бардоштани самаранокии истифодаи замин интихоби технологияи оқилонаи қоркарди замин, истифодаи низоми нуриҳои минералӣ, баланд бардоштани маданияти зироаткорӣ, оптимизатсияи ташкили дохилихоҷагии ҳудуд, ҳамзамон такмил додани низоми банақшаگیرӣ ва пешгӯйикунӣ, интихоби оқилонаи махсусгардонӣ, яқҷоякунӣ ва дигар омилҳо бояд ба назар гирифта шаванд.

Калимаҳои калидӣ: заминистифодабарӣ, самаранокӣ, некуаҳволии мардум, ҳосилхезӣ, иқтисодиёти гуногуншакл, баҳодиҳии иқтисодии замин, истеҳсолоти кишоварзӣ, хусусиятҳо.

Самаранок истифодабарии замин омилҳои муҳими баланд бардоштани иқтисодиёти қорхона ин баланд бардоштани самаранокии истеҳсолот дар қорхонаҳои кишоварзӣ яке аз самтҳои асосӣ мебошад, ки рушди соҳаи аграриро таъмин менамояд. Баланд бардоштани сатҳи некуаҳволии мардум, мамлакат вазифаҳои аввалиндараҷаи сиёсати иқтисодии ҳар як давлат ба шумор меравад ва аз рушди иқтисодиёт вобастагӣ дорад. Бо дарназардошти ин, аз рӯзҳои аввали ба даст овардани истиқлолияти давлатӣ, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо мақсади ташаккул ва мустақкамгардони муносибатҳои бозоргонӣ, роҳҳои аз нав ташкил намудани иқтисодиётро дар асоси самаранокии истеҳсолоти кишоварзӣ, хусусан соҳаи растанипарвариро яке аз ҳадафҳои стратегияи худ қарор додааст.

Аз ин лиҳоз, зарурати ҳалли вазифаи асосии Стратегияи рушди миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон то давраи соли 2030, яъне то 3 маротиба зиёд намудани маҷмуи маҳсулоти дохилӣ (ММД), вобаста ба талаботи иқтисоди бозоргонӣ истифодаи консепсияи нави

рушди қувваҳои истеҳсолкунандаро тақозо менамояд. Аз ин сабаб, дар шароити ҳозира омӯзиши тамоюл ва қонуниятҳои рушди истеҳсолӣ дар корхонаҳои кишоварзӣ, ҷустуҷӯи захираҳои баланд бардоштани самаранокии иқтисодии соҳаҳои истеҳсолӣ дар шароити нави иқтисодӣ аҳамияти махсусро доро мебошад.

Аммо айни замон тадқиқоти гузаронидашудаи давраи гузариш, бо мақсади истифодаи он дар ташаккули стратегияи воқеии рушди комплекси агросаноатии Тоҷикистон барои давраи миёнамуҳлат ба таҳлил ниёз дорад, зеро то ҳол дар ҷумҳурӣ ва минтақаҳо оқибатҳои манфии истеҳсоли идомаёбандаи иқтисодӣ ва иҷтимоӣ боқӣ мемонад.

Ба андешаи мо, дар шароити иқтисодиёти бозоргонӣ самаранокии соҳаи аграрӣ ва хусусан молистеҳсолкунандагони кишоварзӣ на танҳо аз марҳилаҳои асосии истеҳсолот, балки аз бисёр ҷиҳат аз дараҷаи ниҳонии фаъолият дар марҳилаҳои тақсимотӣ, мубодила ва истеъмолот вобаста мебошад. Яъне дар шароити густариши муносибатҳои ҳозира иқтисодиёти соҳаи кишоварзӣ ва корхонаҳои он дар раванди фаъолият, бештар ба устувории ҳолати молиявӣ ва нигоҳ доштани қобилияти пардохтпазириашон мекушанд, хеле ҷолиби диққат аст. Зеро ҳолати молиявӣ ва натиҷаҳои иқтисодии истеҳсолот ва самаранокии умумии натиҷаҳои соҳа аз дуруст ва самаронок истифодабарии замин вобастагии калон дорад.

Кишоварзӣ яке аз соҳаи муҳимми хоҷагии халқ буда, барои аҳоли маҳсулоти хӯрокворӣ, барои чорводорӣ, хӯроки пурқимат ва барои саноат ашёи хоми коркардшаванда истеҳсол менамояд. Истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ натиҷаи раванди меҳнати гуногуншакли мутахассисон ва кишоварзон мебошад. Дар соҳаи кишоварзӣ раванди меҳнат аз истифодаи воситаҳои истеҳсолот ва таъсири инсон ба замин иборат ва дар ин маврид, ҳамчун предмети меҳнат, ба ҳисоб меравад.

Алоқамандии меҳнат ва заминро, чуноне ки иқтисодчии бузург Уилям Петти, дақиқ солҳои тӯлонӣ омӯхта, гуфта буд: “меҳнат падари бойгарӣ ва замин модари он мебошад”.

Раванди истеҳсолот дар кишоварзӣ бевосита ба замин, ки омил дар пайдоиши натиҷаи меҳнат, яъне истеҳсоли маҳсулот иштирок мекунад, алоқаманд мебошад. Натиҷаи истеҳсолоти соҳаи кишоварзӣ, ҳосили зироати хоҷагии кишлоқ, баланд бардоштани ҳосилхезии хок, ки одам (корғари кишоварзӣ) ба он таъсир мерасонад, вобастагии калон дорад. Дараҷаи ба замин таъсир расондани одам (яъне корғари кишоварзӣ), бо дараҷаи рушди истеҳсолоти ҷамъиятӣ муайян карда мешавад.

Иқтисодиёти бозоргонӣ иқтисодиёти нави гуногуншакл ва бештар мукаммали истеҳсолот ва дараҷаи баланди инкишофи илм имконият медиҳад, ки ҳосияти табиӣ замин тағйир дода, ҳосилхезии он пай дар пай баланд карда шавад. Замин ҳамчун воситаи истеҳсолот як қатор ҳосиятҳои махсус дорад, ки онро аз дигар воситаҳои истеҳсолот фарқ мекунад.

Хусусиятҳои асосии замин аз ин иборат аст:

➤ Дар истеҳсолот ғайр аз замин ҳамаи воситаҳои истеҳсолот натиҷаи меҳнати гузаштаи одам мебошад, замин маҳсули ҳуди табиат буда, берун аз ирода ва шуури одам пайдо шуд ва вучуд дорад. Замин, ки ба фаъолияти истеҳсолии ҷамъият ҷалб карда шуд, воситаи истеҳсолот гардид;

➤ Баробари тараққиёти қувваҳои истеҳсолкунанда миқдори воситаҳои истеҳсолот зиёд мегардад ва шакли онҳо тағйир меёбад. Воситаҳои истеҳсолоти нави бештар такмилёфта иваз мешавад;

➤ Замин табиатан маҳдуд аст, сатҳи онро бо таъсири инсон зиёд кардан ҳам мумкин нест. Дар ҷаҳон ҳамагӣ 13,4 миллиард гектар замини хушкӣ буда, аз он 1,457 миллион

гектар, яъне 10,8 фоиз дар соҳаи кишоварзӣ барои истеҳсолоти маҳсулоти хӯрокворӣ ва истеҳсоли хӯроки соҳаи чорводорӣ истифода бурда мешавад.

Рақамҳои мушаххас нишон медиҳад, ки давлатҳои ҷаҳон ба ҳар як сари аҳоли (ба як нафар) тақсими замини шудгоршаванда нобаробар аст. Масалан, дар Ҷопон 0,05 гектар, Ветнам 0,09 гектар, Англия 0,12 гектар, Олмон 0,11 гектар, Корея 0,10 гектар, Чин 0,14 гектар, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 0,077 гектарро ташкил медиҳад. Ин маълумот асосан барои он оварда мешавад, ки ҳаҷми мавзеи замин дар ҳама давлатҳо маҳдуд мебошад. Дар ин масъалаи муҳимми аҳамияти миқёси ҷаҳонӣ дошта, бояд ҳамаи давлатҳои ҷаҳон сарҷамъона барои самаранок истифода бурдани он фикру андеша намоянд.

Маҳдуд будани заминҳои шудгоршавандаи ба соҳаи кишоварзӣ мутобиқ маъноӣ онро надорад, ки дар давраи ҳозира тамоми захираҳои замин, ки барои соҳаи кишоварзӣ истифода бурда мешавад, тамом шуда бошад. Баробари пайдо шудани талоботи афзуншавандаи маҳсулоти кишоварзӣ зиёдшавии миқдори аҳоли, имкониятҳои моддию техникаӣ ба гардиши кишоварзӣ захираҳои калони ҳаҷми масоҳати заминҳои кишоварзӣ дохил карда мешавад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон заминҳои аз истеҳсолоти кишоварзӣ бурунмонда, заминҳои бекорхобида бисёранд, онҳо дар ноҳияҳои Мастчоҳ, Ашт, Фархор, Панҷ, Данғара, Шахритус, Қубодиён ва Носири Хисрав мавҷуданд, ки онҳоро аз худ намуда ба фонди заминҳои қорам марҳила ба марҳила дохил кардан мумкин аст. Барои онҳоро аз худ намуда, ба фонди заминҳои қорам зина ба зина дохил кардан, хароҷоти иқтисодӣ, ташкили истеҳсолот, таъмини воситаҳои техникаи махсус, таъмини воситаҳои гардишии кишоварзӣ, ҷалби мутахассисони соҳаи кишоварзӣ талаб карда мешавад. Аз худ намудани заминҳои нави қорам барои зиёд шудани истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ таъсири мусбати худро мерасонад.

Заминҳои аз истеҳсолоти кишоварзӣ бурунмонда, заминҳои бекорхобида дар Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёда аз 20 ҳазор гектар заминҳои дар боло зикршуда мавҷуд аст, ки онҳоро аз худ намудан яке аз нақшаҳои муҳимми дарозмуҳлати ҳукумат ба ҳисоб рафта, ҳама вақт дар маркази назари олимон, роҳбарон ва мутахассисони соҳаи кишоварзӣ мебошад. Заминҳои бекорхобида, заминҳои аз истеҳсолоти кишоварзӣ бурунмондаро аз худ кардан барои зиёд шудани истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ нақши муҳимро иҷро менамояд.

Ҳамаи заминҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон фонди ягонаи давлатии заминро ташкил карда, моликияти истисноии давлат (бе ягон маъмуният моликияти давлатӣ мебошад), ки самаранок истифодаи онро давлат кафолат медиҳад. Замин дорони ҷамъияти тамоми халқҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон буда, ба манфиати иқтисодӣ ва иҷтимоии онҳо ба истифода дода мешавад.

Ба таркиби фонди ягонаи давлатии замини Ҷумҳурии Тоҷикистон категорияҳои зерини заминҳо дохил мешаванд:

- А) заминҳои таъиноти соҳаи кишоварзӣ;
- Б) заминҳои қорхонаҳо ва ташкилотҳои саноатӣ;
- В) заминҳои соҳаи нақлиёт;
- Г) заминҳои маъданҳои кӯҳӣ, осоишгоҳҳо, мамнӯъгоҳҳо;
- Д) заминҳои шаҳр ва дигар нуқтаҳои аҳолинишин;
- Е) заминҳои фонди давлатии ҷангал;
- Ё) заминҳои фонди давлатии об;

Ч) замини захираҳои давлатӣ.

Фонди ягонаи давлатии замини Ҷумҳурии Тоҷикистон дар айни замон 14137,9 ҳазор гектар буда, аз он 3669,4 ҳазор гектарро заминҳои табиноти соҳаи кишоварзӣ ташкил менамояд.

Аз он ҷумла:

- 1) заминҳои қорам 659000 гектар;
- 2) чарогоҳ 2818000 гектар;
- 3) алафзор 15800 гектар;
- 4) боғҳо 150900 гектар;
- 5) заминҳои бекорҳобида 25700 гектар.

Масоҳати кишти зироати кишоварзӣ дар соли 2020-ум 826705 гектарро ташкил медиҳад, аз он ҷумла:

- 1) ғалладонагӣ - 374994 гектар;
- 2) зироати техникӣ – 214560 гектар;
- 3) сабзавот – 68298 гектар;
- 4) картошка – 49643 гектар;
- 5) зироати хӯроки чорво - 99181 гектар.

Аз рӯйи маҳсулоти умумӣ ва даромади соф баҳо додан ба замин имконият медиҳад, ки истифодаи замин ҳамчун воситаи муҳимтарини истеҳсолоти кишоварзӣ пурратар таҳлил карда шавад. Баҳодиҳии иқтисодии замин дар самтҳои зерин гузаронида мешавад:

- баҳодиҳии умумии иқтисодии замин ҳамчун воситаи асосии истеҳсолот дар кишоварзӣ – критерияи он маҳсулоти умумӣ ва даромади соф;
- баҳодиҳии иқтисодии замин доир ба самаранокии истеҳсоли зироати алоҳидаи кишоварзӣ – ҳосилнокӣ, арзиши асли ва даромади соф.

Якҷоя ин нишондиҳандаҳо оид ба қимати замин, ҳамчун воситаи истеҳсолот дар кишоварзӣ тасаввуроти объективӣ медиҳанд.

Асоси истеҳсолоти кишоварзӣ ин заминҳои кишоварзӣ мебошад, ки замин муҳимтарин сарчашмаи боигарии миллӣ буда, барои фаъолияти инсон зарур аст, он моҳияти такрорнашаванда дошта, ба он ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқ эҳтиёҷ доранд. Замин, ҳамчун воситаи асосии истеҳсолот, хусусиятҳои хоси худро дорад:

- замин тухфаи табиат аст, онро бо роҳи сунъӣ истеҳсол ва зиёд кардан мумкин нест ва он маҳдуд аст.
- замин воситаи ивазнашаванда мебошад, бо иштироки он раванди истеҳсолот ба вучуд меояд.
- худудан замин маҳдуд аст, қисми болоиро зиёд кардан мумкин нест.
- ҳамчун воситаи истеҳсолот истифодаи замин ба ҷойгиршавии доимии он вобаста аст.
- замин сифатан гуногун буда, на танҳо бо моддаҳои ғизоияш, балки бо ҷойгиршавӣ ва дигар хусусиятҳои фарқ мекунад.
- дар мавриди дуруст истифода бурдани замин ҳосилхезӣ баланд мегардад.

Яке аз вазифаҳои асосие, ки дар назди мутахассисони соҳаи кишоварзӣ гузошта шудааст, ин самаранок истифодабарии замин мебошад.

Оқилона ва самаранок истифодабарии замин бо ду нишондиҳанда муайян карда мешавад: табиӣ, арзишӣ.

Арзиши маҳсулоти умумии истеҳсолшуда, даромади умумӣ ва соф аз як гектари заминҳои кишт ва заминҳои кишоварзӣ мебошад.

Замин моҳияти такрорнашаванда дошта, ба он ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқ эҳтиёҷ доранд. Инсоният тамоми маводи барои рӯзгузаронӣ заруриро аз замин пайдо менамояд. Бинобар ин, ҳар фард бояд ҳифз намудан ва нигоҳ доштани ҳар як ваҷаби заминро хокро амиқ дарк намояд. Ин маҳсусан барои сокинони Тоҷикистон хеле зарур аст, зеро аз масоҳати умумии мамлакат фақат 7 фисадашро заминҳои ҳамвору киштшаванда ташкил медиҳад.

ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация: В данной статье рассмотрены ключевые вопросы землепользования и пути их решения в условиях рыночных отношений Республики Таджикистан. Земельные угодья в сельском хозяйстве выступают в роли природного ресурса, одновременно являясь основным средством производства, имеют определённые свойства, характеризующиеся плодородием почвы. Особенность земли заключается в том, что она не может быть заменена никаким другим средством, являясь ограниченным ресурсом в рамках экономического предложения. Рассмотрены особенности использования земли, как главного средства производства в сельском хозяйстве. Приведены конкретные цифровые материалы землепользования, как за рубежом, так и в Республике Таджикистан.

В статье отмечается, что при повышении эффективного землепользования следует принять во внимание выбор рациональной технологии обработки земли, применение соответствующей системы удобрений, повышение культуры земледелия, оптимизацию внутрихозяйственной организации территории, совершенствование системы планирования и прогнозирования, обоснованный выбор специализации, концентрации и другие факторы.

Ключевые слова: землепользование, эффективность, благосостояние людей, плодородие, многоукладная экономика, экономическая оценка земли, сельскохозяйственное производство, особенности.

PROBLEMS OF LAND USE IN THE CONDITIONS OF THE MARKET ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. This article discusses the key issues of land use and ways to solve them in the conditions of market relations in the Republic of Tajikistan. Land in agriculture act as a natural resource, at the same time being the main means of production, they have certain properties characterized by soil fertility. The peculiarity of land lies in the fact that it cannot be replaced by any other resource, being a limited resource within the framework of the economic proposal. The features of land use as the main means of production in agriculture are considered. Specific digital land use materials are given, both abroad and in the Republic of Tajikistan.

The article notes that when increasing the effective land use, one should take into account the choice of a rational technology for cultivating the land, the use of an appropriate fertilizer system, improving the culture of farming, optimizing the on-farm organization of the territory, improving the planning and forecasting system, a reasonable choice of specialization, concentration and other factors.

Key words: land use, efficiency, people's well-being, productivity, diversified economy, economic valuation of land, agricultural production, characteristics.

Адабиёт:

1. Гафуров Х.Г., Модель аграрной экономики Таджикистана в 21 веке. - Душанбе. 2004. - 218 с.
2. Жердева О.В. Совершенствование методики оценки эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения. / О.В. Жердева, М.А. Столярова // Теория и практика общественного развития. - 2013. № 7. - С. 212-215.
3. Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства с основами аграрных рынков. Курс лекций. - М.: ТАНДЕМ: ЭКСМОС, 1998. - 448 с.
4. Мадаминов А.А. Проблемы устойчивого развития аграрного сектора. Таджикистана. Душанбе. - 2006 - 300 с.
5. Маҷмӯаи омори кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе. - 2021.
6. Мескон М.Х. Основы менеджмента: Пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. - М.: Дело ЛТД, 1994. - 702 с.
7. Носиров Р., Самандаров И.Х., Шукуров И.Ш., Мирзоев Т.М., Анваров И.М. Ташкили истеҳсолоти кишоварзӣ. – Душанбе, 2018. - 480 с.
8. Парамонов П.Ф. Экономика предприятий: Учебное пособие / П.Ф. Парамонов, В. В. Бут, Г.Н. Барсукова, И.Е. Халыкбаева / Краснодар: КГАУ, 2008. - 331 с.
9. Рязанцева Н.В. Экономическая эффективность предприятий малого и среднего бизнеса // Вестник КАСУ. - 2008. - № 4.
10. Шарофов У.Ш. Роҳҳои инноватсионии модернизатсияи кишоварзӣ. – Душанбе, 2017. - 26 с.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Гафорова Мубина Рофиевна - омӯзгори калони кафедраи ташкили истеҳсолот дар корхонаҳои КАС, Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шотемур. Тел: (+992) 918682167.

Анваров Икром Масъудович - н.и.и., дотсент ва мудири кафедраи ташкили истеҳсолот дар корхонаҳои КАС, Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шотемур. Тел: (+992) 91-900-21-03. E-mail: ikromau@mail.ru

Сведения об авторах:

Гафорова Мубина Рофиевна - старший преподаватель кафедры «Организации производства на предприятиях АПК» Таджикского аграрного университета имени Шириншоҳ Шотемур. Тел: (+992) 918682167

Анваров Икром Масъудович - к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Организации производства на предприятиях АПК» Таджикского аграрного университета имени Шириншоҳ Шотемур. Тел: (+992) 91-900-21-03; E-mail: ikromau@mail.ru

Information about authors:

Gaforova Mubina Rofievna - senior lecturer in the department of organization production in agricultural enterprises, Tajik agrarian University named after Shirinsho Shotemur. Tel: (+992)918682167

Anvarov Ikrom Masudovich - associate professor in the department of organization production in agricultural enterprises, Tajik agrarian University named after Shirinsho Shotemur. Tel: (+992) 91-900-21-03; E-mail: ikromau@mail.ru



УДК- 330:334

ХУСУСИЯТҲОИ ТАШАККУЛИ ФАЗОИ МУСОИДИ СОҲИБКОРИЮ САРМОЯГУЗОРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Давлатов Н.С.

Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур ҷараёни ташаккулёбии фазои соҳибкориву сармоягузорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳлил қарор додашудааст. Муаллиф ба махсусиятҳои амалисозии ислоҳоти иқтисодӣ ва натиҷаҳои воқеии фазои соҳибкорӣ таваҷҷуҳ намуда, дастоварду муваффақияту дастовардҳо ва масъалаҳои мавҷударо дар робита бо татқиқоти байналмилалӣ “пешбурди соҳибкорӣ” муқоиса ва арзёбӣ намудааст.

Калимаҳои калидӣ: фазои соҳибкори сармоягузорӣ, имтиёзу сабукиҳои андозӣ, созишномаҳои сармоягузорӣ, пешбурди соҳибкорӣ, радабандиҳои байналмилалӣ.

Рушди бахши хусусӣ, махсусан беҳтарсозии фазои соҳибкориву сармоягузорӣ самти афзалиятноки сиёсати иқтисодии Ҳукумати мамлакат буда, дар ин чода чораҳои зиёде роҳандозӣ гардида истодаанд.

Дар ҳолати имрӯза ҳиссаи бахши хусусӣ дар маҷмӯи маҳсулоти дохилии мамлакат наздик ба 68 фоиз арзёбӣ гардида, бахши хусусӣ 67 фоизи шӯғли аҳоли ва 78 фоизи даромадҳои андозии бучети давлатиро таъмин карда истодааст.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки дар самти содакунии танзими давлатии соҳибкорӣ ва ислоҳоти иқтисодӣ муҳимтарин дастоварди ислоҳот аз он иборат аст, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон соли 2013 узви Созмони Умумиҷаҳонии Савдо гардид ва дар соли 2012 ба Конвенсияи Созмони Миллалӣ Муттаҳид оид эътироф ва таъмини иҷрои қарорҳои арбитражии хоричӣ ҳамроҳ шуд. Ба андешаи мо ин омилҳо бешубҳа нуфузи байналмилалӣ мамлакатро боло бурда, ба рушди савдои байналмилалӣ, ҷалби сармоя, рақобатпазирии молҳои ватанӣ дар бозорҳои ҷаҳонӣ, беҳтаршавии шароитҳои рушди соҳибкорӣ ва бахши хусусӣ дар мамлакат мусоидат намуда истодаанд.

Ба андешаи доктор Яқубзода М.С., “...Яке аз роҳҳои рушди босурати иқтисоди ин сиёсати иқтисодие мебошад, ки захираҳои модди ва маънавиро ба соҳаҳои ояндадори мамлакат равона месозад. Таҳлилҳои ташкилотҳои байналмилалӣ молиявӣ нишон медиҳад, болоравии рейтингҳои рушди иқтисодии давлатҳо аз руи ҷалби сармоя ва рушди фаъолияти сармоягузорӣ баҳогузори мешавад...” ақидаи мазкурро тарафдори карда, бояд гуфт, ки ташакули ин равад бо гузарондани ислоҳотҳо дар низомҳои иқтисодии давлат имконпазир мегардад [10, с.153].

