

**ВАЗОРАТИ САНОАТ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ НАВИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ ТОҶИКИСТОН**



**ПАЁМИ
ДОНИШГОҲИ ТЕХНОЛОГИИ
ТОҶИКИСТОН**

4 (43) 2020

**ВЕСТНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ТАДЖИКИСТАНА**

Душанбе
2020

Сармухаррир:
номзади илмҳои техники,
дотсент Амонзода И.Т.

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

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

Главный редактор:
кандидат технических наук,
доцент Амонзода И.Т.

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

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

Chief Editor:
Candidate of Technical Sciences,
Associate 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 тахрири:

Усмонов З.Ҷ. – д.и.ф.-м., профессор, академики АМИТ; Ганиев И.Н. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Холиқов Ҷ.Х. – д.и.х., профессор, академики АМИТ; Раҳмонов З.Х. – д.и.ф.-м., профессор, академики АМИТ; Одиназода Х.О. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Мансурӣ Д.С. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Усмонова Т.Ҷ. – д.и.и., профессор; Рауфӣ А.А. – д.и.и., профессор; Разумеев К.Э. – д.и.т., профессор; Рудовский П.Н. – д.и.т., профессор; Гафаров А.А. – д.и.т., профессор; Ишматов А.Б. – д.и.т., профессор; Кубеев Е.И. – д.и.т., профессор; Байболова Л.К. – д.и.т., профессор; Иброғимов Х.И. – д.и.т., профессор; Кобулиев З.В. – д.и.т., профессор, узви вобастаи АМИТ; Сафаров М.М. – д.и.т., профессор; Мухидинов З.К. – д.и.х., профессор; Иброҳимов М.Ф. – д.и.таъ., профессор; Комилиён Ф.С. – д.и.ф.-м., профессор; Тошматов М.Н. – н.и.и., и.в. профессор; Исмоилов М.А. – н.и.ф.-м., и.в. профессор; Юсупов М.Ч. – н.и.ф.-м., дотсент; Икромӣ М.Б. – н.и.х., и.в. профессор; Ҳақимов Г.К. – н.и.т., дотсент; Икромӣ Х.И. – н.и.т., дотсент; Сафаров Ф.М. – н.и.т., дотсент; Камолитдинов С. – н.и.и., дотсент; Ҳасанов А.Р. – н.и.и., дотсент; Шобеков М.Ш. – н.и.и., и.в. профессор; Дарингов К.П. – н.и.и., дотсент; Сатторов А.А. – н.и.и., дотсент; Яминзода З.А. – н.и.т., дотсент.

Мухаррири матии забони русӣ: Самадова З.С. – н.и.ф., дотсент;

Мухаррири матии забони тоҷикӣ: Бобоева Т.Р. – н.и.ф., дотсент;

Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ: Қодирзода Ш. А. – мутахассис - таҳлилгари шӯбаи илм.

Редакционная коллегия:

Усмонов З.Дж. – д.ф.-м.н., профессор, академик НАНТ; Ганиев И.Н. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Холиқов Дж.Х. – д.х.н., профессор, академик НАНТ; Раҳмонов 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; Кобулиев З.В. – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАНТ; Сафаров М.М. – д.т.н., профессор; Мухидинов З.К. – д.х.н., профессор; Иброҳимов М.Ф. – д.и.н., профессор; Комилиён Ф.С. – д.ф.-м.н., профессор; Тошматов М.Н. – к.э.н., и.о. профессор; Исмоилов М.А. – к.ф.-м.н., и.о. профессор; Юсупов М.Ч. – к.ф.-м.н., доцент; Икрами М.Б. – к.х.н., и.о. профессор; Ҳақимов Г.К. – к.т.н., доцент; Икрами Х.И. – к.т.н., доцент; Сафаров Ф.М. – к.т.н., доцент; Камолитдинов С. – к.э.н., доцент; Ҳасанов А.Р. – к.э.н., доцент; Шобеков М.Ш. – к.э.н., и.о. профессор; Дарингов К.П. – к.э.н., доцент; Сатторов А.А. – к.э.н., доцент; Яминзода З.А. – к.т.н., доцент.

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

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

Компьютерный дизайн и верстка: Қодирзода Ш. А. – специалист - аналитик отдела науки.

Editorial team:

Usmanov Z.-D. - Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Ganiev I.N. - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Khalikov J.H. - Doctor of chemical sciences, professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Odinozoda H.O. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Mansuri D.S. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Rakhmonov Z.Kh. - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; Usmanova T.J. - Doctor of Economic Sciences, Professor; Raufi A.A. - Doctor of Economic Sciences, Professor; 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; Kobulieva Z.V. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the; Safarov M.M. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Mukhidinov Z.K. - Doctor of Technical Sciences, Professor; Ibrokhimov M.F. - Doctor of Historical Sciences, Professor; Komiliyon F.S. - Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor; Toshmatov M.N. - Candidate of Economic Sciences, Professor; Ismoilov M.A. - Candidate of physico-mathematical Sciences, Professor; Yusupov M.Ch. - Candidate of physico-mathematical Sciences, Associate Professor; Ikromi M.B. - Candidate of Chemical Science, Professor; Hakimov G.K. - Candidate of Technical Sciences, Associate 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 тақризшавандаи КОА назди Президенти ҶТ ва Индекси илмӣ иқтисодии Россия, ки натиҷаҳои асосии диссертатсияҳо аз рӯйи самти омода кардани докторҳои фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи ихтисос, номзадҳо ва докторҳои илм нашр шаванд, дохил карда шудааст.

Шаҳодатномаи Вазорати фарҳанги ҶТ дар бораи сабти номи ташкилотҳои таъбу нашр № 053/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 КОА назди Президенти ҶТ оид ба воридшавӣ маҷалла ба феҳристи нашрияҳои илмӣ тақризшаванда.

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. *Анакулов М.М., Сафаров М.М., Рахимов С.Т., Файзуллоев З.* ПЛОТНОСТЬ СИСТЕМЫ ВОДНОГО РАСТВОРА ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ 45 (АНТИФРИЗА) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ САЖИ УГЛЯ АЙНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ..... 10
2. *Ахрори М., Зулфонов С.З.* ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОЧИСТИТЕЛЕЙ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА 16
3. *Ахрори М., Расулов О.У., Бобоев Х.Б.* О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН..... 22
4. *Гафаров А.А., Махмудов Р.А., Махмуродов Р.Э., Дахунси З.К.* К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВОЩЕЙ 28
5. *Джурраев О.О.* НОВЫЙ МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА..... 35
6. *Иброгимов Х.И., Тохтаров С.Т., Саидов Д.А., Иброхимзода Р.Х.* ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА НА ХЛОПКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ..... 43
7. *Икрами М.Б., Шарипова М.Б., Мирзорахимов К.К.* ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБА НА ОСНОВЕ ГОРОХОВОЙ ЗАКВАСКИ И ВЛИЯНИЕ ЗАКВАСОК НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ..... 53
8. *Икромии М.Б., Мирзорахимов К.К., Шарипова М.Б., Абдурахимова И.М.* ПИЩЕВОЙ КРАСИТЕЛЬ ИЗ РАСТЕНИЙ ОБЛЕПИХИ..... 60
9. *Карнов В.Н., Юлдашев З.Ш., Хахимов Г.К., Камолов Т.М.* ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА НАГРЕВА ЖИДКОСТИ..... 63
10. *Мехринигори Б., Икромии М.Б., Мирзорахимов К.К.* ПОЛУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЙ ХЛОПЧАТНИКА..... 70
11. *Одинаев Т.Г.* РАЗНОВИДНОСТИ ТАДЖИКСКОГО ПЛОВА..... 76
12. *Олимбойзода П.А.* ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ ЗВЕРОБОЯ 81
13. *Рахимов Ф.Н., Кодиров А.С.* ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЕ ГОРОДА ДУШАНБЕ..... 86
14. *Рузибоев Х.Г., Ишматов А.Б.* МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛАСТИЧНОГО НЕТКАННОГО ПОЛОТНА..... 95
15. *Усмонов М., Мухторов П.* ДИАГРАММЫ ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ СИСТЕМЫ $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ПРИ $25^\circ C$ 103

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

16. *Юсунов М.Ч., Юсунов Дж.Т.* ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР..... 110

ЭКОНОМИКА

17. *Авгонов Н.А.* ВЛИЯНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПЕРЕВОДЫ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ НА РАЗВИТИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИЙ НАСЕЛЕНИЯ: АНАЛИЗ СИТУАЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ..... 116
18. *Азимова М.Т.* ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ВАЖНАЯ СФЕРА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ..... 123
19. *Аликулов А.Р., Давлатшоев Ш.М.* ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ..... 129
20. *Гафуров П.Дж., Мусофирова Ф.С., Шахриёри Н.Т.* АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ИНФЛЯЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН..... 135
21. *Гулсунбии М.* ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА И ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ..... 141
22. *Курбанов А.Р.* ПРОБЛЕМЫ НАЛОГА НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ 148
23. *Махмадалиев Н.К., Каримов Р.Т., Кодирзода Ш.А.* ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА МЕХАНИЗМ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН..... 152

МУНДАРИЧА

ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ

1. *Анакулов М.М., Сафаров М.М., Рахимов С.Т., Файзуллоев З.* ЗИЧИИ СИСТЕМАИ МАҲЛУЛИ ОБИИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛ 45 (АНТИФРИЗ) ВОБАСТА АЗ ҲАРОРАТ ВА КОНСЕНТРАТСИЯИ ХОКИСТАРИ АНГИШТИ КОНИ АЙНӢ..... 10
2. *Аҳрорӣ М., Зулфонов С.З.* ОМИЛҲОИ БА ҲОСИЛНОКИИ МОШИНҲОИ НАХТОЗАКУНАНДА ТАЪСИРРАСОНАНДА..... 16
3. *Аҳрори М., Расулов О.У. Бобоев Ҳ.Б.* ИМКОНИЯТҲОИ ИСТЕҲСОЛИ НАХҲОИ ХИМИЯВӢ БО ИСТИФОДАИ ПАРТОВҲОИ ПЛАСТИКӢ ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОН..... 22
4. *Ғафоров А.А., Маҳмудов Р.А., Маҳмуродов Р.Э., Дахунси З.К.* ОИД БА МАСЪАЛАИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ УСТУВОРӢ ВА САМАРАНОКИИ РАВАНДҲОИ ТЕХНОЛОГИИ ПАРВАРИШИ САБЗАВОТ 28
5. *Ҷӯраев О.О.* УСУЛИ НАВИ КОРКАРДИ ОМОРИИ НАТИҶАҲОИ ТАҶРИБАВӢ..... 35
6. *Иброгимов Х.И., Тохтаров С.Т., Саидов Д.А., Иброхимзода Р.Х.* ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИННОВАТСИОНӢ – АСОСИ БАЛАНДБАРДОРИИ САМАРАНОКИИ ИСТЕҲСОЛ ВА СИФАТИ НАҲИ ПАХТА ДАР КОРХОНАҲОИ КОРКАРДИ ПАХТА..... 43
7. *Икрами М.Б., Шарипова М.Б., Мирзораҳимов К.К.* ИСТЕҲСОЛИ НОН ДАР АСОСИ ХУРӢШ АЗ НАХӢД ВА ТАЪСИРИ ОН БА СИФАТИ МАҲСУЛОТ..... 53
8. *Икромӣ М.Б., , Мирзораҳимов Қ.К., Шарипова М.Б., Абдураҳимова И.М.* РАНГИ ҒИЗОӢ АЗ РАСТАНИИ АНГАТ..... 60
9. *Карнов В.Н., Юлдашев З.Ш., Ҳакимов Г.К., Камолов Т.М.* БАЛАНД БАРДОШТАНИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ САМАРАНОКИИ ЭНЕРГИЯ ДАР РАВАНДИ ГАРМ НАМУДАНИ МОЕЪ..... 63
10. *Мехринигори Б., Икромӣ М.Б., Мирзораҳимов К.К.,* АЗ РАСТАНИИ ПАХТА ГИРИФТАНИ АНТИОКСИДАНТҲОИ ТАБИӢ..... 70
11. *Одинаев Т.Г.* НАМУДҲОИ ПАЛОВИ ТОҶИКӢ..... 76
12. *Олимбойзода П.А.* ОМУӢЗИШИ ЭКСТРАКСИЯИ МАҲЛУЛИ РАНКУНАНДАИ ЧОЙКАҲАК..... 81
13. *Рахимов Ф.Н., Кодиров А.С.* ШАРОИТ ВА ҲОЛАТИ ТАБИИИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ 86
14. *Ишматов А.Б., Рузибоев Х.Г.* АМСИЛАСОЗИИ РАВАНДИ ИСТЕҲСОЛИ МАТОИ НОБОФТАИ ЭЛАСТИКӢ..... 95
15. *Усмонов М., Мухторов П.* ДИАГРАММАИ МУВОЗИНАТҲОИ ФАЗАГИИ СИСТЕМАИ $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ДАР ҲАРОРАТИ $25^\circ C$ 103

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИННОВАТСИОНӢ

16. *Юсунов М.Ч., Юсунов Ҷ.Т.* ТАЪСИРИ ТАҒЙИРӢБИИ ИҚЛИМ БА ҲОСИЛНОКИИ ЗИРОАТИ КИШОВАРЗӢ..... 110

ИҚТИСОДИЁТ

17. *Авғонов Н.А.* ТАЪСИРИ МАБЛАҒҲОИ ИНТИҚОЛИИ МУҲОЦИРОНИ МЕҲНАТӢ БА РУШДИ ПАСАНДОЗГУЗОРӢ ВА САРМОЯГУЗОРИИ АҲОЛӢ:ТАҲЛИЛИ ҲОЛАТ ВА ТАМОЮЛҲОИ РУШД..... 116
18. *Азимова М.Т.* САНОАТ ЧУН БАҲШИ МУҲИММИ ҚАЛБИ ЗАХИРАҲОИ МЕҲНАТӢ.. 123
19. *Алиқулов А.Р., Давлатшоев Ш.М.* ҚАНБАҲОИ НАЗАРИЯВИИ МУАЙЯН НАМУДАНИ ТАҒЙИРОТИ СОҲТОРӢ ДАР РУШДИ УСТУВОРИ ИҚТИСОДИЁТИ МИНТАҚА..... 129
20. *Ғафуров П.Қ., Мусофирова Ф.С., Шаҳриёри Н.Т.* ТАҲЛИЛИ ТАЪСИРИ САТҲИ ТАВАРРУМ БА РУШДИ ИҚТИСОДИИ ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН..... 135
21. *Гулсунбии М.* БОҲАМАЛОҚАМАНДИИ РУШДИ ҲУКУМАТИ ЭЛЕКТРОНӢ ВА ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ..... 141
22. *Қурбонов А.Р.* МУШКИЛОТИ АНДОЗ АЗ АРЗИШИ ИЛОВАШУДА ДАР ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ВА ПЕШНИҲОДҲО ОИДИ РОҲҲОИ МУКАММАЛ ГАРДОНИДАНИ ОН..... 148
23. *Маҳмадалиев Н.К., Каримов Р.Т., Қодирзода Ш.А.* ТАДҚИҚИ ОМИЛҲОИ ТАЪСИРРАСОН БА МЕХАНИЗМИ ТИҶОРАТИКУНОНИИ НАВОВАРӢ ДАР ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН..... 152

CONTENT

TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

1. *Anakulov M.M., Safarov M.M., Rakhimov S.T., Fayzulloev Z.* THE DENSITY VARIABILITY OF THE ETHYLENE GLYCOL SOLUTION OF SYSTEM 45 (ANTIFREEZE) DEPENDS ON THE TEMPERATURE AND COAL ASH CONCENTRATION..... 10
2. *Ahrori M., Zulfonov S.Z.* FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF COTTON CLEANERS..... 16
3. *Ahrori M., Rasulov O.U., Boboev H.B.* ABOUT THE POSSIBILITY OF PRODUCING CHEMICAL FIBERS USING PLASTIC WASTE IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... 22
4. *Gafarov A. A., Makhmudov R. A., Makhmurodov R. E., Dahunsi Z. K.* ON IMPROVING SUSTAINABILITY AND EFFICIENCY TECHNOLOGICAL PROCESSES IN THE CULTIVATION OF VEGETABLES 28
5. *Dzhuraev O.O.* HEW METHOD STATISTICAL PROCESSING OF EXPERIMENTAL RESULTS..... 35
6. *Ibrogimov Kh.I., Tokhtarov S.T., Saidov D.A., Ibrokhimzoda R.Kh.* APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES - THE BASIS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF PRODUCTION AND QUALITY OF COTTON IN COTTON PROCESSING ENTERPRISES..... 43
7. *Ikrami M.B., Sharipova M.B., Mirzorahimov K.K.,* PRODUCTION OF BREAD BASED ON PEA SOURDOUGH AND THE INFLUENCE OF SOURDOUGH ON THE QUALITY OF PRODUCTS..... 53
8. *Ikrami M.B., Mirzorahimov K.K., Sharipova M.B.* FOOD COLORING FROM SEA BUCKTHORN PLANTS..... 60
9. *Karpov V.N., Yuldashev Z.Sh., Hakimov G.K., Kamolov T.M.* INCREASING INDICATORS OF ENERGY EFFICIENCY OF LIQUID HEATING PROCESS..... 63
10. *Mehrinigori B., Mirzorahimov K.K., Ikromi M.B.* NATURAL ANTIOXIDANTS IN THE COTTON PLANT..... 70
11. *Odinaev T.G.* THE HISTORY OF THE TAJIK PLOW AND ITS VARIANTS..... 76
12. *Olimboizoda P.A.* STUDY OF EXTRACTION OF ST. JOHN'S WORT COLORING SUBSTANCES..... 81
13. *Rahimov F.N., Qodirov A.S.* NATURAL CONDITIONS AND LOCATION OF DUSHANBE CITY..... 86
14. *Ishmatov A.B., Ruziboev H.G.* PRODUCTION OF ELASTIC NONWOVEN FABRIC HOT PRESSING METHOD..... 95
15. *Usmonov M., Mukhtorov P.* DIAGRAM STRUCTURE PHASE EQUILIBRIUM OF SYSTEM $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ AT 25°C..... 103

INFORMATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGY

16. *Yusupov M.Ch., Yusupov J.T.* INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURAL CROPS YIELD..... 110

ECONOMY

17. *Avgonov N.A.* IMPACT OF REMITTANCES OF LABOR MIGRANTS ON THE DEVELOPMENT OF SAVINGS AND INVESTMENTS OF THE POPULATION: ANALYSIS OF THE SITUATION AND DEVELOPMENT TRENDS..... 116
18. *Azimova M.T.* INDUSTRY AS AN IMPORTANT AREA OF ATTRACTING LABOR RESOURCES..... 123
19. *Alikulov A.R., Davlatshoev Sh.M.* THEORETICAL ASPECTS OF DETERMINING STRUCTURAL SHIFTS IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECONOMY..... 129
20. *Gaforov P.J., Musofirova F.S., Shahriyori N.T.* ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFLATION LEVELS ON ECONOMIC GROWTH OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... 135
21. *Gulsunbi M.* INTERCONNECTION OF DEVELOPMENT OF ELECTRONIC GOVERNMENT AND DIGITAL ECONOMY..... 141
22. *Kurbanov A.R.* THE PROBLEM OF THE TAX ON THE ADDED COST IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND THE OFFERS ON ITS PERFECTION..... 148
23. *Mahmadaliev N.K., Qodirzoda Sh.A., Karimov R.T.* RESEARCH OF FACTORS AFFECTING THE MECHANISM OF COMMERCIALIZATION OF INNOVATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN..... 152

ТЕХНОЛОГИЯ ВА КИМИЁ
ТЕХНОЛОГИЯ И ХИМИЯ
TECHNOLOGY AND CHEMISTRY

ПЛОТНОСТЬ СИСТЕМЫ ВОДНОГО РАСТВОРА ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ 45 (АНТИФРИЗА) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ САЖИ УГЛЯ АЙНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Анакулов М.М., Сафаров М.М.¹, Рахимов С.Т., Файзуллоев З.

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура

Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими¹

Настоящая работа посвящена исследованию плотности системы водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) с наполнителями сажи угля Айнинского месторождения в интервале температуры от комнатной до 358К при атмосферном давлении. Водный раствор этиленгликоля 45 (антифриза) широко применяется как теплоноситель во многих теплотехнических установках, в частности в котельных установках средних и малых мощностей.

Знание таких теплофизических свойств, как плотность теплоносителей, дает возможность правильно эксплуатировать установку и правильно выбрать установленную мощность детали установки. При эксплуатации котельных агрегатов на теплоносителях появляются такие примеси, как: сажа, графитовый порошок или оксид железа. Плотность теплоносителя будет зависеть от концентрации примесей сажи.

В настоящей работе приведены результаты экспериментальных работ по плотности водного раствора этиленгликоля с концентрациями сажи угля Айнинского месторождения.

В данной области, наряду с экспериментальными работами, проведен анализ по плотности и математическим методом рассчитаны эмпирические уравнения, позволяющие рассчитать плотность системы, не проводя эксперимент в широком интервале температуры и концентрации сажи угля Айнинского месторождения.

Актуальность работы заключается в том, что для расчета тепло - и массообмена в различных процессах, а также составления уравнений состояния и подробных таблиц по свойствам чистых жидкостей и растворов, необходимы данные по теплофизическим свойствам, в частности плотности теплоносителей. Данная работа посвящается исследованию плотности водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) с концентрациями графитного порошка в интервале температуры от комнатной до 358К.

Исследование плотности водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) с добавлением сажи, в зависимости от температуры, позволяет определить рациональное использование теплоносителей в теплообменных аппаратах теплотехнических оборудований.

Для этого нами поставлена цель - изучение изменений плотности одного из широко используемого теплоносителя: водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) с концентрациями сажи угля Айнинского месторождения, появляющейся в процессе эксплуатации теплоносителя.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Выбор концентрации и приготовление растворов для исследования.
2. Проведение экспериментов по плотности на установке, работающей методом гидростатического взвешивания.
3. Получение экспериментальных значений по плотности объектов, в зависимости от температуры при атмосферном давлении.

4. Получение аппроксимационных зависимостей, устанавливающих взаимосвязь плотности исследуемых растворов от температуры и концентрации сажи.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые экспериментально изучена плотность водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) с концентрациями сажи угля Айнинского месторождения, в зависимости от температуры при атмосферном давлении;

- проведён анализ процесса изменения плотности систем водного раствора этиленгликоля 45 с концентрациями сажи, используемых в качестве теплоносителя;

- предложены эмпирические зависимости, описывающие плотность водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) в зависимости от концентрации сажи угля Айнинского месторождения, в интервале температуры от 283 до 358К при атмосферном давлении.

Результаты исследований по плотности системы водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза), в зависимости от концентрации сажи и при интервале температуры от 283 до 358К, представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1.

Плотность (кг/м³) теплоносителя водного раствора этиленгликоля 45 + сажи, в зависимости от температуры и концентрации сажи

Т, К	n, %				
	2,5	5	7,5	10	12,5
283	1098,73	1094,67	1090,61	1087,49	1084,36
288	1095,20	1091,44	1087,68	1084,64	1081,60
293	1092,22	1089,28	1086,33	1083,38	1080,43
298	1088,29	1085,34	1082,40	1079,45	1076,50
303	1083,97	1081,31	1078,66	1075,61	1072,57
308	1080,43	1077,48	1074,53	1072,07	1069,62
313	1077,48	1074,53	1071,58	1069,22	1066,87
318	1074,73	1071,88	1069,03	1066,87	1064,70
323	1072,96	1069,81	1066,67	1064,21	1061,75
328	1071,39	1068,14	1064,90	1062,34	1059,79
333	1069,42	1066,08	1062,74	1059,79	1056,84
338	1068,24	1064,51	1060,77	1057,92	1055,07
343	1066,67	1062,84	1059,00	1056,15	1053,30
348	1065,69	1061,26	1056,84	1053,89	1050,94
353	1064,70	1059,79	1054,87	1052,42	1049,96
358	1063,72	1058,25	1052,78	1050,42	1048,06

Обобщение и математический анализ опытных данных по плотности, полученных в зависимости от температуры и при атмосферном давлении, использовался метод наименьших квадратов [1- 3, 4-7]:

$$\frac{\rho}{\rho_1} = f\left(\frac{T}{T_1}\right), \quad (1)$$

где ρ - плотность исследуемых образцов при различных температурах T , К, и ρ_1 - плотность образцов при $T_1=318\text{K}$.

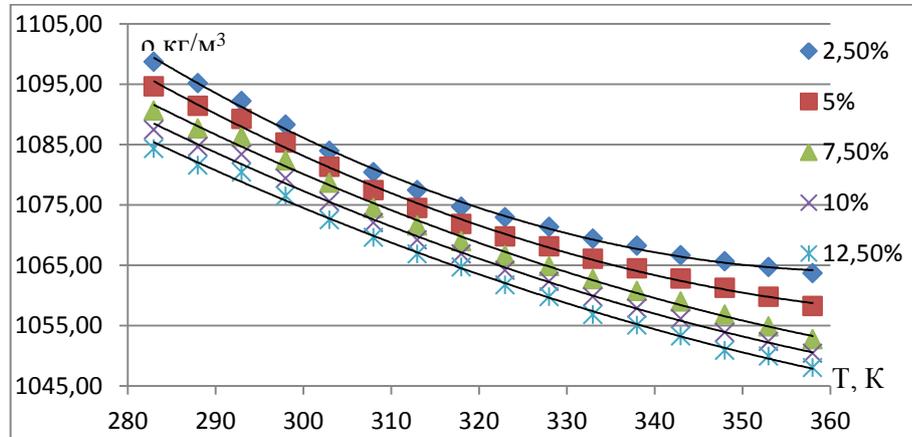


Рисунок 1. Зависимость плотности системы водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) + сажи угля Айнинского месторождения, от концентрации сажи угля Айнинского месторождения и температуры.

Графическая зависимость выражения 1 для системы объекта водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза) + сажи, представлена на рисунке 2, и уравнение этой кривой описывается выражением 2.

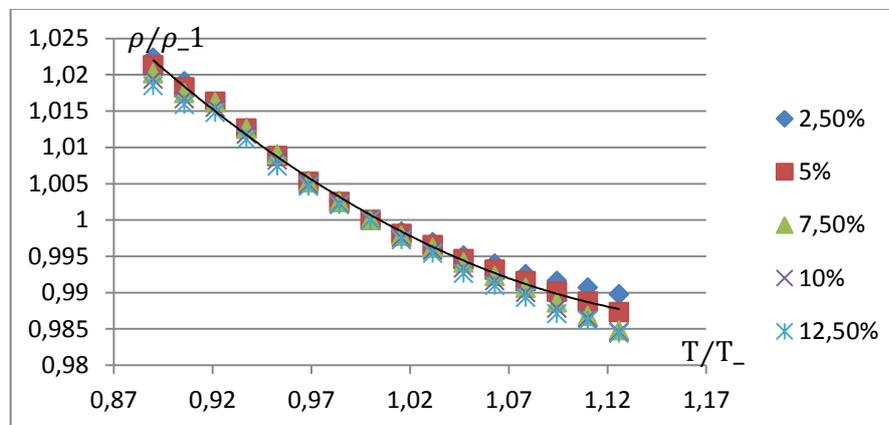


Рисунок 2. Относительная плотность (ρ/ρ_1) опытных образцов водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза)+сажи, в зависимости от температуры (T/T_1), также в относительной форме.

В результате анализа было выявлено, что ρ_1 является значением, зависящим от концентрации в водном растворе этиленгликоля 45 (антифриза) +сажи (рисунок 3) [1].

Линия, приведённая на рисунке 2, описывается выражением:

$$\frac{\rho}{\rho_1} = \left[0,385 \left(\frac{T}{T_1}\right)^2 - 0,9212 \left(\frac{T}{T_1}\right) + 1,5369 \right], \quad (2)$$

Уравнение кривой линии, представленной на рисунке 3, имеет вид:

$$\rho_1 = (-1,0028n + 1077), \quad \text{кг/м}^3 \quad (3)$$

Из уравнения 2, с учётом уравнения 3, получим:

$$\rho = \left[0,385 \left(\frac{T}{T_1} \right)^2 - 0,9212 \left(\frac{T}{T_1} \right) + 1,5369 \right] (-1,0028n + 1077), \text{ кг/м}^3 \quad (4)$$

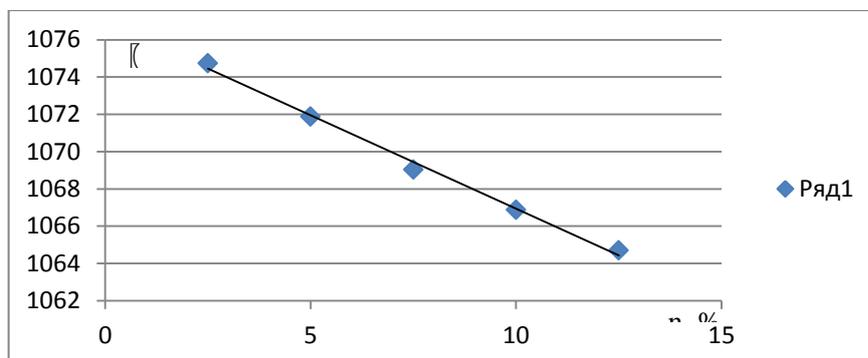


Рисунок 3. Зависимость ρ_1 от концентрации сажи (n).

Уравнение 4 даёт возможность теоретически вычислить плотность системы водного раствора этиленгликоля 45 (антифриз)+сажи, в интервале температуры (283 – 358)К и концентрации сажи угля Айнинского месторождения от 2,5% до 12,5%.

Литература:

1. Анакулов М.М. Влияние углеродных нанотрубок на изменение теплофизических и электрофизических свойств водного раствора этиленгликоля 65 (антифриза) и воды. Дисс. канд. тех. наук. / Музаффар Анакулов Мамадалиевич, Казань, 2014. - 159 с.
2. Нуриддинов З. Теплофизические свойства фталовой кислоты в зависимости от температуры и давления. Дисс...канд. техн. наук./ Зиёвиддин Нуриддинов - Душанбе, 1991. – 185 с.
3. Сафаров М.М. Теплофизические свойства простых эфиров и водных растворов гидразина в зависимости от температуры и давления. Дисс...докт. техн. наук. / Махмадали Махмадиевич Сафаров - Душанбе, 1993. – 485 с.
4. Сафаров М.М. Теплофизические свойства простых эфиров в широком интервале параметров состояния (теплопроводность и плотность). Книга 1./М. Сафаров, К.Д. Гусейнов - Душанбе, 1996. – 196 с.
5. Сафаров М.М. Математическое моделирование теплообмена в системе «солнечных коллекторов» с учётом теплофизических свойств теплоносителей/ М.М. Сафаров, М.М. Анакулов, Дж.А. Зарипов, Ш.М. Назиров, М.А. Зарипова, Ш.А. Аминов // Материалы республиканской научно-практической конференции. Перспективы энергетики Таджикистана, 23 декабря 2011. - с. 19-24.
6. Сафаров М.М. Влияние сажи и полимерных наноматериалов на изменение теплопроводности растворов этиленгликоля и диэтиленгликоля (Статья) / М.М. Сафаров, М.А.Зарипова, Ш.З. Нажмудинов, М.М. Анакулов, Дж.А. Зарипов, Ш.М. Назиров // 7 Международная теплофизическая школа. - Теплофизические исследования и измерения в энергосбережении, при контроле, управлении и улучшении качества продукции, процессов и услуг Ч.1, Тамбов, 20-25 сентября. 2010. - с. 151.

**ЗИЧИИ СИСТЕМАИ МАҲЛУЛИ ОБИИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛ 45 (АНТИФРИЗ)
ВОБАСТА АЗ ҲАРОРАТ ВА КОНСЕНТРАТСИЯИ ХОКИСТАРИ
АНГИШТИ КОНИ АЙНӢ**

Мақолаи мазкур барои тадқиқи эксперименталии яке аз параметри гармофизикӣ – зичии системаи маҳлули оби этиленгликол 45 (антифриз)+хокистар вобаста аз ҳарорат ва концентратсияи хокистар бахшида шудааст. Дар ин мақола муаллифон таъсири хокистарро ба зичии маҳлули оби этиленгликол тадқиқ намудаанд, ки натиҷааш дар ҷадвал оварда шудааст. Ҳамчунин дар ин мақола коркарди математикии дастовардҳо вобаста ба зичии маҳлул ва ҳосил кардани муодилаи эмпирикӣ барои ҳисоб намудани зичӣ вобаста ба ҳарорат ва концентратсияи хокаи хокистар низ оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: эксперимент, зичӣ, антифриз, хокистар, этиленгликол, ҳарорат, физикаи гармо, концентратсия.

**ПЛОТНОСТЬ СИСТЕМЫ ВОДНОГО РАСТВОРА ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ 45
(АНТИФРИЗА) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ
САЖИ УГЛЯ АЙНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Данная работа посвящена экспериментальному исследованию одного из параметров теплофизики – плотности системы водного раствора этиленгликоля 45 (антифриза)+сажи в зависимости от температуры и концентрации сажи. В данной статье авторы исследовали влияние сажи на плотность водного раствора этиленгликоля, которое приведено в таблице. В том числе в статье приведены математические обработки и получены аппроксимационные уравнения, позволяющие рассчитать плотность системы водного раствора этиленгликоля 45 в зависимости от температуры и концентрации сажи.

Ключевые слова: эксперимент, плотность, антифриз, сажа, этиленгликоль, температура, концентрация.

**THE DENSITY VARIABILITY OF THE ETHYLENE GLYCOL SOLUTION OF
SYSTEM 45 (ANTIFREEZE) DEPENDS ON THE TEMPERATURE AND COAL ASH
CONCENTRATION**

This article is devoted to an experimental study of one of the heat-physical parameters-the density variability of ethylene glycol 45 (antifreeze)+ ash depending on the temperature and ash concentration. In this article, the authors investigated the effect of ash on the density of the water-ethanol solution, which obtained the result in the table. This article also describes the mathematical processing of the results as a function of the density of the solution and forms an empirical equation for calculating the density as a function of the temperature and ash concentration.

Keywords: extract, density, antifreeze, ash, ethylene glycol, temperature, thermal physics, concentration

Сведения об авторах:

Анакулов Музаффар Мамадалиевич - к.т.н., заведующий кафедрой физики Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур, тел: (+992) 908787255, Email: mahmad_2@mail.ru

Сафаров Махмадали Махмадиевич - д.т.н., профессор кафедры теплотехники и теплоэнергетики Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими, тел: +992 931631585, Email: mahmad1@list.ru

Рахимов Сухробжон Тошмахматович - ассистент кафедры Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур, тел: (+992) 938600108

Файзуллоев Зувайдулло - к.физ-мат.н., доцент кафедры Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур, тел: (+992) 931007675

Маълумот дар бораи муаллифон:

Анакулов Музаффар Мамадалиевич - номзади илмҳои техники, мудири кафедраи физикаи Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шотемур, тел: (+ 992) 908787255, Email: mahmad_2@mail.ru

Сафаров Махмадали Махмадиевич - доктори илмҳои техники, профессори кафедраи энергетика ва энергетикаи гармии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ, тел: +992931631585, Email: mahmad1@list.ru

Раҳимов Сӯҳробҷон Тошмахматович - ассистенти кафедраи Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шотемур, тел: (+ 992) 938600108.