Инчунин дар натиҷаи ислоҳот низомии «Равзанаи ягона» барои бақайдгирии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфиродӣ, ки ба содда кардани расмиёти бақайдгирии субъектҳои соҳибкорӣ, таъмини шаффофият, бартарафсозии монеаҳо зимни фароҳам

овардани шароити мусоиди рушди фаъолияти соҳибкорӣ нигаронида шудааснд, мавриди амал қарор дода шуд.

Тавассути таъсиси низоми «Равзанаи ягона» барои бақайдгирии шахсони ҳуқуқӣ ва соҳибкорони инфиродӣ миқдори мақомоти бақайдгирии чалбшуда аз 4 ба 1 мақомот кам гардида, муҳлати бақайдгирӣ аз 49 то ба 5 рӯз ва шумораи ҳуҷҷатҳои барои бақайдгирӣ зарурӣ аз 10 то ба 6 расонида шуд. Ҳамчунин талабот барои ташаккули фонди оинномавии корхона то бақайдгирӣ барҳам дода шуда, ҳоло он ҳатмӣ намебошад ва метавонад дар давоми сол аз рӯзи бақайдгирии субъекти соҳибкорӣ ташаккул дода шавад. Ислоҳот дар ин самт идома дорад.

Бояд қайд намуд, ки дар давоми солҳои 2009-2014 ду маротиба мораторияҳо барои санчиши фаъолияти субъектҳои соҳибкории хурду миёна ва ба ҳамаи намудҳои санчишҳои субъектҳои соҳибкорӣ дар соҳаи истеҳсоли эълон карда шуд.

Ҳамзамон бо ин, доир ба ҳимоя ва дастгирии соҳибкорону сармоягузoron тағйиру иловаҳои дахлдор ба қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи чамбиятҳои сахомӣ», «Дар бораи муфлисшавӣ» ворид карда шуда, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон Дар бораи ҳимоя ва дастгирии соҳибкорӣ» дар таҳрири нав қабул карда шуд.

Дар қонуни мазкур ба принсипҳои асосии дастгирии давлатӣ ва ҳимояи соҳибкорӣ, махсусиятҳои таҳия ва қабули санадҳои меъёрии ҳуқуқие, ки манфиатҳои субъектҳои соҳибкорино инъикос менамоянд, тавачҷуҳи асосӣ дода шуда, инчунин озодии фаъолияти иқтисодӣ, соҳибкорӣ, аробарҳуқуқӣ ва ҳимояи ҳуқуқии ҳамаи намудҳои моликият, аз ҷумла моликияти хусусӣ кафолат дода мешавад.

Тибқи қонуни мазкур яке аз самтҳои асосии дастгирии давлатии сармоягузорӣ дастгирии молиявии субъектҳои соҳибкорӣ, аз ҷумла тавассути Ҳазинаи дастгирии соҳибкории назди Ҳукумати мамлакат ба ҳисоб меравад.

Ҳазинаи мазкур аз ҳисоби бучети давлатӣ ва дигар сарчашмаҳо маблағгузорӣ гардида, ҳадафи асосии он расонидани дастгириҳои молиявӣ ва пешниҳоди қарзҳои имтиёзнок бо фоизҳои мусоид ба соҳибкорон мебошад.

Ҳамзамон, аз ҷониби Муассисаи давлатии «Фонди дастгирии соҳибкории назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон» аз оғози фаъолият ба ҳолати 9-моҳаи соли 2019 ба 168 субъектҳои соҳибкорӣ зиёда аз 243 миллион сомонӣ қарзҳои имтиёзноки давлатӣ, аз ҷумла танҳо дар давоми солҳои 2017-2018 ба 14 субъекти соҳибкорӣ дар ҳаҷми 40,8 млн. Сомонӣ қарзҳои имтиёзнок додашудааст.

Дар баробари ин, бо мақсади таъсиси шароитҳои ҳуқуқию иқтисодӣ барои рушди шарикии давлат ва бахши хусусӣ соли 2012 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи шарикии давлат ва бахши хусусӣ» қабул гардида, бо мақсади татбиқи самараноки он соли 2013 «Шӯро оид ба шарикии давлат ва бахши хусусӣ», «Маркази амалисозии лоиҳаҳои шарикии давлат ва бахши хусусӣ» таъсис дода шу два мақоми ваколатдори давлатӣ оид ба шарикии давлат ва бахши хусусӣ тасдиқ гардид.

Инчунин, аз 1 январи соли 2013 Кодекси андоз дар таҳрири нав мавриди амал қарор дода шуд, ки тибқи он номгӯи андозҳо аз 21 то ба 10 кам гардида, аз 1 январи соли 2017 ба 9 номгӯй баробар карда шуд. Дар баробари ин, бо мақсади таъмини иҷрои супоришҳои Роҳбари давлат миқдори эълomiaҳои андозӣ то 41 фоиз, ҳисоботҳои андозӣ то 86 фоиз ва миқдори умумии пардохтҳои андозӣ то ба 43 фоиз ихтисор карда шуд.

Дар натиҷа ҳиссаи хароҷоти андозии корхонаҳо дар фоидаи ба даст оваранда аз 86% то 80,6% паст гардида, аз 1 январи соли 2017 дар натиҷа барҳамдиҳии андоз аз истифодабарандагони роҳҳои мошингард ба 64% пешбинӣ мегардад [7].

Диаграмаи 1.

Нишондиҳандаҳои муқоисавии меъёри маҷмӯи андоз аз Ҷоида



Манбаъ: Муқаддасзода Ф.М. Развитие государственно-частного партнёрства в сфере рыночных услуг /теоретические и прикладные аспекты: монография // –Душанбе: «Ирфон», 2018. - С.180.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки тибқи арзёби Бонки Умумиҷаҳонӣ ва Корпоратсияи молиявии байналмилалӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дар самти пасткардани гаронии меъёри маҷмӯи андоз аз Ҷоида воқеан ба пешравиҳо ноил шуда, меъёри мазкурро аз 80,9% дар соли 2015 то 65,2% дар соли 2018 кам намудааст [5].

Бояд қайд намуд, ки ҷорисозии низоми электронии пешниҳоди эълomiaҳои андозӣ ва ҳисоботҳое, ки дар навбати аввал маъмуригардонии андозро содда менамояд, шаффофияти фаъолияти мақомоти андозро боло бурда, харочотии андозсупорандагонро паст ва вақти онҳоро сарфа мекунад.

Аз ҷониби дигар бо мақсади омӯзиш, таҳлил ва мукамалсозии Кодекси андоз дар таҳрири нав дар назди Вазорати молия гурӯҳи кории доимамалкунандаи таъсис дода шуда, фаъолият карда истодааст.

Дар қонунгузории ҷорӣ номгӯи муайяни кафолатҳои зарурӣ, аз ҷумла ба ҳимояи моликияти хусусӣ, интиқоли озоди Ҷоида ва дигарнамудҳои даромадҳо, дахлнопазирии фаъолияти иқтисодӣ муайян карда шуда, барои сармоягузори ватаниву хориҷӣ низоми ягона ташаккулдодашуда аст.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки қонунгузории Тоҷикистон барои сармоягузори низоми васеи кафолатҳо ва имтиёзҳое, ки 70 имтиёзҳои сармоягузори ва мусоидатҳо, ки барои сармоягузори соҳибқорон сабукиҳои зиёдро пешбинӣ менамояд, инъикосгардидааст. Аз рӯи ҳисобҳои пешакӣ ин номгӯӣ, дар маҷмӯъ 240 имтиёзу сабукиҳоро барои мусоидат ба рушди соҳибқорӣ ва ҷалби сармоя ба иқтисоди миллӣ пешбинӣ менамояд.

Аз ҷумла, ба сармоягузори хориҷӣ ҳуқуқи интиқоли озоди даромадҳо ва музди меҳнатро бо асъори хориҷӣ ба хориҷи мамлакат, ки бо роҳи қонунӣ аз сармоягузори ба фаъолияти истеҳсолӣ ба дастовардаанд, кафолат медиҳад. Инчунин, корхонаҳои нави истеҳсолӣ вобаста аз ҳаҷми сармоягузориашон аз андоз аз Ҷоида ба муҳлати аз 2 то 5 сол озод мебошанд.

Дар ҳолати воридсозии тағйиру иловаҳо ба қонунгузории сармоягузорӣ сармоягузoron дар давоми 10 сол аз санаи нашри расмии чунин тағйиру иловаҳо барои интихоби шароитҳои мусоидтарин ҳуқуқ доранд.

Ҳамчунин, воридоти маводи доруворӣ, таҷҳизоти тиббию формасевтӣ ва воситаҳои тиббӣ, воридоти мавод барои сохтмони иншооти махсусан муҳим, ки номгӯи онҳо аз ҷониби Ҳукумати мамлакат муайян карда мешавад, воридоти техникаву технологияҳои навтарини истеҳсолӣ, ашёи хоми таъиноти истеҳсолӣ мутобиқиномгӯӣ ва дар ҳаҷми муайяннамудаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки бевосита аз истеҳсолкунандагон барои корхонаҳои саноатӣ амалӣ карда мешаванд, аз имтиёзҳои андозу пардохтҳо бархӯрдор мебошанд.

Ба ғайр аз ин, бо қабули Қонуни ҚТ “Дар бораи қарордодҳои сармоягузорӣ” сармоягузoronи лоиҳаҳои бузург имконият пайдо намуданд, ки вобаста аз махсусиятҳои татбиқи лоиҳа ва хавфҳои пешбинишаванда аз давлат гирифтани имтиёзу кафолатҳои иловагиро ҳуқуқ доранд.

Ҳаминтавр қонунгузории амалкунандаи мамлакат имкон медиҳад, ки соҳибкорону сармоягузoron дар амалисозии лоиҳаҳои тиҷоратӣ ва лоиҳаҳои давлатии сармоягузорӣ иштирок намоянд ва вобаста аз соҳаи иштирок кафолатҳои муайяно тавассути созишномаҳои сармоягузорӣ, созишнома оид ба тақсироти маҳсулот, созишномаҳои консессионӣ ва шарикии давлат ва бахши хусусӣ таъминнамояд.

Таҳлилҳои мо нишон медиҳанд, ки бо дарназардошти ноилшавӣ ба ҳадафи стратегии мамлакат дар ҷодаи таъмини амнияти озуқаворӣ Ҳукумати Тоҷикистон ба рушди бахшҳои гуногуни соҳаи хоҷагии қишлоқ, аз ҷумла чорводорӣ, моҳипарварӣ ва парандапарварӣ аҳамияти махсус додаистода аст. Аз ҷумла, басоҳибкорону сармоягузoron имтиёзу сабукиҳои муайян пешниҳод кардашуда, барои ноилшавӣ ба афзоиши содироти меваҳои тарутоза ва меваи хушк ба ҷалби сармоя ва ташкили инфрасохтори зарурии нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли он мусоидат карда истодааст.

Дар робита ба ин, воридоти техникаи таъиноти хоҷагии қишлоқ, таҷҳизоти истеҳсолию технологӣ ва қисмҳои пурракунандаи онҳо мутобиқи қонунгузории амалкунанда аз пардохти андоз аз арзиши иловашуда озод мебошанд. Аз ҷумла наздик ба 34 номгӯии таҷҳизоти истеҳсолию технологӣ ва қисмҳои пурра кунандаи онҳо аз имтиёзҳои андозиву гумрукӣ бархӯрдор мебошад.

Ҳамин тавр, ашёи хоми барои коркард ва истеҳсоли маҳсулоти ниҳой воридшаванда, ба истиснои ашёи хоми дар Тоҷикистон истеҳсолшаванда ва молҳои зераксизӣ аз андоз аз арзиши иловашуда ва боҷи гумрукӣ озод карда шудаанд [9].

Аз ҷониби дигар соддагардонии расмиёт дар ҷараёни содирот, воридот ва транзити молҳо ва транзити воситаҳои нақлиёти ташаккулдиҳандаи ислоҳоти иқтисоди ба ҳисоб меравад. Ҳоло ҷиҳати мутобиқсозии амалиётҳои гумрукӣ ба меъёрҳои байналмилалӣ Кодекси гумруки мамлакат мукамалкардашудааст.

Ҳамзамон бо ин, ҷараёни амалисозии низоми “Истгоҳи ягона” ва “Равзанаи ягона” барои барасмиятдарории амалиётҳои содиротиву воридотӣ ва транзит кашол ёфта истодааст. Ҳолон, ки роҳандозии низоми мазкур барои назорати саривақтии воситаҳои нақлиёт ва интиқоли борҳо дар гузаргоҳҳои сарҳадӣ тавассути истифодаи технологияҳои навтарин, инчунин ҷорисозии низоми электронии пуркунии эълomiaҳои гумрукӣ кори

соҳибкоронро осону сабук гардонида, ба бартарафсозии омилҳои коррупсионӣ дар ҷараёни барасмиятдарории гумрукии молҳо ва воситаҳои нақлиёт мусоидат менамояд.

Ба андешаи мо ислоҳоти низоми иҷозатномадиҳӣ ва иҷозатдиҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки боусули “глиотина” (концепсияи “принсипи глиотина” авалин маротиба дар Шведсия соли 1980 таҳия карда шудааст.) амалӣ гардида, дар натиҷа қонунгузорӣ мукамалкардашуда, шумораи иҷозатномаҳо аз 605 то 86 кам карда шудааст, ба беҳтарсозии фазои сармоягузорӣ ва рушди соҳибкорӣ мусоидати калон карда истодааст [3, с.33].

Инчунин, тибқи супориши Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон доир ба 50 фоиз камкардани шумораи иҷозатномаҳо ва барасмиятдарории беш аз 30% ҳуҷҷатҳои иҷозатдиҳӣ тавассути роҳандозии низоми электронӣ якқатор корҳои мушаххас амалӣ карда шудааст [9]. Аз ҷумла, барои дастрасии доимӣ ба иттилооти зарурӣ оиди барасмиёт дастраскунии иҷозатномаҳо ва иҷозатҳо шабакаи интернетии “ijozat.tj” таъсис дода шудааст.

Илова бар ин, дар сатҳи миллии барои ҳавасмандсозии ҷалби сармоя ва фароҳамсозии фазои мусоидтарини сармоягузорӣ қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон “Оид ба хусусигардонии моликияти давлатӣ дар ҷумҳурии Тоҷикистон”, “Дар бораи созишномаҳои тақсими маҳсулот”, “Дар бораи консессияҳо”, “Дар бораи минтақаҳои озоди иқтисодӣ”, “Дар бораи таърихи қарз”, “Дар бораи созишномаҳои сармоягузорӣ” ва ғайраҳо қабулкардашуданд.

Дар робита ба ин, Барномаи дастгириҳои давлатии соҳибкорӣ барои солҳои 2012-2020 дар самти фароҳамсозии фазои мусоиди соҳибкориву сармоягузорӣ нақши калон дошта, дар се марҳала мавриди татбиқ қарор додашуда аст [1].

Таҳлилҳои мо нишон медиҳанд, ки рушди институтсионалии дастгириҳои давлатии фаъолияти соҳибкорӣ сармоягузорӣ ва фароҳам созиши фазои мусоид дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо иқдому раҳнамоии бевоситаи Президенти кишвар роҳандозӣ карда шуда истодааст. Шӯрои мазкур мақомоти машваратӣ маслиҳатӣ буда, дар заминаи ҳамкориҳои мутақобилаи созанда бо мақомотҳои давлатӣ, соҳибкорон ва иттиҳодияҳои онҳо, таҳия намудани пешниҳодоти мувофиқашударо ба Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва мақомотҳои иҷроияи ҳокимияти давлатӣ оид ба масъалаҳои беҳтарнамудани фазои соҳибкорӣ ва сармоягузорӣ, таъмин менамояд.

Тибқи регламенти кории Шӯрои машваратии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба беҳтарнамудани фазои сармоягузорӣ, ки аз ҷониби Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Раиси Шӯро мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон тасдиқ кардашудааст, шӯрои машваратӣ дар ҳайати Раиси Шӯрои машваратӣ ва аъзоёни он таъсисдода мешавад. Ба ҳайати Шӯрои машваратӣ намоёндагони ташкилотҳои байналмилалӣ дучониба ва бисёрҷониба, сармоягузорони хориҷӣ, соҳибкорон, иттиҳодияҳои онҳо ва роҳбари Котиботи Шӯрои машваратӣ шомил мебошанд.

Мувофиқи сохтори қабулгардида барои коркарди маслиҳатҳо ва пешниҳодҳо тибқи такмилдиҳии сиёсати давлат дар соҳаи беҳтарнамудани фазои сармоягузорӣ ва пешбурди фаъолияти соҳибкорӣ аз ҷониби Раиси Шӯро гурӯҳҳои корӣ созмондода мешаванд. Гурӯҳҳои корӣ тибқи принципҳои шохавӣ ва хусусиятҳои асосӣ, вобаста ба масъалаҳои гузошташуда созмон дода мешаванд [6].

Тибқи арзёбии созмонҳои байналмилалӣ Шӯрои машваратӣ як форуми ба худ хосе буда, дар он мушкилоти гуногуни беҳгардонӣ ва бароҳ монии фаъолияти соҳибкорӣ дар шароити Тоҷикистон метавонад ҳал карда шаванд. Дар заминаи намунаҳо аз мамолики ҳамсоя, баррасии чунин масъалаҳо, мисли ихтисоркунии сатҳҳои маъмурӣ ва бюрократӣ, соддакунии расмиёти литсензиякунонӣ, мусоидат ба сайёҳӣ ва соддакунии расмиёти воридоти ё содиротӣ ва бахши хеле муҳим, аз ҷумла масъалаҳои беҳсозии муайянкунандаҳои мамлакат дар рейтингҳои байналмиллӣ барои афзудани воридшавии сармоягузориҳои хориҷӣ ба иқтисодиёти Тоҷикистон пешниҳод карда шудааст [2].

Тавре ки Президенти кишвар зикр намудаанд, “дар марҳалаи нави рушд равона намудани кӯшишҳои ҳадафнок барои беҳтар гардонидани фазои соҳибкориву сармоягузорӣ ва ҷалби сармояи хориҷӣ, пеш аз ҳама, бояд ба истеҳсолоти ба содирот нигаронидашуда ва воридотивазкунанда афзалиятнок бошад. Танҳо рушди соҳибкории истеҳсолӣ метавонад барои таъсиси ҷойҳои кори доимӣ, баланд бардоштани сатҳу сифати зиндагии аҳоли ва тақвияти рақобатпазирии кишварамон дар дурнамо мусоидат намояд. Ҳукумати кишвар барои ноил гардидан ба рушди соҳибкории истеҳсолӣ тадбирҳои зарурӣ андешида истодааст ва бо ин мақсад ислоҳоти низоми андозбандӣ ва маъмурикунонии иқтисодиёт дар оянда низ муҳим арзёбӣ мегардад” [8].

Ҳаминтавр таҳлили фаъолияти Шӯрои машваратӣ нишондод, ки давоми солҳои 2008-2019 19 ҷаласа баргузор кардашуда, масъалаҳои муҳимтарини рушди соҳибкориву сармоягузорӣ мавриди баррасӣ қароргирифта аст ва доир ба ҳалли онҳо тадбирҳои зарурӣ андешида шудаанд.

Адабиёт:

1. Барномаи дастгириҳои давлатии соҳибкорӣ барои солҳои 2012-2020, бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ шудааст.
2. Масару Хонма. Вазъи фазои сармоягузорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Сарчашма: <http://investmentcouncil.tj/ru/council/meetings/368/>
3. Хаёҳоджаев Ф.М. Проблемы и перспективы привлечения иностранных инвестиций в открытую экономику Республики Таджикистан. - Душанбе, 2011. - С.33.
4. Муқаддасзода Ф.М. Развитие государственно-частного партнёрства в сфере рыночных услуг / теоретические и прикладные аспекты: монография // Под редакцией д.э.н., профессора, Саидмуродов Л.Х.. - Душанбе: «Ирфон», 2018. - С.180.
5. Пардохти андозҳо // РvС, Бонки умумичаҳонӣ ва Корпоратсияи байналмилалӣи молиявӣ. Нашри муштараки солона. - сарчашмаи электронӣ. - тартиби дастрасӣ: <http://www.pwc.com/gx/en/paying-taxes>.
6. Шӯрои машваратии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба беҳтар намудани фазои сармоягузорӣ бо Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 19 декабри 2007 с. таҳти №356 таъсис дода шудааст. . - Сарчашма: -[http:// investmentcouncil.tj/ru/council/meetings/ 368/](http://investmentcouncil.tj/ru/council/meetings/368/)
7. Эмомалӣ Раҳмон. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси олии Маҷлиси намоядагон. - Душанбе, 2016.
8. Эмомалӣ Раҳмон. Суханронии ҷамъбасти дарҷаласаи Шӯрои милли ирушд. - Душанбе. 03.07.2018 с.
9. Эмомалӣ Раҳмон. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 26.12.2018.

10. Якубзода, М. С. Таҳлили вазъи фаъолияти сармоягузорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон / М. С. Якубзода // Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2020. – № 1(40). – Р. 153-160. – EDN JKXXRU.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ БЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ БИЗНЕСА И ИНВЕСТИЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация: В данной статье анализируется процесс развития предпринимательского и инвестиционного климата в Республике Таджикистан. Автор акцентирует внимание на особенностях экономической реформы и реальных результатах предпринимательской среды, а также сравнивает и оценивает достижения, успехи и существующие проблемы исследования международного бизнеса.

Ключевые слова: среда инвестиционного предпринимательства, инвестиционные стимулы, налоговые льготы, инвестиционные соглашения, продвижение бизнеса, международная систематизация.

FEATURES OF CREATING A FAVORABLE ENVIRONMENT FOR BUSINESS AND INVESTMENT IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation: This article analyzes the process of developing the business and investment environment in the Republic of Tajikistan. The author focuses on the features of economic reform and the real results of the business environment, and also compares and evaluates the achievements, successes and existing problems of international business research.

Keywords: investment business environment, investment incentives, tax incentives, investment agreements, business promotion, international systematization.

Маълумот оид ба муаллиф:

Давлатов Насимҷон Сайдахтамович - муаллими калони кафедраи “Иқтисоди ҷаҳони” Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон, 734055, Душанбе, к. Дехоти, 1/2, Тел.: 907344349.

Сведения об авторе:

Давлатов Насимҷон Сайдахтамович - старший преподаватель кафедры “Мировой экономики” ТГУК, 734055, Душанбе, к. Дехоти, 1/2, Тел.: 907344349.

Information about the autor:

Davlatov Nasimjon Saidakhtamovich - Senior Lecturer of the Department of World Economy, Tajik State University of Commerce, 734055, Dushanbe, Dehoti, 1/2, Tel.: 907344349.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КАК ФАКТОР РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ

Досиев М.Н., Шоева Н.И.¹

Академия государственного управления при Президенте Республики Таджикистан
Технологический университет Таджикистана¹

Аннотация. В статье рассматриваются важные вопросы государственного регулирования развития экологического предпринимательства как фактор развития рынка экологических услуг. Было подчёркнуто, что роль рынка труда и рынка экологической продукции очень важна для развития экологического предпринимательства в Республике Таджикистан и реализации целей предпринимателей, которые предпринимают шаги в этом направлении. Кроме того, это шаг к созданию новых рабочих мест и занятости граждан, как в сфере предпринимательства, так и на рынке экологических услуг.

При этом было отмечено, что деятельность экологического предпринимательства в мировой экономике стремительно развивается благодаря всесторонней государственной поддержке, и подчёркнута его роль в устойчивом развитии экономики Республики Таджикистан.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическое предпринимательство, промышленные отходы, экологический аудит, экономическое регулирование, рынок экологических услуг, экономические отношения, экономическое развитие, экологическое воспитание, экологическая экспертиза.

В современных условиях для обеспечения эколого-экономического развития Республики Таджикистан необходимо наиболее эффективно использовать все ресурсы экономического роста, в том числе все факторы и ресурсы предпринимательской деятельности в сфере экологии.

Так, как возникшие вопросы по охране окружающей природной среды в XXI веке приобрели глобальный характер и имеют тенденцию к проникновению во все сферы жизнедеятельности общества - в научно-техническую, культурную, в государственное управление, в общее образование, включая право и мораль, то область предпринимательства не может являться исключением из общих правил.

Как отметил Президент страны Эмомали Рахмон в послании Маджлиси Оли Республики Таджикистан: «Развитие предпринимательства и всестороннее содействие его деятельности является одной из первостепенных задач Правительства страны, ибо малое и среднее предпринимательство, особенно производственное предпринимательство является одним из важных факторов повышения уровня и качества жизни народа страны и надёжной основой обеспечения стабильного развития национальной экономики и решения социально-экономических проблем» [1].

Проблема формирования и обеспечения устойчивого развития, которая проявляется изначально из потребностей населения и является одной из функций государства, в современном мире относится к неотъемлемой части экономики и предпринимательства. Не зря политическими и общественными деятелями, специалистами-экономистами обозначен

тезис о необходимой насущности «зелёного» экономического роста, последовательного перехода к «зелёной» или экологической экономике.

На наш взгляд, в современных условиях одной из наиболее сложных и в то же время важных задач государства является формирование действенной и эффективной системы регулирования, и как часть - формирование и развитие экологического предпринимательства.

Вместе с тем, следует обратить внимание, что данный институциональный фактор у нас в республике находится на начальной стадии своего становления и развития.

Изучив современную ситуацию института предпринимательской деятельности в сфере экологии, можно сказать о том, что в современных условиях главная задача страны в области регулирования экологической предпринимательской деятельности, которая нацелена на охрану окружающей природной среды, складывается из двух основных составляющих:

1. Оптимизация или реорганизация государственного регулирования, включая нормативно-правовое обновление законодательной базы.
2. Надлежащее наличие государственной поддержки и экономического стимулирования.

Следует отметить, что Правительством Республики Таджикистан реализован ряд необходимых мер по регулированию и поддержке предпринимательской деятельности в республике Таджикистан. Как отметил Президент страны Эмомали Рахмон в послании Маджлиси Оли Республики Таджикистан: “В период независимости государством и Правительством особое внимание придаётся развитию предпринимательства и инвестированию, и до сегодняшнего дня предпринимателям и инвесторам было предоставлено более 110 налоговых и таможенных льгот, а количество структур, осуществляющих государственную регистрацию предпринимательской деятельности было сокращено с 4 до 1, сроки регистрации с 49 дней до 3-5, причём на бесплатной основе.

В Налоговом кодексе в новой редакции, который вступил в силу с первого января 2022 года, с целью ускоренной индустриализации страны, развития предпринимательства, инвестирования и образования, таким образом, образования новых рабочих мест, впервые в период независимости упомянутые льготы не только сохранены, но, несмотря на их отрицательное влияние на доходную часть государственного бюджета, дополнительно представлено много других льгот. Наряду с этим количество налогов с 10 наименований сократилось до 7, а ставки некоторых из них снижены” [2].

Исследования показали, что в целом все крупнейшие компании - природопользователи так или иначе вовлечены в решение экологических проблем, разрабатывают собственные экологические программы и планы, принимают локальные нормативно-правовые акты, на своём уровне утверждают корпоративные требуемые экологические стандарты.

Однако, в силу того, что речь идёт об изучении всех аспектов хозяйственной деятельности предприятий и производств, то экологический аудит должен, в том числе, объединить и расширить действующие программы и разработанные методики уже существующих видов аудита, включая производственной, финансовой деятельности, а также аудита на соответствие. В связи с этим, в республике был принят Закон Республики Таджикистан «Об экологическом аудите» от 25 декабря 2011 г., № 785.

Настоящий Закон определяет принципы и порядок проведения экологического аудита в Республике Таджикистан с целью предотвращения вредного воздействия управленческой, хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, жизнь и здоровье населения Республики Таджикистан [4].

В последние несколько лет в Республике Таджикистан несомненно продолжалась совершенствоваться система госконтроля над обновлением и соблюдением законодательства в области охраны природы. В настоящее время, установив факт простого нарушения и до процесса составления материалов для рассмотрения далее Административной комиссией и до принятия решения по ним, в самом начале пути госконтроля и до установления и упорядочения её, происходит с учётом мировых стандартов. К тому же, известно, что вопросы относительно охраны природы уже во всём мире рассматриваются не только как внутригосударственные, но и как региональные. С учётом этого пересматриваются, разрабатываются или создаются единые региональные «системы выдачи разрешений на природопользование», информационные системы, аудит и мониторинг, совершенствуется природоохранное законодательство, вносятся корректировки в методологию государственного контроля в рамках существующих Международных Конвенций и Межгосударственных Соглашений.

Системный и своевременный государственный контроль, как за экологическим состоянием районов республики, так и за работающими, особенно крупными предприятиями и природопользователями, предполагает сделать очевидные выводы о первопричинах деградации земель, причинах, приводящих к истощению водных ресурсов, а также к снижению растительности пастбищ, к уменьшению численности фауны и флоры страны. Перечисленное выше вошло в приоритетные темы природоохранной политики, в том числе в Государственную экологическую программу, Программу экологического воспитания и образования Республики Таджикистан.

Социально-экономическое, стабильное и нравственно-политическое развитие республики зависит от устойчивого экологического состояния, а устойчивое развитие непосредственно имеет отношение к правильной организации самого механизма при природопользовании.

Правительством Республики Таджикистан в настоящее время просматривается вопрос ратификации и подписания новых Конвенций и ряда международных договоров, касающихся природоохранных вопросов, продолжается сотрудничество по некоторым программам ЮНЕП, например, вопросов, относительно решения проблем Арала, и также других вопросов охраны природы. Так, из основных направлений деятельности Комитета по охране окружающей среды является экологическое воспитание и образование населения Республики, осуществление которого реализуется отделом пропаганды и экологического воспитания. С самого начала образования Комитета по охране окружающей среды во всех программных, законодательных и инструктивных документах особым пунктом отмечалось о необходимости экологического образования и воспитания населения.

Политикой охраны природы были охвачены практически все регионы Таджикистана, путём проведения специальных и тематических семинаров, выставок с природоохранной тематикой, проведением конкурсов, бесед на экологические темы; также была организована специальная рубрика на радио и телевидении, печатались статьи в газетах, посещались детские дошкольные учреждения, школы, организации ВУЗов, предприятия с целью пропаганды и проведения экологических занятий.

В настоящее время Комитетом по охране окружающей среды делается основной упор на установление тесной связи с общественными организациями и средствами массовой информации на:

- организацию и проведение республиканских конкурсов и смотров по тематике природопользования и охраны окружающей среды;
- пропаганду правовых знаний в области охраны природы;
- взаимодействие с общественными экологическими объединениями граждан;
- осуществление подготовки и издания брошюр, программ и учебников по экологии и охране природы, публикации статей в периодической печати, организации пропаганды экологических знаний и достижений в этой области через средства массовой информации, организации конкурсов, круглых столов для специалистов отрасли и руководящих кадров, проделавших огромную работу.

Начиная с 2002 года, после длительного застоя, предпринимательство в Таджикистане стало развиваться, особенно со времени принятия Закона РТ «О государственной защите и поддержке предпринимательства в Республике Таджикистан». Законом были установлены и определены направления государственной защиты и поддержки предпринимательства (рисунок 1).



Рисунок 1. Основные направления государственной защиты и поддержки предпринимательства в Республике Таджикистан

Кочигин Н. считает, что обеспечение участия населения и граждан в принятии решений, которые касаются непосредственно их прав на обеспечение благоприятной окружающей природной среды и т.д. [6].

По нашему мнению, сфера экологического предпринимательства является относительно новой, но очень перспективным направлением бизнеса. Она способна привлекать иностранные инвестиции, развивать инновации и содействовать тотальной экологической модернизации в стране.

По мнению отечественного диссертанта Эшова Д. К., самая трудная задача, которую следует решать - это разработка и внедрение эффективных кредитно-финансовых инструментов и институтов государственной поддержки малого предпринимательства.

Ключевым направлением политики государственной поддержки для развития малого предпринимательства должно быть создание условий и возможностей - получение доступа к финансово-кредитным ресурсам. Для многих предпринимателей, представляющих интересы сектора малого предпринимательства, финансовые ресурсы не всегда доступны, а если доступны, то связаны с немалыми затратами [8].



Рисунок 2. Принципы государственной политики в сфере экологического развития [5]

По мнению Гулова К.М., формы для государственной поддержки малого бизнеса, учитывая тип по характеру воздействия на деятельность малых предприятий, могут быть разделены на так называемые, прямые, а также и косвенные [3].

Автор считает, что к «прямым формам» государственной поддержки относятся «предоставление налоговых льгот малым фирмам, выделение бюджетных средств для льготного финансирования перспективных инвестиционных проектов, предоставление государственных площадей в аренду малым предприятиям по льготным ставкам».

«Косвенные формы» поддержки осуществляются государством, и обычно, косвенно, посредством стимулирования крупных и средних промышленных предприятий, включая банки и страховые компании, а также могут быть включены и другие элементы инфраструктуры для малого бизнеса, которые обеспечивают определённые условия для дальнейшего развития данных производств. К косвенным формам, по мнению автора, относятся такие формы поддержки государством, как определение и обеспечение «субвенций и дотаций регионам», чаще в качестве поощрительных выплат за достаточно высокий уровень развития малого предпринимательства [3].

В настоящий момент методы экономического регулирования в сфере охраны окружающей среды регулируются статьёй 16 Закона Республики Таджикистан «Об охране окружающей среды» (рисунок 3).

Задачами для разработки экономического механизма охраны окружающей природной среды являются развитие материального и морального стимулирования деятельности министерств и ведомств, а также различных организаций и учреждений, промышленных предприятий, независимо от форм собственности и подчинённости, их работников, инициативных граждан в решении задач, а также планировании и выполнении мер для экологической безопасности, бережного и рационального использования, сохранения и воспроизводства природных ресурсов.



Источник: Закон Республики Таджикистан Об охране окружающей среды, Душанбе – 2011, №760.

Рисунок 3. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды

Мы считаем, что необходимость государственного регулирования экологического предпринимательства предопределена существенной ограниченностью инвестиционных возможностей, обуславливающих разработку действенного и эффективного механизма и инструментария для поддержки. Опыт экономически и индустриально развитых государств, где наблюдается стремительное развитие экологического предпринимательства показал, что это происходит при самом активном непосредственном участии государства.

Литература:

1. Послание Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан (Электронный ресурс): [http //http //www.prezident.tj](http://http://www.prezident.tj) (Accessed 20 Sept. 2012).
2. Послание Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан (Электронный ресурс): [http //http //www.prezident.tj](http://http://www.prezident.tj) (Accessed 21 Desen. 2021).
3. Гулов К.М. Региональные особенности государственной поддержки малого предпринимательства [Текст] / К.М. Гулов // Автореф. дисс. канд. экон. наук. - Душанбе, 2007. - С.18-19.
4. Закон Республики Таджикистан «Об экологическом аудите» [Текст] / - Душанбе, 2011.
5. Закон Республики Таджикистан «Об экологической экспертизе» [Текст] // Постановление Правительства Республики Таджикистан от 22 апреля 2003 г., № 20.
6. Кочигин Н.В. Предпринимательская деятельность в целях охраны окружающей среды [Текст] / Н.В. Кочигин. - М., 2006. - С. 8.
7. Мазурова О.Г. [Текст] / О.Г. Мазурова // Автореф. дисс. канд. экон. наук. - Санкт-Петербург, 2013. - 24 с.
8. Эшов Д.К. Государственная поддержка развития малого предпринимательства [Текст] / Д.К. Эшов // Автореф. дисс. канд. экон. наук. - Душанбе, 2006. - С. 13-15.

ТАНЗИМИ ДАВЛАТИИ РУШДИ СОХИБКОРИИ ЭКОЛОГӢ ҲАМЧУН ОМИЛИ БОЗОРИ ХИЗМАТРАСОНИИ ЭКОЛОГӢ

Шарҳи мухтасар: Дар мақола масъалаҳои муҳими танзими давлатии рушди соҳибкории экологӣ ҳамчун омилҳои рушди бозори хизматрасонии экологӣ баррасӣ шудааст. Таъкид гардид, ки нақши бозори меҳнат ва бозори маҳсулоти экологӣ барои рушди соҳибкории экологӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва амалӣ гардидани ҳадафҳои соҳибкороне, ки дар ин самт иқдом мекунанд, хеле муҳим аст. Илова бар ин, ин як қадам барои таъсиси ҷойҳои нави корӣ ва шуғли шаҳрвандон чӣ дар соҳаи соҳибкорӣ ва чӣ дар бозори хизматрасонии экологӣ мебошад.

Зимнан зикр гардид, ки фаъолияти соҳибкории экологӣ дар иқтисоди ҷаҳонӣ ба шарофати дастгирии ҳамаҷонибаи давлатӣ босуръат рушд карда, нақши он дар рушди устувори иқтисоди Ҷумҳурии Тоҷикистон таъкид гардид.

Калидвожаҳо: рушди устувор, соҳибкории экологӣ, партовҳои саноатӣ, аудити экологӣ, танзими иқтисодӣ, бозори хизматрасонии экологӣ, муносибатҳои иқтисодӣ, рушди иқтисодӣ, маърифати экологӣ, экспертизаи экологӣ.

STATE REGULATION OF THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL ENTREPRENEURSHIP AS A FACTOR IN THE MARKET OF ENVIRONMENTAL SERVICES

Annotation: The article discusses important issues of state regulation of the development of environmental entrepreneurship as a factor in the development of the market for environmental services. It was emphasized that the role of the labor market and the market for environmental products is very important for the development of environmental entrepreneurship in the Republic of Tajikistan and the realization of the goals of entrepreneurs who are taking steps in this direction. In

addition, this is a step towards the creation of new jobs and employment of citizens, both in the field of entrepreneurship and in the market of environmental services.

At the same time, it was noted that the activity of environmental entrepreneurship in the world economy is rapidly developing thanks to comprehensive state support, and its role in the sustainable development of the economy of the Republic of Tajikistan was emphasized.

Keywords: sustainable development, environmental entrepreneurship, industrial waste, environmental audit, economic regulation, environmental services market, economic relations, economic development, environmental education, environmental expertise.

Сведения об авторах:

Досиев Махмадшоҳ Назарович - кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление государственными финансами» Академии государственного управления при Президенте Республики Таджикистан. 734025, Таджикистан, ш. Душанбе, к. С. Насира, 33. Тел.: (+992) 918-11-96-48. Email: dostiev68@mail.ru

Шоева Назира Изатуллоевна - заведующая сектором по работе с женщинами и девочками Технологического университета Таджикистана. Адрес: г. Душанбе, ул. Н. Карабаева 63/3. Email: bahshikorbozanonidtt@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Досиев Махмадшоҳ Назарович - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, мудири кафедраи идоракунии молияи давлатии Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. 734025, Тоҷикистон, ш. Душанбе, к.С.Носир, 33. Тел.: (+992) 918-11-96-48. Email: dostiev68@mail.ru

Шоева Назира Изатуллоевна - мудири шуъбаи қор бо қонун ва донишҷӯдухтарони Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯч. Н. Қаробоев 63/3. Email: bahshikorbozanonidtt@mail.ru

Information about the authors:

Dosiev Makhmadshokh Nazarovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Public Finance Management of the Academy of Public Administration under the President of the Republic of Tajikistan. 734025, Tajikistan, sh. Dushanbe, k. S. Nasir, 33. Tel.: (+992) 918-11-96-48. Email address; dostiev68@mail.ru

Shoeva Nazira Izatulloevna – head of the sector for work with women and girls of the Technological University of Tajikistan. Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva 63/3. E-mail: bahshikorbozanonidtt@mail.ru.



САВОДНОКИИ МОЛИЯВӢ ҲАМЧУН ОМИЛ БАРОИ НОИЛ ШУДАН БА ОЗОДИИ МОЛИЯВӢ

Икромов Ф.Н., Юнусов А.А.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Саводнокии молиявӣ фаҳмиши мафҳумҳои гуногуни молиявии марбут ба идоракунии молияи шахсӣ, пул, қарзгирӣ ва сармоягузорӣ мебошад. Он донишро барои қабули қарорҳои дурусти молиявӣ медиҳад, бинобар ин ба ҳаёти ҳаррӯзаи мо таъсир мерасонад. Он масъалаҳоеро дар бар мегирад, ки як оилаи миёна ҳангоми кӯшиши барқарор кардани буҷет, харидани хона, тасмим гирифтани нақшаи нафақа ва маблағгузори таҳсили фарзандашон дучор мешавад. Ҳамин тариқ, саводнокии молиявӣ ба истеъмолкунанда имкон медиҳад, ки дороии худро самаранок идора кунад.

Калидвожаҳо: саводнокии молиявӣ, минтақаи хавфи молиявӣ, минтақаи бехатарии молиявӣ, суботи молиявӣ, истиқлолияти молиявӣ, озодии молиявӣ, пул, таълими молиявӣ.

Саводнокии молиявӣ маънои фаҳмидани мафҳумҳои молиявӣ ва доштани малақаҳои марбут ба идоракунии пулро дорад, ки ба ҳар як шахс имкон медиҳад, то ки вай бо пули худ қарорҳои оқилона қабул намояд. Он барои қабули қарорҳои масъулиятноки молиявӣ чӯзӣи ҷудонашаванда буда, ба ҳар як шахс саволи муамморро ба миён меорад, ба монанди «*оё як фарди алоҳида пулҳои худро назорат мекунад ё пул ҳаёти ҳамон фардро?*». Дар баробари ҷавоб ёфтани ба муаммои мазкур, ҳадафи таҳқиқ низ бояд возеҳу равшан бошад. Бинобар ин, ҳадафи саводнокии молиявӣ дар равиши таҳқиқотҳои мо ин идоракунии самаранокӣ пул дар ҳаёти ҳаррӯзаи одамон мебошад.

Омӯзиши саводнокии молиявӣ дар замири одамон ҳиссиёти боварии идоракунии оқилонаи пулро бедор карда, шахсро барои наафтидан дар домҳои қарзӣ, такмилдиҳии афзоиши ҳадафҳои кӯтоҳмуддат ва дарозмуддати молиявӣ дар оила ва барои ба нафақа баромадан омода мекунад.

Доир ба моҳияти иқтисодии саводнокии молиявӣ олимони амрико, ба мисли Манделл Л., Клейн Л.С., Лангрех Ф., Ларсон Е. ва дигарон саҳми арзанда ва босазо дошта, бештари ашхосон аз таҷрибаи онҳо дар шароити кунунии давлати худ бо роҳҳои қисман иваз намудани баъзе аз принципҳои аслии он дар ҳаёти ҳаррӯзаи худ тадбиқ мекунанд. Масалан, тибқи нуқтаи назари Манделл Л. ва Клейн Л.С. «...саводнокии молиявӣ ба натиҷаҳои муҳими молиявӣ нигаронида шудаат» [8]. Ф. Лангрех [7] ва Е. Ларсон [6] бошад дар таҳқиқотҳои худ, дар мадди аввал таълим додани илми саводнокии молиявӣ дар байни донишҷӯён ва мактаббачагонро ҷонибдорӣ мекунанд, чунки тибқи назари онҳо «*донишҷӯён ва мактаббачагон оид ба саводнокии молиявӣ ва ҷанбаҳои алоҳидаи он маълумоти кофӣ надоранд. Хуб мебуд, агар барои тарбияи дурусти онҳо фанни саводнокии молиявӣ омӯзонанда шавад, то ки дар зиндагӣ шахсони комилёфта бошанд*». Албатта, саводнокии молиявӣ хусусияти фардӣ дошта, на танҳо барои донишҷӯён ва мактаббачагон, балки барои ҳамаи кишрҳои ҷомеа низ муҳим арзёбӣ мегардад, чунки бе дониши кофии саводнокии молиявӣ ба ҳадафҳои муҳими сатҳи баланди озодии молиявӣ дар зиндагӣ расидан ғайриимкон аст. Бинобар ин, барои возеҳу равшан намудани ҳадафи расидан ба озодии молиявиро пурратар инъикос менамоем.

Ҳар як шахс дар давоми зиндагии худ ба эҳтиёҷҳо ва хоҳишҳо, ки қисми муҳими муносибатҳои иқтисодӣ мебошанд, ниёз дорад. Эҳтиёҷот чизҳоест, ки ба одамон барои зинда мондан лозиманд, ба монанди хӯрок, об, сару либос, манзил ва ғайра мебошанд. Хоҳишҳо чизҳое мебошанд, ки шахс доштан мехоҳад, аммо барои зинда мондан лозим нест, ва он саҳти зиндагии инсонҳоро баланд мебардорад. Хоҳишҳо метавонад мошинҳои гаронбаҳо, ҳавопаймо ё электроникаи навтаринро дар бар гирад.

Эҳтиёҷот ва хоҳишро бо пул харидан лозим аст. Баъзан, одамон хоҳиш ва эҳтиёҷҳои худро омехта мекунад ва пули худро барои чизҳои дилхоҳашон аз ҳад зиёд сарф мекунад. Он гоҳ барои эҳтиёҷоташон маблағ намерасад. Бюҷет метавонад ба одамон барои тавонманд намудан, ё ин ки барои иҷрои пайдарҳамии эҳтиёҷот ва хоҳишҳо кӯмак кунад. Бюҷет нақшаи молиявӣест, ки иқтисодии пулӣ ва имконияти амалӣ гардидани тамоми эҳтиёҷот ва хоҳишҳои шахсро инъикос мекунад [1]. Ин нақшаи молиявӣ ба осонӣ боварӣ ҳосил карданро меҳақад, ки тамоми эҳтиёҷоти шахс пеш аз хоҳиш харидорӣ карда шавад. Агар, пас аз баровардани эҳтиёҷот дар бюҷет пул намонад, хоҳишҳо бояд интизор шаванд.

Ба даст овардани озодии молиявӣ ҳадафи аксари одамон мебошад [4]. Озодии молиявӣ одатан маънои доштани пасандозҳои кофӣ, сармоягузориҳои молиявӣ ва пули нақдро дорад, то он гуна ҳаётеро, ки мо барои худ ва оилаамон мехоҳем, фароҳам орем. Озодии молиявӣ маънои онро дорад, ки пули мо барои мо кор мекунад, на мо барои пул.

Барои ноил шудан ба озодии молиявӣ, бояд шахс қарзҳои истеъмолии худро пардохт намуда, барои худ як шабакаи бехатарии маблағҳои пасандоз бунёд намуда, тавассути сармоягузорӣ ё фаъолияти тижоратӣ даромади кофии ғайрифавол [*даромади ғайрифавол (даромади пасивӣ) - даромад аз амволи иҷора, шарикӣ маҳдуд ё дигар корхонае мебошад, ки шахс дар он фаъолона широк намекунад.*] таъсис диҳад, то хароҷоти ҳозира ва ояндаи худро пардохт карда тавонад.