Файзуллоев Зувайдулло - доктори илмҳои физика ва математика, дотсенти кафедраи Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шотемур, тел: (+ 992) 931007675.

Information about the authors:

Anakulov Muzaffar Mamadalievich - candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Physics of the Tajik Agrarian University. Sh. Shotemur, tel: (+ 992) 908787255, Email: mahmad_2@mail.ru

Safarov Makhmadali Makhmadievich - doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Heat Engineering and Heat Power Engineering, Tajik Technical University named after acad. M.S. Osimi, tel: (+992) 931631585, Email: mahmad1@list.ru

Rakhimov Sukhrobjon Toshmakhmatovich - assistant of the department of the Tajik Agrarian University named after Sh.Shotemur, tel: (+ 992) 938600108

Fayzulloev Zuvaidullo - Ph.D. in Physics and Mathematics, Associate Professor of the Department of the Tajik Agrarian University. Sh. Shotemur, tel: (+ 992) 931007675



ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОЧИСТИТЕЛЕЙ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Ахрори М., Зулфонов С.З.

ТТУ имени академика М.С. Осими города Душанбе

На современном этапе мировой экономики именно инновационно - промышленный процесс развития является двигателем общества. Несмотря на то, что развитие техники и технологии в области производства машин и оборудования текстильной промышленности достигло высокого уровня, теоретические анализы процессов остаются актуальными. Текстильная промышленность в настоящем и будущем времени останется основным сектором развития мировой экономики, в том числе Республики Таджикистан.

Получение качественной текстильной продукции, как многофакторный технологический процесс не полностью изучен, а технологические режимы отдельных процессов далеко не оптимизированны.

Равномерная, прочная и чистая пряжа может быть выработана при условии равномерного распределения в ней предварительно очищенных, распрямленных волокон [1]. Сущность процесса очистки, как известно, является ударным или аэродинамическим воздействием на отделение жестких и сорных примесей от волокнистого настила.

Сегодня на имеющихся предприятиях очистка хлопкового волокна происходит с использованием однобарабанных колковых очистителей разной модели. Преимущество данного способа очистки заключается в уменьшении количества поврежденных волокон, высокой эффективности очистки и активной производительности машины.

Оптимальный процесс очистки хлопкового волокна осуществляется при выполнении следующих технологических требований [2]:

- воздействие на волокно рабочих органов волокноочистительной машины не должно приводить к образованию пороков волокна и к ухудшению его природных физико-механических свойств;
- машины должны выделять из волокна максимальное количество жестких и сорных примесей;
- в отходах должно содержаться минимальное количество волокна.

Одной из успешных фирм, выпускающих текстильные машины, является Швейцарская компания Rieter. Продукцией данной компании оборудованы ПО “Таджиктекстиль” и “СП Джунтай Дангара” Республики Таджикистан.

Как намечалось, одной из основных задач очистительного отделения является удаление сора и пыли с натуральных волокон. Это достигается за одну стадию предварительной очистки и до трёх стадий тонкой очистки.

С этой целью компания Rieter предлагает следующую цепочку [3, 4] (рис.1) очистителей: в устройство предварительной очистки UNIClean B 12 [11, 17] поступают микрокорлочки из UNIfloc A 12. Тонкая очистка пучков осуществляется в UNImix и модулях очистки UNIstore. Кроме того, в зависимости от степени сорности волокна используется машина UNIClean B 17 для тонкой очистки сильно загрязнённых природных волокон.

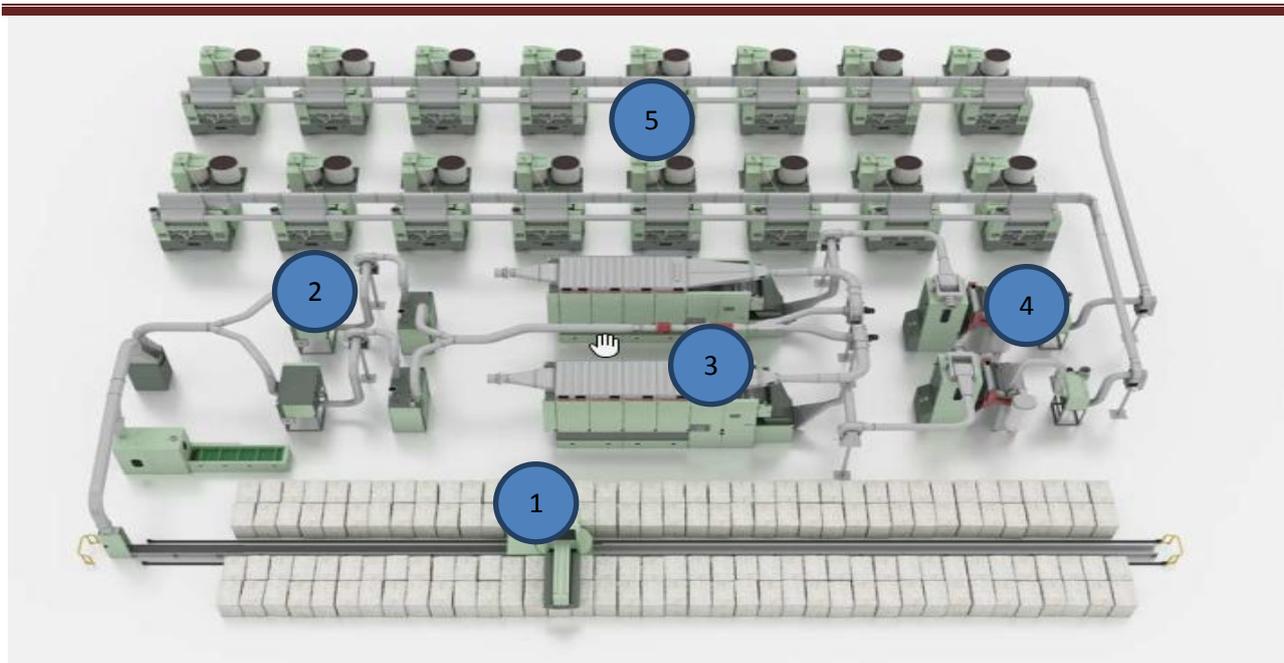


Рисунок 1. Поточная линия кипы ленты фирмы Rieter.

1. Автоматический разрыхлитель UNIfloc A 12., 2. Очиститель UNIClean B 12, 3. Сместитель UNImix, 4. Очистители мелкого сора UNIstore, 5. Группа чесальных машин C-70

Очистительная машина В 12 (рис. 2) оборудована одним колковым барабаном с двойными колками (рис. 3), смонтированными со спиралевидной траекторией на обечайке барабана. Хлопковое волокно из автоматического кипоразрыхлителя поступает через систему пневмотранспорта на поверхность колкового барабана очистителя. Здесь волокно захватывается двойными крючками и механически направляется по колосниковой решетке от пяти до семи раз. Затем волокно направляется через интегрированную обеспыливающую поверхность, а фрагменты семенной оболочки и пыль удаляются механически. Колки выполняют очистку без точек соприкосновения и очень бережно воздействуют на волокна, а также эффективно удаляют сор. Оптимальное сечение колосниковых решёток и большая пылеулавливающая поверхность барабана обеспечивают эффективную очистку и производительность до 1 400 кг волокна в час.

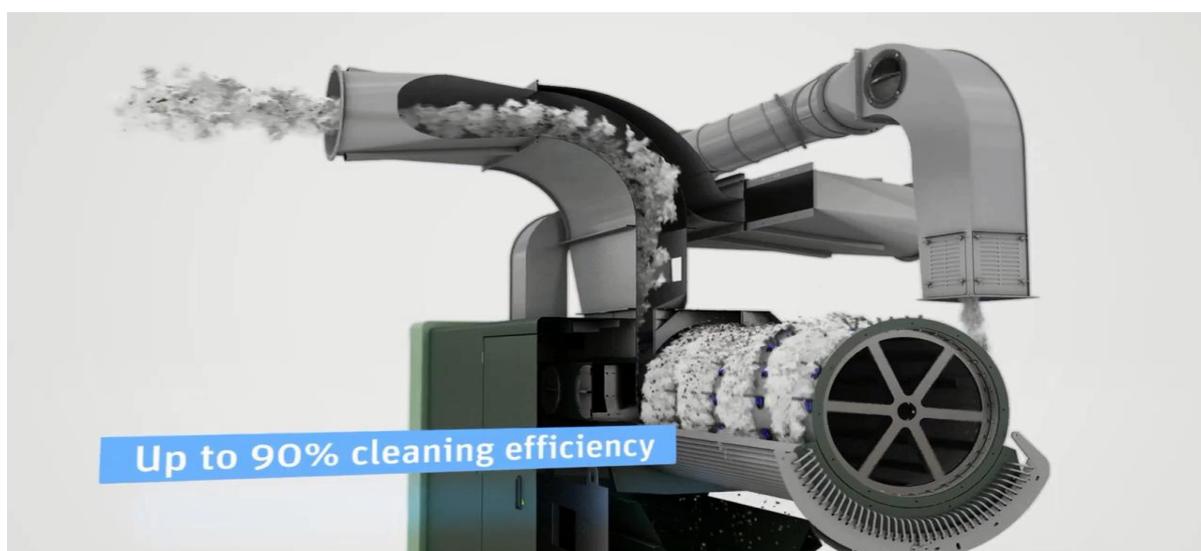


Рисунок 2. Очиститель UNIClean B 12 во время работы.

Нормальное прохождение процесса очистки не нарушается влиянием потока воздуха. Пороки и сорные примеси падают в камеру для отходов и в дальнейшем циклически попадают в систему удаления отходов с помощью шлюзового ролика. Накопленные примеси прерывно удаляются с помощью пневматической вытяжки отходов (интервал накопления 0,5 м³ / с запыленного воздуха). Данная система удаления накопленных отходов снижает потребность в электроэнергии.

Дизайн и конструкция очистительной машины UNClean В 12 (рис. 4) разработан таким образом, что требует мало места, его можно легко установить в существующие системы. Эффективный процесс очистки также регулируется, когда UNIfloc А 12 обрабатывает разные сорта с разными засоренностями. Скоростные режимы и положения колосниковых решёток очистителя В 12 автоматически подстраиваются под этот материал. Это происходит с помощью системы UNIconrol поточной линии.

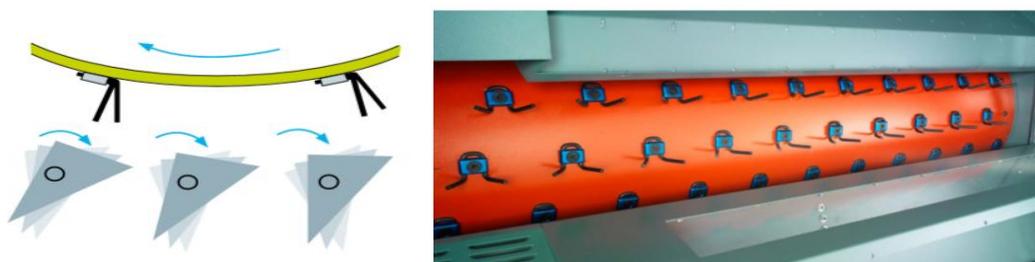


Рисунок 3. Колковый барабан с двойными колками.



Рисунок 4. Общий вид очистителя крупного сора UNClean В 12

Производительность поточной линии любого технологического процесса зависит от производительности отдельных машин и агрегатов. В свою очередь производительность связана с техническими характеристиками и технологическими режимами машины. В зависимости от конструкции, скоростные и технологические режимы разных машин для определения производительности используют разные формулы и уравнения. Однако для машины, входящей в состав разрыхлительно – очистительного агрегата для подготовки волокна к чесанию, отсутствует формула для определения теоретической

производительности. Это обусловлено тем, что при необходимости в основном используются паспортные данные машины.

Таблица 1.

Технические характеристики очистителя UNIClean B 12

№	Технологические параметры	
1.	Сырьё	Хлопок, лён, смесь хлопка и химических волокон
2.	Производительность	До 1400 кг/час
Технические параметры		
1.	Потребляемая мощность	15.25кВт
2	Потребляемые напряжение и частота	380/400В, 50/60 Гц
Параметры машины		
1	Рабочая ширина	1600 мм
2	Диаметр колкового барабана	750 мм
3	Частота вращения барабана	480-960 об/мин
4	Длина	2227 мм
5	Ширина	1040 мм
6	Высота	2020
7	Масса	1185 кг

С целью изучения и установления зависимости теоретической производительности от скоростных режимов машины, теоретически анализированы факторы, влияющие на этот технологический показатель.

Процесс очистки на данной машине, как намечалось выше, происходит при вращении одного колкового барабана. Частота вращения по технической характеристике машины варьируется от 480 – 960 мин⁻¹. Волокно поступает через входную трубу в пределе от 800 до 1200 ктекс.

Линейную скорость вращения барабана можно определить следующим образом:

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60}, \text{ м/мин,} \quad (1)$$

где d - диаметр колкового барабана, мм

n - частота вращения главного барабана, мин⁻¹

За счёт вращения барабана происходит ударное воздействие колков на поток волокнистой массы, которая по спиралевидной траектории перемещается вдоль барабана. Здесь происходит уменьшение массы волокнистого потока за счёт удаления жестких и сорных примесей. В зависимости от скорости движения хлопкового волокна производительность волокноочистительной машины можно теоретически определить из следующего выражения:

$$П_{т} = \frac{60 \cdot T_{п} \cdot V}{10^6}, \frac{\text{кг}}{\text{час}}, \quad (2)$$

где T_п - линейная плотность волокнистой массы на входе машин, ктекс.

С учётом уменьшения массы волокнистого потока, за счёт отделения сора можно определить фактическую производительность:

$$П_{ф} = П_{т} - g, \frac{\text{кг}}{\text{час}}, \quad (3)$$

где g – масса сорных и жестких примесей, отделённых за час, кг/час.

С учётом плановых простоев машин для ремонта и наладки можно определить норму производительности очистителя:

$$P_{п} = P_{ф} * K_{рО}, \text{ кг/час} \quad (4)$$

Для правильности теоретических подходов и предложенной формулы определяем теоретическую производительность машины UNIClean В 12, установленной на паточной линии АООТ ПО “Нассоджи таджик” .

Скорость движения волокна вдоль барабана :

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{3,14 * 0,75 * 700}{60} = 27,45 \text{ м/мин}$$

Теоретическая производительность машины:

$$P_{т} = \frac{60 \cdot T_{п} \cdot V}{10^6} = \frac{60 * 800 * 10^3 * 27,45}{10^6} = 1317,6 \text{ кг/час}$$

При засоренности хлопкового волокна 4%, фактическая производительность:

$$P_{ф} = P_{т} - g = 1317,6 - 52,7 = 1264,3 \text{ кг/час}$$

С учётом плановых простоев машин:

$$P_{п} = P_{ф} * K_{рО} = 1264,3 * 0,97 = 1226,3 \text{ кг/час}$$

Как видно из расчётов, на производительность очистителей влияет в основном степень засоренности хлопкового волокна и частота вращения колкового барабана.

Выводы:

1. В статье анализируется работа отдельных зарубежных очистительных машин хлопкового волокна от сорных примесей.
2. Обоснована связь между теоретической и действительной производительностью машины предварительной очистки волокна UNIClean В 12.
3. Предложена формула с учётом реальной работы машины.

Литература:

1. Бадалов К.И., Черников А.Н., Плеханов А.Ф., Трусова Л.А., Смирнов А.С., Дугинова Т.А. Проектирование технологии хлопкопрядения: Учебник для вузов. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2004, – 601 с.
2. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М., «Машиностроение», 1972. - 486 с.
3. rierter-variola-in-brochure-2303-v6-89663-en.pdf
4. www.rietter.com
5. Андреев О.П., Гладков К.М., Коритыцкий Я.И., Макаров А.И., Мартиросов А.А., Мильман Б.В. Радушинский Л.А. Основы проектирования текстильных машин. Под общей редакцией А.И. Макарова. М., «Машиностроение», 1976. - 416 с.
6. Справочник по хлопкопрядению / Широков В.П., Владимиров Б.М., Полякова Д.А. и др. - 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1985, – 472 с.

ОМИЛҲОИ БА ҲОСИЛНОКИИ МОШИНҲОИ НАХТОЗАКУНАНДА ТАЪСИРРАСОНАНДА

Тозакунии нах аз омехтаҳои ифлосиҳо раванди меҳнатталаб дар истеҳсолоти ришта мебошад. Айни замон ду тарзи тоза кардани массаи нахдор аз омехтаҳои ифлосӣ вучуд

дорад: бо таъсири зарбавии унсури корӣ ба нахи ковокшуда; бо таъсири аэродинамикӣ ба селай массаи нахдор. Дар тарзи яқум тозакунакҳои модел ва сохтори гуногундоштаро истифода мебаранд. Тозакунӣ бо таъсири зарбавӣ аз ҳисоби даврзании устованаҳои сих ва дандонадор амаль гардида, чудошавии нах аз ифлосиҳо дар байни ин устувонаҳо ва панҷараи хозаҳо ба вучуд меояд. Дар мақола хусусиятҳои сохтории мошини тозакунии пешакии тамғаи UNIClean B 12 баррасӣ гардида, формула барои муайян кардани ҳосилнокии назариявии мошини зикргардида пешниҳод шудааст.

Калимаҳои калидӣ: ҳосилнокӣ, омил, реча, зуддии гардиш, суръат, тозакунӣ, самара, тавсиф, раванди технологӣ.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОЧИСТИТЕЛЕЙ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Очистка хлопкового волокна от сорных примесей является трудоёмким процессом в производстве пряжи и нитей. На данный момент существуют два способа очистки волокнистой массы от сорных примесей: ударным воздействием гарнитуры рабочего элемента на разрыхлённое волокно; аэродинамическим воздействием на поток волокнистой массы. При первом способе используются очистительные машины разной модели и конструкции. Очистка ударным воздействием происходит за счёт вращения колковых или пильных барабанов, отделение сора от волокна осуществляется между этими барабанами и колосниковыми решётками. В статье рассмотрены конструктивные особенности машины предварительной очистки марки UNIClean B 12 и предложена формула для определения теоретической производительности данной машины.

Ключевые слова: производительность, фактор, режим, частота вращения, скорость, очистка, эффект, характеристика, технологический процесс.

FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF COTTON CLEANERS

Removing weeds from cotton fibers is a laborious process in the production of yarns and threads. At the moment, there are two ways to clean the pulp from trash impurities: by impacting the working element headset on the loosened fiber; by aerodynamic action on the fiber flow. The first method uses cleaning machines of different models and designs. Shock cleaning occurs due to the rotation of the peg or saw drums and the separation of the litter from the fiber is carried out between these drums and the grates. The article discusses the design features of the UNIClean B 12 pre-cleaning machine and offers a formula for determining the theoretical performance of this machine.

Key words: productivity, factor, mode, rotation frequency, speed, cleaning, effect, characteristic, technological process.

Сведения об авторах:

Ахрори Мухаммаджон - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологии обработки натуральных волокон Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. Email: muhammadjon-90@mail.ru, тел.: 93 184 88 83;

Зулфонов Сулаймон Сулфонович - кандидат технических наук, доцент кафедры технологии обработки натуральных волокон Таджикского технического университета имени академика М.С.

Осими. Email: muhammadjonahrori@yandex.ru тел: 918 37 37 77, Республика Таджикистан, 734042, город Душанбе, улица ак. Раджабовых, 10.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ахрори Муҳаммадҷон - номзади илмҳои техникаӣ, муаллими калони кафедраи технологияи коркарди нахҳои табиӣи Донишгоҳи техникаи Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. почтаи электронӣ: muhammadjon-90@mail.ru, тел.: 93 184 88 83;

Зулфонов Сулаймон Зулфонович - номзади илмҳои техникаӣ, дотсенти кафедраи технологияи коркарди нахҳои табиӣи Донишгоҳи техникаи Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. почтаи электронӣ: muhammadjonahrori@yandex.ru тел: 918 37 37 77, Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734042, Душанбе, кӯчаи ак. Раҷабовҳо 10.

Information about authors:

Ahrori Mukhammadzhon - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology of Processing Natural Fibers, Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. e-mail: muhammadjon-90@mail.ru, tel.: 93 184 88 83;

Zulfonov Sulaimon Zulfonovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Processing Natural Fibers, Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. e - mail: muhammadjonahrori@yandex.ru tel: 918 37 37 77, Republic of Tajikistan, 734042, Dushanbe, Ak. Radjabovs 10.



УДК 677.4.022, 677.021.122.44, УДК 628.477.6

**О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**Ахрори М., Расулов О.У., Бобоев Х.Б.
ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе**

Введение. Текстильные материалы из химических волокон находят широкое применение при производстве бытового и технического текстиля [1].

Также благодаря повышенной устойчивости к механическим воздействиям, изделия из химических волокон (нити) широко используются в медицинской сфере. Потребность населения в техническом текстиле день за днём растёт, а сырьё для получения первичного текстильного материала – химических волокон в условиях Республики Таджикистан отсутствует. Мировая практика [2] переработки пластиковых отходов показывает, что при получении химических волокон на основе полимерных соединений можно использовать пластиковые битовые и промышленные отходы. Учитывая специфические свойства полимерных материалов, – они не подвергаются гниению, коррозии, - проблема их утилизации носит, прежде всего, экологический характер.

Начиная с первой половины прошлого века, начался этап бурного развития производства химических волокон, который продолжается по настоящее время. Высокие темпы развития производства химических волокон и изделия из них объясняются следующими постоянно действующими технико-экономическими факторами:

- доступностью и дешёвизной исходного сырья;
- непрерывностью снижения материальных и трудовых затрат на производство химических волокон;
- непрерывностью повышения физико-механических свойств химических волокон, обеспечивающих расширение их областей применения в народном хозяйстве.

Идея применения отходов из пластика с целью создания дизайнерской одежды не нова, и принадлежит она Пако Рабанну, одному из законодателей современной моды. Об этом он говорил ещё в конце 90-х годов прошлого века. С тех пор не прошло много времени, а замысел уже приобрёл своих сторонников и начал воплощаться в швейной индустрии. С целью полноценной обработки пластиковых отходов и поддержки инициативы экологов, многие компании, занимающиеся модной индустрией, производят одежду из переработанной пластики под названием Recycled MODE [4].

В рамках объявленной ускоренной индустриализации государства со стороны Правительства Республики Таджикистан проводится ряд мероприятий и разрабатываются многоцелевые государственные программы. Примером тому является “Программа развития лёгкой промышленности в Республике Таджикистан в период до 2022 года”. Программа разработана на основании указаний Лидера нации и принята Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 29 марта 2019 года. Программа предусматривает полную переработку сырья местного происхождения внутри страны, производства импортозамещающих и экспортных текстильных материалов и изделий, предоставление благоприятных условий для отечественных товаропроизводителей, повышение конкурентоспособности отечественных продуктов и организацию новых рабочих мест.

Цель работы состоит из анализа свойств, структуры и изучения возможности получения волокнистых материалов на основе промышленной переработки пластиковых отходов. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- оценка объёма, морфологических и химических структур пластиковых отходов, выбрасываемых в РТ;
- изучение технологических особенностей и условий переработки пластиковых отходов;
- установление возможных ассортиментов текстильных изделий, получаемых после вторичной переработки пластиковых масс.

Объектом исследования являются полимерные соединения (пластиковые отходы), выбрасываемые в городе Душанбе, и пути их применения для получения химических волокон.

Методы исследования. В работе применены органолептические и аналитические методы исследования производственных процессов. Большой составляющей мусорных отходов на полигоне ТБО являются пластиковые бутылки, пробки, пакеты.

В городе Душанбе полимерные отходы предположительно составят больше одного миллиона тонн, а процент их использования до сих пор мал. Учитывая специфические свойства полимерных материалов, они не подвергаются гниению, коррозии, проблема их утилизации носит, прежде всего, экологический характер. От общего уровня отходов

перерабатывается только 1...5 % от их массы. Однако в настоящее время проблема переработки отходов полимерных материалов обретает актуальное значение не только с позиций охраны окружающей среды, но и связана с тем, что в условиях дефицита полимерного сырья пластмассовые отходы становятся мощным сырьевым ресурсом.

Компоненты, входящие в состав пластмасс. В большинстве своём пластмассы состоят из *смолы*, а также *наполнителя*, *пластификатора*, *стабилизатора*, *красителя* и других добавок, улучшающих технологические и эксплуатационные свойства пластмассы.

Наполнители служат для улучшения физико-механических, диэлектрических, фрикционных или антифрикционных свойств, повышения теплостойкости, уменьшения усадки, а также для снижения стоимости пластмасс. По массе содержание наполнителей в пластмассах составляет от 40 до 70 %. Наполнителями могут быть ткани, а также порошкообразные и волокнистые вещества.

Пластификаторы увеличивают пластичность и текучесть пластмасс, улучшают морозостойкость. В качестве пластификаторов применяют дибутилфталат, трикрезилфосфат и др. Их содержание колеблется в пределах 10 – 20 %.

Стабилизаторы – вещества, предотвращающие разложение полимерных материалов во время их переработки и эксплуатации под воздействием света, влажности, повышенных температур и других факторов. Для стабилизации используют ароматические амины, фенолы, сернистые соединения, газовую сажу.

Красители добавляют для окрашивания пластических масс. Применяют как минеральные красители (мумия, охра, умбра, литопон, крон и т. д.), так и органические (нигрозин, родамин).

Смазочные вещества – стеарин, олеиновая кислота, трансформаторное масло – снижают вязкость композиции и предотвращают прилипание материала к стенкам пресс-формы.

Морфологический состав отходов полиэтилена из ТБО:

ПЭНД - плёнка, ёмкости для хранения сыпучих продуктов, вёдра, тазы, игрушки, мебельная фурнитура;

ПЭВД - сельскохозяйственная плёнка, хозяйственные мешочки, скатерти, плёночные материалы;

ПП - упаковочная плёнка для пищевых (кроме молочных продуктов), тара для технических жидкостей и реактивов;

Блочный и ударопрочный ПС - одноразовая посуда, авторучки, упаковка для молочных продуктов, банки, решётки, вешалки, шашки, шахматы, шкатулки и вазы.

Основной путь использования отходов пластмасс и полиэтилена – это их утилизация, т.е. повторное использование. Основными видами продукции являются: - из отходов полиэтилена – трубы (главным образом дренажные), ящики, вёдра и другие ёмкости, плёнка, подзакрылки и другие детали для автомобилей, разнообразные изделия широкого непищевого потребления; - из отходов ПВХ – напольные материалы, (в том числе линолеум); - из отходов полистирола и его сополимеров – фурнитура мебели, разнообразные изделия технического и бытового назначения, облицовочные плитки; - из отходов ПЭТФ – грануляты на экспорт, лавсановое волокно для текстильной промышленности, плёнка для упаковки продукции.

Маркетинговые исследования. В настоящее время в городе Душанбе отсутствует завод по переработке ТБО. Нет отдельного сбора ТБО, а всё сваливается в одну большую

кучу. В состав ТБО входят 45-52% пищевых отходов, 20-30% - бумаги и картона, текстиль 6-10%, пластмассы - 10-16%, металлы - 2-4%, стекло - 6-8%, прочие фракции - 4%, т. е. около 65% отходов - это ценное сырьё для вторичного использования в народном хозяйстве.

Анализ мирового рынка услуг по утилизации отходов показал высокую потребность в заводах по переработке ТБО. Основными потребителями продукции переработки являются: строительные организации, частные застройщики, торговые организации, заинтересованные в стабильных поставках упаковочной тары и упаковки с гарантированным возвратом использованной тары; предприятия, занимающиеся изготовлением разнообразных товаров - упаковочные материалы для непищевых продуктов, поддоны для овощей, для медицинских товаров, тара для упаковки и транспортировки бутылок, бугорчатые прокладки для транспортировки яиц, канализационные трубы, утеплители, покрытия, облицовочные плиты на основе полимеров наполнителей, роль которых могут выполнять отходы древесины, строительного мусора, текстиля и т.д. Перспективы рынка переработки пластиковых отходов связывают как с повышением уровня экологической культуры населения, так и с созданием экономических условий для внедрения новых технологий.

Производственный процесс получения химических волокон от пластиковых отходов:

- сбор;
- сортировка (по цвету, по качеству, чистые / грязные отходы);
- прессование (при необходимости транспортирование в основу производства);
- собственная переработка (резка, промывка, сушка, производство флекси регранулята);
 - производство новой продукции (фильерный способ получения химических волокон);
 - производительность мини-завода 250 кг/час.

Исследования показали, что химические волокна, полученные из полимерных исходных материалов, выпускаются преимущественно в виде штапельного волокна. При этом процесс штапельирования, т.е. укорачивание непрерывных нитей происходит с использованием ленты – штапельирующей машины. В связи со спецификой и особенностью химических волокон процесс крашения происходит преимущественно в прядильном растворе и в волокнистом виде. Однако имеется крашение пряжей и нити, которое используется при производстве крученых изделий. Общая схема переработки химических волокон и получения текстильных изделий приведена на рисунке 1.

Заключение

Реализация данного проекта заключается:

- в технологической цепи осуществления эффективного и полного использования пластиковых отходов и минимизированного воздействия на окружающую среду;
- в предложенном комплексе оборудования и использования современной технологии обеспечения высокорентабельного производства вторичной продукции, что позволит не повышать затраты из бюджета города и района на санитарную очистку и обезвреживание отходов; - в решении проблем с отходами городскими властями, предприятиями и организациями, предпринимателями и современными методами, экологическое оздоровление территории вокруг комплекса и обеспечение ощутимых предпосылок для социального и экономического развития города; - в уменьшении транспортных расходов на вывоз ТБО до полигона;

- в организации рабочих мест;
- в обеспечивании прядильных, ткацких и трикотажных предприятий высококачественным исходным сырьём;
- в уменьшении простого оборудования и издержек производства, которые происходят за счёт нехватки натуральных волокон и пряж.

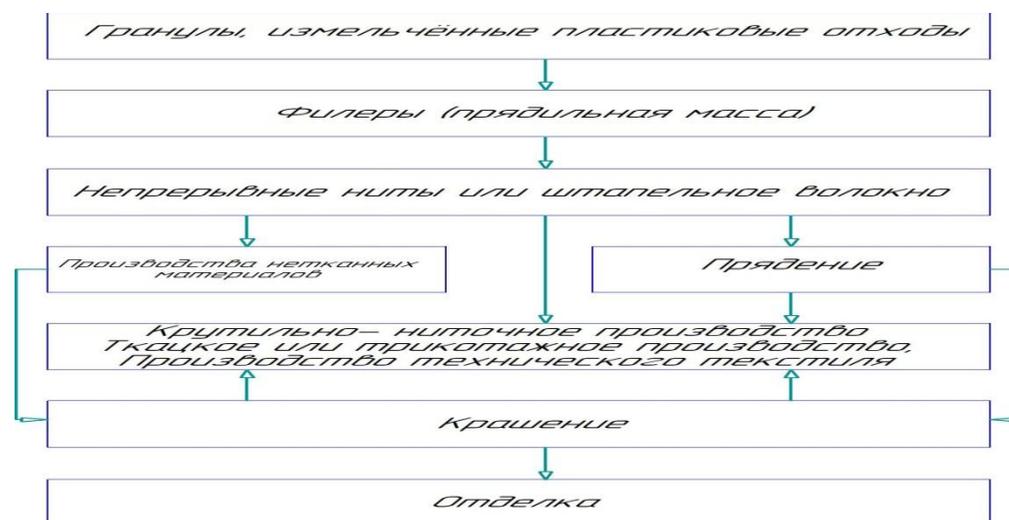


Рисунок 1. Технологическая цепочка получения текстильных изделий из пластиковых отходов.

Литература:

1. Усенко В.А. Переработка химических волокон. Учебник для студентов вузов текстильной промышленности. М., «Лёгкая индустрия», 1975, - 400 с.
2. <https://recyclemag.ru/article/kak-delajut-odezhdu-iz-pererabotannyh-plastikovyh-butylok>
3. Ахрори М. Совершенствование процесса двойного кручения с целью повышения качества пряжи. -Дисс.на соиск.учен.степ.канд.техн. наук. – Душанбе, 2019, - 149 с.
4. <https://flexpet.ru/clothing-recycled-plastic-bottles/>
5. <https://recyclemag.ru/>
6. Андреев О.П., Гладков К.М., Коритыцкий Я.И., Макаров А.И., Мартиросов А.А., Мильман Б.В., Радушинский Л.А. Основы проектирования текстильных машин. Под общей редакцией А.И. Макарова. М., «Машиностроение», 1976, - 416 с.

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Разработка и внедрение новой технологии, и расширение ассортимента продукции в производстве текстильных материалов, является передовым аспектом в лёгкой промышленности. В этом плане производство новых, исходных текстильных материалов занимает ведущее место. В условиях Республики Таджикистан отсутствует наукаёмкая технология производства химических волокон, а потребительская корзина населения в изделиях из химических и синтетических волокон увеличивается регулярно. Загрязнение пластиком негативно влияет на сушу, водные пути и океаны. В 2020 году мировая масса производимого пластика превышает биомассу всех наземных и морских животных вместе

взятых. Некоторые исследователи предполагают, что к 2050 году вес пластика станет больше, по сравнению с весом рыб в океанах. В статье рассмотрены возможные варианты получения химических волокон и разработка технологической линии производства текстильных изделий.

Ключевые слова: пластиковые отходы, экологическая проблема, технология, химволокно, технический текстиль, полимеры.

ИМКОНИЯТҲОИ ИСТЕҲСОЛИ НАХҲОИ ХИМИЯВӢ БО ИСТИФОДАИ ПАРТОВҲОИ ПЛАСТИКӢ ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОН

Таҳияву татбиқи технологияҳои нав ва зиёд намудани номгӯи маҳсулот дар истеҳсолоти маводи насочӣ чанбаи пешқадам дар саноати сабук ба шумор меравад. Аз ҷумла истеҳсоли ашёи хоми нав мавқеи пешбар дорад. Дар шароити Тоҷикистон технологияи илмиасоси истеҳсоли нахҳои химиявӣ вучуд надорад, лекин талаботи аҳоли ба маснуоти аз онҳо истеҳсолшуда рӯз аз рӯз меафзояд. Дар мақола роҳҳои имконпазири ҳосил намудани нахҳои химиявӣ ва таҳияи хатти технологияи истеҳсоли маснуоти насочӣ аз онҳо баррасӣ гардидаанд.

Калимаҳои калидӣ: пластика, нахи химиявӣ, технология, маснуоти насочии техникӣ, мушкилии экологӣ (қазияи экологӣ), полимерҳо, партовҳо.

ABOUT THE POSSIBILITY OF PRODUCING CHEMICAL FIBERS USING PLASTIC WASTE IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The development and implementation of new technology and the expansion of the range of products in the production of textile materials is an advanced aspect in the light industry. In this regard, the production of new starting textile materials takes a leading place. In the conditions of the Republic of Tajikistan, there is no science-intensive technology for the production of chemical fibers, and the demand of country for products made of chemical and synthetic fibers regularly increase. Plastic pollution can afflict land, waterways and oceans. In 2020, the global mass of produced plastic exceeds the biomass of all land and marine animals combined. Some researchers suggest that by 2050 there could be more plastic than fish in the oceans by weight. This article discusses the possibilities for obtaining chemical fibers and the development of a technological line for the production of textiles.

Key words: plastic waste, ecological problem, technology, chemical fiber, technical textiles, polymers.