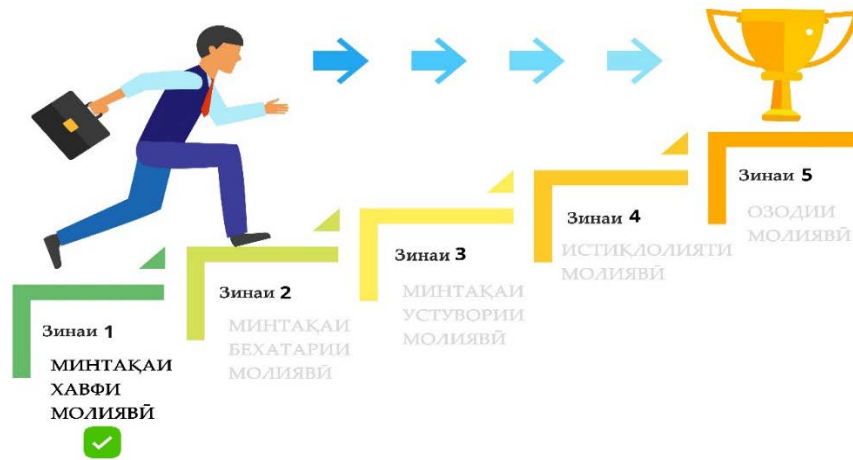
Дар давоми тадқиқотҳои илмӣ оид ба ноил шудан ба озодии молиявӣ муайян гардид, ки барои ба даст овардани озодии молиявӣ ҳар як шахс бояд панҷ зинаро пурра паси сар намояд. Мо дар таҳқиқоти худ оид ба таҳлили ҳар як зина маълумоти пурра ва роҳҳои аз зинаи аввал ба зинаҳои минбаъда баромаданро пешниҳод менамоем (ниг. ба расми 1).

ПАНҶ ЗИНА БАРОИ НОИЛ ШУДАН БА ОЗОДИИ МОЛИЯВӢ



Расми 1. Зинаҳои ноил шудан ба озодии молиявӣ

Дар таҳқиқоти илмии худ, мо иқдом гирифтаем, то ки барои боз ҳам соддаю амик намудани ҳар як зинаи озодии молиявӣ бо тасвирҳо онро возеҳу равшан тасвир намоем (ниг. ба расми 2).



Расми 2. Зинаи аввал - минтақаи хавфи молиявӣ

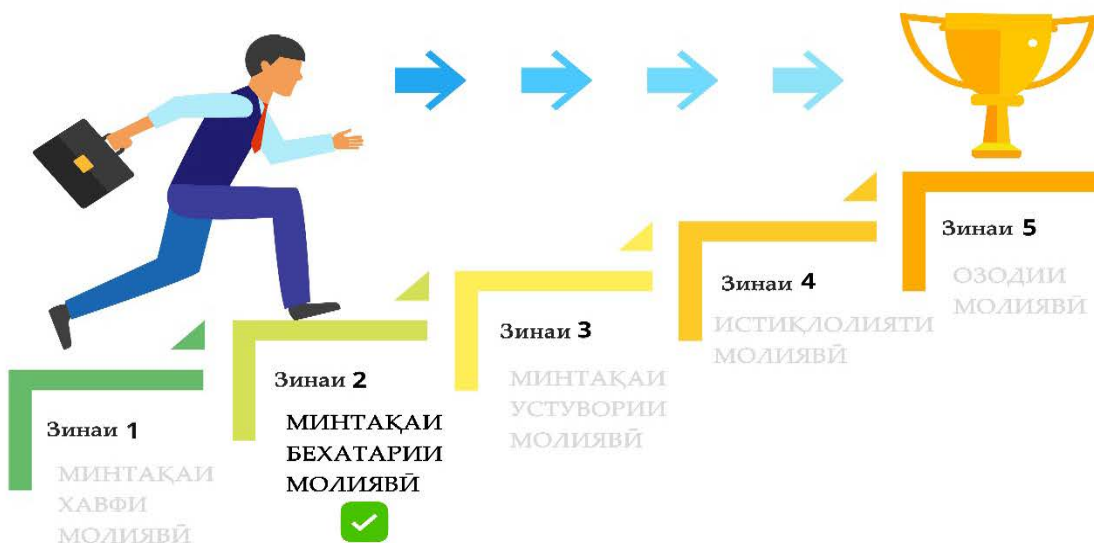
Минтақаи хавфи молиявӣ ин зинаи пасттарини молиявӣ ба ҳисоб меравад. Дар ин зина вазъи зиндагии ҳар як нафар таҳти хавф мебошад ва кадом нафарҳо дар ин зинаи хавфнок қарор доранд муайян менамоем:

а) Харочот > Даромад

Дар мадди аввал, пеш аз ӯама нафарҳое, ки харочоташон аз даромадашон зиёд аст, инчунин бо қарзҳо таҳти фишор зиндагӣ менамоёнд. Ба зинаи дуюм, ин:

б) Харочот = Даромад

Нафарҳои дигаре, ки ин зинаро дар бар мегирад, ин нафароне мебошанд, ки харочоташон ба даромадашон баробар мебошад. Сабаби ба ин зина дохил намудани ин нафарҳо дар ҳолати форс-мажор [*ҳолати форс - мажор (Force major situation)* – ин ҳолатҳои гайри чаҳмдошт мебошад ба мисоли: беморӣ, муфлисшавии корхонаҳо, ҷанг ва гайра.] қобили қорӣ нестанд, оилашонро таъмин карда наметавонанд ва ба гирифтани қарз маҷбур мешаванд. Ба зинаи сеюм, ин:



Расми 3. Зинаи дуюм - минтақаи беҳатарии молиявӣ

в) Харочот < Даромад

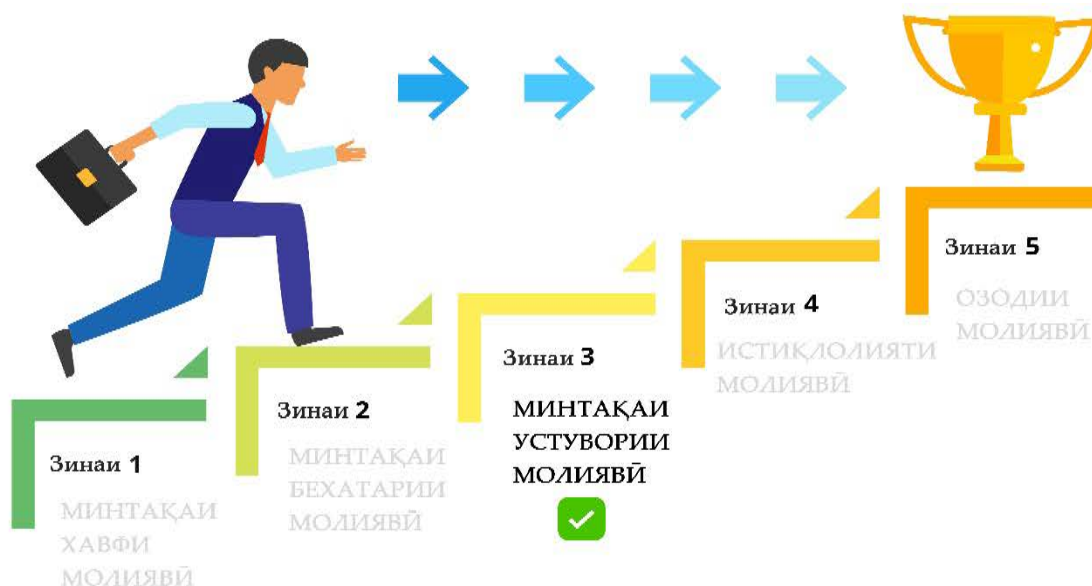
Нафароне ба ин зина дохил мешаванд, ки даромадашон аз харочоташон зиёд ҳастанд, лекин маблағи захира намудаашонро дар як бор барои харидорӣ намудани моликиятҳо [моликият (*Property*) – ашёҳои мебошанд, ки ба мо барои зиёд намудани маблағ кӯмак намерасонад. Ба мисоли: телевизор, мебелҳои хона, мошин ва ғайраҳо] сарф менамоянд ва ба ҳолати хавфнок бармегарданд. Аксари мардуми Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳамин гурӯҳ шомиланд.

Минтақаи бехатарии молиявӣ ин зинаи дуум мебошад, ки нафарҳои дар ин зина қарор гирифта вазъи молиявии бехатар доранд. Ба ин зина чунин нафарҳо дохил мешаванд:

а) Харочот < Даромад

б) Захира = 6 моҳ (ҳамаи харочот)

Нафароне, ки ин зинаро дар бар мегиранд, онҳое мебошанд, ки даромадашон аз харочоташон зиёд мебошад ва маблағи захира намудаашон пурра ҳамаи харочоти 6 моҳро мепӯшонад. Дар ҳолате, ки шахс ғайри қобили қорӣ мегардад, бо ягон сабаб (беморӣ, пандемия мисли Covid-19 ва дигар), оилаи шумо/шахс бояд бо тамоми эҳтиётоташон пурра таъмин гардад ва аз ин лиҳоз, захираи маблағ муҳим мебошад. Дар давоми 6 моҳ ҳар як шахс қобили қорӣ шуда метавонад.



Расми 4. Зинаи сеюм - минтақаи устувории молиявӣ

Минтақаи устувории молиявӣ ин ҳолати молиявии устувор мебошад ва тез тағйирёбанда ба ҳисоб меравад. Дар ин зина чунин нафарҳо қарор доранд:

а) 2*Харочот = Даромад

б) Захира = 12 моҳ

Нафароне ин зинаро дар бар мегиранд, ки даромадашон аз харочоташон ду маротиба зиёд мебошанд ва маблағи захира намудаашон пурра ҳамаи харочоти 12 моҳро мепӯшонад. Ҳар як нафар дар ин зина барои барпо намудани даромади ғайрифасол (даромади пасивӣ) бояд оғоз намояд.



Расми 5. Зинаи чорум – истиқлолияти молиявӣ

Истиқлолияти молиявӣ ин зинаи молиявӣ мебошад, ки ҳар як нафар ҳолати молиявии мустақил ба даст меоварад. Дар ин зина чунин нафарҳо дохиланд:

- а) **Даромади ғайрифавол (пассивӣ) > Харочот**
- б) **Даромад > 2*Харочот**

Дар ин зина нафароне мебошанд, ки даромади ғайрифаволашон аз харочоташон зиёд аст. Даромади фаволашон (активӣ) аз харочотҳои умумӣ дучанд баробар зиёд бошад ва шахс дар ҳолати кори фавол накардан ҳам бо даромади ғайрифавол ҳамаи харочотҳояшро пурра рӯйпӯш карда метавонад.



Расми 6. Зинаи панҷум - озодии молиявӣ

Озодии молиявӣ ин зинаи баландтарини молиявӣ ба ҳисоб меравад ва ҳар як нафар худро пурра озод ҳис карда метавонад. Дар ин зина чунин нафарҳо шомил мегарданд:

- а) **Даромади ғайрифавол > аз як орзуи Шумо**

Нафарони ин зинаро дар бар мегирад, ки даромади ғайрифаволашон як орзуро пурра қонеъ менамояд. Мисол, шахс дар ҳамин моҳ, агар хоҳиш дошта бошад, ки барои харидорӣ намудани автомашинаи модели охир, бояд даромади ғайрифаволи он пурра расанда бошад.

Дар ин ҳолат, шахс худро пурра аз нигоҳи молиявӣ озод ҳис карда метавонед ва тамоми орзухояшро бо даромади ғайрифаъл (пассивӣ) қонеъ менамояд.

Саводнокии молиявӣ ба шахсони алоҳида, оилаҳо ва ҷомеаҳо таъсири гуногуни мусбати иқтисодӣ ва иҷтимоӣ мерасонад [5]. Натиҷаҳои таҳқиқоти зиёде, ки то имрӯз дар саросари ҷаҳон гузаронида шудаанд, нишон доданд, ки бисёр одамон аз ҷиҳати молиявӣ саводи кофӣ надоранд. Инчунин, далелҳои таъсири сабабҳои саводнокии молиявӣ ба қабули қарорҳои молиявӣ мавҷуданд, ки минбаъд ба неқӯаҳволии одамон таъсир мерасонанд. Бозорҳои молиявӣ ба иштирокчиён ниёз доранд, ки қобилияти қоркарди иттилооти иқтисодӣ ва қабули қарорҳои дуруст дар бораи банақшагирии молиявӣ, ҷамъовариҳои сарват, нафақа ва қарзҳо, инчунин пасандозҳо ва сармоягузорӣ доранд. Дар байни омилҳои зиёде, ки ба ин муносибат таъсир мерасонанд, таълими молиявӣ бояд мушаххас карда шавад. Ҳамин тариқ, таълими молиявӣ бояд бо таҷриба дастгирӣ карда шавад. Барномаҳои ҷамъовариҳои таҳсилоти молиявӣ ҳамчун барномаҳои дарозмуддат метавонанд ба истеъмолкунандагон дар ташаққули одатҳои хуби молиявӣ дар синни барвақт кӯмак расонанд. Дониши молиявӣ бояд ҳамчун як шакли сармоягузорӣ ба сармояи инсонӣ баррасӣ шавад. Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки зарурати муҳими тавонмандсозии истеъмолкунандагон тавассути таълими молиявӣ, маҳз, ҳамин омӯзиш бояд заминаи тамоми фаъолият ва ташаббусҳо оид ба маърифати молиявӣ бошад. Дар охир ҳаминро тавсия медиҳем, ки барои ноил шудан ба озодии молиявӣ шитоб накунад ва зина ба зина баромаданро омӯзанд. Хаттогии аксари инсонҳо ин якбора аз зинаи аввал ба зинаи охири ноил шудан аст, лекин дар амал ин номумкин буда, шуморо хатарҳои дигари ҳаётӣ оварда мерасонад.

Адабиёт:

1. Икромов Ф.Н. Масоили назариявӣ амалии фонди нафақа дар Ҷумҳурии Тоҷикистон [Матн] / Ш.М. Давлатмуродов, Ф.Н. Икромов // Паёми молия ва иқтисод. 2021. № 1 (25). С. 87-94.
2. Икромов Ф.Н., Икромов Н.К. Механизм регуляции антикризисных мер банков в Республике Таджикистан [Текст] / Ф.Н. Икромов, Н.К. Икромов // В сборнике: Национальные экономические системы в контексте формирования глобального экономического пространства. Сборник научных трудов. Под общей редакцией З.О. Адамановой. Симферополь, 2022. - С. 227-231.
3. Хикматов С., Хикматов У.С. Низкий уровень финансовой грамотности как негативный фактор развития финансово-кредитной системы [Текст] / С. Хикматов, У.С. Хикматов // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2019. № 3-2. С. 14-19.
4. Хикматов У.С., Койчужева М.Т. Необходимость повышения финансовой грамотности населения (теоретический аспект) [Текст] / У.С. Хикматов, М.Т. Койчужева // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2015. Т. 15. № 8. - С. 174-178.
5. Хикматов У.С., Сайфуллозода С. О необходимости пересмотра подходов в решении проблем повышения финансовой грамотности населения [Текст] / У.С. Хикматов, С. Сайфуллозода // Вестник университета (Российско-Таджикский (Славянский) университет). 2019. № 1 (65). - С. 41-49.
6. Larson E.B. A comparison of personal finance understandings of high school students [Text] / E.B. Larson // Business Education Forum, 1970, vol. 25, pp. 40-41.

7. Langrehr F.W. Consumer education: Does it change students' competencies and attitudes? [Text] / F.W. Langrehr // The Journal of Consumer Affairs, 1979, vol. 13, no. 1, p. 41-53.

8. Mandell L., Klein L.S. The impact of financial literacy education on subsequent financial behavior [Text] / L. Mandell, L.S. Klein // Journal of Financial Counseling and Planning, 2009, vol. 20, no. 1, pp. 15-24.

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ФАКТОР ДОСТИЖЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СВОБОДЫ

Аннотация: Финансовая грамотность - это понимание различных финансовых концепций, связанных с управлением личными финансами, деньгами, займами и инвестициями. Это даёт знания для принятия финансово - правильных решений, таким образом, влияет на нашу повседневную жизнь. Она включает в себя проблемы, с которыми сталкивается средняя семья, когда они пытаются установить бюджет, купить дом, решить пенсионные схемы и финансировать образование своего ребёнка. Таким образом, финансовая грамотность позволяет потребителю эффективно распоряжаться своим богатством.

Ключевые слова: финансовая грамотность, зона финансового риска, зона финансовой безопасности, финансовая устойчивость, финансовая независимость, финансовая свобода, деньги, финансовое образование.

FINANCIAL LITERACY AS A FACTOR IN ACHIEVING FINANCIAL FREEDOM

Financial literacy is the understanding of various financial concepts related to the management of personal finances, money, loans and investments. This provides knowledge to make financially correct decisions, thus affecting our daily lives. It includes the challenges faced by the average family as they try to set a budget, buy a home, solve pension schemes and fund their child's education. Thus, financial literacy allows the consumer to effectively manage their wealth.

Keywords: Financial literacy, financial risk zone, financial security zone, financial stability, financial independence, financial freedom, money, financial education.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Икромов Фазлиддин Нуриддинович - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, мудири кафедраи “Идоракунии молияи давлатӣ” Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, E-mail: Fazliddin-91-91@mail.ru. Тел: 981-07-67-67

Юнусов Абдулазиз Юнусович - ассистенти кафедраи “Идоракунии молияи давлатӣ” Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, E-mail: abdul-aziz1996@mail.ru. Тел: 939-33-13-13

Сведения об авторах:

Икромов Фазлиддин Нуриддинович - кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление государственными финансами» Таджикского национального университета, E-mail: Fazliddin-91-91@mail.ru. Тел: 981-07-67-67

Юнусов Абдулазиз Юнусович - ассистент кафедры «Управление государственными финансами» Таджикского национального университета, E-mail: abdul-aziz1996@mail.ru. Тел: 939-33-13-13

Information about the authors:

Ikromov Fazliddin Nuriddinovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Public Finance Management of Tajik National University, E-mail: Fazliddin-91-91@mail.ru. Tel: 981-07-67-67.

Yunusov Abdulaziz Yunusovich - Assistant, Department of Public Finance Management, Tajik National University, E-mail: abdul-aziz1996@mail.ru. Tel: 939-33-13-13.

УДК - 338.439.02

МОҲИЯТ ВА СТРАТЕГИЯИ ТАЪМИНОТИ АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ

Қиёмидинов Ҳ.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Амнияти озуқаворӣ барои ҳамаи давлатҳо нақши муҳим ва ҳалқунанда дорад ва яке аз ҳадафҳои бунёдӣ ва умда барои иқтисодиёташон ба ҳисоб меравад. Дар ин самт таъсири равандҳои калидии рушди ҳуди иқтисодиёти кишвар, ташаккул ва инкишофи бозори маҳсулоти ғизоӣ, истеҳсоли намудҳои гуногуни маҳсулоти кишоварзӣ, мизони вобастагии озуқаворӣ кишвар аз бозори ҷаҳонӣ, қобили пардохти молиявӣ будани истеъмолкунандагони кишвар ва минтақаҳои алоҳида ба ҳам меоянд.

Калимаҳои калидӣ: амнияти озуқаворӣ, ҷанбаҳои микдорӣ, сифатӣ, иҷтимоӣ-иқтисодӣ, соҳаи агросаноатӣ, кишоварзӣ, бозори озуқа.

Яке аз масъалаҳои муҳимтарин ва афзалиятноки иқтисодиёти муносири давраи гузариш дар заминаи соҳибхотӣ ва истиқлолияти Тоҷикистон мушкилоти амнияти озуқаворӣ мебошад, ки на танҳо мавзӯи мунозираи илмӣ-назариявӣ, балки объекти амали шохаҳои ҳокимияти иҷроия ва қонунгузорӣ дар самти таъмини устуворӣ ва суботи ҷомеаю давлат мегардад.

Таъмини амнияти озуқаворӣ - ин пеш аз ҳама рушди дурнамои ҳифзи манфиатҳои давлатӣ мебошад, ки иборат аст аз:

- нигоҳ доштани суботи иҷтимоӣ дар ҷомеа;
- қонеъ гардонидани эҳтиёҷоти асосии башарият;
- таъмини маводи ғизоӣ;
- аз байн бурдани вобастагии кишвар аз воридоти озуқаворӣ, ки қабл аз ҳама истеҳсоли маҳсулоти худиро талаб мекунад;
- коркарди сохтори мутавозуни содироту воридот;
- таъсиси захираҳои эҳтиётӣ барои тасбити таъминоти озуқаворӣ ва ғайраҳо.

Дар адабиёти иқтисодӣ амнияти озуқаворӣ категорияи нисбатан нави иқтисодӣ мебошад. Истилоҳи аслии англисӣ (food security) ба ду маъно тарҷума мешавад: ҳамчун амнияти озуқаворӣ ва таъминоти озуқаворӣ [2].

Масъалаи мавҷудияти озуқа яке аз афзалиятҳои дастгирии аҳоли буда, таъминоти озуқаворӣ ҳадафи бунёдӣ ва умда барои иқтисодиёти ҳамаи давлатҳо ба ҳисоб меравад. Дар ин самт таъсири равандҳои калидии рушди ҳуди иқтисодиёти кишвар, ташаккул ва инкишофи бозори маҳсулоти ғизоӣ, истеҳсоли намудҳои гуногуни маҳсулоти кишоварзӣ, мизони

вобастагии озуқавории кишвар аз бозори ҷаҳонӣ, қобили пардохти молиявӣ будани истеъмолкунандагони кишвар ва минтақаҳои алоҳида ба ҳам меоянд.

Проблемаҳои амнияти озуқаворӣ ҳамчун дараҷаи иқтисодӣ солҳои наздик мавриди таваҷҷуҳ қарор дода шуд. Бо вучуди ин, дар тӯли инкишофи таърихи ҷаҳонӣ бисёре аз олимони дар осори худ мушкилоти озуқавориро дар маҷмӯъ бо масъалаҳои дигари ҳаёти кишварзании ҷомеа мавриди назар қарор медоданд.

Оғоз аз соли 1972 дар форумҳои байналмилалӣ озуқа бори аввал ба тағйири муносибат ба ҳалли мушкилоти амнияти озуқаворӣ ишора карда шуд. Таъминоти озуқаворӣ ба амнияти озуқаворӣ тағйир ёфт, ки ба ислоҳоти назаррас дар сиёсати аграрии ҳукумати кишварҳои гуногун оварда расонид.

Дар адабиёти илмӣ тафсири зиёди мафҳуми амнияти озуқаворӣ мавҷуд аст.

Аз назари мо, амнияти озуқаворӣ кишвар табиатан бояд ҳамчун ҳолати иқтисодӣ дарк карда шавад, зеро дар он новобаста аз вазъи бозорҳои ҷаҳонӣ, таъмини пойдори аҳоли бо маводи озуқаворӣ дар миқдори илмӣ асоснокшуда кафолат дода, шарту шароит барои нигоҳ доштани истеъмолот дар сатҳи қоидаҳои тиббӣ фароҳам оварда мешавад. Бо чунин муносибат имконияти муайян намудани на танҳо дарки моҳияти амнияти озуқаворӣ, балки ошкор кардани шарту шароити муҳимми дастрасӣ ба он ба миён меояд.