Сведения об авторах:

Ахрори Мухаммаджон - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологии обработки натуральных волокон Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими., E-mail: muhammadjonahrori@yandex.ru, тел.: [93 184 88 83](tel:+9921848883);

Расулов Оқил Умаркулович - доктор PhD., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и экологии Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. Адрес: 734042, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10. Телефон: +992 372271581. E-mail: ogil.rasulov@gmail.com

Бобоев Хакназар Бобоевич - старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и экологии Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими., E-mail: boboev_h@mail.ru, тел.: [+992 372271581](tel:+992372271581);

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ахрори Муҳаммадҷон - номзади илмҳои техникӣ, муаллими калони кафедраи технологияи коркарди нахҳои табиӣ, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Почтаи электронӣ: muhammadjonahrori@yandex.ru, тел.: 93 184 88 83.

Расулов Оқил Умаркулович - доктори PhD, дотсенти кафедраи бехатарии ҳаёт ва экологияи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Суроға: 734042, Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, хиёбони Академикҳо Раҷабовҳо, 10. Телефон: +992372271581. Почтаи электронӣ: oqil.rasulov@gmail.com.

Бобоев Хакназар Бобоевич - муаллими калони кафедраи бехатарии ҳаёт ва экологияи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ. Почтаи электронӣ: boboev_h@mail.ru, тел.: +992372271581.

Information about the authors:

Ahrori Mukhammadzhon - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology of Processing Natural Fibers, Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi., E-mail: muhammadjonahrori@yandex.ru, tel.: 93 184 88 83;

Rasulov Okil Umardulovich - Doctor PhD., Associate Professor of the Department of Life Safety and Ecology, Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. Address: 734042, Republic of Tajikistan, Dushanbe, avenue of Academicians Radjabovs, 10. Phone: +992372271581. E-mail: oqil.rasulov@gmail.com

Boboev Khaknazar Boboevich - senior lecturer of the Department of Life Safety and Ecology, Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi., E-mail: boboev_h@mail.ru, tel.: +992372271581.



УДК 631.31+631.33

**К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВОЩЕЙ**

Гафаров А.А. *, Махмудов Р.А., Махмуродов Р.Э., Дахунси З.К.

Технологический университет Таджикистана*,

Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемура

Анализ технологического процесса обработки почвы позволил установить, что качество выполнения технологических операций обработки почвы существующими рабочими органами почвообрабатывающих машин во многом определяется исходным состоянием почвы. В процессе работы влиять на показатели обработки почвы можно путем изменения рабочей скорости в узких пределах [1].

Поверхности рабочих органов почвообрабатывающих машин не обеспечивают одинаковое качество работы на всех участках поля при изменении скорости и свойств почвы. Чтобы сохранить требуемые показатели качества в широком диапазоне скоростей движения агрегата и в различных почвенных условиях, необходимо установленным образом изменять параметры рабочих поверхностей. Для этого рабочие органы должны быть составными или

оборудованными дополнительными приспособлениями, позволяющими изменить их технологические и геометрические параметры. Эти дополнительные приспособления должны иметь возможность изменения своего положения относительно основного. Учитывая исходное состояние почвы, для получения требуемых качественных показателей необходимо установить формы и оптимальные положения таких приспособлений. Орудия с такими рабочими органами позволяют добиться требуемых показателей качества выполнения технологического процесса обработки почвы за счет влияния на напряженно-деформированное состояние, кинематику и динамику процесса перемещения элементов пласта почвы.

Технологию возделывания овощей можно рассматривать как совокупность «машина-почва-растение» [2], в которую входят техническая (ТС) и биологическая (БС) подсистемы с воздействующими внешними факторами $F_T(t)$ и $F_B(t)$. Основная задача такой системы за определенное время t – обеспечение максимальной урожайности $U(t)$ при воздействии управляющих систем (СУ) сельскохозяйственных машин (СХМ) с учетом агротехнических требований (АТТ), для изменения состояния почвы и растения (рис.1).

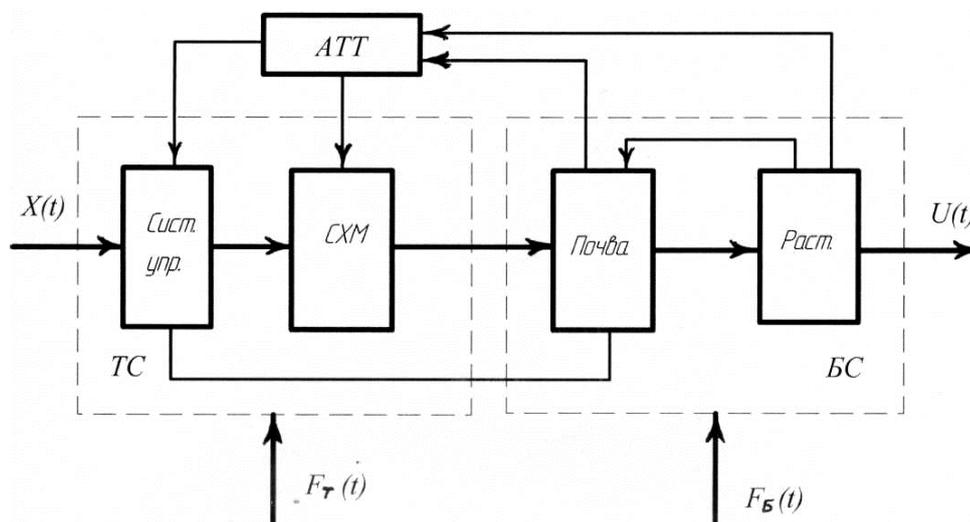


Рисунок 1. Схема взаимодействия технической и биологической подсистем при возделывании овощей.

Приведенная схема не учитывает ряд факторов воздействующие на машины, почву и растение, а также неоднородность почвенной среды.

С учетом изложенного предлагается структурная модель технологии возделывания овощей, включающая в себя: внесение удобрений, обработку почвы, посев (посадка) и уход за растениями.

При рассмотрении структурной модели технологии возделывании овощей видно, что агробиологическая структура учитывает прочностные характеристики почвенной среды (ПС), зависящее от ее фазового состава: твердого (Т), жидкого (Ж) и газообразного (Г). Также важную роль играет в ПС ее структура, которая в свою очередь зависит от плотности ρ , объемной массы V_m , влажности W и температуры t . В объемной массе существует малая область объемом V_0 , которую можно рассматривать как элемент сплошной почвенной среды. В этой области происходит воздействие рабочих органов на почву с последующей деформацией, разрушением структуры и перемещением почвы. Деформация и разрушение ПС происходит за счет нормальных σ_{ik} , касательных τ_{ik} напряжений и модуля упругости ϵ_{ik} .

Объем V_0 выбирают из условия $V_n < V_0 < V_v$. Нижняя граница V_n зависит от характера происходящего в нем процесса, а верхняя V_v – от неоднородности строения. Объем V_0 как элемент сплошной почвенной среды должен быть достаточен для осуществления массопереноса.

Основное назначение подсистемы обработки почвы (ОП) состоит в изменении физико-механических свойств почвы из исходного состояния в требуемое механическим воздействием рабочих органов сельскохозяйственных агрегатов с заданными технологическими и конструктивными параметрами, которые создают необходимую плотность и влажностно-температурный режим почвы. Данные технологические операции выполняются при основной обработке почвы, подготовке гребней и при предпосевной обработке почвы.

Определяющими показателями подсистемы внесения удобрений (ВУ) являются применяемые способы внесения удобрений, физико-механические свойства удобрений и их технологические показатели, рабочие органы и средства внесения удобрений [3].

Подсистема посев (П) показателями характеризуются способами посева или посадки, физико-механическими свойствами посадочного материала и их технологическими показателями, рабочими органами и средствами посева или посадки.

Все выбранные подсистемы структурной модели должны выполнять технологические операции согласно агротехническим требованиям.

Для полной ясности предлагается структурная схема функциональных связей системы дифференцированного возделывания овощей с использованием систем оперативного контроля и управления, включающая агробиологическую (АБПС), механико-технологическую (МТПС), техническую (ТПС) и агротехнологическую (АТПС) подсистемы (рис. 2).

АБПС учитывает прочностные характеристики почвенной среды зависящее от ее фазового состава, физико-механические свойства и технологические показатели посевного материала, пестицидов и минеральных удобрений.

Подсистема МТПС в основном предназначена для изменения физико-механические свойства почвы из исходного состояния в требуемое при помощи рабочих орган технических средств с заданными технологическими и конструктивными параметрами $R(t)$.

Применяемые способы обработки почвы, внесения удобрений, посева, химической защиты растений и ухода за ними, а также технические средства для их реализации являются определяющими показателями подсистемы ТПС.

Подсистема АТПС предназначена для оперативного контроля и управления исполнительными механизмами применяемых технических средств согласно АТТ.

Вектор внешних воздействий $F_{АТПС}(t)$ на АТПС включает факторы, позволяющие реализовать потенциальные возможности возделывания овощных культур. Руководствуясь информацией о планируемой урожайности $U_y(t)$, содержание в почве питательных элементов предъявляемые АТТ, АТПС формирует вектор управляющих воздействий $Y(t)$, который настраивает технические средства, задавая требуемые параметры глубины обработки и посева, нормы посева и дозы внесения пестицидов и удобрений. Управляющее устройство СОКУ создает управляющие и входные воздействия на АБПС. Вектор $Q(t)$ целесообразно рассматривать как сумму составляющих для почвы $Q_P(t)$, посевного материала $Q_C(t)$, химических препаратов (пестицидов) $Q_X(t)$ и удобрений $Q_Y(t)$.

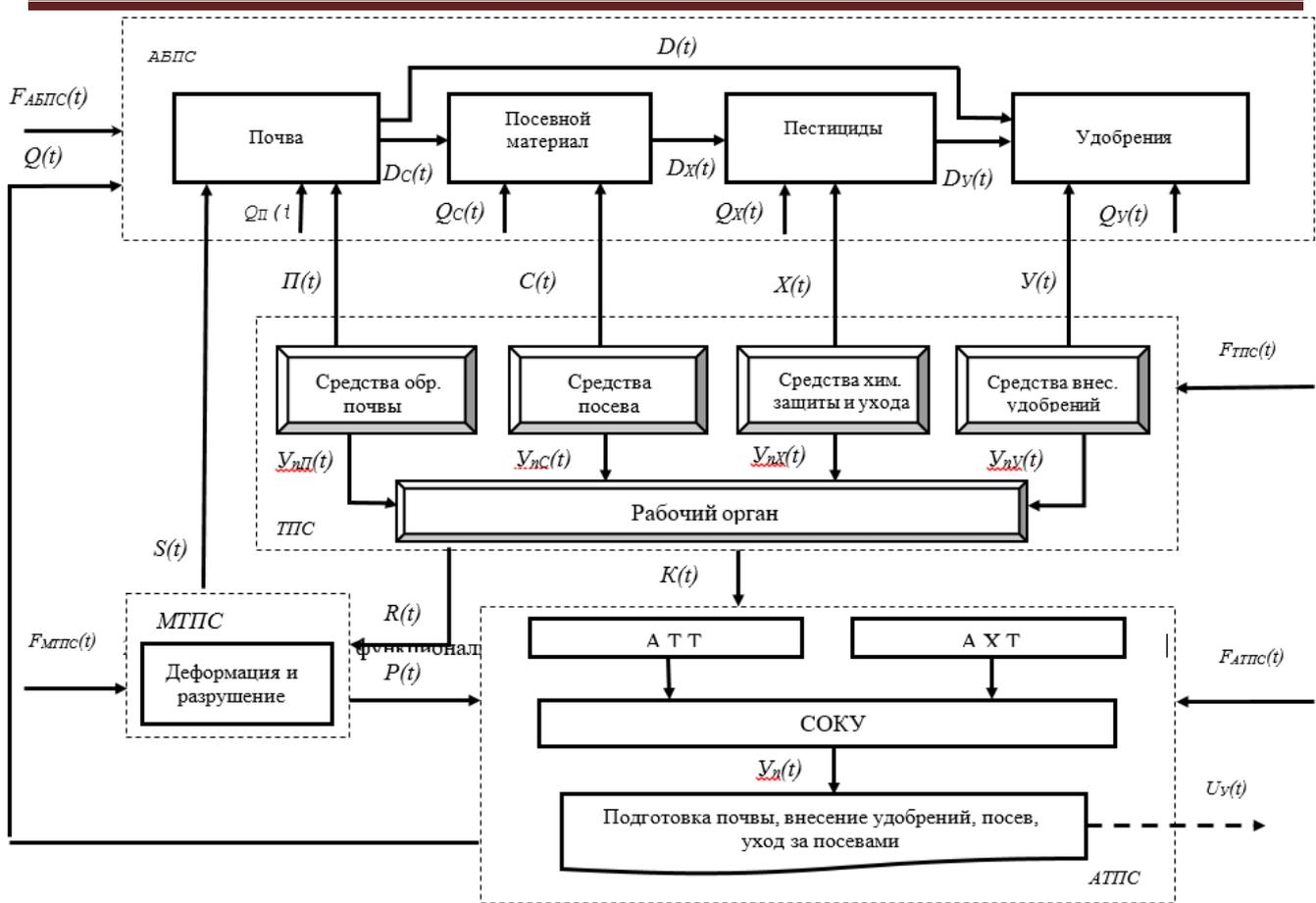


Рисунок 2. Структурная схема функциональных связей системы дифференцированного возделывания овощей.

СОКУ осуществляет контроль за выполнением всего технологического процесса обработки почвы $DП(t)$, посева (посадки) $DC(t)$, химической защиты растений и ухода за посадками $DX(t)$ и внесения удобрений $DY(t)$. В общем случае векторы внешних воздействий рассмотренных систем в функции их переменных можно представить в следующем виде:

$$F_{ABPC}(t)=[f_{п}(t), f_{c}(t), f_{x}(t), f_{y}(t), \dots, f_{m}(t)];$$

$$F_{MTPC}(t)=[f_w(t), f_p(t), f_t(t), f_{\tau}(t), \dots, f_{\varphi}(t)];$$

$$F_{TPC}(t)=[f_{kp}(t), f_{tp}(t), f_{\tau p}(t), f_{sp}(t), \dots, f_{\Sigma p}(t)];$$

$$F_{ATPC}(t)=[f_{п}(t), f_{ATT}(t), f_{AXKP}(t), \dots, f_{CY}(t)].$$

где: $f_{п}(t), f_{c}(t), f_{x}(t), f_{y}(t), \dots, f_{m}(t)$ – исходные физико-механические свойства почвы, посевного материала, пестицидов, удобрений и других элементов;

$f_w(t), f_p(t), f_t(t), f_{\tau}(t), \dots, f_{\varphi}(t)$ – требуемые физико-механические свойства почвенной среды: влажность, плотность, температура, коэффициент трения и другие показатели;

$f_{kp}(t), f_{tp}(t), f_{\tau p}(t), f_{sp}(t), \dots, f_{\Sigma p}(t)$ – конструктивные, технические, технологические и другие параметры рабочих органов для обработки почвы, посева (посадки), химической защиты и внесения удобрений;

$f_{п}(t), f_{ATT}(t), f_{AXKP}(t), \dots, f_{CY}(t)$ – состояние почвы, агротехнические требования, агрохимические требования и управляющие воздействия.

Таким образом, для повышения устойчивости и эффективности технологического процесса обработки почвы, внесения удобрений, посева (посадки), химической защиты растений и ухода за ними необходимо максимально адаптировать его к особенностям возделываемой культуры, а также управлять параметрами состояния почвы, растений, пестицидов и удобрений с учетом их функциональной взаимосвязи.

В итоге для исследования взаимодействия рабочих органов сельскохозяйственных машин для возделывания овощей на гребнях с почвой, совершенствования и обоснования их параметров с учетом реологических свойств почвы на основе обеспечения их технологической устойчивости в условиях вероятностного характера внешних возмущающих воздействий необходимо:

разработать модель процесса взаимодействия рабочих органов сельскохозяйственных агрегатов с почвой с учетом реологических свойств почвы и вероятностной природы условия функционирования;

получить статистическую информацию об изменениях основных параметров почвенного состояния до и после прохода агрегата при нормальных условиях функционирования;

получить модели технологических процессов, выполняемых отдельными сельскохозяйственными машинами для обеспечения пооперационной технологической устойчивости заданного уровня их показателей качества;

обосновать конструктивные параметры рабочих органов почвообрабатывающе-посевных машин для обеспечения заданного уровня качества обработки почвы и посева;

установить критерии и оценки технологической устойчивости средств механизации для возделывания овощей и составляющих их элементов – технологических процессов, выполняемых отдельными сельскохозяйственным агрегатами и их рабочими органами.

Использование полученных моделей позволит выбирать рациональную форму рабочих органов и режимов работы сельскохозяйственных агрегатов в зависимости от почвенных условий на момент выполнения технологических операций и осуществлять контроль качества технологических процессов, выполняемых данными агрегатами и тем самым повысить их устойчивость и эффективность.

Литература:

1. Еникеев В.Г., Смелик В.А., Теплинский И.З., Карпов Н.В. Выбор и обоснование принципов контроля и управления посевными и посадочными машинами // Сборник научных трудов СПГАУ. Микропроцессорные устройства в контроле и управлении работой мобильных сельскохозяйственных агрегатов. - С-Пб., 1991. - С.4-17.

2. Гафаров А.А. Математическая модель дозирующей системы универсальной малогабаритной сеялки-культиватора./ Сборник научных трудов международной научно-практической конференции ЯГСХА Часть II. «Актуальные проблемы инженерного обеспечения АПК» Ярославль: изд. ФГОУ ВПО ЯГСХА, 2006, с. 13-18.

3. Гафаров А.А. Повышение технологической устойчивости функционирования сельскохозяйственных машин в растениеводстве на основе моделирования// Доклады ТАСХН, № 1. – НПИ Центр, Душанбе, 2008.

ОИД БА МАСЪАЛАИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ УСТУВОРӢ ВА САМАРАНОКИИ РАВАНДӢОИ ТЕХНОЛОГИИ ПАРВАРИШИ САБЗАВОТ

Дар мақола таҳлили раванди технологии тайёр кардани хок ва парвариши сабзавот баррасӣ шуда, сифати равандҳои технологӣ аз ҷониби олотҳои қорӣи мавҷудаи мошинҳо барои баланд бардоштани устуворӣ ва самаранокии раванди технологӣ нокифоя буданаш муайян шуда такмил ва асосноккунии параметрҳои онҳо, бо назардошти хусусиятҳои реологии хок, дар асоси таъмини шароити устувории технологии онҳо вобаста аз табиати эҳтимолии омилҳои таъсиррасонандаи беруна оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: раванди технологӣ, парвариши сабзавот, агрегати кишт, устувории раванд, самаранокии раванд, пайвастагиҳои функционалӣ, моделҳои равандҳои технологӣ, модели сохторӣ.

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВОЩЕЙ

В статье рассматривается анализ технологического процесса подготовки почвы и возделывания овощей позволяющий установить, что качество выполнения технологических операций существующими рабочими органами машин для повышения устойчивости и эффективности технологического процесса невысок и предложены совершенствования и обоснования их параметров с учетом реологических свойств почвы на основе обеспечения их технологической устойчивости в условиях вероятностного характера внешних возмущающих воздействий.

Ключевые слова: технологический процесс, возделывание овощей, посевной агрегат, устойчивость процесса, эффективности процесса, функциональные связи, модели технологических процессов, структурная модель.

ON IMPROVING SUSTAINABILITY AND EFFICIENCY TECHNOLOGICAL PROCESSES IN THE CULTIVATION OF VEGETABLES

The article deals with the analysis of the technological process of soil preparation and vegetable cultivation, which allows us to establish that the quality of technological operations performed by the existing working bodies of machines to increase the stability and efficiency of the technological process is low and suggests improving and justifying their parameters taking into account the rheological properties of the soil on the basis of ensuring their technological stability in the conditions of the probabilistic nature of external disturbing influences.

Keywords: technological process, vegetable cultivation, sowing unit, process stability, process efficiency, functional relationships, technological process models, structural model.

Сведения об авторах:

Гафаров Абдулазиз Абдуллофизович - доктор технических наук, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств Технологического университета Таджикистана, автор свыше 130 научных работ, в том числе 7 патентов и авторских свидетельств, одной монографии и трех учебников. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru.

Махмудов Равшан – инженер-механик, окончил факультет механизации сельского хозяйства ТАУ им. Ш. Шотемур, автор 12 научных работ, в том числе 3 патентов. Область

научных интересов – технологии и средства механизации сельского хозяйства, статистическая динамика сельскохозяйственных агрегатов, моделирование технологических процессов с.х. агрегатов.

Махмуродов Рузибой Эмомалиевич – 1988 г.р., окончил факультет механизации сельского хозяйства ТАУ им. Ш. Шотемур (2011), инженер-электрик, аспирант кафедры сельскохозяйственных и мелиоративных машин ТАУ им. Ш. Шотемур, автор 15 научных работ, в том числе 3 патентов. Область научных интересов – технологии и средства механизации сельского хозяйства, статистическая динамика сельскохозяйственных агрегатов, моделирование технологических процессов с.х. агрегатов.

Дахунси Закчеаус Кехинде – 1968 г.р., окончил факультет механизации сельского хозяйства ТАУ им. Ш. Шотемур (1992), инженер-механик, автор 8 научных работ. Область научных интересов – технологии и средства механизации сельского хозяйства, статистическая динамика сельскохозяйственных агрегатов, моделирование технологических процессов с.х. агрегатов.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ғафоров Абдулазиз Абдуллофизович - доктори илмҳои техники, профессори кафедраи мошинҳо ва дастгоҳҳои истеҳсоли маҳсулоти хӯроквории Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон, муаллифи зиёда аз 130 корҳои илмӣ, аз ҷумла 7 патент ва шаҳодатномаҳои муаллифӣ, як монография ва се китоби дарсӣ. Почтаи электронӣ: abdulaziz.gaf@mail.ru.

Махмуродов Равшан - муҳандис-механик, хатмкардаи факултаи механизатсияи хоҷагии қишлоқи ДДХ ба номи Ш.Шотемур, муаллифи 12 асари илмӣ, аз ҷумла 3 патент. Манфиатҳои илмӣ - технологияҳо ва воситаҳои механизатсияи кишоварзӣ, динамикаи омории воҳидҳои кишоварзӣ, моделсозии равандҳои технологияи кишоварзӣ. агрегатҳо.

Махмуродов Рузибой Эмомалиевич - соли таваллудаш 1988, хатмкардаи факултаи механизатсияи кишоварзӣи ДАТ ба номи И. Ш.Шотемур (2011), муҳандиси барқ, аспиранти кафедраи мошинҳои кишоварзӣ ва мелиоративии ДАУ ба номи Ш.Шотемур, муаллифи 15 асари илмӣ, аз ҷумла 3 патент. Манфиатҳои илмӣ - технологияҳо ва воситаҳои механизатсияи кишоварзӣ, динамикаи омории воҳидҳои кишоварзӣ, моделсозии равандҳои технологияи кишоварзӣ. агрегатҳо.

Дахунси Закчеус Кехинде - соли таваллудаш 1968, хатмкардаи факултаи механизатсияи кишоварзӣи ДАТ ба номи И. Ш.Шотемур (1992), муҳандис-механик, муаллифи 8 кори илмӣ. Манфиатҳои илмӣ - технологияҳо ва воситаҳои механизатсияи кишоварзӣ, динамикаи омории воҳидҳои кишоварзӣ, моделсозии равандҳои технологияи кишоварзӣ. агрегатҳо.

Information about the authors:

Gafarov Abdulaziz Abdullofizovich - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Production Machines and Apparatuses of the Technological University of Tajikistan, author of more than 130 scientific papers, including 7 patents and copyright certificates, one monograph and three textbooks. E-mail: abdulaziz.gaf@mail.ru.

Makhmudov Ravshan - mechanical engineer, graduated from the Faculty of Agricultural Mechanization of the Sh. Shotemur TAU, author of 12 scientific papers, including 3 patents. Research interests – technologies and means of agricultural mechanization, statistical dynamics of agricultural aggregates, modeling of technological processes of agricultural aggregates.

Makhmurodov Ruziboy Emomalievich - born in 1988, graduated from the Faculty of Agricultural Mechanization of the Sh. Shotemur TAU (2011), electrical engineer, post-graduate

student of the Department of Agricultural and Reclamation Machines of the Sh. Shotemur TAU, author of 15 scientific papers, including 3 patents. Research interests – technologies and means of agricultural mechanization, statistical dynamics of agricultural aggregates, modeling of technological processes of agricultural aggregates.

Dahunsi Zaccheaus Kehinde - born in 1968, graduated from the Faculty of Agricultural Mechanization of the Shotemur TAU (1992), mechanical engineer, author of 8 scientific papers. Research interests – technologies and means of agricultural mechanization, statistical dynamics of agricultural aggregates, modeling of technological processes of agricultural aggregates.



УДК 677.371.1

НОВЫЙ МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

Джураев О.О.

Технологический университет Таджикистана

Пакет Statgraphics (StatisticalGraphicalSystem) - один из популярных в наше время универсальный статистический пакет. Запуск программы выполняется с помощью файла Sgwin.exe из папки Statgr_win_2.1 Пакет не требует инсталляции – для переноса на другой компьютер достаточно скопировать папку Statgr_win_2.1 [1, 2].

После выявления качественных показателей хлопкового волокна, на системе HVI была определена корреляционная связь между полученными параметрами и влажностью волокна.

Корреляционная связь показателя верхней средней длины и влажности хлопкового волокна после увлажнения

Для этого вводим полученные данные из системы HVI в программу Statgraphicsplusi, получим нижеследующие результаты:

Regression Analysis - Linear model:

$$Y = a + b \cdot X \quad (1)$$

Dependent variable: Y (1,127;1,122;1,159;1,140;1,167;1,151;1,143;1,140;1,164)

Independent variable: X1 (7,1; 7,2; 7,4;7,6;7,7;7,8;7,9;8,0;8,1;8,2)

Selectionvariable: X1

Таблица 1.

Дисперсионный анализ данных показателей верхней средней длины от влажности хлопкового волокна

		Standard	T		
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value	
Intercept	1,0292	0,088143	11,6765	0,0000	
Slope	0,0155824	0,0109357	1,42491	0,1797	
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,000552397	1	0,000552397	2,03	0,1797
Residual	0,00326482	12	0,000272068	0,0	0,0
Total (Corr.)	0,00381721	13	0,0	0,0	0,0

Correlation Coefficient = 0,38041
 R-squared = 14,4712 percent
 R-squared (adjusted for d.f.) = 7,3438 percent
 Standard Error of Est. = 0,0164945
 Mean absolute error = 0,0121771
 Durbin-Watson statistic = 2,59712 (P=0,0610)
 Lag 1 residual autocorrelation = -0,314229
 The StatAdvisor

The output shows the results of fitting a linear model to describe the relationship between Y and X1. The equation of the fitted model is

$$Y = 1,0292 + 0,0155824 * X1 \quad (2)$$

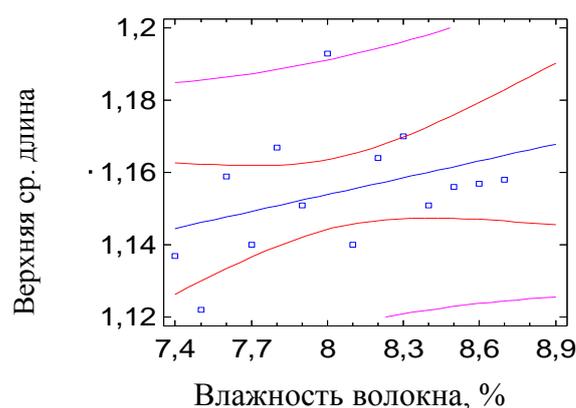


Рисунок 1. - Диаграмма зависимости показателя верхней средней длины от влажности хлопкового волокна

Из диаграммы видно, что показатель верхней средней длины имеет тенденцию возрастания при изменении влажности волокна на 1,5%.

Поскольку значение P в таблице ANOVA больше или равно 0,10, статистически значимой связи между Y и X1 нет на уровне достоверности 90% или выше [3].

Статистика **R-Squared** показывает, что подобранная модель объясняет 14,4712% вариабельности Y. Коэффициент **корреляции** равен 0,38041, что указывает на относительно слабую связь между переменными. **Стандартная ошибка оценки** показывает стандартное отклонение остатков, должно быть 0,0164945. Это значение можно использовать и построить пределы прогноза для новых наблюдений, выбрав Опцию прогнозов из текстового меню.

Средняя абсолютная ошибка (MAE) 0,0121771 - это среднее значение остатков. Статистика Дарбина-Ватсона (DW) проверяет остатки, чтобы определить, есть ли какая-либо значимая корреляция на основе порядка, в котором они встречаются в файле данных. Поскольку значение P равно больше 0,05, нет индикации серийной автокорреляции в остатке. Аналогичным методом определяли корреляционную связь между другими качественными показателями хлопкового волокна и влажностью.

Корреляционная связь между показателем микронейра и влажностью волокна после увлажнения.

RegressionAnalysis
 Dependent variable: Y (4,64;4,74;4,74;4,85; 4,99;4,96;5,064,92;4,97)
 Independent variable: X1 (7,1; 7,2; 7,4;7,6;7,7;7,8;7,9;8,0;8,1;8,2)
 Selectionvariable: X1

Дисперсионный анализ данных показателей микронейра
и влажности волокна

		Standard		T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value	
Intercept	2,75708	0,475033	5,80397	0,0001	
Slope	0,270549	0,0589365	4,59053	0,0006	
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,166523	1	0,166523	21,07	0,0006
Residual	0,0948268	12	0,00790223	0,00	0,00
Total (Corr.)	0,26135	13	0,00	0,00	0,00

Correlation Coefficient = 0,798226

R-squared = 63,7165 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 60,6929 percent

Standard Error of Est. = 0,0888945

Mean absolute error = 0,0681947

Durbin-Watson statistic = 0,936449 (P=0,0044)

Lag 1 residual autocorrelation = 0,336932

The StatAdvisor

The output shows the results of fitting a linear model to describe the relationship between Y and X1. The equation of the fitted model is

$$Y = 2,75708 + 0,270549 * X1 \quad (3)$$

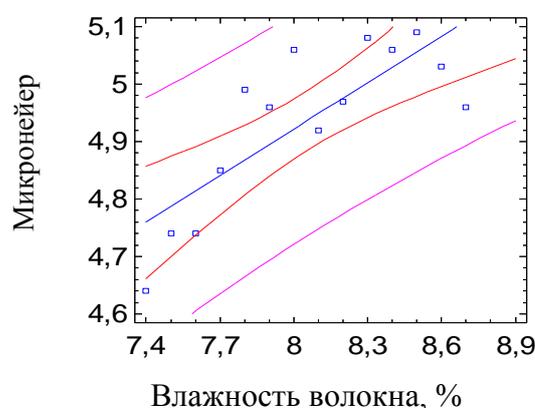


Рисунок 2. - График зависимости показателя микронейра от влажности хлопкового волокна

Как видно из рисунка 2, показатель микронейра имеет тенденцию возрастания при изменении влажности волокна.

Корреляционная связь показателя удельной разрывной нагрузки и влажности хлопкового волокна

RegressionAnalysis

Удельная разрывная нагрузка Y (31,4;32,8;32,6;33,0;33,3;32,1;33,1;33,2;33,5)

Влажность волокно X1 (7,1; 7,2; 7,4;7,6;7,7;7,8;7,9;8,0;8,1;8,2)

Selectionvariable: X1

Таблица 3.

Дисперсионный анализ данных показателя удельной разрывной нагрузки и влажности хлопкового волокна

Parameter	Standard		T		
	Estimate	Error	Statistic	P-Value	
Intercept	39,1391	4,73047	8,27383	0,0000	
Slope	-0,859341	0,586901	-1,4642	0,1688	
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	1,68001	1	1,68001	2,14	0,1688
Residual	9,40356	12	0,78363	0,00	0,00
Total (Corr.)	11,0836	13	0,00	0,00	0,00

Correlation Coefficient = -0,389329

R-squared = 15,1577 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 8,08747 percent

Standard Error of Est. = 0,885229

Mean absolute error = 0,722386

Durbin-Watson statistic = 2,30077 (P=0,1743)

Lag 1 residual autocorrelation = - 0,163497

The Stat Advisor

The output shows the results of fitting a linear model to describe the relationship between Y and X1. The equation of the fitted model is

$$Y = 39,1391 - 0,859341 * X1 \tag{4}$$

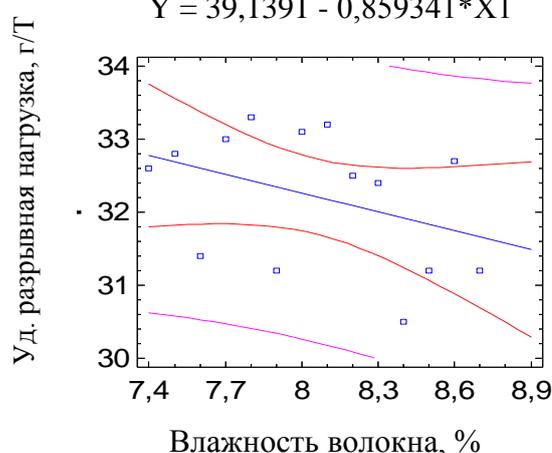


Рисунок 3. - График зависимости показателя удельной разрывной нагрузки и влажности хлопкового волокна

График, приведенный на рисунке 3, показывает, что при увеличении влажности хлопкового волокна, уменьшается её удельная разрывная нагрузка.

Корреляционная связь между показателем удлинения при разрыве и влажности хлопкового волокна

RegressionAnalysis

Dependent variable: Y(6,0;5,9;6,3;6,4;5,4;5,7;4,9;5,4;5,6)

Independent variable: X1(7,1; 7,2; 7,4;7,6;7,7;7,8;7,9;8,0;8,1;8,2)

Selectionvariable: X1

Таблица 4.

Дисперсионный анализ показателя удлинения при разрыве и влажности хлопкового волокна

		Standard T			
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value	
Intercept	29,8622	3,6224	8,24377	0,0000	
Slope	-3,12308	0,449424	-6,94906	0,0000	
Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	22,1895	1	22,1895	48,29	0,0000
Residual	5,51411	12	0,459509	0,00	0,00
Total (Corr.)	27,7036	13	0,00	0,00	0,00

Correlation Coefficient = -0,894964
 R-squared = 80,096 percent
 R-squared (adjusted for d.f.) = 78,4374 percent
 Standard Error of Est. = 0,677871
 Mean absolute error = 0,497363
 Durbin-Watson statistic = 1,59531 (P=0,1257)
 Lag 1 residual autocorrelation = 0,151136
 The StatAdvisor

The output shows the results of fitting a linear model to describe the relationship between Y and X1. The equation of the fitted model is

$$Y = 29,8622 - 3,12308 * X1 \tag{5}$$

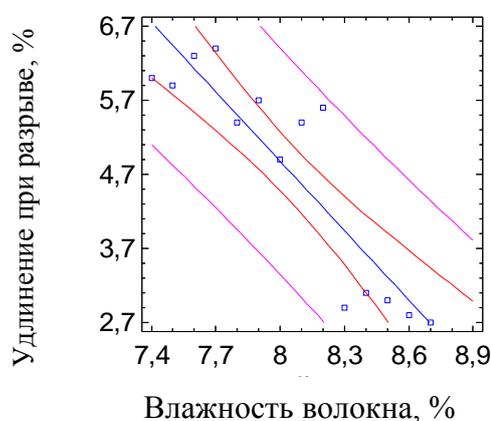


Рисунок 4. - График зависимости показателя удлинения при разрыве от влажности волокна

График, приведённый на рисунках 4 и 6, показывает тенденцию уменьшения показателя удлинения при разрыве с повышением влажности хлопкового волокна.