Низоми амнияти озуқаворӣ, ба андешаи мо, бояд дар заминаи се ҷанба баррасӣ карда шавад: миқдорӣ, сифатӣ ва иҷтимоӣ-иқтисодӣ, ки ҳар яки онҳо асосҳои ташаккул ва омилҳои афзоиши худро доранд.

Ҷанбаи миқдорӣ қонбегардонии эҳтиёҷоти ҷорӣ ва ташкили захираҳои озуқавориро тавсиф мекунад. Ба афзоиши он то ҳадди ақал расонидани воридот ва боло бурдани истеҳсолоти худӣ, истифодаи оқилонаи иқтисодӣ истеҳсолӣ, сатҳи ташкили истеҳсолот, маҷдудияти инфрасохтори мутараққии бозаргонӣ таъсир мерасонад.

Дар навбати худ **ҷанбаи сифатӣ** таъмини навъҳои муносиби маводи ғизоӣ, амният ва назофати экологии онҳоро дар назар дорад. Ҷанбаи мазкур таҳти таъсири экологияи хок, об, ҳаво, риояи қатъии равандҳои технологӣ, ҷорӣ намудани технологияи муносири пешрафтаи истеҳсолу коркард, нигоҳдорию ҳамлу нақли маҳсулот ва ғайра қарор дорад.

Ҷанбаи иҷтимоӣ-иқтисодӣ аз фароҳам овардани шароити иқтисодӣ барои масрафи кофӣ маҳсулоти ғизоӣ аз рӯйи миқдор, навъ ва сифат аз ҷониби гурӯҳҳои мухталифи иҷтимоӣ-иқтисодӣ аҳоли иборат мебошад.

Ҳамин тариқ, амнияти озуқаворӣ, аз як тараф, мушкилоти соҳаи агросаноатӣ мебошад, ки дар ин маврид ба майли худтаъминкунӣ бо маводи озуқа табдил меёбад ва аз тарафи дигар, ба қатори мушкилоти макроиқтисодӣ, ки бо истеҳсолоти самараноки ҷамъатӣ, сатҳу тафрикаи даромади аҳоли, бекорӣ ва ғайраҳо робита дорад, дохил мешавад. Ҳангоми ҳалли он ба назар гирифтани ҳолате муҳим аст, ки дар раванди харидории маводи озуқаворӣ ва дар ҳуди равиши истеъмол ҳам тартиби бозаргонӣ ва ҳам танзими давлатӣ рӯйи кор гирифта мешавад. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар паёми худ ба Парлумони кишвар дастбӣ (расидан) ба истиқлолияти озуқаворӣ ва амнияти ҷумҳуриро яке аз ҳадафҳои стратегии давлат номид. Дар робита ба ин, ӯ хусусан қайд кард: "Бахши дигари муҳимми иқтисодӣ милли - кишварзӣ мебошад, ки аз сатҳи тавсеаи он асосан амнияти озуқаворӣ кишвар вобастагӣ дорад".

Таҷрибаи байналмилалӣ таъмини амнияти озуқаворӣ нишон медиҳад, ки кишвар дар он ҳолат метавонад истиқлолияти худро дар масъалаи пуррагардонии бозори озуқа нигоҳ дорад, агар саҳми воридот дар масрафи дохилӣ на бештар аз 25% бошад.

Таҳлил ва таҷзияи рушди комплекси агросаноии ҷумҳурӣ, параметрҳои бадастомада ва дастовардҳои он дар солҳои гузашта, мавҷудияти иқтисодии зарурии табиӣ – иқлимӣ, истеҳсоли ва захиравии соҳаи аграрӣ шаҳодат аз он медиҳанд, ки мушкилоти таъмини озуқаворӣ дар асоси истеҳсолоти худӣ барои Ҷумҳурии Тоҷикистон қомилан қобили татбиқ аст.

Азбаски имрӯз ҳеҷ гузонаи дигаре барои истеҳсолоти худӣ дар ноил гаштан ба ҳадафи гузошташуда вуҷуд надорад, давлат муваззаф аст, то ба ҳайси қафолати амнияти озуқаворӣ ва амали мувозини бозори озуқаворӣ маблағи зарурӣ пайдо кунаду барои ба шакли муайян даровардан ва ташаккули афзалиятноки соҳаи аграрӣ шароити мусоид фароҳам орад.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ. (15 апрели 2009 с.). - Душанбе, нашриёти «Шарқи озод», 2009. - С. 68 - 69.

2. Киёмидинов Х. Продовольственная безопасность и пути её обеспечения в Республике Таджикистан (монография). - Душанбе: Ирфон, 2009. - 166 с.

3. Ушачев И.Г. Развитие интеграционных процессов отечественного и мирового аграрного рынков. В кн.: Организационно-экономические основы аграрного рынка: Сб. ст.- М.-МН.; Армита - Маркетинг, Менеджмент, 1997. - С. 3-11.

СУЩНОСТЬ И СТРАТЕГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: Продовольственная безопасность играет важную и решающую роль для всех стран и считается одной из фундаментальных и главных целей их экономики. В этом направлении влияние ключевых процессов развития экономики страны, формирование и развитие рынка продовольственных товаров, производство различных видов сельскохозяйственной продукции, степень зависимости продовольствия страны от мирового рынка, платежеспособность потребителей страны и отдельных регионов сходятся.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, количественные, качественные, социально-экономические аспекты, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, продовольственный рынок.

ESSENCE AND STRATEGY OF FOOD SECURITY

Annotation: Food security plays an important and decisive role for all countries and is considered one of the fundamental and main goals of their economies. In this direction, the influence of the key processes of development of the country's economy, the formation and development of the food market, the production of various types of agricultural products, the degree of dependence of the country's food on the world market, the solvency of consumers in the country and individual regions converge.

Keywords: food security, quantitative, qualitative, socio-economic aspects, agro-industrial complex, agriculture, food market.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Киёмидинов Х. - номзади илми иқтисод, дотсенти кафедраи иқтисод ва идоракунии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

Сведения об авторе:

Киёмидинов Х. - к.э.н., доцент кафедры “Экономики и управления” Технологического университета Таджикистана.

Information about the author:

Kiyomidinov Kh. - Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Economics and Management of the Technological University of Tajikistan.

УДК- 330.322(075.8)

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ

Насридинов М.Ш.

Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы оптимального инвестирования в товарно-материальные запасы, управления запасами и решения некоторых задач управления в условиях неопределённости. Автор, используя традиционные, аналитические методы, как методы множителей Лагранжа, методы математического программирования, проанализировал вероятность оптимального управления запасами. Как показывает практика, задачи управления запасами настолько сложны, что это вынуждает экономистов обращаться к численному анализу или имитации как к альтернативному способу исследования.

Ключевые слова: управление запасами, прямые и непрямые методы, задачи стохастического программирования, квазиградиент, обобщённый градиент.

В условиях глобализации и рыночной системы хозяйствования процесс принятия решений на всех уровнях управления товарно-материальными запасами происходит в условиях неопределённости, т.е. неясность и неуверенность, и тем самым возрастает риск непредвиденных потерь. В особенности это значительно отображает начальные стадии освоения предпринимательства.

Сложившаяся ситуация является сложной, поскольку, с одной стороны, в секторах экономики снижается конкуренция, а с другой стороны, приводит к сокращению доходов населения (компания).

Следует отметить, что сокращение доходов приведёт к социально-экономическим последствиям, во-первых, сокращает доходы трудоспособного населения или отрасли в целом.

Для изложения ситуации на национальном уровне и привлечения инвестиций на развитие материальных запасов необходимо повысить плановое инвестирование. Проблема планирования (управления) инвестиции в товарно-материальные запасы существует в любом секторе хозяйственной деятельности - от сельского хозяйства и промышленности до торговли и финансовых учреждений.

В связи с тем, проблема определения оптимального уровня запасов товарно-материальных запасов (ценностей) при планировании деятельности фирмы, влияющих на неё

факторов, разработка практических рекомендаций по снижению и минимизации рисков, в процессе исследования стратегии управления инвестицией являются актуальными.

Для выявления и снижения рисков воспользуемся экономико-математическим моделированием на основе широкого класса задач управления. Широкий класс задач управления запасами (товарно-материальными ценностями) может быть с формальной точки зрения сформулирован в виде следующей модели. Исследуем торгово-инвестиционную компанию, в которой требуется определить уровень (объём) материальных запасов x , при условии, что у потребителя (на рынке) заранее не известен и является случайной величиной ω . Через $g(x)$ обозначим величину затрат, связанных с формированием товарно-материальных запасов x . В дальнейшем будем считать, что $g(x)$ - выпуклая, непрерывно дифференцируемая функция. Если при наблюдении спроса оказался случай $x \geq \omega$, т.е. имеет место сверхнормативных запасов, то компания несёт убытки $f^1(x, \omega)$, связанные с хранением (утилизацией) этих запасов и т.п. Кроме того, если $x < \omega$, то фирма несёт потери в размере $f^2(x, \omega)$, связанные с недополученной прибылью от дефицита запасов. Предположим, что $f^1(\omega, \omega) = f^2(\omega, \omega) = 0$.

Рассмотренный случай выражается стоимостной функцией вида:

$$f(x, \omega) = \begin{cases} f^1(x, \omega), & x \geq \omega, \\ f^2(x, \omega), & x < \omega, \end{cases}$$

Пусть функции $f^l(x, \omega)$, $l=1,2$, при каждом ω являются выпуклыми вниз и непрерывно дифференцируемыми по переменным x .

Таким образом, задача заключается в нахождении такого количества товарно-материальных запасов x , который минимизирует суммарные затраты, состоящие из затрат формирования запасов, и ожидаемыми затратами от хранения и дефицита товарно-материальных запасов, т.е.

$$F(x) = g(x) + Mf(x, \omega) \rightarrow \min \quad (1)$$

при ограничениях

$$x \in X. \quad (2)$$

Здесь X - некоторое множество n - мерного пространства, которое может быть образовано ограничениями, связанными с возможностями инвестирования компании в товарно-материальные запасы.

Задача (1), (2) является частным случаем выпуклой задачи стохастического программирования [1, 2, 3], в которой в общем случае функция $F(x)$ выпуклая, но не гладкая.

Типичные трудности, возникающие при решении задачи (1), (2), состоят в сложности (или невозможности) точного вычисления значений функции ожидаемых затрат $F(x)$ и её градиента, что связано с вычислением интеграла вида:

$$F(x) = g(x) + \int_{\Omega} f(x, \omega) d\varphi(\omega) \quad (3),$$

где $\varphi(\omega)$ - функция распределения случайной величиной ω . Дополнительные трудности возникают при недифференцируемости функции $f(x, \omega)$.

Указанные особенности обуславливают необходимость создания специальных методов, ориентированных на решение задач управления товарно-материальными запасами вида (1), (2), которые обычно делятся на два класса:

➤ **непрямые методы**, основанные на сведениях задачи (1), (2) к задаче, которую можно решить известными методами классического анализа и нелинейного программирования, целевая функция которой может быть вычислена;

➤ **прямые методы**, решающие задачу (1), (2) «в лоб» с использованием доступной информации о наблюдениях реализации $f(x, \omega)$ в некоторых фиксированных точках.

1. Непрямые методы. В зависимости от того, сводится ли одноэтапная стохастическая задача управления товарно-материальными запасами (1), (2) к эквивалентной задаче или к задаче, решение которой в некотором смысле близко к исходной. Непрямые методы подразделяются на точные и приближённые. Как точные, так и приближённые не прямые методы решения стохастических задач управления товарно-материальными запасами могут быть основаны на применении необходимых и достаточных условий экстремума, на параметризации решения или приближённой замене закона распределения случайного параметра, на использовании детерминированного аналога стохастической модели.

Непрямые методы, как правило, дают неплохие результаты на узком классе задач, специфику которых они учитывают, ниже остановимся на некоторых из них.

Применение классического анализа. Пусть в задаче (1), (2) целевая функция $F(x)$ выпуклая, $f(x, \omega)$ - дифференцируемая, почти при любом ω , $X = E^n$. Необходимым и достаточным условием того, чтобы точка x^* была решением такой задачи, будет

$$F_x(x^*) = g_x(x^*) + Mf_x(x^*, \omega) = 0, \quad (4)$$

где $g_x(x^*)$ - градиент функции $g(x)$ в точке x^* ; $f_x(x^*, \omega)$ - градиент функции $f(x, \omega)$ по x в точке (x^*, ω) ; $F_x(x^*)$ - градиент функции $F(x)$.

В случае, когда известна функция распределения $\varphi(\omega)$ случайных величин ω , система (4) может быть решена известными аналитическими методами.

Указанный подход, как правило, используется для решения задач малой размерности и в том случае, когда необходимо отыскать безусловный минимум функции затрат $F(x)$. Его применение для решения одноэтапной задачи управления товарно-материальными запасами (1), (2) наталкивается на следующие трудности.

Во-первых, не во всех прикладных задачах возможно точное построение функции $\varphi(\omega)$. В ряде задач, например, когда ω представляет собой функцию первично наблюдаемых случайных параметров, такое построение практически невозможно. Иногда препятствием для построения $\varphi(\omega)$ является малый объём статистической выборки.

Во-вторых, целевая функция (1) в общем случае негладкая.

Указанные трудности сужают область применения данного подхода.

Детерминированный аналог. Часто стохастическую задачу пытаются заменить детерминированной, подобранной так, чтобы её решение либо совпадало с решением исходной задачи (тогда такая модель называется эквивалентным детерминированным аналогом), либо было близко к ним.

Если бы в задаче (1), (2) имелась точная информация о спросе в рассматриваемом периоде, тогда оптимальный уровень запасов товарно-материальных запасов x^* был бы равен известному спросу, т. е. $x^* = \omega$. Действительно, величина спроса заранее не известна, она случайная.

Обычно в практике уровень товарно-материальными запасами рассчитывается на основе среднего спроса $\bar{\omega} = M\omega$, т.е. минимизируют функцию $f(x, \bar{\omega})$. В ней $x^* = \bar{\omega}$, иными словами, задача оказывается тривиальной.

При таком подходе не учитываются основные особенности проблем управления товарно-материальными запасами, связанные с сверхнормативными запасами или их дефицитом.

Таким образом, задача (1), (2) имеет смысл только в стохастической постановке, когда необходимо определить уровень запасов товарно-материальных ценностей, наиболее устойчивых к возможным изменениям случайного спроса.

Приближённое интегрирование. Предположим, что вычисление функции риска $Mf(x, \omega)$ связано с вычислением n -кратного интеграла:

$$G(x) = \underbrace{\int \dots \int}_n f(x, \omega) d\varphi(\omega)$$

где $\varphi(\omega)$ - функция совместного распределения случайного вектора ω . Решить эту задачу аналитическими методами не всегда удаётся. При вычислении данного интеграла можно использовать детерминированные приближённые численные методы интегрирования, однако для большого n этот подход неприемлем. В таком случае оценки интеграла могут быть получены с помощью метода Монте-Карло согласно формуле:

$$\bar{G}(x) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(x, \omega_i),$$

где $\omega_i, i = \overline{1, N}$, - независимые одинаково распределённые случайные величины, т.е. генерируемые в соответствии с заданной функцией распределения $\varphi(\omega)$. Действительно, $G(x)$ - среднее значение функции $f(x, \omega)$, т.е. последнее выражение является оценкой этого среднего значения на базе n опытов над величиной спроса ω , следовательно, оно может служить приближённым значением. Поэтому применение метода Монте-Карло для приближённого вычисления значений функций риска с последующим их применением в вычислительных схемах методов нелинейного программирования приводит к рассмотрению принципиально новых методов математического программирования, основанных на использовании статистических оценок значений и градиентов минимизируемой функции. Именно они легли в основу прямых методов стохастического программирования для решения задач управления товарно-материальными запасами.

2. Прямые методы. Прямые методы [1, 2] решения стохастической задачи управления товарно-материальными запасами (1), (2) оперируют только значениями $f(x, \omega)$, их принципиальные алгоритмы не изменяются с изменением закона распределения спроса ω , не требуется знания этих законов в явном виде, а значит, они применимы к решению сложных задач, в которых случайность задаётся только имитационной моделью. Они позволяют проводить вычисления в режиме диалога и учитывать специфику решаемой задачи. Широкий класс прямых методов стохастического программирования построен на основе итеративных методов негладкой оптимизации, использующих вместо несуществующего градиента целевой функции его обобщения - квазиградиент (субградиент, обобщённый градиент).

Наиболее распространёнными прямыми методами стохастической оптимизации являются методы стохастических квазиградиентов с проектированием и стохастической линеаризации. Применительно к задаче (1), (2) эти методы представляют собой следующий

алгоритм построения последовательности $\{x^s\}$ приближения к оптимальному решению задачи x^* .

Алгоритм. Пусть на s -м шаге (итерации) получено приближение x^s , $s=0, 1, \dots$, (x^0 - заданное произвольное начальное приближение). Тогда:

1. В соответствии с априорным распределением $\varphi(\omega)$ получаем наблюдение ω^s над реализацией случайной величины ω . Заметим, что для этого может быть использована имитационная модель.

2. Построим вектор стохастического квазиградиента:

$$\xi^s = g_x(x^s) + \hat{f}_x(x^s, \omega^s),$$

где $g_x(x^s)$ - градиент функции $g(x)$ в точке x^s ; $\hat{f}_x(x^s, \omega^s)$ - обобщённый градиент функции $f(x, \omega)$ в точке (x^s, ω^s) .

3. Новое приближение определяем согласно рекуррентным правилам:

а) в методе стохастических квазиградиентов с проектированием:

$$x^{s+1} = \pi_X(x^s - \rho_s \xi^s), \quad s=0, 1, \dots, \quad (5)$$

где $\pi_X(y^s)$ - операция проектирования,

$$\pi_X(y^s) = \operatorname{argmin} \{ \|x - y^s\|^2 / x \in X \subset E^n \}, \quad (6)$$

б) в методе стохастической линейаризации:

$$x^{s+1} = x^s + \rho_s(\bar{x}^s - x^s), \quad 0 \leq \rho_s \leq 1, \quad (7)$$

$$z^{s+1} = z^s + \gamma_s(\xi^s - z^s), \quad (8)$$

$$\bar{x}^s = \operatorname{argmin} \{ (z^s, x) / x \in X \}, \quad s=0, 1, \dots \quad (9)$$

Здесь ρ_s - величина шага на s -й итерации; γ_s - выбираемые коэффициенты; $x^0 = 0$ и $z^0 = 0$.

Важной особенностью этих просто и легко реализуемых на ЭВМ методов является тот факт, что направление «спуска» в них строится на основе случайного вектора - стохастического квазиградиента ξ^s , который является несмещённой оценкой обобщённого градиента $\hat{F}_x(x^s)$ функции $F(x)$. Другими словами, условное математическое ожидание

$$M(\xi^s / \mathfrak{R}_s) = \hat{F}_x(x^s),$$

где вектор $\hat{F}_x(x^s)$ удовлетворяет неравенству:

$$F(x) - F(x^s) \geq (\hat{F}_x(x^s), x - x^s),$$

для любых $x \in E^n$. Действительно, по определению квазиградиента (обобщённого градиента) $f(x, \omega) - f(x^s, \omega^s) \geq (\hat{f}_s(x^s, \omega^s), x - x^s)$, следовательно, взяв математическое ожидание с обеих частей этого неравенства, получим квазиградиент функции $F(x)$.

В более общем случае

$$M(\xi^s / \mathfrak{R}_s) = \hat{F}_x(x^s) + b^s,$$

где b^s - смещение, которое для сходимости методов должно в определённом смысле стремиться к 0 при $s \rightarrow \infty$.

В зависимости от использования алгоритма (5), (6) или (7)-(9) \mathfrak{R}_s соответственно означает σ -алгебру, порождённую случайными величинами x^0, \dots, x^s или $(x^0, z^0), \dots, (x^s, z^s)$.

Поставленная задача и её алгоритм при решении конкретных практических задач будут уточняться.

Литература:

1. Мирзоахмедов Ф. Математические модели и методы управления производством с учётом случайных факторов. Киев, Науков думка. 1991. - 225 с.
2. Динамическая задача управления запасами с детерминированным спросом // Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 15-летию независимости Республики Казахстан «Национальная конкурентоспособность Казахстана: теория, практика, перспективы» (7-8 декабря 2006). - Алматы: 2006. - Часть 1. - С. 601-602.
3. О задаче управления запасами с взаимосвязанными системами складов // Вестник университета «Туран». - Алматы: 2006. - № 3- 4. - С. 190-192.
4. Об одной двухэтапной стохастической производственно-транспортной задаче // Материалы международной научно-практической конференции «Государство и общество: новые аспекты взаимоотношений» (17-18 ноября 2006). - Алматы: Университет «Туран», 2006. - С. 211-212.
5. Однопродуктовая двухуровневая задача управления запасами, описываемая имитационной моделью // КазЭУ хабаршысы. - Алматы: Экономика, 2007. - № 3. - С. 68 -71.
6. Насридинов М.Ш. Об одном численном методе решения однопродуктовой задачи УЗ при стационарном спросе // Научно-теоретический журнал «Паём». - Душанбе: ИПС, 2007. - № 17. - С. 32-37.
7. Насридинов М.Ш. Имитационное моделирование бизнес-процессов в логистике // Материалы научно-практической конференции «Роль моделирования в процессе принятия решений и образовании» (11-12 октября 2008). - Душанбе: ИЭТ. «Деваштич», 2008. - С. 169-172.
8. Насридинов М.Ш. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур // Материалы респ. научно-практ. конф. «Инновационные технологии, глобализация и диалог цивилизаций» (22-23 апреля 2011). Часть I, Душанбе, ТУТ, 2011. - С. 215-223.
9. Насридинов М.Ш. Статические задачи управления товарно-материальными запасами // Научно-теоретический журнал «Паём». (2 (33) 2018). - Душанбе: ДТТ, 2018. - С. 72-79.

ОИДИ ЯКЧАНД МАСЪАЛАҶОИ МАБЛАҒГУЗОРӢ БА ЗАХИРАҶОИ МОЛИЮ МАВОДӢ

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур масъалаҳои маблағгузори оптималӣ ба захираҳои молию маводӣ, идоракунии захираҳо ва ҳалли баъзе масъалаҳои идоракунии захираҳо дар ҳолати номуайянии дида аромада шудааст. Муаллиф бо истифода аз усулҳои анъанавӣ, таҳлилии ва бисёрраъзогии Лагранж, усулҳои барномасозии математикӣ ва эҳтимолияти идоракунии оптималии захираҳоро мавриди таҳлил қарор додааст. Чи тавре амалия нишон медиҳад, душвории ҳалли масъалаҳои идоракунии захираҳо иқтисодчиёнро воғузур мекунад, ки ба таҳлили микдорӣ ва ё имитатсионӣ ҳамчун шакли тадқиқи алтернативӣ муроҷиат намоянд.

Калимаҳои калидӣ: идоракунии захираҳо, усулҳои бевосита ва бавосита, масъалаҳои барномасозии стохастикӣ, квазиградиент, градиенти умумишуда.

ABOUT SOME ISSUES OF INVESTING IN INVENTORY

The article deals with the issues of optimal investment in inventory, inventory management and solving some problems of inventory management under uncertainty. The author, using traditional,

analytical methods, such as the methods of Langrange multipliers, methods of mathematical programming analyzed the probability of optimal inventory control. As practice shows inventory management problems are so complex that it forces economists to turn to numerical analysis or simulation, as an alternative method of research.

Keywords: inventory control, direct and indirect methods, stochastic programming problems, quasi-gradient, generalized gradient.

Сведения об авторе:

Насридинов Мирзомудин Шамсудинович - кандидат экономических наук, доцент кафедры “Систем и информационных технологий” Технологического университета Таджикистана. E-mail: nasrid_m@mail.ru.

Маълумот доир ба муаллиф:

Насридинов Мирзомудин Шамсудинович - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи система ва технологияҳои иттилоотии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: nasrid_m@mail.ru.

Information about the author:

Nasridinov Mirzomudin Shamsudinovich - candidates of economic Sciences, associate Professor at the Department of Systems and Information Technologies of the Technological University of Tajikistan. E-mail: nasrid_m@mail.ru.



УДК- 330.352

**БАНАҚШАГИРӢ ВА ДУРНАМОИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ
САНОАТӢ ТАВАССУТИ ТЕХНОЛОГИЯИ НАВ ДАР ШАРОИТИ
САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ КИШВАР**

Сатторов А.А., Газиёв М.Н.

Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Дар мақола хусусиятҳои асосии саноат ҳамчун соҳаи афзалиятнок ва пешбаранда дар иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ шудааст. Бартарият ва норасоҳои соҳа, дурнамои рушди истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар доираи стратегияи миллии рушд ва рушди инноватсионии соҳаи мазкур мавриди таҳлил ва омӯзиш қарор дода шудааст. Инчунин вазифаҳои асосие, ки рушди инноватсионии соҳаро таъмин менамоянд оварда шуда модели рушди саноатӣ то давраи соли 2030 таҳия шудааст.

Калимаҳои калидӣ: саноат; иқтисоди милли; маҳсулоти саноатӣ; саноатикунони босуръат; стратегияи рушди саноат; аграрӣ-индустириалӣ; индустриалӣ-аграрӣ; маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ; дурнамои рушди саноатӣ; рушди инноватсионӣ; рушди саноат; модели рушд.

Бо дар назардошти хусусияти глобалӣ пайдо кардани иқтисодиёти ҷаҳон дар иқтисодиёти миллии давлатҳо ба соҳаи саноат, ки қисми таркибӣ ва пешбарандаи иқтисодиёт ба шумор меравад диққати махсус ва аввалиндараҷа пайдо гардид. Дар

низомии хоҷагидорӣи бозорӣ рушди соҳаи саноат дар фаъолияти иқтисодиёти миллии кишвар яке аз самтҳои асосӣ ба ҳисоб рафта ба истеҳсоли маҳсулоти саноати ватанӣ, таъмини бозори истеъмолӣ бо маҳсулоти ватанӣ, таъмини дараҷаи шуғл, таъмини дараҷаи устувории нархҳо ва ба рушди иқтисодӣ мусоидат менамояд. Суръати пасти рушди соҳа дар солҳои аввали истиқлолият ва вобастагии зиёди бозори ватанӣ аз маҳсулоти саноатӣ ва хӯрокворӣ дар солҳои охир яке аз омилҳои ҷиддии рушди иқтисодиёти миллии мамлакат гардид.

Саноатикунони босуръати кишвар ҳамчун ҳадафи чоруми стратегӣ дар иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон қабул гардид, ки он ба таъмини устувории иқтисодиёт, ташкили ҷойҳои нави корӣ, баланд бардоштани иқтидори содиротии мамлакат ва рақобатнокии он шароити мусоид фароҳам хоҳад овард.

Бо мақсади дар амал тадбиқ намудани ҳадафи гузошташуда лоиҳаи Стратегияи рушди саноат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27.03.2018 (№159) тасдиқ гардид. Дар ин замина рушди соҳаи мазкур яке аз масъалаи асосӣ ва муҳим ба шумор рафта, коркард ва истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ то ҳадди ниҳой дар дохили мамлакат давра ба давра ба нақша гирифта шудааст. Бо назардошти ин дар мамлакат солҳои охир раванди ивазкунии маҳсулоти саноатӣ ба маҳсулоти истеҳсоли ватанӣ идома ёфта истодааст.

Оиди масъалаи мазкур Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии ҶТ 26 декабри соли 2019 чунин ибраз намуданд:

«Мо таъмини истиқлолияти энергетикӣ ва истифодаи самарабахши нерӯи барқ, аз бунбасти коммуникатсионӣ баровардан ва ба кишвари транзитӣ табдил додани Тоҷикистон, ҳифзи амнияти озуқаворӣ ва дастрасии аҳолии мамлакат ба ғизои хушсифат, инчунин, вусъатдиҳии шуғли пурмаҳсулро ҳамчун ҳадафҳои стратегияи худ интихоб намуда, нақшаи гузариши иқтисодиёти кишварро аз шакли аграрӣ–индустриалӣ ба индустриалӣ–аграрӣ амалӣ гардонидани истодаем»[5].

Ҷадвали 1.

Сохтори саноат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (бо фоиз) [6 саҳ. 5]

САНОАТ		100%
1.	Саноати маъданҳои кӯҳӣ ва металлҳои қиматбаҳо	(34,4%)
2.	Саноати хӯрокворӣ	(26,9%)
3.	Саноати масолеҳи сохтмон	(13,7 %)
4.	Саноати истихроҷи ангишт	(1,6 %)
5.	Саноати сабук	(15,9 %)
6.	Саноати мошинсозӣ, коркарди металл ва кимиё	(7,6 %)

Афзалиятҳои соҳаи саноати мамлакат ба мавҷудияти ашёи хоми маҳаллӣ асос ёфтаанд, ки ба фароҳам овардани шумораи зиёди ҷойҳои корӣ ва имкониятҳои бо маҳсулоти тайёр таъмин намудани аҳолии мусоидат мекунад. Тадқиқи истеҳсолот дар соҳаи саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон нишон медиҳад, ки дар кишвар барои рушди соҳа шароити кофӣ захираҳои табиӣ ва хоҷагии қишлоқ вучуд дорад.

Дар сохтори имрӯзаи саноат, ки Стратегияи миллии рушди ҷумҳурӣ барои давраи то соли 2030 муайян намудааст, бартарият ба истеҳсоли маҳсулотҳои зерини саноатӣ дода мешавад:

- коркарди пахта, нахи пахта ва пилла;
- истеҳсолоти дӯзандагӣ;
- коркарди пашм ва истеҳсоли пойафзол;
- коркарди маъдан, пеш аз ҳама маъданҳои дорои металлҳои ранга (сурб, сурма, рух, симоб, мис) ва металлҳои асил, сангҳои ороишии ранга;
- истеҳсол ва коркарди алюминийи аввалия бо дурнамои тавлиди маҳсулоти тайёр;
- маҳсулоти тайёр аз тамоми намудҳои ашёи хоми кишоварзӣ;
- истеҳсоли нуриҳои маъданӣ, воситаҳои кимиёвии рӯзгор;
- истеҳсоли маводи бастабандии замонавӣ, зарфу гунҷошӯ аз фолгаи алюминий, пакетҳои синтетикӣ ва шишагӣ.

Дар сценарияи индустриалию инноватсионии “Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030” вазни қиёсии соҳаи саноат дар сохтори ММД то охири давраи пешбинигардида қариб 1,8 маротиба, яъне дар солҳои 2021-2025 то 16%-16,5% ва солҳои 2026-2030 то 20%-21% дар ҳаҷми ММД афзоиш меёбад. Тибқи сценарияи мазкур ҳаҷми истеҳсоли саноатӣ нисбат ба соли 2015 5,1 маротиба, аз ҷумла саноати истихроҷи маъдан 6,4 маротиба, саноати коркард 5,5 маротиба ва истеҳсолу тақсими нерӯи барқ, газ ва об 2,2 маротиба афзоиш меёбад [7, саҳ.18-19].

Вобаста ба ин ҳаҷми пешгӯишавандаи рушди истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 ҳисоб карда шудааст (ҷадвали 2). Ҳисобҳои пешгӯишавандаи ҷадвали 2 нишон медиҳанд, ки ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ дар соли 2030 ба 61 079,7 млн. сомонӣ зиёд хоҳад шуд. Нишондиҳандаи мазкур нисбати соли 2020 - 197,7% ва нисбати соли 2015 5 маротиба зиёд хоҳад буд.

Ҷадвали 2.

Дурнамои тағйирёбии истеҳсоли ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо усули оморӣ (млн. сомонӣ)

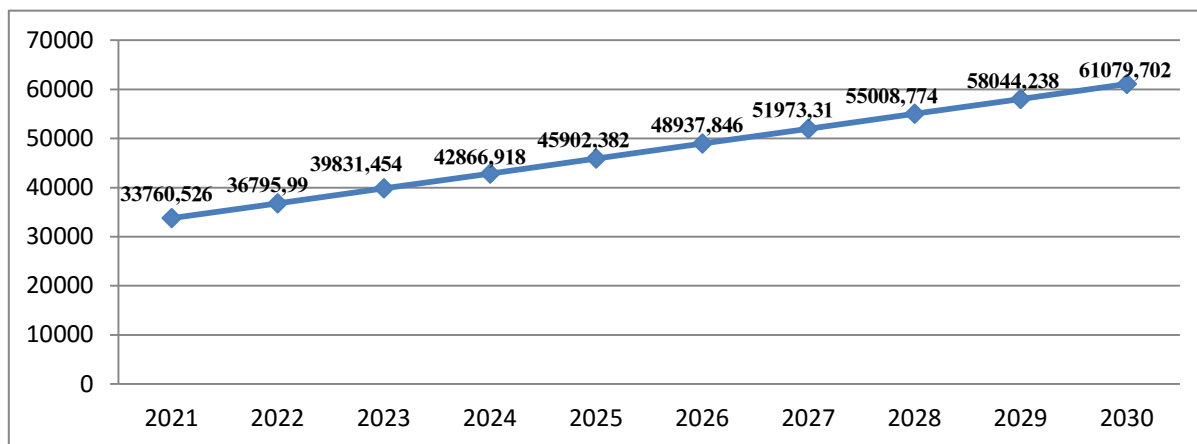
Солҳо	Ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ (млн. сомонӣ)	Ҳисоби усули тамоюли хаттӣ (млн. сомонӣ)
2015	12196	
2016	15090	
2017	20029	
2018	23894	
2019	27613	
2020	30890	
2021		33760,53
2022		36795,99
2023		39831,45
2024		42866,92
2025		45902,38
2026		48937,85
2027		51973,31
2028		55008,77
2029		58044,24
2030		61079,7

Сарчашма: Аз ҷониби муаллифон, дар асоси нишондиҳандаҳои Омори солонаи Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2021. С. 400 тартиб дода шудааст.

Сенарияи рушди саноатӣ барои давраи то соли 2030 [7 саҳ. 21]

<i>Хусусиятҳои вариант</i>	<i>Инерсионӣ</i>	<i>Индустриалӣ</i>	<i>Индустриалию инноватсионӣ</i>
Тавсифи умумӣ	Моделҳои аграрӣю саноатӣ нигоҳ дошта мешавад	Татбиқи бомуваффақияти лоиҳаҳои амаалкунанда ва оғозшудаи энергетикӣ ва инфрасохторӣ	Замина барои рушди инноватсионии иқтисоди кишвар фароҳам оварда мешавад, базаи институтсионалӣ таҳким меёбад
Самти фаъолият	Ҳалли ботадричи мушкилоти инфрасохторӣ, вобастагии калон аз таконҳои беруна ва воридоти мол тағйир намеёбад	Истифодаи оқилонаи захираҳои об, энергетикӣ ва дигар захираҳо, вусъатдиҳии иқтидорҳои мавҷудаи истеҳсолӣ дар саноат ва кишоварзӣ	Ташаккули равишҳои инноватсионӣ ҳангоми ҳалли вазифаҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ
Ҳавасмандгардонии рушд	Талабот дар асоси манбаъҳои берунаи маблағгузорӣ, аз ҷумла маблағҳои интиқоли пулии муҳочирон	Бомуваффақият гузаронидани ислоҳот дар баҳши воқеии иқтисодӣ ва низоми идоракунии давлатӣ	Истифодаи оқилонаи имкониятҳои нави ҳамгирӣ, диверсификатсияи иқтисоди миллӣ ва афзоиши назаррасии содироти мол ва хизматрасонӣ
Параметрҳо			
Ҳиссаи саноат дар сохтори ММД	19-19,5%	20-20,5%	20-21%
Траекторияи рушд			
Суръати афзоиши ММД	4-5% (ба ҳисоби миёна дар як сол)	6-7% (ба ҳисоби миёна дар як сол)	8-9% (ба ҳисоби миёна дар як сол)
Афзоиши ММД дар 2016-2030	2,0 маротиба	2,7 маротиба	3,5 маротиба

Дурнамои тағйирёбии ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ, ки бо усулҳои гуногун ҳисоб карда мешавад дар шакли нақшавӣ дарҷ намудан мумкин аст (диаграммаи 1). Дурнамои тағйирёбии ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатиро дар 10 соли оянда дар шакли диаграмма чунин пешниҳод менамоем.



Диаграммаи 1. Дурнамои тағйирёбии истеҳсоли ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ.

Сарчашма: Аз ҷониби муаллифон, дар асоси нишондиҳандаҳои Омори солонаи Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2021. С. 400 тартиб дода шудааст.

Такмил додани идоракунии корхонаҳои саноатӣ, такмили ҳар як сохтори алоҳидаи он ва баҳодихии самараноки ташкили идоракунии корхонаҳои саноатӣ масъалаи асосӣ барои рушди соҳа ба шумор меравад.

Дар умум қайд кардан мумкин аст, ки дар дурнамо Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қадри имкон истихроҷ ва коркарди чунин маҳсулотҳои саноатиро дорад:

- фулузоти қимматбаҳо (тилло ва нуқра);
- сурб (қўрғошим);
- синк;
- сурма ва симоб;
- қалъагӣ, волфрам ва ғайра.

Ҳамчунин коркарди ашёи онҳо то маҳсулоти тайёр дар шакли хиштчаҳои фулузӣ, омехтаҳо, тангаҳо, маҳсулоти савғо ва ғ. дорад. Афзалияти фулузоти қимматбаҳо дар он аст, ки арзиши онҳо дар натиҷаи пешрафти илмӣ-техникӣ ва баландшавии нархҳо дар бозори ҷаҳонӣ сол то сол меафзояд, ташкили коркард, истеҳсол ва содироти онҳо кишварро ба яке аз кишварҳои мутараққӣ табдил медиҳад.

Барои коркарди ашёи хоҷагии қишлоқ дар оянда барои Ҷумҳурии Тоҷикистон бояд соҳаҳои талабкунандаи захираҳои меҳнатӣ ва самараноки соҳаи саноати сабук ба монанди:

- бофандагӣ,
- шоҳибофӣ,
- коркарди пӯст
- ва истеҳсоли пойафзол,
- хӯроқворӣ (меваҳои хушк) ва ғайра афзалият дошта бошанд.

Маҳсулотҳои саноати сабуки соҳа метавонанд талаботи бозори дохилиро бо маҳсулоти босифат ва ташкили ҷойҳои нави корӣ қонеъ кунанд.

Инчунин дар дурнамо аз соҳаҳои саноати хӯрокворӣ дар ҶТ бояд ба соҳаҳои истеҳсоли меваю сабзавот, истеҳсоли шароби хоса, истеҳсоли шарбатҳои бемашрубот ва тамоку, ки дар заминаи ашёи баландсифати маҳаллӣ рушд мекунад, тавачҷӯҳи ҷиддӣ зоҳир шавад.

Вобаста ба масъалаи рушди инноватсионӣ ва истифодаи технологияи нав дар истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар паёми соли 2017 чунин ибрози ақида намуданд: "...Бо назардошти тағйирёбии вазъи талаботи бозори ҷаҳонӣ ва таъмини рушди устувори иқтисодӣ тараққӣ додани соҳаи саноат ва коркарди маҳсулоти он то ҳадди ниҳой аз ҷумлаи вазифаҳои муҳимтарин мебошад. Хотиррасон менамоям, ки пешрафти ояндаи Тоҷикистон дар шакли индустриалӣ ва инноватсионӣ пешбинӣ гардида, ҷиҳати татбиқи ин ҳадаф бо истифода аз технологияҳои муосир баланд бардоштани самаранокии саноати коркард ва қобилияти рақобати маҳсулоти ватанӣ бисёр муҳим мебошад..." [4].

Дар шароити иқтисоди бозорӣ муваффақияти истеҳсоли тижоратии ҳар як корхонаи саноатӣ аз бисёр ҷиҳат аз ҷорӣ намудани навигарии илму техника ё фаъолияти инноватсионӣ ва татбиқи технологияи нав дар истеҳсолот вобаста аст.

Барои Тоҷикистон омилҳои асосии зеринро ҷудо кардан мумкин аст, ки монеаи навоарӣ дар соҳаи саноат шуда метавонад:

Ҷадвали 3.

Омилҳои, ки монеаи навоарӣ дар соҳаи саноат шуда метавонанд

№	Омилҳо
1.	Норасоии воситаҳои пулии шахсӣ
2.	Набудани дастгирии молиявӣ аз ҷониби давлат
3.	Арзиши баланди навоғониҳо
4.	Хавфи баланди иқтисодӣ
5.	Мӯҳлати дароз барои ҷорӣ намудани навоариҳо
6.	Норасоии кадрҳои баландихтисос
7.	Набудани иттилоот дар бораи технологияи нав
9.	Нокифоягии ҳуҷҷатҳои меъёрӣ-ҳуқуқӣ ва қонунгузори танзим ва ҳавасмандгардонии навоариҳо
10.	Суръати пасти рушди инфрасохтори инноватсионӣ
11.	Суръати пасти рушди бозори технологияҳо

Вазифаҳои асосие, ки рушди инноватсионии соҳаро таъмин менамоянд, инҳо мебошанд:

- такмил додани механизмҳои танзимкунандаи танзими тарифӣ-гумрукӣ, қарзӣ-молиявӣ, сиёсати андозӣ ва баланд бардоштани рақобатпазирии соҳа;
- ҳавасмандгардонии фаъолияти сармоягузорӣ ва инноватсионӣ, баланд бардоштани самаранокии корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва конструкторӣ ва инчунин рушди соҳаҳои илмталаб;
- баланд бардоштани сатҳи рақобатпазирии заминаи моддию техникӣ дар асоси таҷдиди техникӣ ва навсозии истеҳсолот, татбиқи технологияҳои пешрафта ва эҷоди

истеҳсолоти нави баландсифат, ки ҳалли мушкилоти вобастагии технологӣ ва молии саноати аз кишварҳои хориҷиро таъмин мекунанд;

- пурзӯр намудани мубориза бар зидди истеҳсоли пинҳонӣ ва воридоти беиҷозат, ки ҳадаф аз он зиёд намудани ҳиссаи маҳсулоти ватанӣ дар бозори дохилӣ мебошад;

- фароҳам овардани заминаҳо барои амиқтар кардани равандҳои кооператив, ҳамгирӣ ва рушди ташкилоти байниминтақавӣ ва байнисоҳавии ҳамкориҳои субъектҳои илм, саноат ва соҳибкориҳои хурд;

- ташаккули бозори муосири истеъмолӣ ва инфрасохтори бозорӣ, рушди шабакаи тақсимоти байниминтақавӣ ва байнисоҳавӣ, муносибатҳои тиҷоратӣ бо кишварҳои хориҷи наздик ва дур;

- рушди низоми тақрористеҳсоли захираҳои меҳнатӣ, омӯзиш ва бозомӯзии касбии коргарон, менеҷерон ва кормандони идоракунанда, ки қодиранд дар шароити кушоди бозорӣ истеҳсолот ва тиҷоратро моҳирона ба роҳ монанд.

Дар ин робита ҷолиби диққат ин ки пешгӯии рушди саноати сабуки Ҷумҳурии Тоҷикистонро то солҳои 2020 ва 2030 мебошад. Нишондиҳандаҳои пешгӯишудаи рушди соҳа дар ҷадвали 4 оварда шудааст. **Ҷадвали 4.**

Нишондиҳандаҳои рушди саноати сабуки Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2015-2030 [2 саҳ. 110]

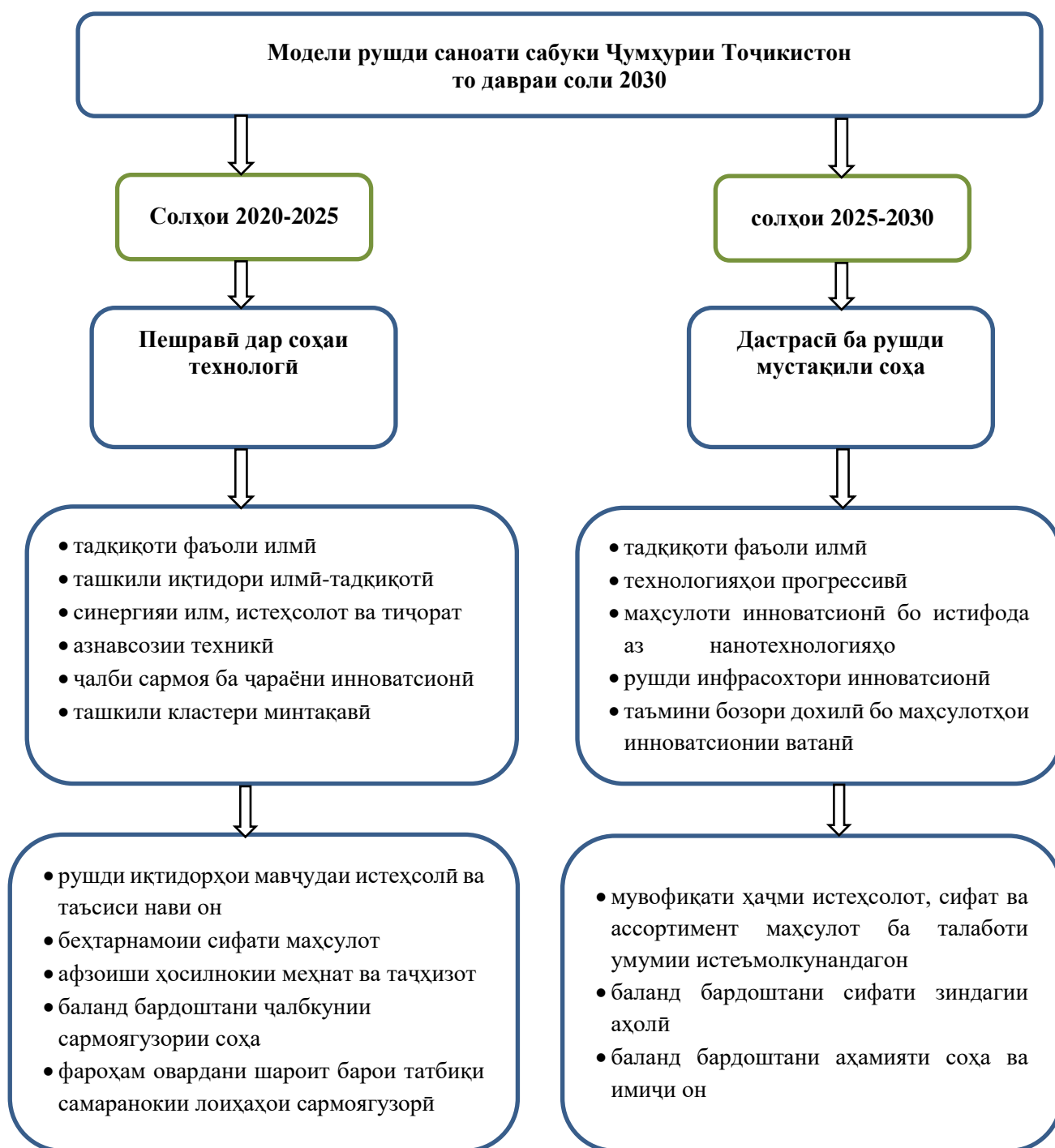
№	Нишондиҳандаҳо	Воҳиди ченак	2015	2030	Натиҷа (+) (-)	Соли 2030 нисбати 2015 бо %
1.	Ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ бо нархҳои соли 2015, аз он ҷумла саноати сабук	млн. сомонӣ	12173	50500	+38327	414,8
			1425	8000	+6575	561,4
2.	Шумораи коргарони корхонаҳои саноатӣ, аз ҷумла сабук	ҳазор нафар	81,7	150,0	+68,3	183,6
			12,0	42,0	+30,0	350,0
3.	Истеҳсоли маҳсулот ба сари 1 коргар, аз ҷумла саноати сабук	ҳазор сомонӣ	149,0	336,7	+187,7	226,0
			118,7	190,5	+71,8	160,5
4.	Истеҳсоли баъзе намудҳои маҳсулоти саноати сабук					
	Нахи пахта	ҳазор тонна	97,9	170,0	+72,1	173,1
	Ресмони пахтагӣ	ҳазор тонна	4,8	120,0	+115,2	2500,0
	Матобҳои пахтагӣ	млн м ²	8,4	260,0	+256,1	3095,2

Аз таҳлили ҷадвал гуфтан мумкин аст, ки Тоҷикистон ба дағғонаи истеҳсолкунандагони бузургтаринини нахи пахта ба сари аҳоли шомил хоҳад шуд ва то соли 2030 (дар шароити баробар) дар ҷаҳон ҷои 3-юмро бо нишондиҳандаи 10.809 кг/нафар (пас аз Покистон ва Туркия) ишғол хоҳад намуд. Дар соли 2015 истеҳсоли ресмони пахтагӣ ба ҳар сари аҳоли дар ҷаҳон 2,27 кг ва дар Тоҷикистон ба сари ҳар нафар ҳамагӣ 0,566 кг рост меомад.