Корреляционная связь между показателем степени желтизны от изменения влажности

Regression Analysis
 Dependent variable: Y(7,9;8,5;8,3;8,6;8,4;8,5;8,5;8,5;8,5)
 Independent variable: X1(7,1; 7,2; 7,4;7,6;7,7;7,8;7,9;8,0;8,1;8,2)
 Selectionvariable: X1

Дисперсионный анализ степени желтизны от изменения влажности

		Standard		T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value	
Intercept	5,65868	1,29473	4,37054	0,0009	
Slope	0,353846	0,160635	2,20279	0,0479	
SourceSquares	Sum of	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,284846	1	0,284846	4,85	0,0479
Residual	0,70444	12	0,0587033	0,00	0,00
Total (Corr.)	0,989286	13	0,00	0,00	0,00

Correlation Coefficient = 0,536592

R-squared = 28,7931 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 22,8592 percent

Standard Error of Est. = 0,242288

Mean absolute error = 0,170989

Durbin-Watson statistic = 1,96682 (P=0,3419)

Lag 1 residual autocorrelation = -0,103194

The StatAdvisor

The output shows the results of fitting a linear model to describe the relationship between Y and X1. The equation of the fitted model is

$$Y = 5,65868 + 0,353846 * X1$$

(6)

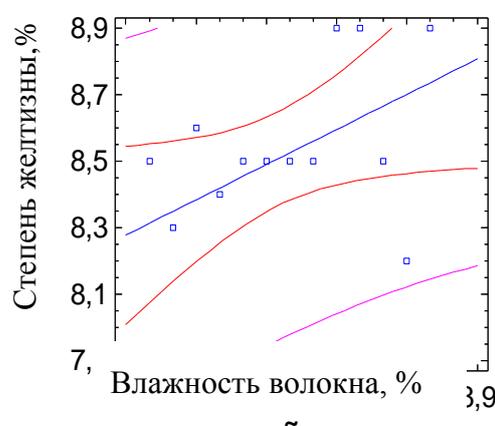


Рисунок 5. - График зависимости показателя степени желтизны от влажности волокна

Как видно из графика, повышение влажности волокна положительно влияет на степень желтизны.

Зависимость показателя индекса короткого волокна от влажности

Regression Analysis - Linear model:

Dependent variable: Y(8,1;8,5;7,7;7,6;7,8;7,9;7,1;8,1;8,0)

Independent variable: X1(7,1; 7,2; 7,4;7,6;7,7;7,8;7,9;8,0;8,1;8,2)

Selectionvariable: X1

Таблица 6.

Дисперсионный анализ показателя индекса коротких волокон от влажности

Parameter	Estimate	Standard Error		Statistic	P-Value
			T		
Intercept	10,529	3,57319		2,94667	0,0122
Slope	-0,327473	0,443319		-0,738684	0,4743
SourceSquares	Sum of	Df	Mean Square	F-Ratio	P- Value
Model	0,243967	1	0,243967	0,55	0,4743
Residual	5,36532	12	0,44711	0	0
Total (Corr.)	5,60929	13	0	0	0

Correlation Coefficient = -0,208551

R-squared = 4,34934 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = - 3,62155 percent

Standard Error of Est. = 0,668663

Mean absolute error = 0,483297

Durbin-Watson statistic = 2,22325 (P=0,2169)

Lag 1 residual autocorrelation = - 0,142978

The output shows the results of fitting a linear model to describe the relationship between Y and X1. The equation of the fitted model is

Линейная зависимость имеет следующий вид:

$$Y = 10,529 - 0,327473 * X1 \quad (7)$$

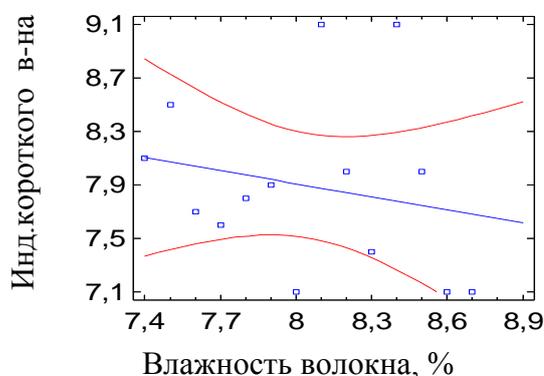


Рисунок 6. - График зависимости индекса короткого волокна от влажности

Вышеуказанный график указывает тенденцию уменьшения показателя индекса коротких волокон, при увеличении влажности хлопкового волокна.

Выводы:

1. Проведенные экспериментальные исследования показателей качества хлопкового волокна выявили, что влажность имеет хорошую корреляционную связь с показателями микронейра, удельной разрывной нагрузки, удлинения, верхней средней длины.

2. В свою очередь, данные показатели существенно влияют на качество ожидаемой пряжи. После статистической обработки результатов на каждой выбранной критерии получены линейные уравнения.

Литература:

1. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. - М.: Лёгкая индустрия, 1968, - 219 с.
2. Севостьянов П.А. Компьютерное моделирование технологических систем и продуктов прядения / П.А. Севостьянов. М.: Информ-Знание, 2006. - 448 с.
3. Севостьянов А.Г. Моделирование технологических процессов (в текстильной промышленности): учебник для вузов / А.Г. Севостьянов, П.А. Севостьянов. - М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. - 344 с.
4. Пименов В.И. Методы обработки информации в научных исследованиях: учебное пособие / В.И. Пименов, Е.Г. Суздалов, М.В. Воронов. – СПб: СПГУТД, 2015. – 186 с.

НОВЫЙ МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

Совершенствование процессов и повышение качественных показателей хлопковой продукции достигается только при правильном выборе технологических процессов их первичной обработки. В современном этапе развития, текстильное оборудованное производится с высокотехнологическими параметрами и происходит интенсификация качественных показателей хлопкового волокна. Поэтому требуется оптимальная технологическая настройка хлопкоочистительного оборудования на основании теоретических и экспериментальных исследований. Статистические обработки результатов эксперимента с применением новых программных обеспечений и построение математических моделей технологических процессов, являются обязательными методами научного исследования. В данной статье, применены пакет программных обеспечений, Stat graphics plus, для определения корреляционных связей качественных показателей хлопкового волокна с влажностью.

УСУЛИ НАВИ КОРКАРДИ ОМОРИИ НАТИЧАҶОИ ТАҶРИБАВӢ

Такмили равандҳо ва баланд бардоштани нишондиҳандаҳои сифатии маҳсулотҳои пахтагин танҳо дар сурати интихоби дурусти равандҳои технологияи коркарди аввалияи онҳо ба даст оварда мешавад. Дар марҳилаи кунунии рушд таҷҳизоти нассочӣ бо нишондиҳандаҳои баландтехнологӣ истеҳсол карда мешаванд ва нишондиҳандаҳои сифатии нахи пахта баланд бардошта мешаванд. Аз ин рӯ, дар асоси таҳқиқоти назариявӣ ва таҷрибавӣ тасҳеҳи оптималии технологияи таҷҳизоти пахтатозакунӣ талаб карда мешавад. Коркарди омории натиҷаҳои таҷрибавӣ бо истифодаи таъминоти барномавии нав ва сохтани моделҳои математикии равандҳои технологӣ, усулҳои ҳатмии таҳқиқоти илмӣ мебошанд. Дар ин мақола маҷмӯи таъминоти барномавии Stat graphics plus барои муайян кардани алоқамандии кореллятсионии нишондиҳандаҳои сифатии нахи пахта аз намӣ истифода шудааст.

HEW METHOD STATISTICAL PROCESSING OF EXPERIMENTAL RESULTS

Improvement of processes and an increase in the quality indicators of cotton products is achieved only with the correct choice of technological processes for their primary processing. At the present stage of development, textile equipment is produced with high-tech parameters and the

quality indicators of cotton fiber are intensified. Therefore, an optimal technological adjustment of cotton ginning equipment is required on the basis of theoretical and experimental studies. Statistical processing of the experimental results using new software and the construction of mathematical models of technological processes are mandatory methods of scientific research. In this article, the software package, Stat graphics plus, is used to determine the correlation between the quality indicators of cotton fiber and moisture.

Сведения об авторе:

Джурраев Олимхон Озодхонович, старший преподаватель кафедры технология текстиль-ных изделий, Технологического университета Таджикистана.

э-почта: olim-1963@mail.ru, тел.: [939-09-07-01](tel:939-09-07-01);

Маълумот дар бораи муаллиф:

Чӯраев Олимхон Озодхонович, муаллими калони кафедраи технологияи маҳсулоти нассочии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

почтаи электронӣ: olim-1963@mail.ru, тел .: 939-09-07-01;

Information about the author:

Dzhuraev Olimkhon Ozodkhonovich, senior lecturer of the Department of Technology of Textile Products, Technological University of Tajikistan.

e-mail: olim-1963@mail.ru, tel.: 939-09-07-01;



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА НА ХЛОПКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Иброгимов Х.И., Тохтаров С.Т., Саидов Д.А., Иброхимзода Р.Х.
Технологический университет Таджикистана

Хлопковое волокно является основным сырьем, используемым в мировой текстильной промышленности. Согласно мировой статистике и Международному консультативному комитету по хлопку (ICAC) «в пятёрку экспортёров хлопкового волокна включены: США, Индия, Австралия, Бразилия и Узбекистан, а также в число импортёров - Бангладеш, Вьетнам, Китай, Турция и Индонезия». Динамичное и устойчивое развитие хлопкоочистительной промышленности, внедрение на предприятиях отрасли современного оборудования, повышение эффективности и рационального использования производственных мощностей является основой для конкурентоспособности на мировом хлопковом рынке. В этой связи особое внимание уделяется совершенствованию теплогенерирующих устройств для выработки экологически чистого горячего воздуха, обеспечивающем сушильным цехам, хлопкоперерабатывающих машин с высокой эффективностью и созданию ресурсосберегающих технологий в мировой хлопковой промышленности.

В мировой практике проводятся широкомасштабные исследования по совершенствованию техники и технологии первичной обработки хлопка-сырца. В этой сфере разработана эффективная технология теплообразователей для обеспечения горячего воздуха сушильным машинам, разработана эффективная технология подготовки хлопка-сырца к процессу хранения и своевременной обработки, очистки хлопка-сырца от сорных примесей, разработаны эффективные и ресурсосберегающие устройства, оптимизация режимов и параметров машин обретают особую важность.

Начиная с 2000 года, в нашей республике осуществляются комплексные меры по развитию хлопковой отрасли, усовершенствование техники и технологии, по техническому перевооружению хлопкоочистительных предприятий - внедрение зарубежных технологий первичной обработки хлопка-сырца, повышению рентабельности производства и переработки исходного материала, а также обеспечению конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Для полноценной и малоотходной обработки сырья со стороны Правительства Республики Таджикистан разрабатываются многоцелевые, крупномасштабные проекты, которые включают в себя широкий круг научных и производственных исследований. Примером тому является «Государственная программа полной обработки хлопкового волокна в Республике Таджикистан» и доведение до готовых текстильных изделий, «Государственная программа развития лёгкой промышленности в Республике Таджикистан» и т.д. Реализация данных программ подразумевает использование источников сырья местного происхождения, приобретение по доступным ценам готового продукта для населения, организация новых рабочих мест и, таким образом, увеличение финансового благополучия государства. Наряду с этим, программа предусматривает значительное повышение эффективности производства за счёт совершенствования технологии, экономии сырья и материалов, улучшения использования производственных фондов, замены устаревшей техники, создания нового высокопроизводительного оборудования, использования автоматизированных электронных систем управления в производственных процессах.

В 2007 году в Таджикистане была принята программа, согласно которой полный цикл переработки хлопкового волокна планировалось наладить до 2015 года. По истечению указанного периода, профильные ведомства экономического блока страны подтвердили, что госпрограмма не выполнена, хотя проект обещал солидную сумму доходов и создание около 40 тыс. новых рабочих мест. В настоящее время согласно стратегии развития промышленности в РТ на период до 2030 года, в стране к 2025 году планируют наладить полный цикл переработки производимого в стране хлопка-волокна. В связи с отсутствием полного цикла переработки хлопка-волокна внутри республики, в 2018 году страна экспортировала 93 тыс. тонн хлопка на сумму 165 млн. долларов.

Ежегодно в хлопкосеющих хозяйствах республики производится около 400 тыс. тонн хлопка-сырца, от переработки которого получают около 122 тыс. тонн волокна. В прядильных фабриках страны перерабатывается около 22% от указанного объёма выработки волокна, а остальная часть идёт на экспорт в виде сырья.

Сегодня большая часть переработки заготовленного текстильного сырья (хлопок - сырца) приходится на долю предприятий, имеющих зарубежную технологию, что существенно способствует улучшению качества волокна, пряжи и повышению её конкурентоспособности на мировом рынке.

Систематическое улучшение качества хлопкового волокна и выпускаемых из него пряжи и текстильных изделий становится постоянной и актуальной задачей. Актуальность возрастает тем, что она направлена на решение важной экономической и социальной проблемы - повышение качества ткани.

Основой конкурентоспособности в современных условиях является снижение энергоёмкости, введение ресурсосберегающего способа переработки и повышения качества продукции. Поэтому для решения задачи повышения эффективности первичной переработки хлопка-сырца и достижения нормативных показателей хлопкоперерабатывающих предприятий важную роль приобретает решение проблемы совершенствования технологии переработки хлопка-сырца.

Нами в течение ряда лет на основе изучения недостатка техники и технологии хлопкоперерабатывающих предприятий, работы машин и агрегатов, качества заготавливаемого сырья, его подготовки к основному процессу переработки и выработки продукции, отвечающей требованиям международного стандарта предложены новые разработки инновационного характера и защищены патентом Республики Таджикистан. К наиболее важным изобретениям использования, которые имеют практическое значение, относятся: **Малый патент ТЈ 52**, Увлажнительная установка для хлопкового волокна; **Малый патент ТЈ 54**, Сушильный агрегат для хлопка – сырца; **Малый патент ТЈ 82**, Теплообразователь; **Малый патент ТЈ 93**, Сушильный барабан для сушки влажного хлопка - сырца и коконов; **Малый патент ТЈ 137**, Способ определения структурного показателя хлопка – сырца; **Малый патент ТЈ 261**, Устройство для увлажнения хлопкового волокна в ящике пресса; **Патент ТЈ 474**, Сушильный агрегат для хлопка-сырца с комбинированной системой теплоснабжения; **Патент ТЈ 475**, Увлажнительная установка для хлопкового волокна; **Малый патент ТЈ 390**, Сушильный агрегат для хлопка-сырца с криволинейными лопастями; **Малый патент ТЈ 391**, Сушилка для хлопка-сырца с сетчатым разделительным барабаном; **Малый патент ТЈ 434**, Технологическая линия подготовки хлопка-сырца к джинированию; **Малый патент ТЈ 795**, Электросберегающее устройство с предварительным нагревом хлопка-сырца; **Малый патент ТЈ 893**, Сушильный барабан с регулируемым механизмом подачи теплоносителя; **Малый патент ТЈ 956**, Теплообразователь; **Нахустпатент ТЈ 1006**, Сохтор барои ҳифзи иловагии қосидаки “Posicom” – и пайвасткунандаи худкори таҷҳизоти ресандагии пневмомеханикӣ; **Нахустпатент ТЈ 1012**, Сохтор барои ҳосилкунии риштаҳои омехта; **Нахустпатент ТЈ 1095**, Хати технологи оид ба тайёр кардани ашёи хоми пахта барои коркард.

Многие из перечисленных изобретений изготовлены в виде экспериментальных макетов, и на них проведены многочисленные серии экспериментов аспирантами и соискателями кафедры технологии и оборудования переработки натуральных волокон Таджикского технического университета им. Академика М.С. Осими, кафедры технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана, Института технологии и инновационного менеджмента города Куляба и некоторыми специалистами хлопкоперерабатывающих предприятий Хатлонской области. Результаты полученных предварительных экспериментов, математическая обработка и их анализ показывают нормальную работоспособность установок и технологическое влияние на качество хлопка-сырца и готовой продукции. Среди перечисленных разработок можно выделить три основные, которые внедрены в ряд хлопкозаводов Хатлонской области. Это **Малый патент ТЈ 82** –Теплообразователь; **Патент ТЈ 474** – Сушильный агрегат для хлопка-сырца с

комбинированной системой теплоснабжения, Патент ТЈ 475 –Увлажнительная установка для хлопкового волокна, Малый патент ТЈ 137 –Способ определения структурного показателя хлопка–сырца, Малый патент ТЈ 893 –Сушильный барабан с регулируемым механизмом подачи теплоносителя и Малый патент ТЈ 956 –Теплообразователь. Большинство из этих разработок поэтапно были внедрены в производство, о чём имеются акты внедрения, а некоторые новые разработки находятся в стадии изготовления. В результате производственных испытаний было выявлено, что при использовании новых инновационных разработок эффективность переработки хлопка–сырца значительно повышается, т.е. стабилизируется влажность хлопка–сырца, снижается массовая доля пороков и сорных примесей волокна, максимально сохраняется внешний вид волокна и уменьшаются производственные отходы.

Проведённые исследования о влиянии теплоносителя, вырабатываемом на различных конструкциях теплообразователей, на качественные показатели волокна селекционных разновидностей хлопка на АООТ «Бехрузи Мурод», АООТ «Умед-1», АООТ «Водии Вахш» и АООТ «Пахтаи Шахритус» показывают хорошую работоспособность разработанных новых теплообразователей и увлажнительных установок для увлажнения волокна. Результаты исследований по определению качества волокна с применением измерительных систем типа HVI (Эйч Ви Ай) приводятся в таблице 1.

Таблица 1.

Качественные показатели хлопкового волокна в разрезе селекционных разновидностей хлопка для отдельных хлопкоперерабатывающих предприятий:

№ п/п	Показатели волокна	Теплогенератор ТЖ-1,5		Электрический теплообразователь ЭТ	
		АООТ «Умед-1»	АООТ «Пахтаи Шахритус»	АООТ «Умед-1»	АООТ «Пахтаи Шахритус»
1	2	3	4	5	6
Авеста, 1 сорта, 1 класса					
1.	сорт по свету – СМ	23 (Strict middling – строго средний)	33 (middling–средний)	11 (Белый, Good middling)	21 (Белый, Strict middling)
2.	сорт по листу	2	2	2	2
3.	показатель микронейра	3,8	3,9	3,8	3,9
4.	фактическая влажность волокна перед прессованием, %	5,8	6,6	5,8	6,6
5.	массовая доля пороков и сорность волокна, %	3,6	3,5	3,6	3,5
6.	верхняя средняя длина (Len(UHM)), мм	37,82	38,24	38,62	39,44
7.	Индекс равномерности (Unf), %	78	80	81	82
8.	удельная разрывная нагрузка (Str), гс/текс	33,2	33,6	33,6	33,9
9.	коэффициент отражения (Rd), %	80,5	79,6	82,5	81,6
10.	степень желтизны (+b)	11,2	11,8	7,2	7,8
11.	площадь сорных примесей (Area), %	3,7	3,3	3,3	3,5

Объектом исследования являлись селекционные разновидности длинно-волокнистого хлопка Авеста 1 сорта, 1 класса, 1-го типа и средневолокнистые сорта разновидностей Хатлон-2014, НС-60, Худжанд-67, Наманган-77 и Флора различных промышленных сортов 4-го типа.

1) Влияние теплоносителя, вырабатываемого на теплогенераторе ТЖ-1,5 и электрического теплообразователя на качественные показатели хлопкового волокна разновидностей: Авеста, НС-60, Хатлон-2014, Худжанд-67, Наманган-77, Флора.

2) Влияние теплоносителя, вырабатываемого на теплогенераторе ТЖ-1,5, на качественные показатели хлопкового волокна разновидности Хатлон – 2014 (продолжение таблицы 1).

№ п/п	Показатели волокна	АООТ «Бехрузи Мурод»	АООТ «Умед-1»	АООТ «Водии Вахш»	АООТ «Пахтаи Шахритус»
1	2	3	4	5	6
Хатлон-2014, II сорта, 1 класса					
1.	сорт по свету – СМ	32 (Слегка пятн. middling – средний)	22 (Слегка пятн. Strictmiddling – строгосредний)	32 (Слегка пятн. middling – средний)	31 (Белый. middling – средний)
2.	сорт по листу	2	2	2	2
3.	показатель микронейра	3,5	3,6	3,7	3,5
4.	фактическая влажность волокна перед прессованием, %	6,4	6,2	6,8	6,6
5.	массовая доля пороков и сорность волокна, %	3,6	3,4	3,4	3,6
6.	верхняя средняя длина (Len(UHM)), мм	32,12	32,24	32,74	32,86
7.	индекс равномерности (Unf), %	73	72	76	74
8.	удельная разрывная нагрузка (Str), гс\текс	25,6	24,8	25,4	25,8
9.	коэффициент отражения (Rd), %	75,6	74,9	76,8	76,2
10.	степень желтизны (+b)	11,2	10,8	10,2	11,3
11.	площадь сорных примесей (Area), %	4,4	4,2	4,5	4,6

Анализ проведённых исследований свидетельствует о том, что применение теплоносителя, вырабатываемого на теплогенераторе и работающего от жидкого вида топлива в операции сушки хлопка-сырца, отрицательно влияет на внешний вид волокна, который является основным показателем, определяющим её стоимость на международном рынке. Разновидность Авеста 1 сорта, 1 класса исходного волокна относится к белому цвету (код 11), а после операции термообработки, полученной сушильным агентом от

теплогенератора ТЖ-1,5, цвет изменился от белого до Strict middling – строго среднего (код 23) на АООТ «Умед-1», а на АООТ «Пахтаи Шахритус» волокно получено со цветом middling – средний (код 33). Влияние теплоносителя, вырабатываемого на электрическом теплообразователе, на качественные показатели хлопкового волокна разновидности Авеста 1 сорта, 1 класса имеет тенденцию к увеличению качества, т.е. от белого (Goodmiddling – хороший средний) код 11, получен цвет белый, Strictmiddling (код 21) по сравнению с АООТ «Умед-1».

Существуют и другие факторы, как изменение структуры хлопка-сырца в процессе сушки и очистки, показатели эффективности очистки материала, зависящие от степени воздействия рабочих органов хлопкоочистительных машин на хлопок-сырец, количество и место установки машин, отражающиеся на значении показателей сорта волокна по цвету и листу.

Повышение экономической эффективности внедрения новой техники и технологии будет оправдано лишь тогда, когда оно ведёт к снижению себестоимости, повышению производительности труда, улучшению условий труда, повышению качества продукции.

Основной показатель эффективности внедрения новой техники – экономический эффект, определение которого основывается на сопоставлении приведённых затрат по заменяемой (базовой) и внедряемой (инновационной) технике.

Экономический эффект представляет собой суммарную экономию всех производственных ресурсов, которую получит народное хозяйство в результате производства и использования новой техники, выражающейся в конечном счёте в увеличении национального дохода.

Ниже приводятся результаты проведённых расчётов экономической эффективности от внедрения в производство нового электрического теплообразователя, вырабатываемого теплоносителя от сжигания природного угля и увлажнительной установки для хлопкового волокна:

1) **Малый патент ТЖ 82** (Электрический теплообразователь) – для изготовления двух установок электрического теплообразователя, которые вырабатывают горячий воздух с температурой 150 - 160°C, расход материала для изготовления одной установки составляет около 6000 сомони, а общая сумма расходов для изготовления двух установок составляет около 12000 сомони.

Расход электроэнергии на две установки составляет 100 кВт·час, при цене за 1 кВт электроэнергии для промышленных предприятий 65 дирам (0,65 сомони) без учёта НДС.

Таким образом, работа двух установок складывается из следующих затрат:

- 1) 100 кВт час x 0,65 сомони = 65 сомони в час;
- 2) 1 смена работы предприятия 7 часов, 7 x 65 сомони = 455 сомони;
- 3) за сезон работы предприятие работает в две смены, 455 сомони x 2 = 910 сомони;
- 4) в месяц предприятие работает 26 дней, 26 x 910 = 23660 сомони;
- 5) сезон работы предприятия от 4 до 6 месяцев, 6 x 23660=141960 сомони.

С учётом суммы затрат для изготовления установки и затраты на электроэнергию получим:

$$\sum C_{\text{затрат}} = C_{\text{эл.эн.}} + C_{\text{мат.}} = 141960 + 12000 = 153960 \text{ сомони.}$$

С учётом курса иностранной валюты (доллара США),

1 долл. = 10,30 сомони, итак, $153960 : 10,3 = 14948$ долл., т.е. при пересчёте на у.е. составляет 14948 у.е.

Тогда экономия от внедрения теплообразователя на одно хлопкоперерабатывающее предприятие составляет 14 948 у.е.

Для сравнения разницы прибыли предприятия приведём сравнительные расчёты теплогенератора, работающего на дизельном топливе. При использовании дизельного топлива на топочных агрегатах для выработки тепла и её транспортировании в камеру сушки необходимо 2 или 3 вентилятора, которые в среднем затрачивают от 30 до 50 кВт электроэнергии. На хлопкоперерабатывающих предприятиях для подсушки одной тонны влажного хлопка-сырца и снижения его влажности от 14,0% (норма влажности хлопка-сырца при хранении) до 8,0-9,0% (технологическая норма влажности хлопка-сырца) в топочных агрегатах, необходимо в среднем потратить 8,6 кг дизельного топлива.

В 2018 году на АООТ «Бехрӯзи Мурод» Вахшского района из заготовленного объёма хлопка-сырца 8600 тонн подвергались подсушке перед поступлением в основное производство.

Таким образом, $Q_{х/с} = 8600 \times 8,6 \text{ кг дизельного топлива} = 73960 \text{ кг} = 74 \text{ тонны топлива}$, т.е. для подсушки 8600 тонн хлопка-сырца необходимо потратить 74 тонны дизельного топлива.

При стоимости 1кг дизельного топлива - 7,2 сомони, составляет:

$$C_{\text{топ.}} = 73960 \times 7,2 = 532515 \text{ сомони.}$$

Эта сумма при пересчёте на иностранную валюту (доллар США) составляет: $532515 \text{ сомони} : 10,3 = 51700 \text{ у.е.}$

Теперь, рассчитываем разницу расходов:

$$\sum \text{общ} = C_{\text{топлива}} - C_{\text{электр. энергия}} = 532515 - 141960 = 390555 : 10,3 = 37918 \text{ у.е.}$$

Таким образом, использование установки электрического теплообразователя по сравнению с топочными агрегатами, работающих на дизельном топливе, при переработке 8600 тонн хлопка-сырца даст экономический эффект в размере 37918 у.е.

2) **Малый патент ТЖ 956** (Теплообразователь) – основанный для выработки чистого горячего воздуха от сжигания природного угля. Разработанный теплообразователь для выработки чистого горячего воздуха для сушки влажного хлопка-сырца максимально сохраняет природный цвет волокна.

Экономический эффект от внедрения новой техники определяется:

$$\mathcal{E} = [(C_1 + E_n \cdot K_1) - (C_2 + E_n \cdot K_2)], \quad (1)$$

где, C_1, C_2 – себестоимость базового и нового топочного агрегата;

E_n – нормативный коэффициент капитальных вложений (0,15);

K_1, K_2 – удельные капитальные вложения до и после внедрения новой техники.

В базовом топочном агрегате насос Г-11-11 подаёт жидкое топливо в топочный агрегат ТЖ-1,5 и для сушки хлопка-сырца затрачивается 8 л/мин жидкого топлива, которое приводится в действие от электродвигателя мощностью 1,0 кВт, и для транспортирования сушильного агента необходим вентилятор с мощностью 30 кВт (ВЦ-10). Кроме того, вентиляторы первичного воздуха потребляют 4,0 кВт и вторичного воздуха - 5,0 кВт, всего в одну смену потребляется 320 кВт электроэнергии (40 кВтx8 час) и составляет 208 сомони (320 кВт x 0,65 сом).

Затраты топочного агрегата на жидком топливе для сушки влажного хлопка-сырца за одну смену составляют 3456 сомони (480 л x 7,2 сом.). Сумма затрат базового топочного агрегата за смену составляет 3664 сомони (208+3456).

В новом топочном агрегате за 8 часов работы с дополнительным обогреванием зданий цеха и увлажнения хлопкового волокна затрачивается 500 кг природного угля. При цене 0,60 сомони за 1,0 кг угля составляет 300 сомони, а затраты на использование электроэнергии составляет 195 сомони (транспортирование сушильного агента с ВЦ-10, 30 кВт/час x 0,65 сом.). Сумма затрат нового топочного агрегата за смену составляет 495 сомони (300+195).

При применении нового теплообразователя, работающего на природном угле, экономический эффект составит:

$$\Xi = [(3664 + 0,15 \times 3456 \text{ сомони}) - (495 + 0,15 \times 3456 \text{ сомони})] = 3169 \text{ сомони/смену.}$$

Хлопкоперерабатывающие предприятия работают в две смены, тогда экономический эффект за один месяц работы теплообразователя составляет около 164788 сомони.

Расчёт экономического эффекта топочного агрегата, работающего на жидком виде топлива от теплообразователя, работающего на природном угле, показывают, что новая разработка по всем показателям имеет преимущество перед базовым, и применение на промышленном предприятии является эффективным.

3) **Патент ТЖ 475** – (Увлажнительная установка для хлопкового волокна). Рассчитана экономическая эффективность от внедрения в производство увлажнительной установки – парогенератора. Проведённые исследования показывают, что обработка хлопкового волокна влажным паром перед её пакетированием является одним из самых эффективных способов увлажнения. Увлажнённое волокно до требуемой номинальной нормы способствует нормальному процессу образования хлопковой кипы. Повышается эластичность волокна, уменьшается её хрупкость, увеличивается степень параллелизации и т.д.

При увеличении массы кипы волокна в среднем на 2-3 кг за счёт достижения номинальной её влажности и пересчёте на одну марку волокна, т.е. 240 шт., суммарная масса составляет 480 – 720 кг. При нынешней цене на хлопковое волокно, т.е. 12 сомони за 1кг, эта сумма составляет 5760 – 8640 сомони. Весь объём хлопка-сырца, подвергнутого операции сушки, требует дополнительного увлажнения волокна перед прессованием. При среднем выходе волокна из хлопка-сырца для разновидностей Авеста, НС-60, Хатлон-2014, Худжанд-67, Наманган-77, Флора, Флеш, Кармен, при которых выход волокна составляет в среднем 35,0%, количество волокна из 8600 тонн сырца примерно составляет 3010 тонн. Если данное количество волокна разделим на среднюю массу кипы, тогда получается 15000 шт. кипов волокна. Умножая прирост массы кипы на данное число кип, получим: 47142 – 78570 кг. При пересчёте на нынешнюю цену волокна, эта сумма составляет 471420 – 785700 сомони. С учётом вычета суммы всех видов затрат, прибыль от этого количества волокна на одном хлопкоперерабатывающем предприятии составляет от 380000 до 650000 сомони, а при пересчёте на иностранную валюту (доллар США) составляет: 380000:10,3 = 36893,2 у.е.; 650000:10,3 = 63106,8 у.е.

Таким образом, внедрённые в хлопкоперерабатывающие предприятия новые разработки, по сравнению с существующими (базовыми) оборудованьями, и анализ проведённых расчётов экономической эффективности показывают, что для сохранения природных качеств волокна необходимо использовать более чистый теплоноситель, не

влияющий на природный цвет волокна, и организовать процесс очистки исходного сырья строго с учётом его класса.

Согласно действующим законодательствам и правилам об использовании изобретения в Республики Таджикистан, рекомендуется руководителям хлопкоперерабатывающих предприятий на договорной основе с авторами данных изобретений создать и внедрять данные разработки на своих предприятиях.

Литература:

1. «Государственная программа полной обработки хлопкового волокна в Республике Таджикистан».
2. «Государственная программа развития лёгкой промышленности в Республике Таджикистан».
3. WWW. Интернет ресурс.
4. Болтабоев С.Д., Парпиев А.П. Сушка хлопка-сырца. – Ташкент, «Укитувчи», - 1980. – 152 с.
5. Джаборов Г.Д. Первичная обработка хлопка. Учебник для вузов. – М.: изд. «Лёгкая индустрия», 1978. – 430 с.
6. Зикрияев Э.З. Справочник по первичной переработке хлопка. Ташкент, 1998. – 386 с.
7. Иброгимов Х.И. Совершенствование теории и технологии подготовки хлопка-сырца к дженированию для сохранения природных качеств волокна и семян /дисс. докт. техн. наук. Кострома, 2009. – 354 с.
8. Великанов К.М. (под общ. ред.) Расчёты экономической эффективности новой техники. Справочник - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение, 1990. – 448 с. - Для инженерно-технических работников проектных организаций и предприятий машиностроения.
9. Баторова С.Р., Алексеева Р.Д. Расчёт экономической эффективности и внедрения новой техники на предприятиях лёгкой промышленности. Методические указания по выполнению экономической части дипломного проекта для студентов специальности 1504.06 “Машины и аппараты текстильной, лёгкой промышленности. – Улан-Удэ, 2006. – 20 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА НА ХЛОПКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

В статье приводятся результаты проведенных исследований по определению качественных показателей хлопкового волокна новых и перспективных сортов хлопка согласно требованиям международного стандарта об эффективности использования инновационной технологии на хлопкоперерабатывающем предприятии. Проведены расчёты экономической эффективности для новых разработок и даны результаты сравнительных исследований качественных показателей волокна. Установлено, что использование новых разработок по сравнению с существующим (базовым) оборудованием является весьма эффективным.

Ключевые слова: селекционная разновидность хлопка, качество волокна, инновационная технология, теплообразователь, горячий воздух, эффективность.

ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИННОВАТСИОНӢ – АСОСИ БАЛАНДБАРДОРИИ САМАРАНОКИИ ИСТЕҲСОЛ ВА СИФАТИ НАҲИ ПАХТА ДАР КОРХОНАҲОИ КОРКАРДИ ПАХТА

Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқоте, ки барои муайян кардани нишондиҳандаҳои сифатии нахи пахтаи навъҳои наваҷода ва умед бахши пахта тибқи талаботи стандарти байналмилалӣ оид ба самаранокии истифодаи технологияи инноватсионӣ дар корхонаҳои коркарди пахта гузаронида шудаанд, оварда шудаанд. Ҳисобҳои самаранокии иқтисодӣ барои таҳияҳои наваҷода гузаронида шуда, натиҷаҳои таҳқиқоти муқоисавӣ нишон диҳандаҳои сифати нах оварда шудаанд. Муқаррар карда шуд, ки истифодаи таҳияҳои наваҷода ба таҷҳизоти мавҷуда (асосӣ) хеле самаранок аст.

Калимаҳои асосӣ: навъи интихобии пахта, сифати нах, технологияи инноватсионӣ, генератори гармӣ, ҳавои гарм, самаранокӣ.

APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES - THE BASIS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF PRODUCTION AND QUALITY OF COTTON IN COTTON PROCESSING ENTERPRISES

The article presents the results of the research carried out to determine the quality indicators of cotton fiber of new and promising varieties of cotton in accordance with the requirements of the international standard on the effectiveness of the use of innovative technology at cotton processing enterprises. Calculations of the economic efficiency for new developments are carried out and the results of comparative studies of the quality indicators of fiber are given. It was found that the use of new developments in comparison with existing (basic) equipment are very effective.