Бо назардошти он, ки корхонаҳои саноати сабук, ки аксарияташон мақоми тиҷорати хурд ва миёна доранд, бо мушкилоти маблағгузориҳои таҳқиқотӣ, конструкторӣ

ва таҳияи инноватсионӣ рӯ ба рӯ мешаванд, дар ҳоле ки онҳо бояд рақобатпазир боқӣ монанд.

Барои татбиқи фаъолияти инноватсионӣ ва сармоягузорию корхонаҳои саноатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, усули самараноки рушди инноватсионӣ, модели рушди инноватсионии корхонаҳои саноатиро то соли 2030 пешниҳод намудан мумкин аст. Вобаста ба гуфтаҳои боло модели тақрибии рушди корхонаҳои саноати сабуки Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2030 пешниҳод шудааст, ки шакли мураккаби идоракунии хоҷагии халқро аз ҷониби давлат талаб мекунад [3, саҳ.136].



Расми 1. Модели рушди саноати сабуки Ҷумҳурии Тоҷикистон

Бояд қайд кард, ки дар баробари истифодаи тадбирҳои анъанавӣ, ҳавасмандгардонии рушди иқтисодии корхонаҳои саноати сабук, яъне воситаҳои буҷетӣ барои маблағгузории илм, субсидияи фоизи қарзҳои ҷалбшуда барои хариди ашёи хом, таҷҳизот ва қисмҳои эҳтиётии он, барои истеҳсоли маҳсулоти содиротӣ дар доираи маблағгузории давлатӣ, навъи дигари рушди инноватсионии иқтисодиёт тадбирҳои нави мақсадноки иловагии дастгирии давлатиро пешбинӣ менамояд, ки дар расми 1 мутаносибан оварда шудааст. Инҳо чорабиниҳои ҷалби сармоягузорӣ барои таҷдиди техникӣ ва навсозии куллии истеҳсолот, барои татбиқи лоиҳаҳои озмоишии технологияи баланд ва лоиҳаҳои калони сармоягузорӣ дар асоси рушди шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ мебошанд.

Инчунин барои таъмини рушди саноати мамлакат маҷмӯи чорабиниҳои ҳуқуқӣ, иқтисодӣ, техникаю технологӣ, сармоягузорӣ ва танзими давлатиро ба амал баровардан зарур аст, ки механизми иҷрои онҳо дар доираи Стратегияи рушди саноат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 бояд роҳандозӣ гардад.

Адабиёт:

1. Дадоматов Д.Н. «Ташаккул ва рушди фаъолияти соҳибкории саноатӣ: назария, методология ва амалия (дар асоси маводҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон)» дисс. барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои иқтисодӣ: 08.00.05 / Е.Ш. Мирзоева - Душанбе, 2020. - С. 220.

2. Маҳкамов Б.Б. Перспективы и механизмы инновационного развития предприятий лёгкой промышленности Республики Таджикистан // Дис. на соис. уч. степени кан. экон. наук, спец. 05.02.22. - организация производства (по отраслям), Душанбе. - 2019.

3. Мирзоева Е.Ш. «Совершенствование управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий лёгкой промышленности РТ» дисс. барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои иқтисодӣ: 08.00.05 / Е.Ш. Мирзоева - Душанбе, 2019. - С. 136.

4. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ ба маҷлиси Олӣ. ш. Душанбе, 22 декабри соли 2017.

5. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ ба маҷлиси Олӣ. ш. Душанбе, 26 декабри соли 2019.

6. Стратегияи рушди саноат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 (Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27.03.2018, таҳти №159).

7. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 // <http://mmk.tj/file/>

8. Омори солонаи Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2021.

ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРАНЫ

Аннотация: В статье рассматриваются основные особенности промышленности как приоритетной и ведущей отрасли экономики Республики Таджикистан. Анализируются и изучаются преимущества и недостатки отрасли, перспективы развития промышленного производства в рамках национальной стратегии развития и инновационного развития отрасли.

Также представлены основные задачи, обеспечивающие инновационное развитие отрасли и разработана модель развития промышленности до 2030 года.

Ключевые слова: промышленность, национальная экономика, промышленные товары, ускоренная индустриализация, стратегия развития отрасли, аграрно-индустриальный, индустриально-аграрный, валовой внутренний продукт, стратегия развития отрасли, инновационное развитие, индустриальное развитие, модель развития.

PLANNING AND FORECASTING OF INDUSTRIAL PRODUCTION USING NEW TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF ACCELERATED INDUSTRIALIZATION OF THE COUNTRY

Annotation: The article discusses the main features of industry as a priority and leading sector of the economy of the Republic of Tajikistan. The advantages and disadvantages of the industry, the prospects for the development of industrial production within the framework of the national strategy for the development and innovative development of the industry are analyzed and studied. The main tasks that ensure the innovative development of the industry are also presented and a model for the development of the industry until 2030 is developed.

Key words: industry, national economy, manufactured goods, accelerated industrialization, industry development strategy, agro-industrial, industrial-agrarian, gross domestic product, industry development strategy, innovative development, industrial development, development model.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Сатторов Абдурасул Абдугаффорович - н.и.и., дотсенти кафедраи назарияи иқтисодӣ ва иқтисодиёти рушди Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: S_rasul3131@mail.ru Тел: 918133131.

Газиев Мухиддин Нуридинович - муаллими калони кафедраи назарияи иқтисодӣ ва иқтисодиёти рушди Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: gaziev-91@mail.ru Тел: 933299747.

Сведения об авторах:

Сатторов Абдурасул Абдугаффорович - к.э.н., доцент кафедры «Экономической теории и экономики развития» Технологического университета Таджикистана. E-mail: S_rasul3131@mail.ru Тел: 918133131

Газиев Мухиддин Нуридинович - старший преподаватель кафедры «Экономической теории и экономики развития» Технологического университета Таджикистана. E-mail: gaziev-91@mail.ru Тел: 933299747

Information about the authors:

Sattov Abdurasul Abdugafforovich – PhD in Economics, docent department of economic theory and economics of development Technological university of Tajikistan. E-mail: S_rasul3131@mail.ru Тел: 918133131

Gaziev Muhiddin Nuridinovich – senior lecturer department of economic theory and economics of development Technological university of Tajikistan. E-mail: gaziev-91@mail.ru Тел: 933299747



МЕХАНИЗМИ ТАНЗИМИ ДАВЛАТИИ БОЗОРИ НЕРҶИ БАРҚ

Соҳибов Ф.Х., Соҳибова Ш.Б., Хочаев Н.Х.

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Шарҳи мухтасар. Мақолаи мазкур ба такмили механизми танзими давлатии бозори неруи барқ базшида шуда, дар он бо роҳи омӯзиши омилҳои ба истеъмоли нерӯи барқ таъсиркунанда сатҳи вобастагии истеъмоли нерӯи барқ ва нархи он мқайян карда шудааст. Дар мақола ҳамчунин ба омӯзиши таҷрибаи давлатҳои пешрафта тавачҷӯҳи махсус зоҳир карда шуда, дар заминаи таҳқиқи роҳҳои муосири такмили механизми танзими бозори нерӯи барқ тавсияҳо пешниҳод гардидаанд.

Калимаҳои калидӣ: механизм, неруи барқ, танзими давлатӣ, омилҳо, бозори неруи барқ, монополия, рақамикунонӣ, тариф.

Айни замон, дар шароити рушди индустриалӣ-инноватсионии иқтисодии кишвар ва муттаҳидшавии он ба фазои ягонаи иқтисоди ҷаҳон, яке аз самтҳои муҳимтарини стратегияи иқтисодии кишварро таъмин он бо энергияи зарурӣ ташкил медиҳад [1]. Дар ҳоли норасоии захираҳои тавлидкунандаи неруи барқ ва мушкилоти марбут ба таъмини самаранокии истифодаи захираҳои энергетикӣ, масъалаи рушди комплекси электроэнергетикӣ на танҳо характери давлатӣ, балки ба худ характери байналмилалиро касб мекунад. Аз ин ҷост, ки имрӯз аксари масъалаҳои, ки дар назди низоми электроэнергетикӣ як мамлакат қарор мегиранд, дар ҳамгирӣ бо мамлакатҳои дигари минтақа ҳалу ҷарда мешаванд. Бешубҳа чунин иқдом, дар баробари ҳалли масъалаҳои марбут ба амнияти энергетикӣ минтақа, ҳамзамон дар ин замина ба тақвияти муносибатҳои иқтисодии кишварҳо низ мусоидат мекунад, зеро дар арсаи ҷаҳон кишварҳоро ба кишварҳои бо захираҳои энергетикӣ *таъмин* ва *нотаъмин* тасниф мекунад. Бинобар ин, масъалаи такмили механизми танзими давлатии бозори неруи барқ дар шароити муосир ҳамчун масъалаи муҳим ва ҳалталаб бокӣ меонад.

Аз лиҳози он, ки бахши гидроэнергетикаи низоми энергетикӣ ҳамчун монополияи табиӣ, танҳо як истехсолкунандаи самаранокро талаб менамояд, дар навбати худ ин истехсолкунанда бо роҳи муқаррар намудани нархҳои нисбат ба хароҷот зиёдтар, ки аз нуқтаи назари ҷомеа мушкилоти ғайрисамаранокии захираҳоро ба вуҷуд меорад, қудрати фурӯш бо арзиши баландро ба даст меорад [2]. Воқеан, дар чунин шароит, нарх метавонад боло рафта, ҳаҷми истехсол бошад, назар ба сатҳи оптималии он қоҳиш ёбад. Илова бар ин, чуноне ки аз натиҷаи таҳқиқоти олимони ва коршиносони соҳа бар меояд, нархи баланди маҳсулоти монополист боиси баланд гардидани нарх дар соҳаҳои низ мегардад, ки онҳо аз маҳсулоти соҳаи мазкур ҳамчун захира истифода мекунанд, яъне дар чунин ҳолат ғайрисамаранокии фаъолияти монополисти табиӣ дар тамоми занҷири технологияи соҳаҳои ба ҳам алоқаманд паҳн мегардад. Бинобар ин, дар радиҳои ҳалли ингуна мушкилот, таҳлили иқтисодӣ дар татбиқи қонунҳои зиддиинҳисорӣ нақши муҳим дошта, трансформатсияи механизми танзими давлатии таъмини нерӯи барқ, дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон метавонад ҳамчун раванди бартарафкунандаи ингуна мушкилот дар бахши истифодаи захираҳои гидроэнергетикӣ баромад кунад.

Айни замон дар бозори электроэнергетикӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон як фурӯшандаи нерӯи барқ - Ширкати саҳомии холдингии кушодаи «Барқи тоҷик», ҳамчун монополисти табиӣ фаъолият мекунад, ки он ба танзими фаъолияти нерӯгоҳҳо ва шабакаҳои барқии ҷумҳурӣ, тавлид, интиқол, тақсим ва фурӯши нерӯи барқ ва гармӣ машғул буда, кулли

иншооти энергетикии мамлакатро дар бар мегирад (ба истиснои иншоотҳои тебеи ширкати Помир Энерҷӣ). Трансформатсияи бозори фурӯши неруи барқ басо масъалаи мураккаб буда, ба усулҳои гуногун таъя мекунад. Масалан, либерализатсияи бозори неруи барқ дар байни иштирокдорони бозор рақобатро ба вучуд оварда, дар як қатор кишварҳои аз ҷиҳати саноатӣ руштёфта дар соҳаҳои истеҳсол ва фурӯши неруи барқ ба коҳишҳои нарх боис гардид: дар Олмон то ба 50%; дар Англия то ба 25-30% (барои гурӯҳҳои гуногуни истеъмолкунандагон); дар Ҷопон то ба 15%. Лекин як қатор кишварҳои Аврупо (масалан Фаронса ва Португалия) аз ташкили ингуна бозори рақобатии неруи барқ то ҳол худдорӣ менамоянд. Зеро дар иёлотҳои Калифорнияи Амрико, ки дар бозорҳои яклухт ва чаканаи неруи барқии он муносибатҳои рақобатӣ ҷорӣ карда шуда буд, тарофаҳо бо шиддат афзоиш ёфта, чунин ҳолат ба бухрони энергетикӣ оварда расонид. Дар баъзе аз кишварҳои рӯ ба тараққӣ, масалан дар Бразилия, либерализатсияи бозор ба афзоишҳои нарх то ба 10% оварда расонид, ки он зарурати коҳиш додани дараҷаи ҳаракати сармоягузорӣ ва ҷалби сармояро барои рушди электроэнергетика маънидод мекунад [3].

Аз ин лиҳоз, дар соҳаи электроэнергетика масъалаи таъмини устувори истеъмолкунандагон бо неруи барқ аз рӯи нархи мувофиқ ва тарофаҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ асосноккардашуда ҳамчун масъалаи муҳим ва асосӣ баромад мекунад. Бинобар ин, ба ақидаи мо, арзиши неруи барқ бояд ба таври зайл муқаррар карда шавад:

– аз як тараф корхонаҳои энергетикӣ воситаҳои заруриро барои таҷдиди фондҳои асосӣ ва рушд додани худ ба даст оварда тавонанд;

– аз тарафи дигар нархнома набояд аз ҳади зарурӣ баланд бошад, зеро ки он ба гурӯҳҳои гуногуни истеъмолкунандагон (аҳоли, корхонаҳо, муассисаҳои бучавӣ) бояд дастрас гардад.

Воқеан, яке аз роҳҳои асосии аз байн бурдан ё коҳиш додани қудрати бозорӣ монополияи табиӣ - ин "ҷорӣ намудани" рақобати бозорӣ мебошад. Дар ин робита, агар дар шароити кишвар ё минтақаи мушаххас бозори рақобатии неруи барқ дар ҳалли ингуна масъалаи мубрам кӯмак расонида тавонад, пас ҷорӣ намудани он мувофиқи мақсад мебошад. Лекин дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар ҳоли фондҳои асосии корхонаҳои энергетикӣ аз ҳад коста гардида, талабот ба устувории таъмини истеъмолкунандагон бо энергия баланд будан, шитобкорӣ дар ҷорӣ намудани бозори рақобатии неруи барқ метавонад оқибатҳои хатарнок дошта бошад. Қабл аз он, ки чунин тадбирҳо амалӣ карда шаванд, зарур аст, ки механизми танзими давлатии он аз рӯи омӯзиши таҷрибаи давлатҳои дар ин самт муваффақ таҳия карда шавад.

Ҷадвали 1.

Тарифҳои неруи барқ (сенти ИМА/кВт.с, бо дарназардошти ААИ)

Солҳо Тарифҳо	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020
Саноат	2,15	2,13	2,37	3,17	4,61	4,77	5,29	5,84	6,30
Нақлиёт	1,46	2,42	1,50	1,68	1,23	1,28	2,17	2,40	2,59
Ҳоҷагии қишлоқ	0,50	0,58	0,60	0,55	0,33	0,34	0,76	0,83	0,90
Бахши коммуналь- маишӣ	1,98	2,20	2,35	2,41	1,84	1,90	2,17	2,40	2,59

Аз он ҷумла аҳоли	1,96	2,17	2,32	2,38	1,61	1,66	1,84	2,03	2,20
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Тавре таҳқиқот нишон медиҳад, номувофиқии нарх яке аз намудҳои рафтори иқтисодии монополист мебошад. Аз лиҳози маҷмӯӣ будани омилҳои ба амалӣ нагардидани пардохтҳо боисшаванда, механизми умумии дастгирии пайвастаи он, ба андешаи мо, аз ҷомеа ва низоми қудратии қабулкунандаи қарорҳои иқтисодӣ пинҳон мебошад. Омӯзиши омилҳои ба талаботи истеъмоли неруи барқ таъсиркунанда нишон медиҳад, ки арзиши неруи барқ (ҷадвали 1) ҳамчун яке аз омилҳои муҳими таъсирбахши соҳа баромад мекунад, лекин омилҳои дигари ғайринархӣ низ дар навбати худ метавонанд дар тағйирёбии ҳам тариф ва ҳам истеъмоли неруи барқ таъсири назаррас дошта бошанд, аз ҷумла: қобилияти харидорӣ, маданияти истеъмол, мавҷудияти манбаҳои алтернативӣ, омилҳои вақтӣ ва ғайра.

Аз маълумоти ҷадвали 1 мушоҳида мегардад, ки арзиши неруи барқ дар мамлакат вобаста ба гурӯҳи истеъмолкунандагон дар давраҳо фарқкунанда мебошад. Таҳлили дараҷаи ҳамгирии тарифи муқараргардидаи неруи барқ ва омилҳои дигари ба истеъмоли неруи барқ таъсиркунанда имкон медиҳад, ки сатҳи оптималии талабот ба нерӯи барқ муайян карда шавад. Бо дарназардошти аҳамиятнокии масъалаи матраҳшаванда, таҳқиқотгарони ватанӣ вобаста ба алоқамандӣ ва ҳамгирии омилҳои ҷойдошта, функсияи талабот ба неруи барқро ба таври зайл пешниҳод намудаанд [4], ки тавассути он дараҷаи таъсирнокии омилҳои ба истеъмоли неруи барқ таъсиркунандаро муайян намудан мумкин аст:

$$D=f(P, Z1, Z2, \dots, Zn), \quad (1)$$

дар ин ҷо:

P – нархи як воҳиди неруи барқ (дирам/кВт.с);

Z1, Z2, …… Zn - омилҳои ғайринархӣ.

Функсияи мазкур имкон медиҳад, ки вобастагии неруи барқи аз тарафи аҳоли истеъмолшарандаро нисбат ба даромади аҳоли ва таъсирнокии нархи неруи барқ бо назардошти таваррум муайян намоем. Бинобар ин, бо истифода аз маълумоти оморӣ солҳои 2011-2020 (ҷадвалҳои 1 ва 2) таҳлил намудани дараҷаи таъсирбахшии омилҳои ба истеъмоли неруи барқ таъсиркунанда мувофиқи мақсад мебошад.

Ҷадвали 2.

Омилҳои ба сатҳи истеъмоли неруи барқ таъсиркунанда

Нишондиҳандаҳо		Солҳо							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Аҳоли (млн.кВт.с.)		4503	4692	4914	4845	5424	5579	6019	6857
Даромади пулии аҳоли (млн.смон.)		22346,2	24196,5	25569,8	31373,0	37247,5	41083,9	47986,3	65347,0
Даромади ҳақиқии пулии аҳоли (бо фоиз)		105,4	102,1	101,7	107,2	101,6	110,3	116,8	109,3
Ҳисоби миёнаи музди меҳнати хармоҳаи як корманд	бо смн.	694,89	816,27	878,91	962,16	1144,19	1233,82	1335,52	1393,78
	бо дол. ИМА	145,8	165,4	142,6	122,8	133,8	134,8	140,1	135
Таваррум (ср)		105,1	106,1	105,8	105,9	107,3	103,8	107,9	108,6

Таҳлил нишон медиҳад, ки дараҷаи зичии алоқамандии омилҳо $R^2=0,99$ баробар буда, алоқамандии баланди онҳо мушоҳида мегардад. Ҳамин тариқ, ҳангоми ба 1% зиёд намудани тарифи неруи барқ истеъмоли он аз тарафи аҳоли дар ҳаҷми 0,5% коҳиш меёбад ва агар даромади аҳоли ба 1% афзоиш ёбад, онгоҳ қобилияти пардохтпазирӣ, яъне истеъмоли неруи барқ аз тарафи аҳоли 0,94% меафзояд.

Албата, арзиши неруи барқ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар қиёс ба кишварҳои дигари минтақа хеле паст мебошад, вале ба инобат гирифтани натиҷаи бадастомада шаҳодат аз он медиҳад, ки ҳангоми аз ҳадди муқараргардида боло рафтани арзиши нерӯи барқ истеъмоли он аз тарафи аҳоли тадриҷан коҳиш хоҳад ёфт. Чунин ҳолат аз як тараф агар ба ҳаҷми истеҳсол ва мутаносибан истеъмоли он боис гардад, аз тарафи дигар метавонад ба афзоиши сатҳи талафоти неруи барқ оварда расонад. Бинобар ин, муқарар намудани дараҷаи ҳамгироии омилҳои ба истеъмоли неруи барқ таъсиркунанда муҳим арзёбӣ мегардад.

Натиҷаи таҳқиқот нишон медиҳад, ки амали намудани тавсияҳои зерин метавонанд ба тақмили танзими давлатии бахши электроэнергетика мусоидат намоянд:

1. Ба инобат гирифтани дараҷаи ҳамбастагии омилҳои ба истеъмоли неруи барқ таъсиркунанда ҳангоми муқарар намудани тарифи нерӯи барқ (ба категорияҳо) бо дарназардошти манфиати тарафҳои истеъмолкунанда ва истеҳсолкунанда.

2. Қорӣ намудани тарифҳои мавсимӣ, ки метавонанд ҳам ба манфиати истеъмолкунанда ва ҳам ба манфиати истеҳсолкунанда бошад, зеро махсусан дар фасли сармо дар баробари паст гардидани сатҳи чоришавии оби дарёҳо талабот ба нарӯи барқ афзоиш ёфта, дар фасли гармо бошад, ҳолати баракс ба амал меояд.