Key words: selection type of cotton, fiber quality, innovative technology, heat generator, hot air, efficiency.

Сведения об авторах:

Иброгимов Холназар Исломович – д.т.н., профессор кафедры технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана. Автор 2-х монографий, более 250 опубликованных научных статей, 30 методических разработок, 25 малых патентов и патента Республики Таджикистан; область научных исследований – технология и первичная переработка текстильных материалов и сырья; машины, агрегаты и процессы (лёгкая промышленность); теплофизические и термодинамические исследования свойств текстильных материалов. E-mail: kholms78@mail.ru моб. тел: +992987829671

Тохтаров Саидкул Туракулович – старший преподаватель, соискатель кафедры методики преподавания технологии Бохтарского государственного университета им. Н. Хусрава, автор более 25 научных статей и методических работ, 2-х Малых патентов Республики Таджикистан; область научных интересов – технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья. E-mail: saidqul66@mail.ru моб. тел: +992931971800

Саидов Давлахмад Ахмадович – к.т.н., и.о. доцента кафедры технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана, автор более 50 опубликованных научных статей, 3 методических разработок, 2-х Малых патентов Республики Таджикистан, область научных исследований – технология и первичная переработка текстильных материалов и сырья; E-mail: s.davlatov@mail.ru моб. тел: +992935857266;

Иброхимзода Раъно Холназар – ассистент кафедры технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана, автор более 10 опубликованных научных статей, 1 методической разработки, 3-х Малых патентов Республики Таджикистан, область научных исследований – технология и первичная переработка текстильных материалов и сырья. E- mail: ibrokhimzoda.r@mail.ru моб. тел: +992903669642

Information about the authors:

Ibrogimov Kholnazar Isломович - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technology of Textile Products of the Technological University of Tajikistan. Author of two monographs, more than 250 published scientific articles, 30 methodological developments, 25 small patents and patents of the Republic of Tajikistan, the field of scientific research is technology and primary processing of textile materials and raw materials; machines, units and processes (light industry); thermophysical and thermodynamic studies of the properties of textile materials. kholms78@mail.ru mob. tel: +992987829671

Tokhtarov Saidkul Turakulovich - Senior Lecturer, Applicant for the Department of Technology Teaching Methods, Bokhtar State University. N. Khusrava, author of more than 25 scientific articles and methodological works, 2 Small patent of the Republic of Tajikistan, area of scientific interests - technology and primary processing of textile materials and raw materials. E-mail: saidqul66@mail.ru mob. tel: 931971800

Saidov Davlakhmad Akhmadovich - Candidate of Technical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Technology of Textile Products of the Technological University of Tajikistan, author of more than 50 published scientific articles, 3 methodological developments, 2 small patent of the Republic of Tajikistan, the field of scientific research is technology and primary processing of textile materials and raw materials; s.davlatov@mail.ru, +992935857266; mob. tel: 931971802

Ibrokhimzoda Rano Kholnazar - Assistant at the Department of Textile Technology at the Technological University of Tajikistan, author of more than 10 published scientific articles, 1 methodological development, 3 small patent of the Republic of Tajikistan, the field of scientific research is technology and primary processing of textile materials and raw materials. E- mail: ibrokhimzoda.r@mail.ru mob. tel: 903669642

УДК 667.677

ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБА НА ОСНОВЕ ГОРОХОВОЙ ЗАКВАСКИ И ВЛИЯНИЕ ЗАКВАСОК НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ

Икрами М.Б., Шарипова М.Б., Мирзорахимов К.К.
Технологический университет Таджикистана

Хлеб издавна славился богатым вкусом, ароматом, питательностью, разнообразием ассортимента. Знаменитый персидский учёный и врач Ибн Сина (Авиценна) считал, что в зависимости от состава пища может оказывать различное влияние на организм. Он дал оценку пищевой и биологической ценности зерна и хлеба.

Хлеб – полезный биологический продукт, который содержит большое количество веществ, необходимых для организма человека. Это белки, белковые соединения, высокомолекулярные жиры, крахмал, а также витамины [1, 63-64].

В частности в хлебе много содержится витаминов группы В, необходимых для нормального функционирования нервной системы человека. Источниками витаминов в хлебе служат богатые витаминами дрожжи и закваски.

В современных технологиях используются термофильные дрожжи, производимые промышленными методами. Массовое их использование началось в 40-е годы XX века. С помощью промышленных дрожжевых грибов хлеб выпекается намного проще и быстрее. Однако в последние годы польза хлебопекарных дрожжей подвергается большим сомнениям. Главными аргументами против использования промышленных (хлебопекарных) дрожжей являются следующие доводы.

Данные микроорганизмы не являются естественными, природными. В отличие от натуральных дрожжей, искусственные не разрушаются при высокой температуре и начинают размножаться в организме, отбирая у человека питательные вещества. Научных доводов у такой точки зрения нет, и всё же многие гастроэнтерологи рекомендуют своим пациентам переходить на бездрожжевой хлеб, так как хлебопекарные дрожжи могут быть вредны для человека.

Традиционная технология приготовления национальных хлебных изделий имеет ряд характерных особенностей, в частности предусматривается применение в качестве разрыхлителей специальных заквасок. Выведение заквасок - процесс довольно длительный и проводится в несколько стадий. Он требует разнообразного сырья. Закваски изготавливали из таких компонентов, как овёс, ржаная мука, пшеница, солома и ячмень, кисломолочные продукты, такие как чургут, чакка, сыворотка [2, 3].

Даже до наших времён в некоторых таджикских селениях сохранились методы приготовления лепешек на основе заквасок, которые употребляли наши предки. Но вот уже длительное время национальные лепешки выпекают совершенно по иной технологии, без использования натуральных заквасок, а на основе термофильных дрожжей, которые придают изделиям совершенно другой вкус, аромат и консистенцию, а технология изготовления хлеба на основе заквасок почти утеряна.

В связи с этим на кафедре химии Технологического университета Таджикистана усовершенствована рецептура и технология приготовления национальных лепешек «Нони ширмол» и изучено влияние различных факторов на технологические параметры процесса.

Целью наших исследований являлось не только возрождение рецептов национальных видов хлебобулочных изделий и внедрение их в производство, и расширение ассортимента хлебобулочной продукции, но также поиск альтернативы хлебопекарным дрожжам и исследование влияния вида разрыхлителей на потребительские и гигиенические свойства хлеба.

Проведены исследования, которые позволили восстановить и усовершенствовать технологию приготовления закваски, определить оптимальные условия её подготовки и применения в технологии лепешек «Нони ширмол», определить их органолептические и физико-химические свойства.

Также нами изучено использование закваски на основе гороха-нута, применяемой для изготовления этого вида лепешек, в технологии формового хлеба вместо термофильных дрожжей. В данной статье представлены результаты проведённых исследований, а также изучения влияния замены дрожжей гороховой закваской на физико-химические и

органолептические показатели готовых изделий и такой технологический параметр процесса производства хлеба, как упек.

«Нони ширмол» - крупные изделия с узорным углублением в середине и надрезами по краям. Окраска светло-коричневая с равномерно разбросанными блестящими пятнами. Мякиш не очень пористый, достаточно эластичный, желтоватого оттенка. На вкус лепешки сладковатые с приятным ароматом аниса.

Однако в настоящее время лепешки «Нони ширмол» практически не выпускаются хлебопекарной промышленностью.

Усовершенствованная технология изготовления данного вида изделий включает следующие стадии [4]:

1. Подготовка закваски. Горох перебирают и размалывают. Семена аниса заливают водой, доводят до кипения, настаивают 10-15 минут и процеживают. Затем этим настоем (80⁰С) заливают размолотый горох, помещают в термостат или в тёплое место. Важно, чтобы была одинаковая, постоянная температура в течение 12-14 часов. К этому времени горох начнёт выделять пену - это и будет закваска «хуруш».

2. Приготовление опары (пайгир). Пену снять, развести её в воде, всыпать в неё от трети до половины рецептурного количества пшеничной муки (смотря по количеству жидкости) и замесить опару - пайгир. Пайгир поставить зреть на 5-6 часов.

3. Замешивание теста для приготовления лепешек. Когда пайгир подойдет, добавить остальную муку и воду, замесить и тщательно обмять тесто, дать ему расстояться минут 20 и сформовать из него лепешки, толщиной - 1 см в центре и 3 см - по краям. Центр наколоть вилкой, а края слегка надрезать ножом [5].

4. Формовка теста. Готовое тесто делят на заготовки, которым затем в течение 20-25 минут дают настояться. Их надрезают ножом от середины утолщённого края к внешней стороне под углом 45⁰ к радиусу лепешки, делают углубления и накалывают чекичем. Сформованные лепешки укладывают на стол на 10-15 минут для окончательной расстойки.

5. Выпечка изделий. Продолжительность выпечки изделий массой 0,2 кг 8-10 минут, 0,4 кг 12-14 минут при температуре 180⁰С. Для получения хорошего глянца тестовые заготовки после посадки в печную камеру и перед выемкой опрыскивают водой.

Органолептические и физико-химические свойства лепёшек на основе гороховой закваски приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Органолептические и физико-химические свойства изделий

Внешний вид	Поверхность изделий	Окраска корок	Состояние мякиша	Вкус и аромат	Влажность, %	Кислотность
правильный, соответствующий данному сорту хлеба	гладкая, блестящая, без крупных трещин и подрывов, не загрязненная	равномерная, не бледная и не подгоревшая	Имеет равномерную мелкую тонкостенную пористость, без пустот и признаков закала (неразрыхленных участков мякиша)	Соответствующий данному сорту изделий с лёгким специфическим запахом аниса	27,3%	5,2 ⁰ (°Н)

Как показывают данные таблицы, органолептические и физико-химические показатели соответствуют требованиям, предъявляемым к лепешкам «Нони ширмол».

Также было изучено влияние закваски на такой технологический параметр процесса изготовления национального вида хлеба - лепешек «Нони ширмол» как упек.

Упеком называется уменьшение массы куска теста во время выпечки. Упек выражают в процентах к массе теста, перед посадкой в печь определяют по формуле:

$$C_{уп} = \frac{C_T - G_T}{C_T} \cdot 100; (1)$$

где C_T – масса хлеба непосредственно после выпечки, кг., C_T - масса теста перед посадкой в печь, кг.

Упек в основном (95%) обусловлен удалением влаги при обезвоживании корки. Он в незначительной степени увеличивается вследствие удаления из теста спирта, углекислого газа, летучих кислот и подгорания сухого вещества корки во время выпечки. Величина упека для разных сортов хлебобулочных изделий колеблется в пределах 6-18%.

Величина упека зависит от формы и массы тестовой заготовки. А также от способа её выпечки (в формах или на поду) и обуславливают массу потерянной влаги.

Изделие, выпеченное при оптимальных режимах, в зоне увлажнения имеет меньший упёк, чем изделие, выпеченное при недостаточном увлажнении. Опрыскивание поверхности изделий водой перед их выходом из печи снижает упёк на 0,5 % и способствует образованию глянцевого поверхности. Получению тонкой корки и снижению упека способствует также рациональный температурный режим выпечки. Упёк должен быть равномерным по ширине пода печи, в противном случае изделия будут иметь разную массу толщины корок.

В хлебопекарной промышленности нормируется оптимальная величина упека для каждого вида изделия применительно к местным условиям, поскольку чрезмерное снижение упека ухудшает состояние корок, они становятся тонкими, бледными, а повышение упека приводит к утолщению корок и снижению выходной массы изделия.

Из всех технологических затрат процесса выпечки упёк имеет наибольшую долю.

Основная причина упека – испарение влаги при образовании корки. В незначительной степени упёк увеличивается в результате удаления спирта, летучих кислот и углекислого газа из теста, хлеба, а также подгорания сухого вещества корки. Упёк – самая большая затрата в производстве хлеба, составляющая 6-19% массы теста. Снижение упека экономически выгодно предприятию.

Для снижения упека необходимо знать влияющие на него факторы. Прежде всего, упёк зависит от формы и массы тестовой заготовки, а также от способа выпечки хлеба (в формах или на поду). Чем меньше масса изделия, тем выше упёк, так как упёк происходит в результате образования корок, а процентное содержание корок у мелкоштучных изделий больше, чем у крупных.

Нами было проведено исследование по определению упека национальных хлебных изделий на гороховой закваске - лепешек «Нони ширмол». В качестве контроля использовано аналогичное изделие, приготовленное с использованием дрожжей.

Для этой цели мы брали по три образца из каждого видов лепешек (на гороховой закваске и на дрожжах), которые были изготовлены в научной лаборатории кафедры химии ТУТ. Результаты экспериментов приведены в таблице 1.

Таблица 2.

Упёк хлебных изделий, приготовленных на гороховой закваске и с хлебопекарными дрожжами

Образцы с закваской			Образцы с дрожжами		
Масса тест. загот. до выпечки, г	Масса изделий после выпечки, г		Масса тест. загот. до выпечки, г	Масса изделий после выпечки, г	
№1	177	148	№1	177	142
№2	177	148	№2	177	144
№3	177	144	№3	177	144
Ср. знач.	177	146	Ср. знач.	177	143

Как показывают расчёты результатов эксперимента, упёк изделий на основе гороховой закваски составляет 17,5%, а из изделий на дрожжах - 19,2%, что на 1,7% выше, чем у лепёшки на заквасках.

На основе проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

1. Проведённые эксперименты по приготовлению лепёшки «Нони ширмол» и формового хлеба показали, что хлеб с использованием гороховой закваски вполне соответствует требованиям, предъявляемым к качеству дрожжевого хлеба.

2. За счёт относительно меньших процентов упёка производство хлеба на основе закваски может быть экономически выгоднее, чем хлеб на дрожжах.

3. Было выявлено, что закваска на основе гороха нута улучшает органолептические свойства изделий и влияет на физико-химические свойства хлебобулочных изделий. Как показывают данные исследований, органолептические и физико-химические показатели соответствуют требованиям, предъявляемым к лепешкам.

4. На основе проведённых опытов можно сделать вывод, что гороховой закваской вполне можно заменить хлебопекарные дрожжи.

Литература:

1. Г.Г. Дубцов. Производство национальных хлебных изделий. М.: Агропроиздат, 1991.-141 с.: ил. С. 63-64.

2. МПК: [A21D](#). Способ приготовления закваски для производства хлеба, №: 2187227., Заявлено 27.01.2000. опубликовано 2002 - 08 20.

3. 254/2543259 Способ приготовления густой закваски для хлеба с использованием ржаной муки Шупик Анна Григорьевна (RU), Павловская Елена Николаевна (RU), Кузнецова Лина Ивановна (RU), Савкина Олеся Александровна (RU), Терновский Григорий Валерьевич (RU), Косован Анатолий Павлович (RU), № 2543259. Заявлено 2013-05-28, опубликовано 27.02.2015.

4. В.В. Похлёбкин. Национальные кухни наших народов.

5. Шарипова М.Б., Икрами М.Б., Валишина А.Р., Девонашоева Н.С., Мирзорахмов К.К. Влияние гороховой закваски на упёк хлебобулочных изделий. // Вестник Технологический университет Таджикистана. Номер: 4 (31) Год: 2017. Страницы: 46-49.

6. Минаева Л.П. Возбудители картофельной болезни хлеба: выделение, идентификация методом ПЦР / Л.П. Минаева // Кондитерское и хлебопекарное производство. - 2009. - № 5. С. 40-42.

7. Демчук А.П. Методы выявления и предупреждения картофельной болезни хлеба / А.П. Демчук, И.М. Ройтер. - М., 1970. - 41 с.
8. Инструкция по предупреждению картофельной болезни хлеба на хлебопекарных предприятиях. Москва, 2012. С. 5-6.
9. Пат. 2543259, Российская Федерация, МПК7H04B1 / 38,20.08.02, Бюл.о№ 25432593/ Способ приготовления густой закваски для хлеба с использованием ржаной муки. / Шупик А.Г., Павловская Е.Н., Кузнецова Л.И., Савкина О.А., Терновской Г.В., Косован А.П. Заявлено 2013-05-28, опубликовано 27.02.2015.
10. Пат. 2187227, Российская Федерация, МПК: [A21D](#). Способ приготовления закваски для производства хлеба, №: 2187227, Заявл. 27.01.2000, опубл. 2002 -08 20.254/2543259.

ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБА НА ОСНОВЕ ГОРОХОВОЙ ЗАКВАСКИ И ВЛИЯНИЕ ЗАКВАСОК НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ

В работе рассматривается разработка технологии производства хлебобулочных изделий с использованием гороховой закваски. На основании результатов экспериментальных исследований разработана технология получения качественной закваски на основе гороха нута и подготовлены рекомендации для внедрения в производство. Изучение литературных данных по исследуемой работе показало, что получению заквасок для приготовления хлеба и методам их применения в хлебобулочном производстве уделяется мало внимания. Проведенные эксперименты по приготовлению хлеба на основе гороховой закваски и формового хлеба показали, что хлеб с использованием гороховой закваски вполне соответствует требованиям, предъявляемым к качеству дрожжевого хлеба.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, хлеб, горох, производство, дрожжи, закваска, брожение.

ИСТЕХСОЛИ НОН ДАР АСОСИ ХУРЎШ АЗ НАХЎД ВА ТАЪСИРИ ОН БА СИФАТИ МАҲСУЛОТ

Дар мақолаи мазкур усули коркарди технологияи истехсоли маҳсулоти нонӣ бо истифода аз хурӯш дар асоси нахӯд оварда шудааст. Дар натиҷаи тадқиқот, технологияи ҳосилкунии хурӯши босифат дар асоси нахӯд ва пешниҳод оид ба татбиқи он дар истехсолот коркард шуд. Омӯзишу таҳлили адабиёт нишон доданд, ки оид ба ҳосилкунии хурӯш барои тайёр кардани нон ва маҳсулоти нонӣ ва усулҳои истифодаи он дар саноати нонпазӣ аҳамияти кам дода шудааст. Тадқиқоти гузаронидашуда нишон дод, ки нонҳои қолабӣ, ки бо истифода аз хурӯш дар асоси нахӯд омода шудаанд, ба талабот нисбат ба нон ва маҳсулоти нонӣ пурра ҷавобгӯ мебошанд.

Калимаҳои калидӣ: маҳсулоти нонӣ, нони қолабӣ, нахӯд, истехсолот, хамиртурш, хурӯш, туршшавӣ.

PRODUCTION OF BREAD BASED ON PEA SOURDOUGH AND THE INFLUENCE OF SOURDOUGH ON THE QUALITY OF PRODUCTS

The paper deals with the development of technology for the production of bakery products using pea sourdough. Based on the results of experimental studies, a technology for obtaining high-quality sourdough based on chickpeas has been developed and recommendations for introduction

into production have been prepared. The study of the literature data on the study work showed that little attention is paid to the preparation of sourdoughs for bread preparation and methods of their application in bakery production. Experiments conducted on the preparation of bread based on pea sourdough and molded bread have shown that bread using pea sourdough fully meets the requirements for the quality of yeast bread.

Keywords: bakery products, bread, pea, production, yeast, sourdough, fermentation.

Сведения об авторах:

Икрами Муҳаббат Бобоевна – д.х.н., и.о. профессора кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3 E-mail: darina.@mail.ru.

Шаринова Мавзуна Бахриддиновна – к.х.н., и.о. доцента кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3 E-mail:mavzuna-83.@mail.ru.

Мирзорохимов Курбонали Каримович - к.х.н., и.о. профессора кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3 E-mail:mirzorahimov.@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Икрами Муҳаббат Бобоевна - доктори илмҳои химия, и.в. профессори кафедраи химияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға 734061, Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3 E-mail: darina. @ mail.ru.

Шаринова Мавзуна Бахриддиновна - н.и.т., и.в. дотсенти кафедраи химияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға 734061 Душанбе, хиёбони Н.Қарабаев 63/3, почтаи электронӣ: mavzuna-83. @ mail.ru.

Мирзорохимов Курбонали Каримович - номзади илмҳои химия, и.в. профессори кафедраи химияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға 734061 Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3 E-mail: mirzorahimov.@mail.ru

Information about the authors:

Ikrami Mukhabbat Boboevna - Ph. D. in chemistry, I. V. Professor of the Department of chemistry, tajikistanadres University of Technology 734061, Dushanbe, N. Karabaeva Avenue 63/3 E-mail:darina.@mail.ru. tel: 900051129

Sharipova Mavzuna Bakhriddinovna - Ph. D. in chemistry, associate Professor of the Department of chemistry, Technological University of Tajikistan. Address 734061 Dushanbe N. Karabayev Avenue 63/3 E-mail:mavzuna-83.@mail.ru. tel: 985751149

Mirzorahimov Kurbonali Karimovich- Ph. D. Professor of the Department of chemistry Technological University of Tajikistan Address 734061 Dushanbe N. Karabaev Avenue 63/3 E-mail:mirzorahimov.@mail.ru tel: 2345672

РАНГИ ҒИЗОӢ АЗ РАСТАНИИ АНГАТ

Икромӣ М.Б., Мирзораҳимов Қ.К., Шарипова М.Б., Абдураҳимова И.М.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Яке аз масъалаҳои муҳимми дар назди истеҳсолкунандагон истода ин истеҳсоли маҳсулоти ғизоии аз ҷиҳати экологӣ тоза ва илова бар ин барои саломатӣ безарар мебошад. Бинобар ин айни ҳол дар тамоми ҷаҳон барои таъмини аҳоли бо ғизои солим, ки организмро бо моддаҳои зарурии биологӣ таъмин мекунад, аз иловагиҳои ғизоӣ истифода мекунанд. Ба сифати иловагиҳои ғизоӣ дар тамоми ҷаҳон аз моддаҳои кимиёӣ ва табиӣ, аз он ҷумла растаниҳо, истифода мекунанд.

Дар вақти коркард ва истеҳсоли маҳсулоти хӯрокаи ранги табиӣ онҳо паст ё тағйир меёбад. Бинобар ин ҳангоми истеҳсол бисёр намуди маҳсулоти хӯрокаро ранг мекунанд. Бо ин мақсад дар корхонаи истеҳсоли аз рангҳои синтетикӣ истифода мебаранд, дар ҳоле ки ин рангҳо барои организми инсон зарароваранд. Рангҳои синтетикӣ нисбат ба рангҳои табиӣ як қатор бартарияти технологӣ доранд. Онҳо ба коркардҳои ҳароратии технологӣ устуворанд ва рангҳои равшанро медиҳанд. Ба ғайр аз ин арзиши аслии рангҳои синтетикӣ назар ба рангҳои табиӣ хеле пасттар аст ва истеҳсоли онҳо аз фаслҳо вобаста нест. Вобаста аз сохти химиявиашон рангҳои синтетикиро ба гурӯҳҳои зерин ҷудо мекунанд:

- азорангҳо – тартразин E102, зарди офтобӣ E110, кармуазин E122, понсо 4R E124, сиёҳи ҷилонок E151;
- триарилметанӣ – кабуд E131, кабудӣ алмосӣ E133, омехтаҳои сабз E142, қаҳваранг FK E154, қаҳваранг NT E155;
- ксантэни – эритрозин E127;
- хинолинӣ – зард E104;
- индигоидӣ – индигокармин E132.

Ҳамаи инҳо дар намуди намакҳои натрий истифода мешаванд. Ҳалшавандагии ҳуб дар моеъҳо аз он ҷумла об, равшан, спирт ба истеҳсолкунандагон имконият медиҳад, ки онҳоро дар ранг намудани маҳсулоти ғизоӣ истифода баранд. Аммо барои ин ҳама рангҳои синтетикӣ меъёри муайяни истеъмоли муқаррар шудааст ва аз меёр зиёд истеъмоли он ба организм зарар оварда хатарнок мебошад. Бинобар ин аз ҷониби Ташкилотҳои умумиҷаҳонии тандурустӣ ва ҳифзи саломатии аҳоли қисми зиёди ин рангҳо барои истифода дар маҳсулоти ғизоӣ манъ шудаанд.

Аз ин сабаб дарёфти манбаъҳои рангҳои ғизоӣ аз табиат, усулҳои ҳосилкунӣ ва истифодаи онҳо дар истеҳсоли маводи хӯрокаи яке аз масъалаҳои асосӣ ва муҳим мебошад, хусусан барои Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки олами набототаш бой ва беҳамтост.

Мақсади ин тадқиқоти илмӣ омӯхтани усулҳои ҳосилкунӣ ва истифодаи рангҳои табиӣ дар истеҳсоли маводи хӯрокаи аз он ҷумла дар истеҳсоли маҳсулоти ширӣ мебошад. Барои расидан ба ин ҳадаф дар кафедраи химия як қатор озмоишҳо ба роҳ монда шуданд.

Ба сифати объекти тадқиқ, барои ҳосил кардани рангҳои табиӣ аз гиёҳи шифобахши ангат истифода бурда шуд.

Ангат, ё ангад, хори ангад, хори сафед, сарканак, хингбед, хуншуд, чинхор, ҷангалхор (лот. *Hippóphae rhamnóides*)—**бутта** ё **дарахти** хурд аз оилаи **санҷидиҳо**

мебошад. То 3—11 м қад мекашад. Пўстлохи тана ва шохҳои ғафсаи бӯри зардтоб ё сиёҳ, навдаҳои бисёрсолаи хокистарранги серхор, хораш сахту тез (дарозиаш 2—7 см). Навдаи наврустааш аз пашмаку пулакчаҳо нуқрагун метобад. Баргаш борики нештаршакл (дарозиаш 2—8 см, бараш 0,2—0,7 см), думчадор (0,1—0,2 см), бедандона. Гулаш ҷудочинса; гули модинааш думчакӯтоҳ, сабзтоб ва нисбатан калонтар буда, 2—5 (баъзан 9)-тоӣ дар бағали шохчаҳои навруста ҷой мегирад; гули наринааш зард буда, 6—20-тоӣ дар хӯша ғун шудааст. Дар таркиби мевааш 11—60 мг% каротин (провитамини А), витаминҳои Е (8 мг%), С (316—500; дар ширааш то 900 мг%), В (0,97 мг%), В1, (0,016—0,035 мг%; дар ширааш 0,1—0,18 мг%), В2, (то 0,56 мг%), В6, (0,003—0,079 мг%) ҳаст.

Ангат ҳамчунин 3,56—8 % қанд, то 2,6 % кислотаҳои органикӣ, 2,64 % моддаҳои даббоғӣ, то 9 % рағани сурхтоб ё норанҷӣ, кверсетин ва изорамнетин, донакаш 240 мг% каротиноидҳои ҳархела, ликонин, тараксантин, фитофинин дорад. Дар мағзи донакаш 12—13 % раған, инчунин витаминҳои В1 (то 0,28 мг%), В2 (то 0,38 мг%), Е ва Г (110—165 мг%), каротин (40—100 мг%) ҳаст. Барги Ангат 8—9 % (шохчаи наврустааш то 10 %) моддаҳои даббоғӣ, кверсетин, изорамнетин, миритсетин дорад. Табибони халқӣ ҷӯшоб ва оби меваи ангатро барои тақвияти кори узвҳои ҳозима, табобати илтиҳобу захми меъда, зангила, саратони сурхрӯда тавсия медиҳанд. Истеъмоли ҷӯшоби меваю барги ангат рехтани мӯи сарро бозмедорад. Ҷӯшоби донакаш мушхил аст. Бо рағани ангат касалиҳои гуногуни пўст, амрози занона, захми меъдаю рӯдаи дувоздаҳангуштаро табобат мекунанд [1]. Гарчанде ки барг, реша ва шохчаҳои буттаи ин растанӣ низ аз моддаҳои барои организм зарурӣ - витаминҳо, микроэлементҳо, тезобҳои органикӣ ва моддаҳои фаъоли биологӣ бой аст, аммо дар хоҷагии халқ мавриди истифода кам қарор гирифтаанд. Дар таркиби узвҳои номбурдаи ин растанӣ ба ғайр аз ин моддаҳо инчунин пигментҳо – рангкунандаҳои табиӣ низ мавҷуданд [3].

Бо мақсади ҳосил намудани ранги ғизӣ аз қисмҳои гуногуни гиёҳи ангат як қатор корҳои таҷрибавӣ дар озмоишгоҳи илмии кафедраи химия гузаронида шуданд.

Таҷқиқот оид ба ҳосил кардани рангҳои ғизӣ аз растани номбурда нишон доданд, ки дар таркиби барги ангат 25%, шохчаҳо 20% ва реша 15% ранги ғизӣ мавҷуд аст. Рангҳо бо усули экстраксия гузаронида шуд. Ба сифати экстрагент мо аз об, маҳлули гидрокарбонати натрий ва рағани растанӣ истифода бурдем. Рангҳо ба намуди хоҳаҳои хушк ва маҳлулҳои ғализ ҳосил шуданд.

Ҳосиятҳои физикию химиявии рангҳои ҳосилшуда (ҳалшавӣ дар об ва ҳалкунандаҳои органикӣ, зичӣ, туршии умумӣ, туршии фаъол, миқдори моддаҳои хушк, миқдори моддаҳои рангкунанда) омӯхта шуданд. Устувории моддаҳои ҳосилшуда, таъсири ҳарорат, муҳити маҳлул, муҳлати гармкунӣ ба ранги онҳо муайян шуданд.

Муқаррар гардид, ки экстрактҳои рангкунандаи ҳосилшуда дар об ва спирт нағз ҳал мешаванд, таъм ва бӯӣ хос надоранд. Миқдори моддаҳои рангкунандаи онҳо аз 20% зиёд аст, ки ин ба талабот ба рангҳои ғизӣ мувофиқ аст. Рангҳои ҳосилшуда устуворанд ва рангашонро дар давоми муҳлати зиёд гум намекунанд.

Истифодаи рангҳои табиӣ дар истеҳсоли маводи хӯрокаи яке аз самтҳои афзалиятноки рушди саноати маводи хӯрокаи буда, барои баланд бардоштани қимати биологӣ он мусоидат мекунанд.

Адабиёт:

1. Флора Таджикской ССР, т. 6, 1981.
2. Растения для декоративного садоводства Таджикистана. - М., 1986.
3. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. - Д., 1989.

ПИЩЕВОЙ КРАСИТЕЛЬ ИЗ РАСТЕНИЙ ОБЛЕПИХИ

В данной статье приведены результаты исследования о получения пищевых красителей из различных частей растений облепихи и использования полученных красителей для окрашивания пищевых продуктов.

Было выявлено, что в различных частях растения облепихи содержится от 15 % (ветки), 20% (листья) до 25% (корень) - красильные вещества. Также было изучено физико-химическое свойство полученных экстрактов из облепихи. Показано, что полученные экстракты в виде сухого порошка хорошо растворяются в воде и водно-спиртовых растворах. Они обладают достаточно высоким свойством окрашивания и устойчивыми к воздействию различными факторами, такими как: температура, рН-среда и время хранения. Экстракты полученных из различных частей облепихи, содержащие красильные вещества, по своим физико-химическим свойствам не уступают натуральным пищевым красителям.

Ключевые слова: пищевые красители, экстракты, растения, облепиха, пищевые продукты, красильные свойства, экстракция, пищевые добавки, экстрагент.

FOOD COLORING FROM SEA BUCKTHORN PLANTS

This article presents the results of research on the production of food dyes from various parts of sea buckthorn plants and the use of the resulting dyes for food coloring.

It was found that various parts of the sea buckthorn plant contain from 15 % (branches), 20% (leaves) to 25% (root) dye substances. The physicochemical properties of the obtained extracts from sea buckthorn were also studied. It is shown that the obtained extracts in the form of dry powder are well soluble in water and water-alcohol solutions. They have a fairly high staining property and are resistant to various factors, such as temperature, pH of the medium and storage time. Extracts obtained from various parts of sea buckthorn, containing dye substances in their physical and chemical properties are not inferior to natural food dyes.

Keywords: food dyes, extracts, plants, sea buckthorn, food products, dye properties, food products, extraction, food additives, extractant.

Сведения об авторах:

Икрами Мухаббат Бобоевна – д.х.н., и.о. профессора кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3 E-mail: darina.@mail.ru.

Мирзорахимов Курбонали Каримович - к.х.н., и.о. профессора кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3 E-mail: mirzorahimov.@mail.ru

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна – к.х.н., и.о. доцента кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3 E-mail:mavzuna-83.@mail.ru.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Икрами Муҳаббат Бобоевна - доктори илмҳои химия, и.в. профессори кафедраи химияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға 734061, Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3 E-mail: darina. @ mail.ru.

Мирзорахимов Курбонали Каримович - номзади илмҳои химия, и.в. профессори кафедраи химияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға 734061 Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3 E-mail: mirzorahimov@mail.ru

Шарипова Мавзуна Бахриддиновна - н.и.т., и.в. дотсенти кафедраи химияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Суроға 734061 Душанбе, хиёбони Н.Қарабаев 63/3, почтаи электронӣ: mavzuna-83. @ mail.ru.

Information about the authors:

Ikrami Mukhabbat Boboevna - Ph. D. in chemistry, I. V. Professor of the Department of chemistry, tajikistanadres University of Technology 734061, Dushanbe, N. Karabaeva Avenue 63/3 E-mail:darina.@mail.ru. tel: 900051129

Mirzorahimov Kurbonali Karimovich- Ph. D. Professor of the Department of chemistry Technological University of Tajikistan Address 734061 Dushanbe N. Karabaev Avenue 63/3 E-mail:mirzorahimov.@mail.ru tel: 2345672

Sharipova Mavzuna Bakhriddinovna - Ph. D. in chemistry, associate Professor of the Department of chemistry, Technological University of Tajikistan. Address 734061 Dushanbe N. Karabayev Avenue 63/3 E-mail:mavzuna-83.@mail.ru. tel: 985751149
УДК 631.371: 621.311



**ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА
НАГРЕВА ЖИДКОСТИ**

Карпов В.Н.¹, Юлдашев З.Ш.², Хакимов Г.К., Камолов Т.М.²

**Россия, СПбГАУ¹, Таджикистан, ТАУ имени Ш. Шотемура²
Технологический университет Таджикистана**

Введение. Энерготехнологический процесс (ЭТП) нагрева жидкости практически используется во всех технологиях переработки сельскохозяйственной продукции. Также горячая вода необходима для жизнедеятельности человека как в работе, так и дома.

В настоящее время промышленность не выпускает специальных информационно-измерительных систем для определения показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости (энергоёмкости выполнения ЭТП, относительные характеристики изоляции, техническое состояние водонагревателя, потери энергии и др.).

Материалы и методы. Существует устройство для диагностики системы двухпозиционного регулирования температуры электропечи с тепло-электронагревателем и двухпозиционным регулированием температуры, имеющей слой теплоизоляции, состоящий из электронагревателя, лабораторного автотрансформатора, обеспечивающий изменение напряжения, подводимого к электронагревателю, терморпары ТХК, установленная внутри электропечи, вольтметра и амперметра для измерения напряжения и тока электронагревателя [1].

В данном устройстве отсутствует возможность регистрировать и архивировать энергетические параметры оборудования (напряжение, ток, температура жидкости и т.д.) в течение представительного интервала времени, что исключает проведение на основе этих данных дальнейшего энергетического анализа.

Для определения показателей энергоэффективности энерготехнологического процесса нагрева жидкости необходимо сравнение измеренных и вычисленных параметров с архивированными паспортными данными и результатами предшествующих энергетических исследований для выявления пределов дальнейшего рационального использования исследуемого оборудования.

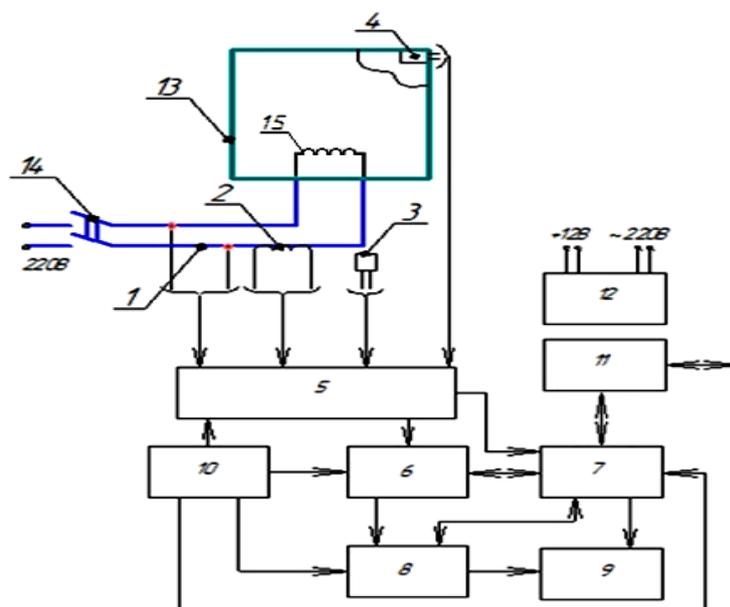


Рис. Блок-схема устройства контроля показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости: 1 - датчик тока; 2 - датчик напряжения; 3 - датчик температуры окружающей среды; 4 - датчик температуры жидкости; 5 - аналогово-цифровой преобразователь; 6 - вычислительный блок; 7 - блок памяти; 8 - блок сигнализации; 9 - монитор; 10 - пульт управления; 11 - интерфейсное устройство; 12 - блок питания; 13 - бак электронагревателя; 14 - выключатель нагревателя; 15 - нагревательный элемент.

Результаты. Разработано устройство контроля показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости, которое позволяет определять показатели энергоэффективности процесса нагрева жидкости, а также проведение диагностики причин ухудшения состояния энергетического оборудования [2, 3]. На рисунке приведена блок-схема устройства контроля показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости.

Рассмотрим принцип работы устройства контроля показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости.

Испытания энергетического оборудования проводятся в два этапа:

- на первом этапе определяются начальные показатели энергетической эффективности (первый этап диагностики);
- на втором этапе показатели энергетической эффективности определяются по истечении определённого срока эксплуатации (например, 3 месяцев) и выявляются причины снижения эффективности оборудования.

Для проведения испытаний необходимо обеспечить заполнение электронагревателя жидкостью до номинального объёма. Далее при помощи пульта управления вводятся паспортные данные электронагревателя, начальные параметры процесса нагрева жидкости, допустимые отклонения значения энергетической эффективности [4, 5]:

- а) дата измерений, № этапа и название (тип) электронагревателя и его месторасположение;
- б) номинальная мощность нагревателя $P_{ном}$, номинальный объём бака нагревателя W ;
- в) требуемая температура горячей жидкости T_k , теплоёмкость жидкости C , плотность жидкости ρ ;
- г) допустимое отклонение энергоёмкости от теоретического значения ΔQ , в %.

Начальная температура жидкости T_n и температура окружающей среды $T_{окр}$ фиксируются при помощи датчика температуры жидкости и датчика температуры окружающей среды.

При этом блок памяти архивирует все поступившие данные в качестве профиля измерений, который служит для идентификации конкретного электронагревателя и последующей записи данных энергетической диагностики. На основании введённых данных в вычислительном блоке рассчитывается и архивируется в блок памяти теоретическое значение энергии $Q_{теор}$, необходимое для нагрева номинального объёма жидкости W до заданного значения температуры горячей жидкости T_k :

$$Q_{теор} = \rho * W * C * (T_k - T_n). \quad (1)$$

где ρ - плотность жидкости; W - номинальный объём бака нагревателя; C - теплоёмкость жидкости; T_n - начальная температура жидкости; T_k - требуемая (конечная) температура горячей жидкости.

Результаты расчёта передаются на монитор, на котором появляется сообщение о готовности устройства к началу процесса нагрева жидкости. Включение электронагревателя производится при помощи выключателя нагревателя. Далее в вычислительном блоке фиксируется время начала процесса нагрева жидкости t_n и начинается регистрация времени процесса нагрева жидкости. В течение процесса нагрева аналогово-цифровой преобразователь регистрирует показания датчика температуры жидкости T_ϕ , датчика температуры окружающей среды $T_{окр}$, датчика тока I_ϕ , датчика напряжения U_ϕ и передаёт их в вычислительный блок, который производит определение потреблённой в ходе процесса энергии Q_ϕ по формуле:

$$Q_\phi = \int (U_\phi(t) * I_\phi(t)) dt. \quad (2)$$

Для визуализации в режиме реального времени данные регистрируемых и вычисляемых показателей процесса нагрева жидкости, полученные из вычислительного блока, поступают в блок памяти, из которого передаются на монитор.

При достижении текущей температуры T_ϕ заданного значения T_k вычислительный блок фиксирует время окончания процесса t_k и производит вычисления следующих

расчётных показателей, которые затем выводятся на монитор и архивируются в блоке памяти:

- время нагрева жидкости t , которое определяется, как разность времени начала t_n и окончания процесса t_k :

$$t = t_k - t_n. \quad (3)$$

- потреблённая в ходе процесса нагрева жидкости энергия Q_ϕ ;
- относительная энергоёмкость Q_3 , определяемая как отношение энергии потреблённой в ходе процесса нагрева жидкости Q_ϕ к теоретической энергии $Q_{\text{теор}}$:

$$Q_3^{\text{факт}} = \frac{Q_\phi}{Q_{\text{теор}}}. \quad (4)$$

- фактическое отклонение энергоёмкости от теоретического значения $\Delta Q_3^{\text{факт}}$, в %

$$\Delta Q_3^{\text{факт}} = (Q_3^{\text{факт}} - 1) * 100\%. \quad (5)$$

-если $\Delta Q_3^{\text{факт}} \leq \Delta Q_3$, то на монитор выводится сообщение о соответствии оборудования заданному значению эффективности;

-если $\Delta Q_3^{\text{факт}} > \Delta Q_3$, то на монитор выводится сообщение о том, что исследуемое оборудование не соответствует заданному значению эффективности, что свидетельствует о необходимости его замены; данный показатель позволяет ранжировать оборудование по классам энергоэффективности.

- потери энергии ΔQ , которые могут быть определены как разность между значениями потреблённой и теоретической энергии:

$$\Delta Q = Q_\phi - Q_{\text{теор}}. \quad (6)$$

- потери энергии, возникающие вследствие снижения напряжения питающей сети за время процесса нагрева:

$$\Delta Q_U = (P_{\text{ном}} * t) - Q_\phi. \quad (7)$$

- скорость нагрева жидкости $v_{\text{нагр}}$:

$$v_{\text{нагр}} = (T_k - T_n)/t. \quad (8)$$

После того, как текущая температура жидкости T_ϕ достигнет заданного значения T_k , проводится испытание, которое позволяет выявить значение эффективности сохранения температуры жидкости (термосные свойства электронагревателя): в течение определённого времени остывания жидкости $t_{\text{ост}}$, например, одного часа, температура воды в электронагревателе измеряется и регистрируется с помощью датчика температуры жидкости.

По истечении заданного времени, в вычислительном блоке определяется и в блоке памяти архивируется скорость падения температуры $v_{\text{ост}}$, как отношение изменения температуры к времени остывания $t_{\text{ост}}$:

$$v_{\text{ост}} = \frac{T_k - T_\phi}{t_{\text{ост}}}. \quad (9)$$

Скорость падения температуры $v_{\text{ост}}$ характеризует энергосберегающие свойства электронагревателя. Изменение данного показателя в процессе эксплуатации оборудования может быть вызвано, например, повреждением или старением изоляции.

По истечении определённого срока эксплуатации электронагревателя, например, месяц или год, проводится второй этап диагностики, с целью определения и оценки его текущего энергетического состояния. Для обеспечения точности диагностики необходимо проводить измерения по алгоритму первого этапа и в аналогичных условиях. Результаты

измерений и вычислений второго этапа диагностики архивируются в блоке памяти в соответствующий профиль измерений.

На основании сравнения результатов второго и первого этапов экспертизы в блоке сигнализации, оцениваются коэффициенты, оказывающие влияние на снижение показателя энергетической эффективности:

- образование накипи (твёрдые отложения, образующиеся на поверхности нагревательного элемента) характеризуется коэффициентом отложения накипи:

$$K_{\text{нак}} = \frac{v_{\text{нагр}}^1 - v_{\text{нагр}}^2}{v_{\text{нагр}}^1} * 100\%, \quad (10)$$

где $v_{\text{нагр}}^1, v_{\text{нагр}}^2$ - скорость нагрева жидкости для 1 и 2 этапа диагностики.

Например, если $K_{\text{нак}} \geq 25\%$, то блок сигнализации подаёт сигнал в блок памяти и на монитор появляется сообщение о том, что образование накипи достаточно велико и требуются осуществление технического обслуживания (очистка от накипи, замена ТЭН-а и т.д.);

- ухудшение теплоизоляционных свойств ограждающей поверхности нагревателя характеризуется коэффициентом эффективности изоляции:

$$K_{\text{изол}} = \frac{v_{\text{ост}}^2 - v_{\text{ост}}^1}{v_{\text{ост}}^1} * 100\%, \quad (11)$$

где $v_{\text{ост}}^1, v_{\text{ост}}^2$ - скорость падения температуры для первого и второго этапа диагностики.

Например, если $K_{\text{изол}} \geq 30\%$, то блок сигнализации подаёт сигнал в блок памяти и на мониторе появляется сообщение о том, что состояние изоляции нагревателя считается неудовлетворительным и требующим осуществления технического обслуживания (замена изоляции);

- допустимый предел отклонения напряжения силовой цепи электронагревателя, в соответствии с ГОСТ 32144-2013, составляет $\pm 10\% U_{\text{ном}}$. В связи с этим среднее установившееся значение напряжения питания нагревателя должно находиться в пределах:

$$0,9U_{\text{ном}} \leq U_{\text{ср}} \leq 1,1U_{\text{ном}} \quad (12)$$

Например, при $U_{\text{ср}} > 1,1U_{\text{ном}}$ блок сигнализации подаёт сигнал в блок памяти и на мониторе появляется сообщение о том, что наблюдается увеличение тока в питающей сети электронагревателя, длительное использование оборудования в таком режиме может привести к выходу его из строя; при $U_{\text{ср}} < 0,9U_{\text{ном}}$ наблюдается снижение мощности нагревательного элемента, что приведёт к значительному увеличению времени нагрева и к заметному ухудшению эффективности.

Значения коэффициентов ($K_{\text{нак}}, K_{\text{изол}}$) и среднее установившееся значение напряжения $U_{\text{ср}}$ архивируются в блоке памяти в соответствующий профиль измерений, и при этом блок сигнализации производит выработку решений для повышения эффективности оборудования. После этого предусматривается возможность передачи выработанных рекомендаций на монитор (для контроля на месте установки) и в систему управления высшего порядка (для дальнейшего анализа) через интерфейсное устройство [6].

Выводы. Данное разработанное устройство использовалось при экспериментальных исследованиях по определению энергоэффективности водонагревателя, выпускаемого промышленностью, работоспособность устройства демонстрировалась на агропромышленной выставке-ярмарке «АГРОРУСЬ» (Россия, Санкт-Петербург). Также может быть использовано для автоматического контроля энергетической эффективности

процесса нагрева жидкости в любых накопительных электронагревателях, а также проведение диагностики причин ухудшения состояния энергетического оборудования.

Литература:

1. Пат. №106007 РФ. МПК⁶ G05D 27/00 (2006.01). Устройство для диагностики системы двухпозиционного регулирования температуры электропечи / Заявитель и патентообладатель: ГОУ ВПО «Братский государственный университет». Авторы: Лузгин В.В., Витковский С.Л. -2010152380/08; заявл. 21.12.2010; опубл.: 27.06.2011. Бюл. №18.
2. Пат.№156085РФ. МПК⁶В28В7/24. Устройство контроля показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости / Заявитель и патентообладатель: СПбГАУ, В.Н. Карпов. Авторы: В.Н. Карпов, З.Ш. Юлдашев, А.А. Немцев, И.А. Немцев. - №2015120355/28(031439). Дата подачи 28.05.2015.
3. Карпов В.Н., Юлдашев З.Ш., Немцев А.А., Немцев И.А. Управление энергетической эффективностью предприятия - это правильный выбор оборудования и действия энергии. - Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - СПб.: СПбГАУ. -2016. - №45. - С.291-297.
4. Kabanen T.V., Karpov V.N., Yuldashev Z. Sh., Nemsev A.A., Nemsev I.A. Basic theory and method of managing energy efficiency in consumer systems / Agronomy Research 14(5), P. 1619-1625, 2016. <http://agronomy.emu.ee/category/volume-14/number-5/#abstract-4682>.
5. Карпов В.Н., Юлдашев З.Ш. Способ диагностики состояния энергетических элементов, контроля и управления энергетической эффективностью потребительских энергетических систем. - Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - СПб.: СПбГАУ. -2011. -№22. - С. 314-320.
6. Карпов В.Н., Юлдашев З.Ш., Немцев А.А., Немцев И.А. Энерготехнологический процесс как ключевой элемент для управления энергетической эффективностью в действующих технических системах. - Известия Международной академии аграрного образования.- СПб.: СПбГАУ. - Выпуск №31. -2016. - С. 33-40.
7. S. Navruzov Modeling in menegment of water resources. Dushanbe. 2013. – 280 p.
8. Методы физико-химической очистки воды. Управление водными ресурсами. WaterHarmonyProject. Khujand. 2015/-618с.

ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА НАГРЕВА ЖИДКОСТИ

В статье приводится описание разработанного устройства для контроля показателей энергоэффективности процесса нагрева жидкости. Данное устройство использовалось при экспериментальных исследованиях водонагревателя, выпускающего промышленностью, работоспособность устройства демонстрировалась на агропромышленной выставке «АГРОРУСЬ» (Россия). Может быть использовано для автоматического контроля энергетической эффективности процесса нагрева жидкости в любых накопительных электронагревателях, а также проведение диагностики причин ухудшения состояния энергетического оборудования.

Ключевые слова: нагрев жидкости, диагностика, энергоэффективность, энерготехнологический процесс

БАЛАНД БАРДОШТАНИ НИШОНДИҲАНДАҶОИ САМАРАНОКИИ ЭНЕРГИЯ ДАР РАВАНДИ ГАРМ НАМУДАНИ МОЕЪ

Дар мақола дастгоҳи таҳияшуда барои мониторинги самаранокии энергетикӣ раванди гармидиҳии моеъ тасвир шудааст. Ин таҷҳизот дар таҳқиқоти таҷрибавии гармкунандаи об, ки дар саноат истеҳсол мешавад, истифода шудааст. Кори ин дастгоҳ дар намоишгоҳи агросаноатии «AGRORUS» (Русия) намоиш дода шуда буд. Онро барои назорати автоматии самаранокии энергия дар раванди гармикунии моеъ дар ҳама гуна гармкунакҳои барқии ниғаҳдорӣ, инчунин ташхиси сабабҳои бад шудани ҳолати таҷҳизоти энергетикӣ истифода бурдан мумкин аст.

Калимаҳои калидӣ: гармидиҳии моеъ, ташхис, самаранокии энергия, раванди технологияи энергетикӣ.

INCREASING INDICATORS OF ENERGY EFFICIENCY OF LIQUID HEATING PROCESS

The article describes the developed device for monitoring the energy efficiency of the liquid heating process. This device was used in experimental studies of a water heater produced by the industry; the device's performance was demonstrated at the agroindustrial exhibition "AGRORUS" (Russia). It can be used to automatically control the energy efficiency of the liquid heating process in any storage electric heaters, as well as to diagnose the reasons for the deterioration of the state of power equipment.

Key words: fluid heating, diagnostics, energy efficiency, energy technological process.

Сведения об авторе:

Карпов В.Н. – д.т.н, профессор, Россия, СПбГАУ,

Юлдашев З.Ш. – д.т.н, профессор, Таджикистан, ТАУ имени Ш. Шотемура,

Хакимов Г.К. – к.т.н., доцент, Таджикистан, ТУТ

Камолов Т.М. – к.т.н., доцент, Таджикистан, ТАУ имени Ш. Шотемура.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Карпов В.Н. - доктори илмҳои техникӣ, профессор, Россия, Донишгоҳи давлатии аграрии Санкт-Петербург.

Юлдашев З.Ш. - доктори илмҳои техникӣ, профессор, Тоҷикистон, ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур.

Ҳакимов Г.К. - - н.и.т., дотсент, Тоҷикистон, ДТТ.

Камолов Т.М. - н.и.т., дотсент, Тоҷикистон, ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур.

Information about the authors:

Karpov V.N.- Doctor of Technical Sciences, Professor, Russia, SPbGAU;

Yuldashev Z.Sh.- Doctor of Technical Sciences, Professor, Tajikistan, TAU named after Sh. Shokhtemur,

Hakimov G. K.- Ph.D., Associate Professor, Tajikistan, TUT

Kamolov T.M.- Ph.D., Associate Professor, Tajikistan, TAU named after Sh. Shokhtemur.

**ПОЛУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ НА ОСНОВЕ
РАСТЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА**

Мехринигори Б., Икромии М.Б., Мирзорахимов К.К.
Технологический университет Таджикистана

Известно, что фенольные соединения имеют универсальное распространение в растительном мире. В настоящее время известно свыше двух тысяч природных фенольных соединений. Фенольные соединения являются регуляторами роста, развития и репродукции растений. Важная роль фенольных соединений в регуляции ростовых процессов тесно связана с их структурной функцией [1]. Фенольные соединения играют важную роль в обмене веществ растительной клетки и по праву могут быть отнесены к биологическим активным веществам. Фенольные соединения растений обладают многочисленными биологическими функциями и оказывают многообразное воздействие на живые организмы, что обуславливает их применение в различных областях и актуальность их исследования.

Интерес к фенольным соединениям растительного происхождения не случаен и связан с широким спектром их физиологической активности и низкой токсичностью. Полифенольные вещества, являясь естественными синергистами аскорбиновой кислоты, повышают прочность капилляров, уменьшают их проницаемость, ослабляют действие гормонов щитовидной железы при её гиперфункции. Многие Р-вита - минные препараты вызывают изменение содержания сахара в крови, учащают и усиливают сокращение сердечной мышцы, участвуют в регулировании функций мозга, лёгких, печени и почек. Такой широкий спектр действия полифенольных веществ обусловлен разнообразными вариациями структуры различных групп этих соединений. Так, катехины, флавонолы и антоцианы способны предупреждать или уменьшать отрицательные последствия лучевых поражений. В связи с этим регулярное снабжение организма человека достаточным количеством полифенольных веществ может служить одной из мер профилактики атмосферных лучевых поражений. Фенольные соединения в растениях выполняют множество разнообразных функций. Многие из них участвуют в основном обмене веществ: например, играют важную роль в процессах фотосинтеза и дыхания [2]. Однако большинство фенольных соединений - типичные представители вторичного метаболизма. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в изучении структуры фенольных соединений их накопления и распределения в тканях и частях растений, биологической активности, участия в регуляции различных процессов до сих пор остаётся неразгаданной [3]. Первые качественные реакции и постепенное повышение их специфичности позволили установить фенольную природу этих веществ. Систематическая классификация растительных фенолов из-за их разнообразия и структурных различий была и остаётся до настоящего времени сложной задачей. Поэтому с точки зрения ботанической систематики, по некоторым определённым общим свойствам (например, сродству к белковым веществам), по их физиологическому действию, по качественным цветным реакциям, по продуктам разложения и при нагревании [4].

Изучению их методов выделения, свойств, способов определения и применения посвящено множество работ, являясь вторичными веществами растений, фенолы активно участвуют в их метаболизме, выполняя весьма важные физиологические функции. Спектр фенольных соединений отличается большим разнообразием даже в пределах одного вида растений. По литературным данным общее число синтезируемых в растениях фенольных

соединений значительно превышают 5000. Среди них могут присутствовать простые фенолы и хиноны, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, катехины, лейкоантоциан [5].

В настоящее время установлена зависимость содержания веществ фенольной природы от фазы развития растения. Количество фенолов, синтезируемых в растениях, зависит от их физиологического состояния и условий местообитания, погодных условий и вегетационных периодов. Ещё в работах А.Л. Курсанова отмечено, что в период весеннего роста побегов активно протекает процесс конденсации фенольных соединений [6]. Современная литература располагает значительным числом данных по сезонной динамике фенольных соединений в тканях различных растений. Фенольные соединения могут быть обнаружены и идентифицированы с помощью бумажной и тонкослойной хроматографии. Также для их определения наиболее часто применяют спектрофотометрический, фотоколориметрический или другие методы для обнаружения фенольных соединений. В период цветения и плодоношения происходит перераспределение фенольных соединений между листьями, корнями и цветами с семенами.

В целом фенольные соединения играют важную роль в обмене веществ растительной клетки и по праву могут быть отнесены к биологическим активным веществам. Весьма важным аспектом исследования фенольных соединений являются их антиоксидантные свойства. Многие фенольные соединения являются антиоксидантами. В связи с этим в последние годы возрастает интерес к природным фенольным соединениям, так и к антиоксидантам [7].

К настоящему времени в литературе описано огромное количество природных и синтетических антиоксидантов фенольного типа. Следует отметить, что вследствие значительного разнообразия структур и свойств фенольных антиоксидантов до настоящего времени не было предложено универсального варианта их классификации [8]. Антиоксиданты растений более разнообразны, чем у животных, а антиоксиданты витамины человек получает только с пищей. Следовательно, качественная растительная пища должна содержать достаточное количество антиоксидантов, а для её получения необходимо знать условия, способствующие их накоплению. В настоящее время, очевидно, появилась необходимость выделить в самостоятельную группу фенольные антиоксиданты представляющие собой химически модифицированные молекулы природных соединений.

Антиоксидантная активность (АОА) в настоящее время является одной из важнейших и популярнейших характеристик веществ, определению которой уделяется особое внимание в большом количестве работ по исследованию биологически активных соединений. Главная задача антиоксиданта – перехват свободных радикалов, возникающих в результате некоторых процессов в клетке живого организма и способных атаковать жизненно важные мишени, если естественный природный механизм их нейтрализации оказывается неспособным справиться с этой задачей [9]. Окисление идёт по свободно-радикальному механизму, в результате которого получают свободные радикалы - атомы или группы атомов, имеющих один или несколько неспаренных электронов. В литературе, посвящённой проблемам свободно радикальной биологии, понятия антиоксидант (антиокислитель) часто отождествляются, что на наш взгляд, требует дополнительных комментариев. Термин антиоксидант пришёл в биологию из химии и химической физики, где его использовали в отношении соединений, добавки которых ингибировали свободно радикальное окисление органических материалов. Одним из важных аспектов исследования антиоксидантной

активности природных соединений являются методы её определения. Одним из важных показателей качества растительного сырья является их антиоксидантная активность.

Нами модифицирована методика определения антиоксидантной активности экстрактов, полученных из различных частей растения хлопчатника, которая заключается в следующем: растительное сырьё массой 9 гр заливали дистиллированной водой объёмом 100 мл и экстрагировали на водяной бане при 70⁰С в течение 40 минут; полученный экстракт, отфильтровали и хранили при комнатной температуре. Антиоксидантную активность определяли по способности растительного сырья ингибировать аутоокисление адреналина, и тем самым предотвращать образование активных форм кислорода. Антиоксидантную активность рассчитывали по формуле: [8]

$$AOA = (OP1 - OP2) * 100 : OP1$$

Величина АОА более 10% свидетельствует о наличии антиоксидантной активности. Антиоксидантными свойствами обладают многие природные соединения [8, 9].

Таблица 1.

Изменение оптической плотности адреналина со временем в отсутствие и присутствии настоев различных органов растения хлопчатника ($\lambda=347\text{nm}$)
Сорт Шарора

	Время, минута									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	0,180	0,258	0,274	0,346	0,362	0,388	0,390	0,458	0,483	0,495
1.	0,118	0,210	0,245	0,251	0,330	0,371	0,377	0,438	0,442	0,486
2.	0,098	0,104	0,115	0,128	0,152	0,166	0,201	0,226	0,269	0,281
3.	0,084	0,092	0,110	0,125	0,146	0,167	0,232	0,257	0,308	0,318
4.	0,112	0,135	0,143	0,188	0,249	0,264	0,286	0,297	0,366	0,374
5.	0,126	0,145	0,162	0,234	0,273	0,289	0,314	0,326	0,344	0,368

А (адреналин), 1.(А.буф.смесь), 2.(корень), 3.(стебли), 4.(боковые ветвы), 5.(коробочка)

Влияние экологических факторов на биосинтез и накопление антиоксидантов в растениях начинает привлекать внимание ученых, но пока ещё не стало объектом целенаправленного изучения. Растения обладают достаточной устойчивостью к окислительным повреждениям, которые возникают при резком изменении физиологического состояния организма. Это обусловлено существованием в растительной клетке эффективных антиоксидантов, которые способны обеспечить защиту от кислородных радикалов. При расчёте антиоксидантной активности также учитывалось то, что экстракты имеют свою собственную окраску, которая поглощает определённую длину волны в видимой области спектра.

Таблица 2.

Определение антиоксидантной активности различных частей хлопчатника
по формуле: $AOA = (OP1 - OP2) * 100 : OP1$

	Время, минута									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A(OP1)	0,180	0,258	0,274	0,346	0,362	0,388	0,390	0,458	0,483	0,495
OP 2	0,118	0,210	0,245	0,251	0,330	0,371	0,377	0,438	0,442	0,486
AOA%	34,44	18,60	10,58	27,45	8,839	4,381	3,333	4,366	8,488	1,818
OP 2	0,015	0,102	0,165	0,225	0,131	0,239	0,137	0,107	0,222	0,168
AOA%	91,66	60,46	39,78	34,97	63,81	38,40	63,94	76,63	54,03	66,06
OP 2	0,063	0,163	0,137	0,121	0,154	0,179	0,184	0,208	0,229	0,287
AOA%	65	36,82	50	65,02	57,45	53,86	51,57	54,58	52,58	42,02
OP 2	0,097	0,126	0,128	0,140	0,173	0,171	0,162	0,176	0,214	0,275
AOA%	46,11	51,16	53,28	59,53	52,20	55,92	57,36	61,57	55,69	44,44
OP 2	0,084	0,182	0,124	0,131	0,154	0,182	0,210	0,205	0,212	0,238
AOA%	53,33	29,45	54,74	62,13	57,45	53,09	44,73	43,75	74,74	51,91

(А) адреналин, (OP1) адреналин и буферный смесь, (OP2) корень, стебли, боковые ветви, коробочка

Результаты наших исследований показали, что из различных частей растения хлопчатника выделяется немалое количество фенольных соединений, обладающих антиоксидантной активностью.

Проведенные расчёты позволили определить, какие образцы изученного растительного сырья проявляют антиоксидантную активность, по крайней мере, в рамках использованной нами методики. Этими образцами оказались корни, стебли, боковые ветви и коробочка сорта Шарора. Эта закономерность позволяет заключить, что использованная нами методика определения антиоксидантной активности может считаться достоверной.

Исходя из полученных результатов, можно было сразу предположить, что корни обладают чётко выраженными антиоксидантными свойствами, так как её экстракт начал ингибировать процесс аутоокисления адреналина уже через 2 минуты экспозиции, увеличивая свою эффективность со временем. Напротив, экстракты стеблей, боковых ветвей, коробочек не проявили антиоксидантного воздействия за 10 мин экспозиции.

Чтобы определить реальную антиоксидантную активность (АОА) настоев изученных растительных объектов, которые продемонстрировали способность противодействовать аутоокислению адреналина, мы ее рассчитали по формуле из методики исследования.

Антиоксидантная активность в настоящее время является одной из важнейших и популярнейших характеристик веществ, определению которой уделяется особое внимание в большом количестве работ по исследованию биологически активных соединений. Главная задача антиоксиданта – перехват свободных радикалов, возникающих в результате некоторых процессов в клетке живого организма и способных атаковать жизненно важные мишени, если естественный природный механизм их нейтрализации оказывается неспособным справиться с этой задачей.

Проведённые расчёты позволили достоверно определить, какие образцы изученного растительного сырья проявляют антиоксидантную активность, по крайней мере в рамках использованной нами методики. Антиоксидантную активность проявили все экстракты растения хлопчатника.

Литература:

1. Филиппова Г.Г., Смолич И.И. Основы биохимии растений. Минск БГУ, 2003, - 136 с.
2. Новиков Н. Н. Биохимия растений /Н.Н. Новиков. - М.: Колос, 2012. – 679 с.
3. Барабой В.А. Биологическое действие растительных фенольных соединений. Киев, 1986. – 210 с.
4. Запрометов М. Н. Фенольные соединения: Распространение, метаболизм и функции в растениях. М. Наука. 1993. – 272 с.
5. Харборн Д. Б. Фенольные соединения и их распространение в природе // Биохимия фенольных соединений. М. Мир. 1968. - 452 с.
6. Рогинский В.А. Фенольные антиоксиданты: реакционная способность и эффективность. / В.А.Рогинский // – М.: наука. – 1988. - 247 с.
7. Сорокина И.В., Крысин А.П., Хлебникова Т.Б. и др. Роль фенольных антиоксидантов в повышении устойчивости органических систем к свободно-радикальному окислению. – Новосибирск СО РАН, 1997. – 68 с.
8. Лапин А.А., Борисенков М.Ф., Карманов А.П. и др. Антиоксидантные свойства продуктов растительного происхождения // Химия растительного сырья. 2007. № 2. С. 79–83.
9. Рябинина Е.И., Зотова Е.Е., Ветрова Е.Н., Пономарева Н.И., Илюшина Т.Н. Новый подход в оценке антиоксидантной активности растительного сырья при исследовании процесса аутоокисления адреналина // Химия растительного сырья. 2011. - № 3. - С. 117-121.

АЗ РАСТАНИИ ПАХТА ГИРИФТАНИ АНТИОКСИДАНТҲОИ ТАБИЙ

Дар мақола натиҷаи таҳқиқи фаъолияти антиоксидантии рангқунандаҳо аз реша, пояи асосӣ, навдаҳои паҳлӯӣ ва ғӯзаи пахта бадастовардашуда мавриди муҳокима қарор гирифтааст. Ҳисобҳои баамаловардашуда дар доираи усулҳои аз ҷониби мо истифодашуда барои муайян намудани фаъолнокии антиоксидантӣ дар намунаҳои экстрактҳои тадқиқшаванда имконият медиҳанд. Ин намунаҳо реша, поя, шохаҳои паҳлӯ ва гулӯлаи пахтаи навъи “Шарора” буданд.

Калимаҳои калидӣ: растани пахта, экстракт, пайвастиҳои фенолӣ, ранг, навъи “Шарора”, антиоксидант.

ПОЛУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

В статье обсуждаются результаты исследования антиоксидантной активности экстрактов красителей, полученных из различных частей хлопчатника. Проведённые расчёты позволили достоверно определить, какие образцы изученного растительного сырья проявляют антиоксидантную активность, по крайней мере, в рамках использованной нами методики. Этими образцами оказались корни, стебли, боковые ветви и коробочка сорта хлопчатника Шарора.

Ключевые слова: растение хлопчатника, экстракт, фенольные соединения, красители, сорт Шарора, антиоксидант.

NATURAL ANTIOXIDANTS IN THE COTTON PLANT

The report discusses the results of an research antioxidant activity of dye extract obtained from various part of the cotton plant. The calculations made it possible to reliably determine which samples of the studied plant materials exhibit antioxidant activity, at least within the framework of the method we used. These samples were roots, stems, side branches, and a boll of the cotton variety Sharora.

Key words: cotton, extract, phenolic compounds, color, variety Sharora, antioxidant.

Сведения об авторах:

Мехринигори Булбулназар - докторант (PhD) кафедры химии ТУТ. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева 63/3 E-mail: mehrinigor.63@mail.ru Телефон: 93-825-44-66.

Гиясов Таввакал Джураевич - д.б.н., профессор кафедры биохимии ТНУ. Адрес: 734025, Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17 Телефон: 93-811-95-28.

Мирзорахимов Курбонали Каримович - д.б.н., профессор кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева 63/3, E-mail: mirzorahimov.@mail.ru

Икромӣ Муҳаббат Бобоевна – д.х.н., профессор кафедры химии Технологического университета Таджикистана. Адрес: 734061, город Душанбе, проспект Н. Карабаева, 63/3. E-mail: darina@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллифон:

Мехринигори Булбулназар - доктори илм (PhD)-и кафедраи химияи ҚО. Суроға 734061 шаҳри Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3, E-mail: mehrinigor.63@mail.ru

Гийсов Таввакал Джураевич - доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи биохимияи ДМТ. Суроға 734025 Чумхурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17, тел.: 93-811-95-28.

Мирзорахимов Курбонали Каримович - доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи химияи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Суроға 734061 Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3 E-mail: mirzorahimov.@mail.ru

Икромӣ Муҳаббат Бобоевна - доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Суроға 734061, ш. Душанбе, хиёбони Н.Қарабоев 63/3. Печтаи электронӣ: darina@mail.ru

Information about the authors:

Mehrinigiri Bulbulnazar – Technological university doctor (Phd) Address:734061 Tadjikistan Dushanbe, Prospect. N. Karabaeva 63/3 E-mail:mehrinigor.63@mail.ru Phone 93-825-44-66.

Giyasov Tavvakal Djuraevich – doctor of biological science professor of biochemistry department TNU Address:734025 Tadjikistan Dushanbe, Prospect Rudaki17 Phone 93-811-95-28.

Mirzorahimov Kurbonali Karimovich- doctor of chemical science professor of department chemistry TUT Address: 734061 Tadjikistan Dushanbe, St.N. Karabaeva63/3 E-mail:mirzorahimov@mail.ru.

Ikromi Muhabbat Boboевна - Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Chemistry Technological University of Tajikistan Address 734061 Dushanbe, N. Karabaev avenue 63/3. E-mail: darina@mail.ru.



РАЗНОВИДНОСТИ ТАДЖИКСКОГО ПЛОВА

Одинаев Т.Г.

Технологический университет Таджикистана

Изменения, как в рецепте, так и в способе приготовления плова приводят к возникновению разных вариантов плова, отличающихся по внешнему виду готового блюда, его вкусу и аромату, и даже по диетическим свойствам [6].

Все пловы разделяются на девять групп:

I. Пловы обыкновенные.

II. Пловы с заменителями баранины и говядины.

III. Пловы с мясным фаршем.

IV. Пловы без мяса.

V. Пловы с добавлением бобовых круп.

VI. Пловы с заменителями моркови.

VII. Пловы с заменителями риса.

VIII. Пловы для большого числа людей (свадебные).

IX. Пловы особые.

Мы для любителей плова приводим рецепты некоторых видов таджикского плова. Рецепты всех видов предлагаются из расчёта на одну порцию. Они предназначаются не для предприятий общественного питания, где учитывают выход готового блюда, а для приготовления в домашних условиях.