3. Татбиқи технологияҳои рақамӣ, ки ба таъмини шаффофияти равандҳои идорӣ ва ошкор намудани омилҳои ба муътадили фаъолияти соҳа эҷодкунандаи монеаҳо мусоидат мекунанд.

4. Бартараф намудани омилҳои ба талафоти неруи барқ мусоидаткунанда бо роҳи татбиқи механизмҳои муосири танзими давлатии бозори неруи барқ.

Адабиёт:

1. Соъибов Ф.Ҳ. Теоретико-методологические основы развития электроэнергетического комплекса. Паёми донишгоҳи милли Тоҷикистон (маълумоти илмӣ), №2/4 (114), Душанбе. - 2013. - С. 251-256.

2. Соъибов Ф.Ҳ. Энергетическая система Республики Таджикистан как естественная монополия. Паёми донишгоҳи милли Тоҷикистон (маълумоти илмӣ), №2/9 (190), Душанбе. - 2015. - С. 123-128.

3. Миронова Т.А. О международном опыте реформирования электроэнергетики <http://www.budgetrf.ru> Приватизация, конкурентная среда и эффективность менеджмента (на примере отраслей ТЭК) <http://www.expert.ru>

4. Ахророва А.Д., Аманджанов Р.М., Доронкин К.А. Энергетика Таджикистана: современные тенденции и перспективы устойчивого развития. Под общей редакцией доктора экономических наук, профессор, заслуженного работника Республики Таджикистан Ахроровой А.Д. Душанбе: Издательство ОО РИА “Статус”, - 2005.

5. Сомонаи расмии ШСХК “Барқи тоҷик” <http://barqitojik.tj/>. Қарори ӯкумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Доир ба тарифҳои ба неруи барқ ва гармӣ” аз 29.12.2009-№678-16,

1.03.2012-№103, 26.06.2014-№47, 1.10.2016-№417, 29.08.2017-№412, 28.09.2018-№473, 29.06.2019-№329.

6. Электроэнергетика СНГ. Тарифы и цены// <http://www.eeseaec.org/energetika-stran-mira/energetika-stran-mira-evrazia/energoekonomiceskaa-model-sng/elektroenergetika-sng-tarify-i-ceny-cast->

7. Маҷмӯаи оморӣ. Тоҷикистон: 30 - соли истиқлолияти давлатӣ. Агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, - 2021.

МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Аннотация: Данная статья посвящена совершенствованию механизмов государственного регулирования рынка электроэнергии, при котором степень зависимости потребления электроэнергии и ее цены определяется путем изучения факторов, влияющих на потребление электроэнергии. Также в статье особое внимание уделено изучению опыта развитых стран и даны рекомендации на основе изучения современных способов совершенствования механизма регулирования энергетического рынка.

Ключевые слова: механизм, электроэнергия, государственное регулирование, факторы, рынок электроэнергии, монополия, цифровизация, тарифы.

MECHANISMS OF THE STATE REGULATION OF THE ELECTRICITY MARKET

Annotation: This article is devoted to improving the mechanisms of state regulation of the electricity market, in which the degree of dependence of electricity consumption and its price is determined by studying the factors that affect electricity consumption. Also in the article, special attention is paid to the study of the experience of developed countries and recommendations are given based on the study of modern ways to improve the mechanism for regulating the energy market.

Keywords: mechanism, electricity, state regulation, factors, electricity market, monopoly, digitalization, tariffs.

Маълумот доир ба муаллифон:

Соҳибов Ф.Ҳ. - н.и.и., муаллими калони кафедраи система ва технологияи иттилоотӣ дар иқтисодиёти Донишгоњи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Тел.: 93-444-41-42. E-mail: firdavs.s.h@mail.ru

Соҳибова Ш.Б. - ассистенти кафедраи менеҷменти соҳавии Коллели кўњии ба номи С. Юсупова дар назди Донишкадаи кўњӣ - металлургии Тоҷикистон. E-mail: loruanfa@mail.ru

Хочаев Н.Ҳ. - магистранти курси 2-юми ихтисоси 1-40010202-и Донишгоњи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Тел.: 900-17-00-55

Сведения об авторах:

Сохибов Ф.Х. - к.э.н., старший преподаватель кафедры “Информационных систем и технологий в экономике” Таджикского государственного финансово-экономического университета. Тел.: 93-444-41-42. E-mail: firdavs.s.h@mail.ru

Сохибова Ш.Б. - ассистент кафедры “Отраслевого менеджмента” Горного колледжа им. С. Юсупова при Горно-металлургическом институте Таджикистана. E-mail: loruanfa@mail.ru

Ходжаев Н.Х. - магистр 2 курса по специальности 1-40010202, Таджикский государственный финансово-экономический университет. Тел.: 900-17-00-55

Information about the authors:

Sohibov F.H. - PhD in Economics, Senior teacher of the Department of Information Systems and Technologies in Economics, Tajik State Financial and Economic University. Tel.: 93-444-41-42. E-mail: firdavs.s.h@mail.ru

Sohibova Sh.B. - Assistant of the Department of Industry Management of the Mining College named by S.Yusupova at the Mining and Metallurgical Institute of Tajikistan. E-mail: loruanfa@mail.ru

Khojaev N.H. - Master of the 2nd course in the specialty 1-40010202, Tajik State Financial and Economic University. Tel.: 900-17-00-55



УДК 336.714+33+116 / 222.8 (575.3)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Тошматов М.Н., Тошматова З.М.
Технологический университет Таджикистана

Аннотация. В статье, на основе изучения наиболее значимых взглядов и представлений мыслителей ведущих экономических школ таких, как меркантилистов, физиократов, классической политэкономии, марксистской школы, маржиналистов, неоклассической школы, кейнсианства, некейнсианской школы, монетаристской и школы институционализма, приведены выводы и результаты процесса эволюции экономической мысли теории инвестирования и экономического роста.

Эти выводы образуют теоретико-методологический фундамент, на котором базируется стратегия инвестиционного развития и повышения эффективности инвестиционных процессов в современных условиях экономики Республики Таджикистан.

Ключевые слова: инвестиции, экономический рост, эволюция, эффективность.

В целях достижения ключевых задач, вытекающих из Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года необходимо коренное изменение в тенденциях инвестиционных процессов, резкое увеличение капитала, направляемого на производственные нужды, повышение эффективности его использования. Всё это требует разработки новых подходов к инвестиционной политике, учитывающих реалии сегодняшнего дня, адаптированных к условиям рынка и основанных на теоретико-методологическом фундаменте.

К 2030 году Таджикистан должен утроить свой ВВП и одновременно существенным образом перестроить структуру производства, резко увеличив долю

обрабатывающих отраслей, в том числе высоко технологичных и наукоёмких производств.

Динамика положительных результатов, сложившаяся в период с 2000 по 2021 годы в экономике Республики Таджикистан, во многом обусловлена эффективностью государственной инвестиционной политики и связана с активизацией инвестиционных процессов. В настоящее время наблюдается положительная динамика основных макроэкономических показателей, выражающихся в росте ВВП, объёмах промышленного производства, инвестиций в основной капитал. Так, среднегодовые темпы прироста ВВП за последние 20 лет составили 7,1%.

Однако следует отметить, что несмотря на достижение высоких показателей по темпам роста ВВП за последние годы, объём ВВП 1991 года был достигнут только в 2013 году, т.е. экономике страны потребовалось 23 года, чтобы выйти на уровень докризисного периода.

Рыночное реформирование в РТ принесло с собой новые проблемы, от решения которых во многом зависят главные стратегические задачи страны: обеспечение энергетической независимости, выход из коммуникационного тупика, обеспечение продовольственной безопасности и расширение продуктивной занятости⁴. Решение этих стратегических задач, безусловно, требуют очень высоких темпов экономического роста, а высокие темпы роста требуют в разы увеличения привлечения инвестиций и их эффективного использования.

Закрепление позитивных тенденций, в том числе за счёт преобразований в сфере инвестирования, предполагает необходимость повышенного внимания к исследованию методологических вопросов повышения эффективности инвестиционных процессов в условиях глобализации мирохозяйственных процессов. В этой связи возникает объективная необходимость исследования эволюции теории инвестирования и экономического роста на основе изучения наиболее значимых в данном контексте взглядов и представлений мыслителей ведущих экономических школ.

Исследованию проблем инвестирования как важнейшего фактора обеспечения устойчивого долгосрочного экономического роста уделялось пристальное внимание на разных этапах становления экономической мысли.

Изучение, анализ и обобщение различных школ и моделей экономического роста и инвестиции имеют важнейшее значение при формировании эффективной инвестиционной политики в условиях формирующейся рыночной экономики РТ, так как они образуют теоретико-методологический фундамент, на котором базируются программы государственного управления и регулирования страны в конкретно взятый период времени.

Проведённый анализ эволюции инвестиционной теории и экономического роста на основе поставленной цели и задачи нашего исследования позволяет нам сделать следующие выводы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23]:

❖ ключевое значение для обеспечения устойчивого экономического роста, совершенствование управления инвестиционными процессами на уровне национальной экономической системы имеют концепции теории инвестиционного развития;

❖ согласно теории меркантилистов основным фактором активизации инвестиционных процессов является накопление. Они первые обосновали необходимость государственного регулирования условий, обеспечивающих формирование инвестиционных ресурсов и притока

⁴ Национальная стратегия развития Республики Таджикистан. Утверждено постановлением Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 1 декабря 2016 года, № 636.

в страну иностранных инвестиций, необходимость инвестирования в производственную сферу;

❖ физиократы первые сделали попытку структурирования инвестиций и ввели в экономику понятие «аванса», разделили инвестируемый капитал на основной и оборотный. К источникам формирования инвестиционных ресурсов и объектам инвестирования относят земледелие;

❖ школой классической политэкономии была доказана объективность процесса снижения нормы доходности инвестируемого капитала по мере увеличения объёма его использования; впервые была сделана попытка поставить вопрос об оптимальных нормах накопления инвестиций, ими была раскрыта сущность инвестиций, предложена схема оптимизации распределения инвестиционных ресурсов в масштабах экономики страны, обосновано значение чистых инвестиций для обеспечения экономического роста, установлена корреляция между процессом накопления капитала и возрастанием богатства нации;

❖ важнейший вклад марксистской школы в теорию инвестиций и экономического роста состоит в разработке её положения о роли инновационных инвестиций, теории международных потоков инвестиций, развития важных теоретических аспектов инвестиций и принятие инвестиционных решений;

❖ маржиналисты, используя предельный метод экономического анализа, выявили систему важнейших факторов, влияющих на спрос и предложение на инвестиционные ресурсы и инвестиционные товары, впервые ввели и обосновали в экономический арсенал такие категории как «предельная полезность инвестиционных товаров» и «предельная производительность инвестируемого капитала», первые разработали механизмы оценки стоимости настоящих и будущих благ инвестора на основе использования нормы инвестиционной прибыли, внесли определённый вклад в теорию миграции инвестиции;

❖ в соответствии с учениями неоклассической школы экономической теории фактор совершенствования «улучшения технических условий производства» является основополагающим инструментом повышения эффективности общественного производства, исследовано влияние излишков накопленного капитала (не использованного как инвестиционный ресурс в силу объективных ограничений) на цену предложения инвестиционных товаров и сформирован закон замещения отдельных видов этих товаров более дешёвыми аналогами. Как и их предшественники - маржиналисты, представители неоклассического направления не внесли существенных изменений в макроэкономическую инвестиционную теорию, ограничившись осуществлением преимущественно микроэкономического анализа инвестиционных ресурсов;

❖ наиболее значительный вклад в макроэкономическую инвестиционную теорию внесли представители кейнсианского направления экономической мысли. Выводы исследований Кейнса и его многочисленных последователей внесли кардинальные изменения в предшествующие инвестиционные теории и инвестиционную модель общества. Кейнсианское направление полностью опровергло взгляды представителей классической теории о саморегулировании капиталистической экономики. Важный вывод сделан относительно активного формирования условий привлечения инвестиций для обеспечения экономического роста. Не отрицая в целом принципы рыночной саморегуляции, основной упор сделан на регулирование инвестиционного процесса за счёт активной целенаправленной фискальной и кредитной политики. Кейнс исследовал систему взаимосвязей между важнейшими макроэкономическими показателями - национальным доходом, потреблением и

сбережением; накоплением капитала и инвестициями; инвестициями и безработицей, воздействуя на которые, государство могло бы обеспечивать равновесие социально - экономической системы в условиях рынка; ввёл в научный оборот понятия предельной склонности к потреблению и сбережению, склонность к инвестированию, предпочтение ликвидности, инвестиционный мультипликатор и другие; установил, что инвестиционная деятельность выступает важнейшим механизмом влияния на размер валового национального продукта, характер занятости населения и уровень инфляции. Одним из условий стимулирования инвестиционной активности Кейнс считал формирование эффективного спроса: потребительского и инвестиционного. Он выявил наличие не только прямого, но и обратного влияния показателей спроса и инвестиций друг на друга. Кейнсианская модель стимулирования инвестиционных процессов включает также методы формирования бюджетных затрат, государственное кредитование субъектов хозяйствования, государственный заказ, систему налогообложения и другие макроэкономические инструменты. Положительный вклад кейнсианской теории связан и с развитием основ макроэкономического инвестиционного анализа. Кейнс показал, что инвестиционное поведение фирмы в значительной степени определяется такими факторами, как уровень накоплений, уровень инвестиционной прибыли и норма процента на кредитном рынке. При этом предусматривается необходимость действенного государственного регулирования и контроля инвестиционного поведения фирм;

❖ «некейнсианская школа» в частности, Дж. Хикс, Р. Харрод внесли весомый вклад в теорию формирования моделей инвестиционного регулирования макроэкономического равновесия: механизм проявления инвестиционного акселератора. Установили взаимосвязи между уровнем инвестиционной активности и стоимостью фирмы; формы кредитования инвестиций, определили роль инновационных инвестиций в обеспечении макроэкономического роста. В системе воззрений некейнсианства инвестиционной теории отводится определяющая роль в системе динамического макроэкономического анализа;

❖ существенное влияние на теорию инвестиций оказали научные положения монетаристского направления экономической мысли. Инвестиционные процессы и механизмы их регулирования монетаристы рассматривали исключительно под призмой денежно - кредитной политики государства и денежного оборота в стране. Количество денег в обращении существенным образом воздействует на уровень цен на инвестиционные ресурсы и инвестиционные товары, темпы накопления капитала, как инвестиционного ресурса и инвестиционную активность отдельных субъектов хозяйствования. Вся система государственного регулирования экономики, и в частности, инвестиционных процессов в стране, должна быть сосредоточена на регулировании параметров денежного оборота объёма денежной массы, скорости её обращения, кредитной и денежной эмиссии, темпов инфляции и т.п. Недостатком теории является недооценка роли реального сектора экономики в формировании инвестиционных процессов;

❖ школа институционализма базируется не на единых принципах и методологии инвестиционного анализа, а использует подходы различных научных дисциплин, которые существенно различаются между собой. Особенности подхода заключаются в предложенной методологии анализа инвестиционных процессов, которая выходит за рамки чисто экономических проблем и методов и существенно дополняется проблемами политическими, социальными, экономическими, технологическими, правовыми и др. При этом соответственно инвестиционный анализ институционального направления носит не системный, а

взаимодополняющий характер, рассматривающий отдельные стороны инвестиционного процесса. Подходы представителей институционализма к теории инвестиций значительно обогатили методологический аппарат инвестиционного анализа, существенно повысив его комплексность с учётом задач развития общества в целом и отдельных субъектов хозяйствования;

❖ современный синтез теоретических выводов неоклассического, кейнсианского, монетаристского и институционального экономического направления, представленный известными Нобелевскими лауреатами П. Самуэлсоном, Г. Марковицем, М. Миллером, Ф. Модильяни, У. Шарпом, Д. Тобином, Р. Солоу развивается в настоящее время в двух основных направлениях:

1) исследование моделей и механизмов инвестиционного поведения отдельных субъектов хозяйствования, обеспечивающих наибольший эффект их инвестиционной деятельности;

2) исследование и регулирование макроэкономических условий инвестиционной активности, обеспечивающих поступательный экономический рост.

Таким образом, в процессе эволюции экономической мысли теория инвестирования и экономического роста получала развёрнутое концептуальное развитие в научных постулатах практически всех школ и течений: меркантилизма и физиократии, классической политэкономии и марксизма, маржинализма, неоклассицизма, кейнсианства, монетаризма, институционализма и п.р.

Выводы и результаты различных школ и моделей экономического роста и инвестиции образуют теоретико-методологический фундамент, на котором базируются стратегия инвестиционного развития и повышение эффективности инвестиционных процессов в условиях формирующейся рыночной экономики Республики Таджикистан.

Литература:

1. Адамова З.О. Инновационные стратегии развития в условиях глобализации / Адаманова З.О. Монография. - Симферополь: Крымучпедгиз, 2005. - С. 33-43.
2. Беляев М.К., Максимчук О.В. Введение в компаративную инвестологию. - Волгоград: Волга ГАСА, 2001. - 76 с.
3. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента. Т.1. - 2-е изд., перераб. доп. - К.: Эльга, Ника - Центр, 2004. - С. 14-44.
4. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. Блауг М. пер. с англ., 4-е изд. - М.: Дело ЛТД», 1994 - С. 49; 167.
5. Веблен Т. Теория праздного класса. /Веблен Т. - М.:Прогресс, 2007. - С.15.
6. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. Антология экономической классики т.2. - М.: Эксо, 2007. - С. 229.
7. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости процента и денег. - М. Гелиос АРВ, 1999 - С. 57.
8. Леонтьев В. Экономические эссе. Теория, исследования, факты и политика./Леонтьев В. Пер. с англ. - М.: Политиздат, 1990. - С. 199.
9. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., Т.12. Политэкономия - М. - Бизнес - школа, Интел-Синтез, 1999. - 470 с.
10. Маршалл А. Принципы экономической науки /Маршалл А. - М.: Прогресс «Университет», 1993 - т. 2. - С. 297.

11. Меньшиков С.М. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. /Меньшиков С.М., Клименко Л.А. - Международные отношения, 1989. - С. 119-121.
12. Милль Дж.С. Основы политической экономии с некоторыми приложениемами их социальной философии /Милль Дж.С. - М.: Экономика, 1993. - С. 143.
13. Мэн Т. Богатство Англии во внешней торговле как принцип нашего богатства. - М.: Инфра-М, 1999. - 340 с.
14. Нурланова Н.К. Формирование и использование инвестиций в экономике Казахстана: стратегия и механизм. - Алматы: Гылым, 1998. - С. 11.
15. Портер М. Конкуренция. Портер М. Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - 381 с.
16. Портер М. Международная конкуренция./Портер М. Пер. с англ. - М.:Международные отношения, 1993. - С. 63.
17. Рикардо Д. Начало политической экономии и налогового обложения. Избранное / Д. Рикардо: пер. с англ.; предисл. П.Н. Ключкина. - М.: Эксмо, 2007. - 960 с. (Антология экономической мысли).
18. Сайдаметова Л.Д. Эволюция теории инвестиции.
19. Смит А. Исследования о природе и причине богатства народов / А. Смит: пер. с англ. предисл. В.А. Афанасьева. - М.: Эксмо, 2007. – 960 с. (Антология экономической мысли).
20. Хайне П. Экономический образ мышления. Перевод с английского языка - М.: Дело, 1922 - С. 580-581.
21. Экономическая история. Исследования. Историография. Политика - М.: Наука 2002. - С.10.
22. Экономические взгляды Дж. Кейнса. [http:// ebk.net.ua. Book ten Agarova/ 30. htm](http://ebk.net.ua. Book ten Agarova/ 30. htm).
23. Экономические взгляды Дж. Кейнса. <http:// ebk.net.ua. Book ten Agarova/ 30. htm>.

МАСЪАЛАҶОИ НАЗАРИЯИ РУШДИ САРМОЯГУЗОРИИ ИҚТИСОДИЁТ ВА ТАТБИҚИ ОНХО ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Шарҳи мухтасар: Дар мақола дар асоси омӯзиши муҳимтарин ақидаҳои мутафаккирони мактабҳои пешбари иқтисодӣ аз қабиле меркантилистон, физиократҳо, иқтисоди сиёсии классикӣ, мактаби марксистӣ, маржиналистҳо, мактаби неоклассикӣ, кейнсизм, мактаби ғайрикейнсӣ, монетаристӣ ва институтсионализм, хулоса ва натиҷаҳои раванди таҳаввули афкори иқтисодии назарияи сармоягузорӣ ва рушди иқтисодӣ.

Хулосаҳои мазкур заминаи назариявӣ ва методологиро ташкил медиҳанд, ки ба он стратегияи рушди сармоягузорӣ ва баланд бардоштани самаранокии равандҳои сармоягузорӣ дар шароити кунунии иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон асос ёфтааст.

Калимаҳои калидӣ: сармоягузорӣ, рушди иқтисодӣ, таҳаввулот, самаранокӣ.

THEORETICAL ISSUES OF INVESTMENT DEVELOPMENT OF THE ECONOMY AND THEIR APPLICABILITY IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation: In the article, based on the study of the most significant views and ideas of thinkers of leading economic schools such as mercantilists, physiocrats, classical political economy, Marxist school, marginalists, neoclassical school, Keynesianism, non-Keynesian school, monetarist

and institutionalism schools, the conclusions and results of the process of evolution of economic thoughts of the theory of investment and economic growth.

These conclusions form the theoretical and methodological foundation on which the strategy of investment development and improving the efficiency of investment processes in the current conditions of the economy of the Republic of Tajikistan is based.

Key words: investments, economic growth, evolution, efficiency.

Сведения об авторах:

Тошматов М.Н. - к.э.н., академик Инженерной академии РТ, первый проректор - проректор по учебной работе и управлению качеством образования Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061 г. Душанбе, ул. Н. Карабаева 63/3. Тел.: +992 93 451 5555, E-mail: t.makhmud@mail.ru.

Тошматова З.М. - старший преподаватель кафедры “Экономики и управления” Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061 г. Душанбе, ул. Н. Карабаева 63/3. Тел.: +992 90 100 9602, E-mail: Zulfiya_toshmatova@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Тошматов М.Н. - н.и.и., академики Академияи Муҳандисии ҚТ, муовини аввал - муовини ректор оид ба таълим ва идораи сифати таҳсилоти Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға: 734061 ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қаробоев 63/3. Тел.: +992 93 451 5555, E-mail: t.makhmud@mail.ru.

Тошматова З.М. - муаллимаи калони кафедраи “Иқтисодиёт ва идораи” Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға: 734061 ш. Душанбе, кӯчаи Н.Қаробоев 63/3. Тел.: +992 90 100 9602, E-mail: Zulfiya_toshmatova@mail.ru

Information about the authors:

Toshmatov M.N. - PhD in Economics, Academician of the Engineering Academy of the Republic of Tajikistan, First Vice-Rector for Academic Affairs and Education Quality Management of the Technological University of Tajikistan. Address: 734061 Dushanbe, st. N. Karabaeva 63/3. Тел.: +992 93 451 5555, E-mail: t.makhmud@mail.ru.

Toshmatova Z.M. - Senior Lecturer at the Department of Economics and Management of the Technological University of Tajikistan. Address: 734061 Dushanbe, st. N. Karabaeva 63/3. Тел.: +992 90 100 9602, E-mail: Zulfiya_toshmatova@mail.ru



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.