ПЛОВ ПО-САМАРКАНДСКИ (Палови самарқандӣ)

Один из классических вариантов, характерный только для Самарканда и Бухары. Готовят во все времена года. Имеет диетические свойства, как и плов из замоченного риса.

Обжарить в раскаленном бараньем жире ломтики мяса до румяной корочки, положить кольца лука, продолжать жарку до образования коричневого цвета. Затем положить морковь, нарезанную соломкой, и сразу залить водой, заправить специями (зира, барбарис, перец) и варить на медленном огне до размягчения моркови. Заправить солью и засыпать промытый рис, залить нужным количеством воды и варить на пламени. После испарения влаги,

перелопачивая верхний рисовый слой, накрыть на 10-15 мин. При подаче на стол плов не перемешивать, уложить на блюдо горкой: сначала рисовый слой, а сверху положить мясо с морковью. Отдельно подать салат из помидоров, огурцов или уксус из незрелого винограда (гураоб).

Рецепт: 200 г риса, 50 г мяса, 50 г жира, 200 г моркови, 30 г лука, соль и специи - по вкусу. В этом плове рис белого цвета с желтоватым оттенком [6].

ПЛОВ ЗЕЛЕНЬЙ (ПАЛОВИ САБЗ)

Мясо, нарезанное мелкими кубиками массой 6-8 г, обжаривают с нашинкованным луком, добавляют рубленую зелень (кинзу) и жарят 2-3 минуты. Обжаренные продукты заливают водой, заправляют солью, специями, доводят до кипения, засыпают предварительно замоченным в подсоленной воде рисом и варят до загустения на медленном огне, часто перемешивая. Рис должен быть погружён в воде не выше 0,5-0,6 см. Когда вся жидкость будет поглощена, рис собирают горкой, плотно закрывают крышкой и доводят на медленном огне до готовности. При готовности плов перемешивают, укладывают горкой и подают к столу. Отдельно можно подать салат из помидоров.

Рецепт: баранина - 108 г или говядина - 110 г, рис - 110 г, зелень (кинза) - 72 г, лук репчатый - 56 г, масло растительное - 40 г, зира - 1 г.

ПЛОВ С ФРУКТАМИ (Палов бо меваё)

В сильно разогретом жире обжаривают кости (после снятия мякоти) до коричневого цвета, затем кладут мясо 25- 30 г, репчатый лук и варят вместе 8-12 минут. К обжаренному мясу добавляют морковь, нарезанную мелкими кубиками, и продолжают обжарку ещё 5-10 минут. После чего добавляют свежие яблоки, айву с удалённой сердцевиной, нарезанную кубиками, изюм, алычу, заправляют плов солью, перцем, заливают водой и тушат 5-6 минут, затем засыпают предварительно перебранным и промытым рисом, добавляют оставшуюся часть воды и варят. Когда жидкость будет поглощена рисом, плотно закрывают крышку котла и доводят до готовности на медленном огне в течение 25-30 минут. При подаче плов укладывают горкой, сверху кладут фрукты и кусочки мяса, посыпают рубленой зеленью.

Рецепт: баранина - 110 г, сало топленое - 40 г, рис - 100 г, айва - 33 г, яблоки свежие - 36 г, изюм и алыча - 25 г, морковь - 100 г, лук репчатый - 50 г, зира и барбарис - 5 г, зелень - 10 г.

ПЛОВ С ГОЛУБЦАМИ ИЗ ВИНОГРАДНЫХ ЛИСТЬЕВ (Палови тоқй)

Один из классических вариантов плова, возник среди крестьян, затем стали готовить все. Технологически более сложен. Готовят только весной (в мае). Из консервированных листьев можно приготовить и зимой.

В народной медицине рекомендуется людям, страдающим сосудистой дистонией, гипертонией, склерозом и заболеваниями органов пищеварения. Фарш легко усваивается, а нежная клетчатка виноградного листа улучшает перистальтику кишечника. Очень полезен при недостатке в организме витаминов, особенно С.

Баранину, предназначенную для плова, разделить на две части, из одной сделать фарш, другую с костями обжарить в раскалённом жире вместе с луком и морковью, залить водой, положить соль и специи и дать закипеть на медленном огне.

Фарш, добавив лук, нашинкованный очень тонкими кольцами, соль, зиру и чёрный молотый перец, хорошо перемешать. Собрать виноградные листья средней величины и нежности (третий-четвёртый от верхушки каждой лозы), удалить черешки, промыть в холодной воде. Положив на каждый листик примерно по одной чайной ложке фарша, оформить круглые голубцы, разложить их на доску вниз швом и слегка придавить ладонью. После окончания формовки каждую пару голубцов сложить вместе швом друг к другу и нанизать на суровую нитку по несколько штук.

Нанизанные голубцы сварить в зирбаке или отдельно. По готовности засыпать подготовленный рис и варить плов, как обычно. Накрывать на 30 мин.

Перед подачей на стол осторожно вынуть голубцы, плов уложить горкой на блюдо, сверху положить голубцы, сняв их с нитки. Отдельно подать салат из редиски.

Рецепт: 200 г риса, 100 г мяса (50 г на фарш), 75 г лука (25 г на фарш), 100 г моркови, 50 г жира, соль и специи - по вкусу. Виноградные листья берутся из расчёта 12-15 шт. на порцию. Рис, уложенный в блюдо горкой, зеленоватого цвета, сверху тёмно-зелёные голубцы величиной с грецкий орех [8].

ПЛОВ ЛЮБИТЕЛЬСКИЙ (Палови «Хаваскор»)

Нежирную баранину или молодую говядину отделить от костей. Мякоть нарезать на очень мелкие одинаковые кусочки. Перетопить жир и обжарить в нём мясо, вынуть при помощи дуршлага и отставить. Затем обжарить в масле кольца лука до коричневого цвета, положить кости и жарить вместе с морковью, нарезанной мелкими кубиками. После этого залить водой, дать закипеть и варить на медленном огне 1 час, заправив солью и специями.

По готовности зирбака, засыпать промытый рис, залить необходимую воду и варить до полного набухания риса и испарения влаги. Перед накрытием положить обжаренное мясо, смешать всё содержимое котла, собрать к середине горкой и накрыть на 20-25 минут.

При подаче на стол уложить плов на блюдо горкой, сверху положить кости. Отдельно подать один из салатов [6].

Рецепт: 200 г риса, 200 г мяса, 50 г масла, 100 г моркови, 50 г лука, соль и специи - по вкусу.

ПЛОВ С ТЫКВОЙ (ПАЛОВ бо каду)

Один из древних вариантов забыт. Готовят осенью, зимой и весной. Имеет диетические свойства благодаря тыкве. Она полезна больным гастритом и язвой желудка, улучшает перистальтику кишечника. В народной медицине вареную и охлажденную тыкву рекомендуют больным с повышенным давлением крови и как средство, улучшающее состав крови, послабляющее.

Тыкву очистить от семян и кожуры, нарезать кубиками (5X5X5 см) или наподобие спичечной коробки, промыть, отставить.

Перекалить жир, обжарить поочередно мясо, лук, положить морковь, залить водой. Когда зирбак закипит, заправить солью и специями. В него положить тыкву и варить до полуготовности. Положить промытый рис, разравнять, залить водой и варить до полной готовности. Накрывать на 25-30 минут.

Перед подачей на стол вынуть тыкву, плов перемешать, переложить на блюдо горкой, тыкву подать отдельно, можно и в охлажденном виде.

Мягко сваренный рис желтоватого цвета, с коричневыми кусочками мяса и с жёлтыми облепленными рисом кусками тыквы очень аппетитны.

Рецепт: 200 г риса, 50 г мяса, 50 г тыквы, 50 г жира, 50 г моркови, 50 г лука, соль и специи - по вкусу. Вкус: риса, мяса в сочетании с тыквой. Аромат тыквы и специй [8].

ПЛОВ «КОРОЛЕВСКИЙ» (палови «Шоҳона»)

Плов «Шоҳона» готовится на оливковом и миндальном масле. В чугунном котле нагревают оливковое и миндальное масло, затем кладут кусочки корейки молодой баранины и обработанные туши перепёлок и обжаривают до образования румяной корочки, потом закладывают репчатый лук, нарезанный полукольцами, перемешивают и продолжают обжаривать до образования золотисто-коричневого цвета лука, после чего закладывают в котёл нашинкованную соломкой морковь, перемешивают и продолжают обжаривание до размягчения моркови, затем наливают воду, доводят до кипения, закладывают барбарис и варят на медленном огне 30-35 минут, затем кладут предварительно замоченный и промытый рис сорта «девзира», разравнивают его кафгиром по всей поверхности котла, доливают горячей воды, так, чтобы она покрыла рис на не более 1,5 см, и на сильном огне доводят до кипения.

После того, как рис впитает в себя всю воду, убавляют огонь, и на поверхность риса укладывают сваренные вкрутую, очищенные от скорлупы перепелиные яйца, затем котёл плотно закрывают крышкой и оставляют на медленном огне на 25-30 минут для упаривания.

Готовый плов подают на круглых больших блюдах, перепёлок сверху, а вокруг плова укладывают перепелиные яйца и по бокам кладут баранью корейку. Отдельно подают салат Шакароб.

Рецепт: продукты на 6 персон: перепёлки - 6 шт, корейка баранины - 1,2 кг, перепелиные яйца – 28-30 шт., масло оливковое - 0,2 кг, масло миндальное - 0,2 кг, рис «Девзира» - 1,0 кг, морковь - 1,0 кг, лук репчатый – 0,3 кг, барбарис - 0,01 кг, зира, соль по вкусу.

ПЛОВ «НАВРУЗИ» (Палови «Наврӯзӣ»)

В чугунном котле нагревают льняное масло до температуры дымообразования и исчезновения пены, после чего добавляют оливковое масло, и эту смесь нагревают до температуры 160°-180°С, затем закладывают тушки обработанных перепёлок и обжаривают до образования румяной корочки.

После чего в котёл закладывают репчатый лук, нарезанный полукольцами, и мясо баранины или телятины, нарезанное кусками массой 50-55 граммов, и продолжают обжаривание вместе с репчатым луком и перепёлками, периодически перемешивая кафгиром (шумовкой) до образования румяной корочки мяса и золотистого цвета лука, затем добавляют морковь, нарезанную соломкой и всё вместе обжаривают.

Продолжают обжаривание, периодически перемешивая продукты до полуготовности моркови, заливают холодной водой в объёме, чтобы вода покрывала продукты, усиливают нагрев и доводят до кипения.

Рецепт: продукты на 1 кг риса, мякоть баранины или телятины – 0,8 кг, перепёлки -3-4 шт., масло зигирное - 0,2 кг, масло оливковое - 0,15 кг, морковь - 1,0 кг, лук репчатый - 0,3 кг, чеснок -5-6 головок, барбарис - 0,05 кг, зира, соль по вкусу [5].

ПЛОВ С СОМОМ (Моҳипалов)

Очистить сома, промыть в тёплой воде, осушить салфеткой и нарезать ломтиками, как

на шашлык. Чтобы нейтрализовать рыбный запах, посыпать солью, чёрным молотым перцем, смешанным с толчёным чесноком.

Перекалить растительное масло, обжарить в нём рыбу до румяной корочки, снять и отставить. В другом котле раскалить жир, обжарить лук, положить морковь, нарезанную соломкой, сразу залить водой и варить до полуготовности моркови. Затем засыпать промытый рис, долить необходимую воду и варить плов, как обычно.

Перед накрытием посередине плова сделать лунку, положить туда подготовленную рыбу, собрать рис горкой к середине котла и закрыть крышкой на 20-25 минут.

Перед подачей на стол смешать содержимое котла, переложить горкой на блюдо и подать вместе с салатом из овощей.

Получается рассыпчатый плов белого цвета с кусочками жареной рыбы, с хорошо заметными жёлтыми полосами моркови.

Рецепт: 200 г риса, 100 г рыбы (сом), 50 г масла, 100 г моркови, 50 г лука, 10 г чеснока, соль и специи - по вкусу. Вкус специфический, сочетание риса, жареной рыбы и моркови с ароматом чеснока и специй [4].

Литература:

1. Аминова С. А. «Таджикские национальные блюда Таджикиздат, 1959. – 188 с.
2. Аминов С., Ванукиевич А. Таджикская кулинария. - Душанбе. Издательство «Ирфон». 1966. – 167 с.
3. Бахтыгариев Р.М., Сафиев М.И. Сборник рецептов таджикских национальных блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Душанбе. Издательство «Ирфон». 1986. – 221 с.
4. Ванукиевич С.А., Илаева Д.А., Худойшукурова Т. и др. Сборник рецептов таджикских национальных блюд. Душанбе. Издательство «Ирфон». 1967. – 167 с.
5. Каримов Ф.М. Национальная кухня и щедрые дары природы Таджикистана. Часть первая. Душанбе «Эр – Граф ». 2011. – 258 с.
6. Махмудов К. Узбекские блюда. Ташкент. Издательство «Узбекистан», 1976. 294 с.
7. Ходжиев В. Фирменные блюда и напитки Таджикистана. Душанбе. Издательство «Ирфон». 1988. - 144 с.
8. Ходжиев В. Пловы - таджикская кухня. – Душанбе. Издательство «Ирфон». 1989. – С. 32.

РАЗНОВИДНОСТИ ТАДЖИКСКОГО ПЛОВА

В статье рассмотрена история возникновения таджикского плова и технология приготовления нескольких вариантов плова, среди них: классические, специфические, обыкновенные, особенные разновидности, с заменителем основных продуктов, забытые и восстановленные, плововарами республики. Рецепты всех видов предложены из расчёта на одну порцию. Они предназначаются не для предприятий общественного питания, где учитывают выход готового блюда, а для приготовления в домашних условиях.

Ключевые слова: софи, зирбак, плов, девзира, кенджа, аёз, олио, плововар, льняное масло, сало, казы, барбарис.

НАМУДҶОИ ПАЛОВИ ТОЧИКӢ

Дар мақола таърихи пайдоиши палови тоҷикӣ ва технологияи пухтани намудҳои гуногуни он, аз ҷумла классикӣ, одӣ ва намудҳои махсус, бо ивазкунии маҳсулоти асосӣ, ки дар Тоҷикистон аз тарафи ошпазон фаромӯш шудаанд, оварда шудааст. Ресептураи таомҳо барои як ҳисса тартиб дода шудааст. Онҳо на барои корхонаҳои хизматрасонии омма, ки дар онҳо баромади маҳсулоти тайёр дида мешавад, балки барои тайёр кардан дар шароити хона ба назар гирифта мешаванд.

Калимаҳои калидӣ: софӣ, зирбак, ош, девзира, кенча, аёз, олио, вее, ошпаз, зағир, қазӣ, зилол.

THE HISTORY OF THE TAJIK PLOW AND ITS VARIANTS

In the article the history of the emergence of Tajik pilaf and technology of cooking plow several options, including classic, specific, common, special species, with the main substitute product, the forgotten and recovered, for republic plow cookers. All types of recipes are based on one portion. They are not intended for businesses catering, which takes into account the output of the finished dishes and for cooking at home.

Key words: sofi, zirbak, plow, devzira, ayoz, olio, veet, plow cooker, flax oil, fat of tail, kazy, barberry.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Одинаев Т.Г. - унвонҷӯ, омӯзгори калони кафедраи технологияи истехсоли маводи хӯрокаи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, телефон: 907-33-53-42. E-mail: Odinaev.473@mail.ru

Сведения об авторе:

Одинаев Т.Г. - старший преподаватель кафедры технологии пищевых производств Технологического университета Таджикистана. Телефон: 907-33-53-42. E-mail: Odinaev.473@mail.ru

Information about the author:

Odinaev T.G. - applicant, a senior lecturer in department of food technology of the Technological University of Tajikistan. Phone: 907-33-53-42. e-mail: Odinaev.473@mail.ru

УДК: 677.016.4

ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ ЗВЕРБОЯ

Олимбойзода П.А.

Технологический университет Таджикистана

Выдающийся учёный в области технологии текстиля Г. Кричевский в своей новой книге «Возрождение природных красителей» пишет: «Быстрое, драматическое вытеснение природных красителей синтетическими, привело к значительным потерям научного и организационного характера, которые придётся преодолевать в настоящее время».

• утеря богатейших исторических знаний об источниках природных красителей (растения, животные), о методах извлечения природных красителей из природных источников, их очистки и технологии использования в колорировании и медицине. Исключением остались региональные страны юго-восточной Азии (Индия, Пакистан, Индонезия), Китай, Япония, Южная Америка;

• прекращение поиска новых природных источников природных красителей;

• остановка научных исследований по природным красителям, что привело к стагнации в практике их использования.

В настоящее время (последние 10-15 лет) наблюдается динамичное восстановление исследований по всем этим направлениям» [1].

Важность и актуальность нахождения новых сырьевых источников, исследование и восстановление технологии крашения текстиля природными красителями подчёркивают многие другие исследователи [2], обуславливая это не только экологической безопасностью природных красителей и технологий их применения, но также и истощением сырьевых ресурсов для производства синтетических красителей, указывая на то, что сырьё для природных красителей является возобновляемым. Рассматривая проблему возрождения технологии применения окрашенных соединений растительного происхождения для колорирования текстильных материалов, учёные и специалисты данной отрасли отмечают, что, прежде всего, «требуется всесторонняя научная проработка вопроса, включающая в себя: «оптимизацию процессов экстракции окрашенных соединений, разработку эффективных и экономичных методов очистки экстрактов от ненужных примесей, разработку оптимальной технологии крашения конкретных текстильных материалов конкретными экстрактами» [3].

Целью представленной работы является исследование процесса экстракции и определение оптимальных условий выделения красящих веществ из травы зверобоя для колорирования текстильных материалов.

Распространённым красильным растением является зверобой, особенно такой его вид, как зверобой продырявленный. Экстрактами данного растения издревле окрашивали текстильные волокна и ткани. Однако технологии крашения текстильных материалов природными растительными веществами с развитием производства анилиновых синтетических красителей потеряли своё значение и ныне забыты. Для их восстановления необходимо изучить процесс экстракции красящих веществ из красильного растения.

Для извлечения красящих веществ из травы зверобоя высушенное измельчённое растительное сырьё смешивали с растворителем и экстрагировали в течение определённого времени при различных температурах. Обычно для извлечения фенольных соединений, которыми являются почти все природные красители, используются: вода, разбавленные растворы соляной и лимонной кислот, водно-спиртовые растворы и другие полярные растворители, лучшим из которых считается 70%-ный этанол [4].

Нами в качестве экстрагирующего вещества использовалась вода, как самый дешёвый и экологически безопасный растворитель. Красящие вещества экстрагировались из всего растения, а также из отдельных его частей – цветков, листьев, стебля. В зависимости от использованной для извлечения красящих веществ части растения получались экстракты различного цвета, крашение которыми также давало разный цвет выкрасок. Крашение хлопчатобумажной ткани проводили полученным экстрактом способом периодического протравного крашения.

	Части растения (Зверобой)	Водный экстракт	Окрашиваемая ткань (x/б)
Цветки			
Листья			
Стебли			
Целиком			

Образцы ткани размером 10x10 см кипятили в течение нескольких минут в растворе, содержащем 5 г алюмокалиевых квасцов в 250 мл воды, отжимали. Подготовленные таким способом влажные образцы ткани помещали в красящий экстракт зверобоя при соотношении ткань: экстракт 1:10, нагревали в течение 1 часа при температуре 70⁰С, охлаждали в том же красильном растворе, затем промывали холодной проточной водой, отжимали и сушили на воздухе. Результаты экспериментов приведены на рисунке 1.

Как видно из представленного рисунка, экстракты, полученные из различных частей растения, имеют различный цвет. Соответственно, цвет окрашенной ими хлопчатобумажной ткани различается – ткань окрашивается в различные оттенки жёлтого, бежево-розового и серо-розового цвета.

Для определения оптимальных условий извлечения красящих веществ зверобоя было изучено влияние таких факторов на процесс экстракции, как соотношение сырья и растворителя, температуры и времени экстракции.

Выделение красящих веществ проводили при соотношении сырья и растворителя 1:10, 1:20, 1:30, 1:50, 1:80, 1:100. Количество фенольных красящих веществ в экстракте определялась фотоэлектроколориметрическим методом по величине оптической плотности раствора, как известно, пропорциональна концентрации.

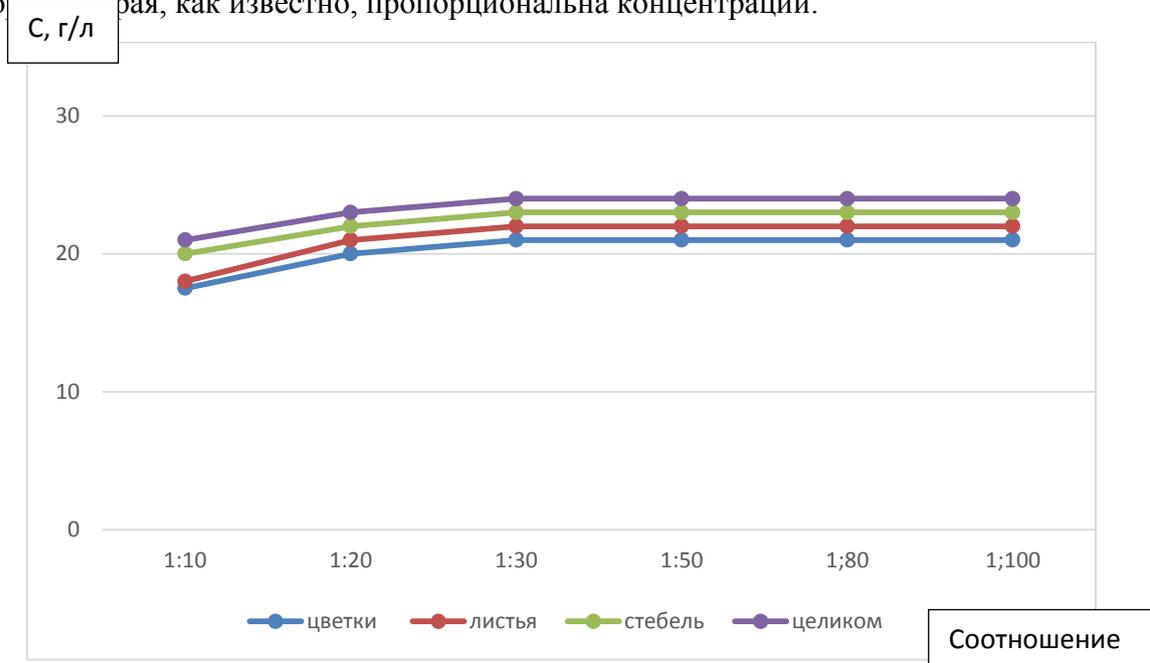


Рисунок 2. Зависимость экстракции красящих веществ от соотношения сырья и растворителя

Как видно из рисунка 2, степень экстракции красящих веществ наибольшая при соотношении сырья и экстрагента 1:20. Дальнейшее увеличение этого фактора не ведёт к повышению степени экстракции.

С целью определения влияния температуры на выделение красящих веществ зверобоя, экстракцию проводили в интервале температур 20-80⁰С и при кипячении в колбе с обратным холодильником на водяной бане. Результаты экспериментов, представленные на рисунке 3, показали, что с увеличением температуры увеличивается степень извлечения красящих веществ. Эти вещества извлекаются наиболее полно при кипячении.

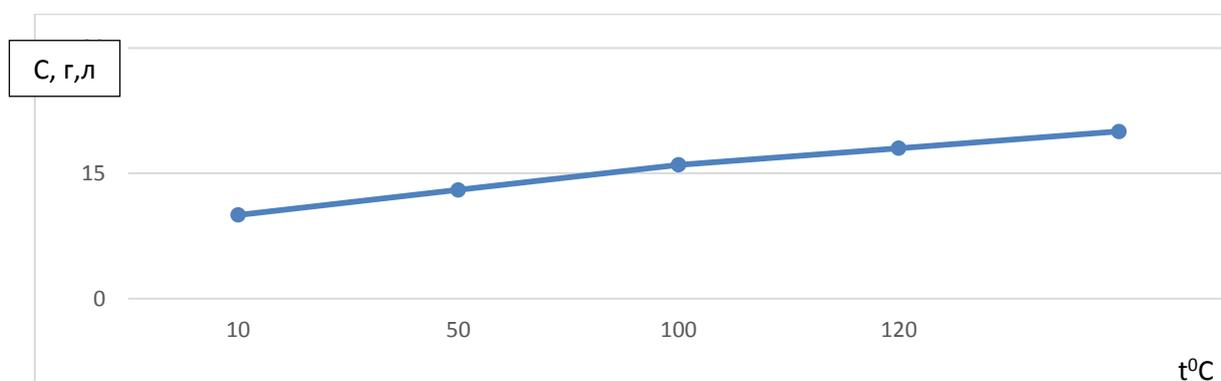


Рисунок 3. Влияние температуры на экстракцию красящих веществ из зверобоя

Также нами была изучена зависимость степени экстракции от времени кипячения. Для этого сырьё и растворитель, взятые в соотношении 1:20, кипятили в течение 5 часов, каждый час проверяя степень экстракции. Количественно степень экстракции устанавливалась по значению оптической плотности раствора.

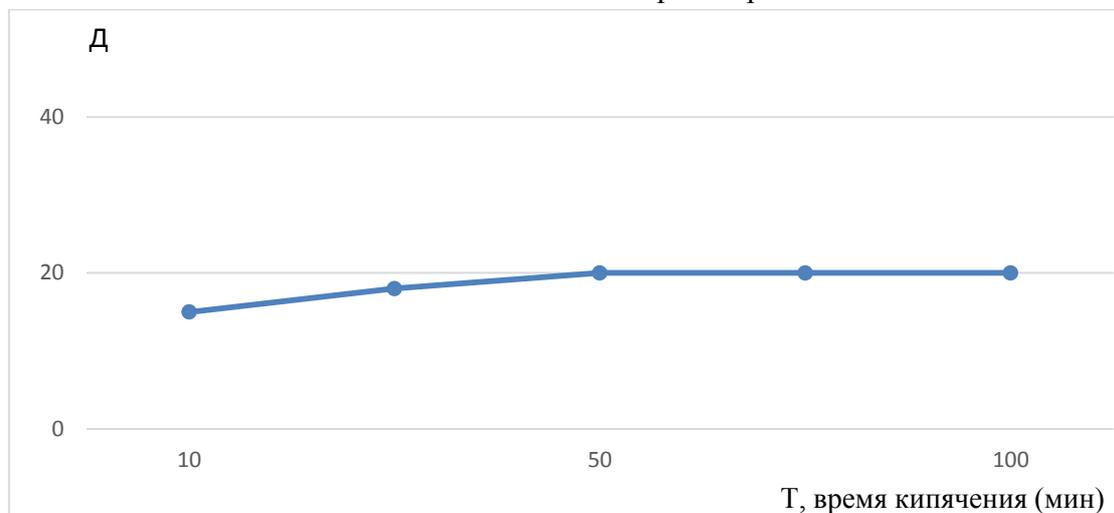


Рисунок 4. Влияние времени проведения экстракции на степень извлечения красящих веществ из зверобоя.

Полученные результаты (рис. 4) показывают, что концентрация красящих веществ в экстрактах сначала возрастает при увеличении времени кипячения, затем остаётся постоянной. Постоянство концентрации при экстракции красящих веществ из зверобоя водой достигается при кипячении в течение 60 минут.

Таким образом, изучение влияния различных факторов на процесс экстракции красящих веществ из травы зверобоя позволили определить оптимальные условия для извлечения красящих веществ из травы зверобоя – соотношение сырья и растворителя 1:20, время экстракции 40 минут при кипячении.

Литература:

1. Кричевский Г. Возрождение природных красителей.
2. Азимова Ф.Ш., Шагина Н.А. Влияние минеральных протрав на процесс крашения шубной овчины растительным красителем кермека. // Кожевенно-обувная промышленность, № 4, 2009. – с. 33-34.
3. Кобраков К.И., Кузнецов Д.Н., Ручкина А.Г., Надырбаев И.А. Теория и практика использования красителей, извлекаемых из растительного сырья, для колорирования текстильных материалов. // История науки и техники, 2018, №1, с. 21-28.
4. Выделение и анализ природных биологически активных веществ. Под ред. Сироткиной Е.Е., Изд-во Томского ун-та, Томск. – 1978. - 184 с.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ ЗВЕРОБОЯ

В статье приведены результаты изучения процесса экстракции красящих веществ из травы зверобоя водой с целью применения полученных экстрактов для крашения хлопковых тканей. Изучено влияние таких факторов, как соотношение сырья и растворителя, температура и время на процесс экстракции. Определены оптимальные условия извлечения красящих веществ из выбранного растительного сырья.

Ключевые слова: хлопковая ткань, зверобой, красящие вещества, экстракция, концентрация, температура, время крашения.

ОМУЗИШИ ЭКСТРАКСИЯИ МАҲЛУЛИ РАНКУНАНДАИ ЧОЙКАҲАК

Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқи раванди экстраксияи моддаҳои рангкунанда аз таркиби растании чойкаҳак муҳокима шудаанд. Экстрактҳои рангкунанда бо мақсади ранг кардани матоъҳои пахтагӣ истифода мешаванд. Таъсири омилҳои гуногун аз қабилӣ таносуби ашёи растани ва ҳалкунанда, ҳарорат ва вақти экстраксия ба ҷудо кардани моддаҳои рангкунанда омӯхта шуда, шароити мусоиди ҷудокунии ин моддаҳо муайян гаштааст.

Калимаҳои калидӣ: матои пахтагӣ, чойкаҳак, моддаҳои рангкунанда, экстраксия, ҳарорат, вақти рангкунӣ.

STUDY OF EXTRACTION OF ST. JOHN'S WORT COLORING SUBSTANCES

The article presents the results of studying the process of extraction of coloring substances from St. John's wort grass with water in order to use the obtained extracts for dyeing cotton fabrics. The influence of such factors as the ratio of raw materials and solvent, temperature and time on the extraction process was studied. The optimal conditions for the extraction of coloring substances from the selected plant raw materials are determined.

Keywords: cotton fabric, St. John's wort, coloring agents, extraction, concentration, temperature, dyeing time.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Олимбойзода Парвинаи Аҳмадбек - унвонҷӯи кафедраи технологияи маснуоти нассочии ДТТ, E-mail: parish0707@mail.ru

Сведения об авторе:

Олимбойзода Парвинаи Аҳмадбек - соискатель кафедры технологии текстильных изделий ДТТ, E-mail: parish0707@mail.ru

Information about the author:

Olimboizoda Parvinai Akhmadbek - applicant of the Department of technology of textile products TUT, E-mail: parish0707@mail.ru

УДК 502.338(575.3)

ШАРОИТ ВА ҲОЛАТИ ТАБИИИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ

Раҳимов Ф.Н., Кодиров А.С.

Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи АМИТ

Омӯзиши мавқеи географӣ нишон медиҳад, ки шаҳри Душанбе дар қисмати марказии водии Ҳисор чойгир шуда, шабоҳати ҳавзаи байниқӯҳиро таҷассум менамояд. Дарозии ин водӣ 115, паҳноиаҷ 18 километрро ташкил медиҳад. Таҷассур бояд дод, ки қисми ҷанубӣ ва ғарбии шаҳр дар баландии 750 – 900 метр, қисми шимолӣ ва шарқӣ 900 – 950 метр аз сатҳи

баҳр ҷойгир шудааст. Тадқиқот нишон доданд, ки давомнокии рӯзҳои офтобӣ 251 рӯз буда, миқдори соатҳои равшанӣ дар тӯли сол аз 2690 то ба 2714 соат баробар аст.

Шаҳри Душанбе аз чаҳор ноҳия (Исмоили Сомонӣ, Сино, Шохмансур, Фирдавсӣ) иборат мебошад, мувофиқи сарчашмаҳои таърихӣ оид ба шаҳри Душанбе ҳанӯз дар асри XVII дар сарчашмаҳо ёдоварӣ шудааст. Дарёфтҳои археологӣ, геологӣ ва дастхатҳо ин маъниро тасдиқ мекунанд (расми 1).



Расми 1. Харитаи маъмурии шаҳри Душанбе

Шаҳри Душанбе дар ҳошияи географии 38°34' арзи шимолӣ ва 68°47' тӯли ҷанубӣ ҷойгир буда, масоҳати умумии 126,6 км² дар бар мегирад. Аҳолии ш. Душанбе дар соли 2019 – 846 400 нафарро ташкил дод (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1.

Маълумоти умумӣ оид ба ноҳияҳои ш. Душанбе

№	Номгӯи ноҳияҳо	Масоҳат, км ²	Аҳоли, нафар (соли 2019)
1.	Исмоили Сомонӣ	25,8	148 700
2.	Сино	43,8	326 100
3.	Фирдавсӣ	29,1	209 000
4.	Шохмансур	27,9	162 600

Қисмати шимолии водӣ дар қаторкӯҳҳои Ҳисор ҷойгир буда, пастхамиҳои он 12 км аз ҷониби шимоли пойтахтро дар бар мегирад. Аз ҷониби ҷануб шаҳр бо қаторкӯҳҳои Боботоғ, Оқтоғ, Рангонтоғ ва Қаратов ҳамсарҳад мебошад, ки ин қаторкӯҳҳо дар баландии 1300 то 1700 метр аз сатҳи баҳр ҷойгиранд.

Релефи шаҳр ва атрофи он мураккаб буда, пасткӯҳҳо (хамиҳо)-ро дар бар мегирад. Тахминан 85% биноҳои сохташуда дар ҳамворӣ ҷойгир буда, боқимондаҳо дар баландиҳои сатҳи гуногун ҷойгиранд.

Шаҳри Душанбе дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон ҷойгир буда, минтақаи ташаккули онро дар бар мегирад, аз ҷониби ҷануби шаҳр ба ҷониби шимоли он дарёи Варзоб мегузарад ва дар натиҷаи пайваستшавии якҷанд дарё ин ҳавза номи дарёи

Кофарниҳонро касб мекунад. Ҳангоми серобӣ паҳноии дарёи Варзоб то 35-38 метрро ташкил карда, маҷрои максималии оби он то 61,3 м³/с баробар мешавад.

Таъминоти об ба аҳолии шаҳр аз обҳои сатҳӣ ва зеризаминии ҳавзаи дарёи Кофарниҳон сарчашма мегирад. Системаи обпарто ва партовчамъкунии шаҳр дар қисмати шимолии он ҷойгир мебошад, ки 2,3 гектарро дар бар мегирад.

Соҳти геологӣ шаҳр ва атрофи он давраҳои миёна ва пешазпалеозой (ба дараҷаи кам) ва бештар хусусиятҳои докембрий, баъдипалеозой, мезозой ва кайнозойро дар бар мегирад. Соҳтори тектоникӣ худудҳои шаҳри Душанбе дар охири палеозой ба охир расидааст. Фазаи киммерӣ ва алпӣ диастрофизм соҳтори гертсиниро бозсозӣ ва мураккаб гардонид, ба шакли муосире, ки мо мебинем, оварда расонидааст.

Мувофиқи маълумоти Кухтиков М.М. дар соҳтори атрофи Ҳисору Олой 13 минтақаи тектоникӣ маълум шудааст (аз ҷануб ба ҷониби шимол): 1) Мечетлин, 2) Сурметаш, 3) Бойсун-Кштут 4) Бешнау, 5) Осмонталин, 6) Ҳисору Марказ, 7) Фарму Ҳоит, 8) Барзангию Шумқор, 9) Яғноб, 10) Зарафшону- урқистон, 11) Қурғонак, 12) Баландкӯҳҳои назди Олой, 13) Қараҷодир. Бештар дар адабиёти геологӣ соҳтори ноҳиябандии тектоникӣ бо усули Виноградов П.Д. истифода мебаранд, ки аз инҳо иборат аст (аз ҷониби шимол ба ҷануб): 1) Туркистону Олой, 2) Туркистону Зарафшон, 3) Зарафшону Ҳисор (ё ин ки Зарафшону Олой), 4) Ҳисори Ҷанубӣ, 5) минтақаҳои шаклофари Фарм ва ниҳоят 6) Қарақум.

Қабати замини минтақаҳои ш. Душанбе асосан дар асоси шамолвардҳо аз худудҳои биёбонҳои Осиёи Миёна ва Шарқи Наздик ташаккул меёбад, аз ин сабаб, шамолҳои на камтар шиддатнок боиси ба ҳаво хестани ҷангу ғубор дар шаҳр мегардад. Инчунин хусусияти геогрфии шаҳр дар он аст, ки ш. Душанбе дар миёни қаторкӯҳҳои ҷойгир буда, аз ҷаҳор ҷониб шаҳрро иҳота кардаанд. Ин шакли ш. Душанбе на дар ҳама ҷои минтақаҳои ҷумҳурий ба назар мерасад.

Дар асоси маълумоти палеогеографӣ ҳоки ин минтақа дар асоси иқлими хушқу гарм ташаккул ёфтааст [6], ҳамасола мо шоҳиди тавассути шамолҳо аз ҷониби шимолу ғарб омадани ҷангу ғуборҳои зараровар мегардем.

Яке аз хусусиятҳои хоси ш. Душанбе дар он аст, ки дар ҷонибҳои ҷанубу ғарбии он кишоварзӣ рушд карда, дар ҷониби ҷанубу шарқии он бошад, минтақаҳои рекреатсионӣ ва моҳипарварӣ авҷ гирифтааст. Ин шакли табиат бе ягон мубоҳиса ба рушди ш. Душанбе аҳамияти бузург дорад.

Иқлими Душанбе субтропикӣ (ё худ континенталии ноғаҳонӣ) буда, тобистони дорой рӯзҳои дароз, гарм ва хушқ буда, зимистони нарму намнок дорад. Шароити ҷойгиршавии шаҳр боиси доштани ҷунин хусусиятҳоро имконият додааст. Давраи хушқу гарми минтақа аз моҳи июн то сентябр ва давраи намноку хунук моҳҳои декабр-майро дар бар мегирад. Аммо дар баъзе солҳо раванди иқлимӣ вайрон шуда, давраи намнокӣ тӯлонӣ ва серборон мешавад. Аз ҷумла тадқиқоти солҳои 1930-2020 нишон медиҳанд, ки боридани барф дар ш. Душанбе дар моҳи апрел як маротиба соли 1982 ва маротибаи дувум соли 2020 мушоҳида шудааст. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки ҳарорати ҳаво ва равандҳои гидрометеорологӣ давраи устувор надошта, ҳолатҳои ғайри ҷашмдошт ба миён меояд.

Иқлими Душанбе дар асоси хусусияти географӣ, омилҳои гидрометеорологӣ ва таъсири физикӣ ташаккул меёбад.

Мукоисаи шароити табиии шаҳрҳои Душанбе ва Нур-Султон

Нишондодҳо		Шаҳр	
		Душанбе	Нур-Султон
Масоҳат, км ²		126,6	797,33
Зичии аҳоли		6685,6	1424,8
Ҳарорати миёнаи ҳаво	<i>Баҳор</i>	34,1	29,1
	<i>Тобистон</i>	44,9	40,1
	<i>Тирамоҳ</i>	35,1	27,1
	<i>Зимистон</i>	23	4,2
Шумораи боғҳои истироҳатӣ		15	10
Атроф ва шароити рекреатсионӣ		Қисматҳои алоҳидаи шаҳр барои зироаткорӣ имконият медиҳад, инчунин атрофи шаҳр аз маконҳои рекреатсионии экологӣ бой мебошад.	Заминҳои зироаткорӣ ва захираҳои рекреатсионии экологӣ ба шаҳр наздик нестанд.
Мавҷудияти дарё		Дарёи Кофарниҳон аз миёни шаҳр мегузарад.	Шаҳр дар лаби дарёи Ишим ҷойгир аст.

Иқлими шаҳр континенталӣ буда, ҳарорати миёнаи моҳи январ 1 дараҷа моҳи июл 28 дараҷа гарм мебошад. Ҷамъи радиатсияи офтобӣ дар тӯли сол 6000 мега – ҷоул метри мураббаъ ё ин ки 153 килокалория сантиметри мураббаъро ташкил мекунад. Омӯзиши чандинсолаи кормандони мақомоти гидрометеорологӣ нишон дод, ки қисмати ҷанубии шаҳр аз қисмати шимолиаш бо ҳарорати 5 – 6 дараҷа гармӣ фарқ мекунад. Ҳарорати нисбии ҳаво дар шаҳр 14,1 дараҷа гарм мебошад. Ин адад дар ш. Боку 14,4, ш. Лисабон - 15,6, ш. Батумӣ - 14,4 дараҷа гармиро ташкил медиҳад. Хотирнишон бояд кард, ки дар баъзе рӯзҳои фасли тобистон мувофиқи маълумоти расмӣ ҳарорати ҳаво аз 40 то 43 дараҷа баланд мешавад.

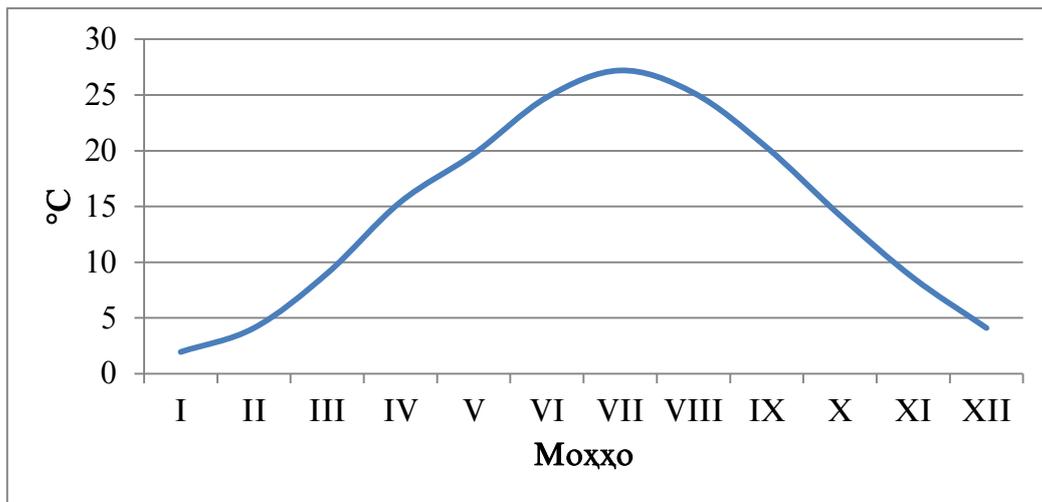
Тадқиқот нишон медиҳад, ки чунин шакли иқлим ва шароити табиӣю географӣ хоси шаҳрҳо буда, ш. Душанбе ба меъёрҳои шаҳрӣ мутобиқ мебошад. Агар шароити табиӣи шаҳри Нур-Султон, пойтахти Ҷумҳурии Қазоқистонро бо ш. Душанбе муқоиса кунем, баръало маълум мегардад, ки ш. Душанбе бештар хусусияти мегаполисӣ дорад (ҷадвали 1).

Чуноне ки аз ҷадвали 1 бармеояд, баъзе ҷабҳаҳои шаҳрдорӣ ш. Душанбе нисбати ш. Нур-Султон зиёд ва ба талаботи имрӯзаи шаҳршавӣ ҷавобгӯӣ мебошад.

Оғози фасли зимистон гуногун буда, бештари сол рӯзҳои 4-8 декабр сар мешавад, рӯзҳои умумии сармо дар ш. Душанбе тахминан 76-80 рӯз давом меёбад ва бештари солҳо 19-23 феврал ба итмом мерасад. Ҳарорати ҳаво дар фасли сармо тақрибан +2,2...+4,2 °С ташкил медиҳад, дар фасли гармо бошад, ин рақам ба +24...+28 °С мувофиқ мешавад (расми 1).

Дар фасли сармо бештар ҳаво абрӣ буда, қариб ки давраи такроршавиаш якхела мебошад. Тағйирёбии такроршавии хусусиятҳои гидрометеорологӣ тахминан 3-4 рӯзро дар бар мегирад. Дар шабҳои абрнокӣ зимистонӣ ҳарорати ҳаво ба ҳисоби миёна то -4...-6 °С паст мешавад. Инчунин дар фасли зимистон ҳарорати ҳаво дар бештари солҳо дар моҳи январ то +20...+22 °С мерасад. Ҳангоми паст шудани фишори атмосферӣ

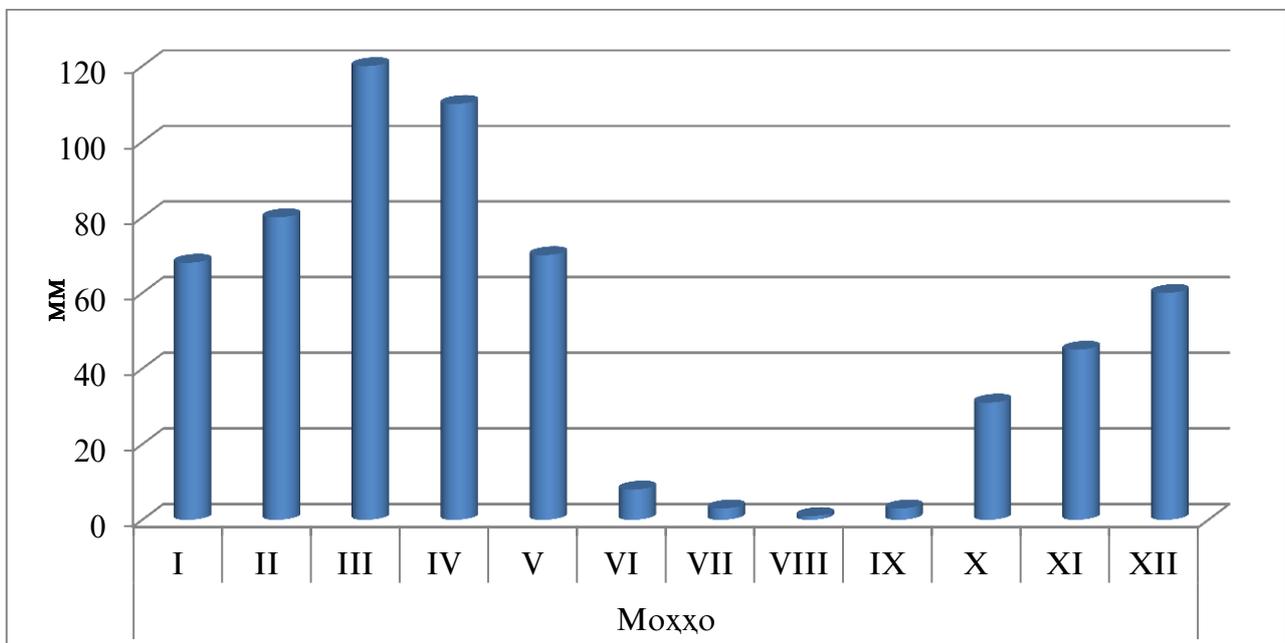
(антисиклон) дар ш. Душанбе хунуки маҷмӯи зидди маҷмӯи ҳавоии Сибирӣ аз ҷониби ҷанубу ғарбӣ омада, шаҳрро беҳад сард мекунад.



Расми 1. Ҳарорати миёнаи бисёрсолаи ҳаво дар ш. Душанбе

Дар чунин шароити зимистонӣ сардии ҳаво то $-28...-31$ °C мерасад. Дар фасли зимистон барои аҳолии шаҳр бо сабаби намнокии зиёд доштан таъмини аҳоли бо гармӣ нақши калидӣ мебозад, ҳамин аст, ки ҳукумати ш. Душанбе сохторҳои марбутаро ҳатто дар моҳҳои июн-июл муваззаф месозад, то ба зимистон тайёрии ҷиддӣ бинанд.

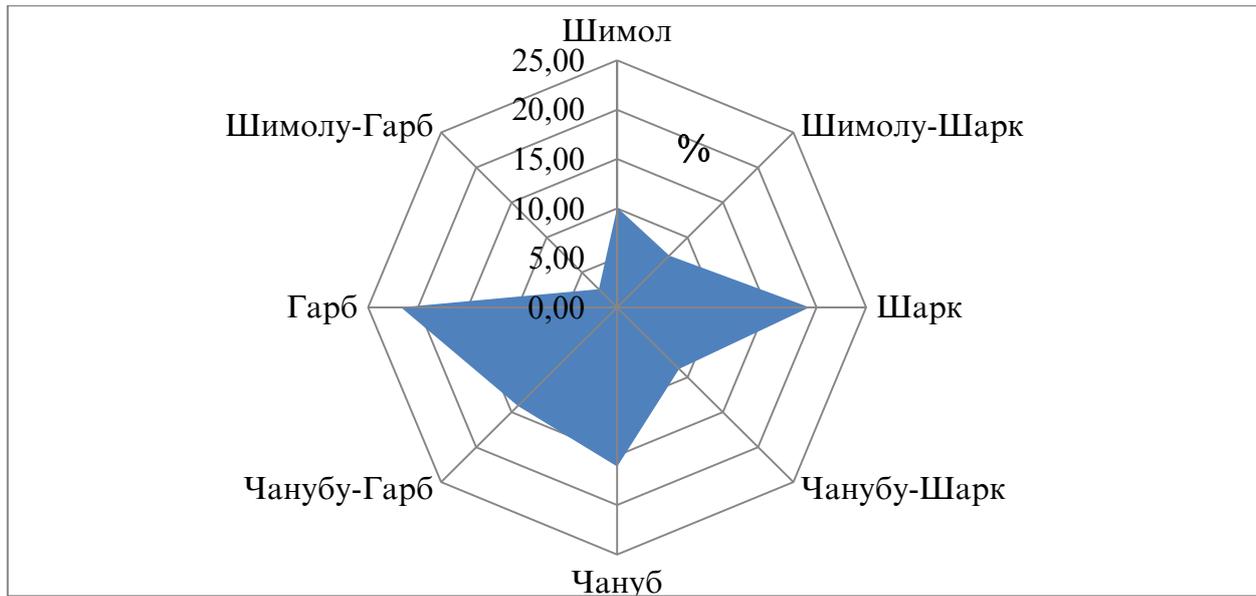
Боришоти атмосферӣ дар ш. Душанбе вобаста аз давраҳои дохилии фаслҳои гуногун, дар фасли баҳор ба ҳама намуди боришот 110-112 мм, тобистон – 3-5 мм, тирамоҳ – 26-28 мм ва дар фасли зимистон 72-74 мм ташкил медиҳад (расми 2).



Расми 2. Микдори умумии миёнаи бисёрсолаи боришоти атмосферӣ дар ш. Душанбе

Хусусиятҳои хоси орографии шаҳр речаи шамоли ба худ хос дорад ва барои ш. Душанбе шамолҳои кӯҳӣ ва водигӣ мувофиқ маҳсуб меёбад. Фоизи баланди вазидани

шамол аз ҷониби Ғарб – 21,70%, аз ҷониби Шарқ – 19,30% ва аз ҷониби Ҷануб – 16,10% ташкил медиҳад (расми 3).



Расми 3. Самти ҳаракати шамол дар ш. Душанбе

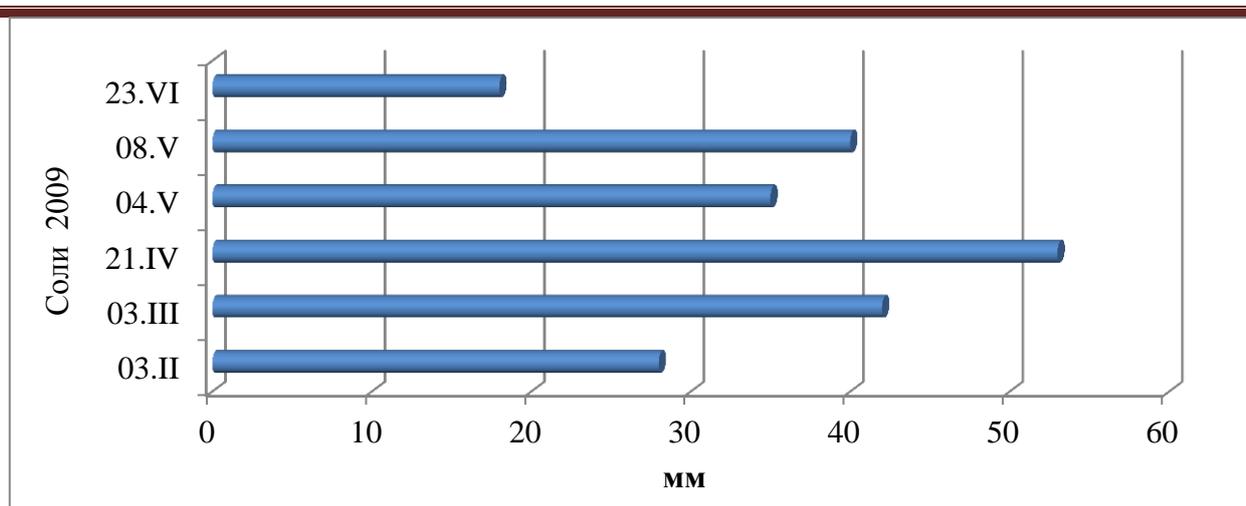
Дар фасли зимистон ҳангоми шаб ва саҳар шамол аз самти Шимол ва Шимолу Шарқ вазида, тӯли рӯз бошад, аз ҷониби Шарқ мевазад. Суръати миёнаи моҳонаи шамол дар моҳҳои зимистон: январ-1,7 м/сон., феврал-2,1 м/сон. ва декабр – 1,6 м/сон. Суръати аз 1 то 5 м/сон. дар як моҳ 13-18 рӯз ба амал омада, ин намуди шамол аз самтҳои Шимол ва Шимолу Шарқ мевазад.

Давраи фасли баҳор аз 22-23 феврал оғоз ёфта, то 15-17 май давом мекунад, давомнокии рӯзҳои баҳорӣ тахминан 82-84 рӯзро дар бар мегирад. Баҳори ш. Душанбе гарму боронӣ буда, бештари борон дар қисмати Шимолу Шарқии он ба назар мерасад. Маҷмӯи ҳавои атмосферӣ зуд тағйирёбанда буда, тез-тез боронҳои саҳти кӯтоҳмуддат бо нишонаҳои дорои жола меборад. Бештари миқдори борон моҳҳои март-май ба вуҷуд меояд, ки 75-76% маҷмӯи боронҳои солоноро дар бар мегирад. Дар баъзе солҳо миқдор ва шакли боришот дар фасли баҳор ғайриҷашмдошт буда, селҳои харобиовар ба амал меояд.

Дар фасли баҳор тағйирёбии якбораи ҳарорат ба назар мерасад, фарз кардем, агар дар моҳи март ҳарорати ҳаво аз +9...+10 бошад, дар моҳи апрел то +14...+15 мерасад, инчунин тағйироти шабонарӯзии ҳарорат низ баръало эҳсос карда мешавад. Фасли баҳор ҳавои ш. Душанбе дорои шамолҳо ва боришоти харобиовар мебошад.

Тадқиқоти соли 2009 нишон медиҳанд, ки дар ин сол дар ш. Душанбе ва атрофи ноҳияи Ёвон боришоти борони хусусиятҳои офатҳои табиидошта қайд гардидааст.

Рӯзи 15 январи соли 2009 туман бо биноиши 300-1500 м дар шаҳрҳои Душанбе ва Ҳисор ба вуқӯъ пайваست, шаби 3 март бошад, борони босуръат ба миён омада, дар ш. Душанбе – 42 мм, Майхура - 15 мм, Ёвон - 27 мм ва Панҷакент – 22 мм ташкил дод (расми 4).



Расми 4. Такроршавии боришоти шадид дар ш. Душанбе, соли 2009.

Такроршавии ҳолатҳои дар боло овардашуда ҳамасола қарим, аз 4 то 10 маротиба ба вуқӯ мепаивандад.

Шамол дар ин водӣ суст мезавад. Мувофиқи нишондоди мутахассисон ҳаракати нисбии он баробари 1 метр/сония мебошад. Бо вуҷуди ин, дар моҳҳои фаслҳои баҳор ва тобистон 1-3 маротиба шамолҳои харобиовар ба миён меояд, ки боиси шикастани дарахтон мегардад.

Ҷадвали 3.

Хусусиятҳои географӣ ва гидрологии дарёҳои ш. Душанбе

Дарё	Дарозии умумӣ, км	Ҳавзаи дарё, км ²	Маҷрои миёнаи солона, м ³ /с	Хусусиятҳои рекреатсионӣ
Варзоб	71	1740	45,9	Сар карда аз минтақаи ташаккули дарёи Варзоб то пайваस्तшавии он ба дарёи Кофарниҳон минтақаи сайёҳӣ маҳсуб меёбад. Минтақаи ҳавзаи дарё бо номи «Дараи Варзоб» дар ҷаҳон машҳур мебошад.
Элок	97	829	40	Ҳавзаи дарёи Элок низ яке аз маҳзани сайёҳӣ маҳсуб меёбад, аммо бо сабабҳои номаълум сайёҳӣ дар ин ҳавза ба дараҷаи зарурӣ рушд накардааст. Дар ҳавзаи дарё ҳавзҳои моҳипарварӣ дида мешавад, ки ин раванд метавонад дар ояндаи ин ҳавзаи дарёро ба ҷаҳониён муаррифӣ намояд.
Кофарниҳон	387	11600	164	Ҳавзаи дарёи Кофарниҳон бештар хусусияти кишоварзӣ ва саноатӣ дорад. Дар ин ҳавза маконҳои сайёҳии мавсимӣ, асосан дар фасли баҳор ба назар мерасад. Дар баробари ин, ин ҳавза дорои рустаниҳои шифобахш мебошад, ки бештари онҳо дар фасли баҳор ҳосил медиханд. Ин раванд низ диққати сайёҳонро метавонад ба дараҷаи зарурӣ ҷалб намояд.

Тобистон дар ш. Душанбе аз рӯзҳои 15-18 май шурӯъ гардида, то 13-16 август давом меёбад ва тахминан 117-120 рӯзро дар бар мегирад. Рӯзҳои боронӣ қатъ гардида, шумораи боришоти борон ё жола ҳамагӣ 3-4 маротиба ба вукӯъ мепайвандад.

Дар ҳудуди географии ш. Душанбе дарёи Варзоб, Элок ва Кофарниҳон ҷойгир мебошанд. Таъсири дарёҳо дар ҳаёт ва фаъолияти шаҳр нақши муҳимро мебозад. Зебоии шаҳро афзун гардонида, боиси ташаккули шамоли нарм ва ҳавои салқин мегардад. Хусусиятҳои географӣ ва гидрологии дарёҳо дар чадвали 2 оварда шудааст.

Ҳамин тариқ, омӯзиши мавқеи географӣ, геологӣ ва гидрографии шаҳри Душанбе нишон дод, ки барои тараққиёти минбаъда ва густариши шаҳр аз нигоҳи экологӣ, рекреатсионӣ лозим аст, ки соатҳои офтобиро самаранок истифода барем. Бар замми ин, дар ҳавзаҳои дарёҳо ва атрофи он маконҳои сайёҳии экологиро рушд диҳем. Аз ин нигоҳ бунёди нерӯгоҳҳои хурди офтобӣ дар атрофи пойтахт ба мақсад мувофиқ аст. Ин шакли нерӯгоҳҳо аз ҷиҳати экологӣ тозаву безараранд. Аз ҷониби дигар ин нерӯгоҳҳо дар саросари кишвар паҳн гардида, барои пешрафти иқтисодии ҷумҳурӣ саҳми арзандае хоҳанд гузошт.

Адабиёт:

1. Асоев Ҳ.М. Вазъи экологии шаҳри Душанбе // [Текст] / -Душанбе: Ирфон, -1995. - 55с. Душанбе // [Электронный ресурс] / Материал из Википедии — свободной энциклопедии. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Душанбе>.
2. Иброҳим А., Мамадвафоев М.М., Джанобилов М.Д. Основные черты геологического строения и металлогении Таджикистана // [Электронный ресурс] / Интернет-портал Главное управление геологии при Правительстве РТ. Режим доступа: <http://www.gst.tj/geologiya.html>.
3. Кухтиков М.М. Тектоническая зональность и важнейшие закономерности строения и развития Гиссаро-Алая в палеозое // [Текст] / -Душанбе: Дониш, -1968. -298 с.
4. Виноградов П.Д., Довжиков А.Е., Зубцов Е.И. Огнев В.Н. Тянь-Шаньская складчатая область. В кн.: геологическое строение СССР. Том 3. Тектоника. Госгеолтехиздат. - М.,1958. -С. 94-105.
5. Иброҳим А., Мамадвафоев М.М., Джанобилов М.Д. Основные черты геологического строения и металлогении Таджикистана // [Электронный ресурс] / Интернет-портал Главное управление геологии при Правительстве РТ. Режим доступа: <http://www.gst.tj/geologiya.html>.
6. Ранов В.А., Соловев В.С. Душанбе – город древний // [Текст] / –Душанбе: Издательство «Дониш», -1993. -176 с.
7. Годовой обзор о стихийных гидрометеорологических явлений 2009 года // [Текст] / Интернет-портал МЕТЕО.ТJ. -Душанбе: АГМ. -2009. -23 с.

ШАРОИТ ВА ҲОЛАТИ ТАБИИИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ

Дар мақола шароити табиӣ ва аҳволи табиӣ шаҳри Душанбе таҳлилу баррасӣ карда шудааст. Ба андешаи муаллиф, таҳқиқи мавқеи географӣ нишон медиҳад, ки шаҳри Душанбе дар қисмати марказии водии Ҳисор ҷойгир шуда, шабоҳати ҳавзаи байниқӯҳиро таҷассум менамояд. Яке аз хусусиятҳои хоси ш. Душанбе дар он аст, ки дар ҷонибҳои ҷанубу ғарбии он кишоварзӣ рушд карда, дар ҷониби ҷанубу шарқии он бошад, минтақаҳои рекреатсионӣ ва моҳипарварӣ авҷ гирифтааст. Ин шакли табиат бе ягон мубоҳиса ба рушди ш. Душанбе аҳамияти бузург дорад. Ҳамин тавр, омӯзиши

мавқеи географӣ, геологӣ ва гидрографии шаҳри Душанбе нишон дод, ки барои тараққиёти минбаъда ва густариши шаҳр аз нигоҳи экологӣ, рекреатсионӣ лозим аст, ки соатҳои офтобиро самаранок истифода барем.

Калимаҳои калидӣ: шаҳри Душанбе, шароити табиӣ, экология, водии Ҳисор, дарёҳо, ҳавза, гидрография, геология, рекреатсия, рушд, гидрология, шамол, боришот, рӯзҳои офтобӣ.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЕ ГОРОДА ДУШАНБЕ

В статье рассмотрены и проанализированы природные условия и положение города Душанбе. По мнению автора, исследования географического положения показали, что город Душанбе находится в центральной части Гиссарской долины и имеет сходство с междуречным бассейном. Одной из характерных особенностей города Душанбе является то, что в его юго-западных окраинах развито земледелие, а на юго-востоке - рекреационное и рыбное хозяйства. Это безусловно имеет огромное значение для развития города. Таким образом, исследование географического, геологического и гидрографического положения, природных условий г. Душанбе показало, что для дальнейшего экологического развития города необходимо эффективнее использовать его экологические, рекреационные ресурсы, а также количество солнечных дней в году.

Ключевые слова: город Душанбе, природные условия, экология, Гиссарская долина, реки, бассейн, гидрография, геология, рекреация, развитие, гидрология, ветры, осадки, солнечные дни.

NATURAL CONDITIONS AND LOCATION OF DUSHANBE CITY

The article examines and analyzes the natural conditions and position of the city of Dushanbee. According to the author studies of the geographical location have shown that Dushanbe is located in the central part of the Gissar valley and resembles an interfluvial basin. One of the characteristic features of the city of Dushanbe is that agriculture is developed in its southwestern outskirts and recreational and fisheries are in the southeast. This is certainly of great importance for the development of the city. Thus, the study of the geographical and hydrographic position, natural conditions of the city of Dushanbe showed that for the further ecological development of the city it is necessary to use more effectively its ecological and recreational resources, as well as the number of sunny days per year.

Key words: Dushanbe city, natural conditions, ecology, Gissar valley, rivers, basin, hydrography, geology, recreation, development, hydrology, winds, precipitation, sunny days.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Раҳимов Фарҳуддин Наимович – унвонҷӯи Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи АМИ Тоҷикистон.

Кодиров Анвар Саидкулович – н.и.т Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи АМИ Тоҷикистон.

Сведения об авторах:

Рахимов Фархуддин Наимович – соискатель Института водных проблем гидроэнергетики экологии НАРТ.

Кодиров Анвар Саидкулович – к.т.н. Института водных проблем гидроэнергетики экологии НАРТ.

Information about authors:

Rahimov Fahrudin Naimovich – applicant (aspirant) for the Institute of Water Problems of Hydropower Ecology

Qodirov Anvar Saidqulovich - c.e.s for the Institute of Water Problems of Hydropower Ecology

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛАСТИЧНОГО НЕТКАНОГО ПОЛОТНА

Рузибоев Х.Г., Ишматов А.Б.
Технологический университет Таджикистана

В современных условиях разработка эластичного нетканого полотна осуществляется в процессе подготовки производства. Чем сложнее конструкция, тем больше времени, труда, средств требуется для проведения этой подготовки и от прогрессивности подготовки производства зависят не только сроки и её стоимость, но и технический уровень, равномерность производства эластичного нетканого полотна.

Целью является: на основе комплексной и глубокой переработки хлопка-сырца, производство эластичного тёплого нетканого полотна (волокнистые отходы хлопкозавода) методом горячего прессования.

Нетканое полотно - материал из волокон или нитей, соединённых между собой без применения методов ткачества [1]. Неткаными материалами называют гибкие прочные полотна, образованные из одного или нескольких слоев материалов (холстов) или нитей, скрепленных различными способами.

Известно, что одним из требований, предъявляемых к моделям, является простота модели и при построении математической модели, какого – либо процесса вначале подбирается вид аппроксимирующей функции $y = y(x_i; a, b, c, \dots)$, где a, b, c неизвестные заранее числа. Они подбираются из условия минимума суммы квадратов невязок между экспериментальными значениями y_i и значениями $y(x_i)$, т. е. из условия,

$$\sum_{i=1}^n [y_i - y(x_i; a, b, c, \dots)]^2 \rightarrow \min \quad (1)$$

Для нахождения значений a, b, c, \dots , сообщающих выражению (1) минимальное значение, необходимо вычислить от него произведение по a, b, c, \dots , приравнять их нулю и решить систему уравнений относительно a, b, c, \dots .

Известно, что метод наименьших квадратов (МНК) - это классический подход к оценке параметров линейной регрессии и в последствии позволяет получить такие оценки параметров, при которых сумма квадратов отклонений фактических значений результативного признака от расчётных (теоретических) минимальна, из всего множества линий линия регрессии на графике выбирается так, чтобы сумма квадратов расстояния по вертикали невязок между точками и этой линией была минимальной. Согласно этому методу коэффициенты $A_0, A_1, A_2, \dots, A_m$ полинома

$y = A_0 + A_1x + A_2x^2 + \dots + A_mx^m$, где $A_m \neq 0, i=0, \dots, m$. определяют так, чтобы сумма квадратов разностей значений y_i , получаемых экспериментально, и значений функции $y(x_i)$ в точках x_i была бы наименьшей на заданной системе точек. Отсюда и название метода: «Метод наименьших квадратов». Полученный полином называется аппроксимирующим для данной функции, а процесс построения этого полинома – точечной квадратичной аппроксимацией функции.

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i^{\delta} - y_i)^2 = \sum_i (y_i^p - a_0 - a_1x)^2 \rightarrow \min$$

где y_i^p – значение, вычисленное по уравнению регрессии; $(y_i^p - y_i)$ – отклонение; ε – (ошибка, невязка); n – количество пар исходных данных.

Проведя необходимые преобразования, получим систему двух уравнений с двумя неизвестными a_0 и a_1 , которые найдем решив систему.

$$a_1 = \frac{n(\sum y_i x_i) - \sum y_i \sum x_i}{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}; \tag{2}$$

$$a_0 = \frac{1}{n} (\sum y_i - a_1 \sum x_i) \tag{3}$$

Направление связи между переменными определяется на основании знаков (отрицательный или положительный) коэффициента регрессии (коэффициента a_1).

В данном исследовании для анализа общего качества уравнения регрессии используют обычно *множественный коэффициент детерминации* R^2 , называемый также квадратом коэффициента множественной корреляции R . R^2 (мера определенности) всегда находится в пределах интервала $[0; 1]$.

В измерении значение R^2 близко к единице, означает, что построенная модель объясняет почти всю изменчивость соответствующих переменных, и наоборот, значение R^2 , близкое к нулю, означает плохое качество построенной модели. Коэффициент детерминации R^2 показывает, на сколько процентов ($R^2 \cdot 100\%$) найденная функция регрессии описывает связь между исходными значениями факторов X и Y ,

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i^{\delta} - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \tag{4}$$

где $(y_i^p - \bar{y})^2$ – объяснённая вариация; $(y_i - \bar{y})^2$ – общая вариация.

Соответственно, величина $(1 - R^2) \cdot 100\%$ показывает, сколько процентов вариации параметра Y обусловлены факторами, не включенными в регрессионную модель. При высоком ($R^2 \geq 75\%$) значении коэффициента детерминации можно делать прогноз $y^* = f(x^*)$ для конкретного значения x^* .

Рассмотрим вышеуказанный метод, позволяющий проанализировать и обработать данные, полученные в результате эксперимента (таблица 1). Пусть в результате измерений получена таблица зависимости одной величины y от другой x .

Таблица 1.

Таблица экспериментальных данных

$j \backslash i$	j_1	j_2	j_3	j_4	j_5
i1	$X_{1,1}=20$	$X_{1,2}=25$	$X_{1,3}=15$	$X_{1,4}=30$	$X_{1,5}=18$
	$Y_{1,1}=30$	$Y_{1,2}=37,5$	$Y_{1,3}=22,5$	$Y_{1,4}=45$	$Y_{1,5}=27$
i2	$X_{2,1}=60$	$X_{2,2}=50$	$X_{2,3}=55$	$X_{2,4}=52$	$X_{2,5}=58$
	$Y_{2,1}=18$	$Y_{2,2}=15$	$Y_{2,3}=16,5$	$Y_{2,4}=15,6$	$Y_{2,5}=17,4$
i3	$X_{3,1}=13$	$X_{3,2}=18$	$X_{3,3}=23$	$X_{3,4}=11$	$X_{3,5}=16$
	$Y_{3,1}=39$	$Y_{3,2}=54$	$Y_{3,3}=69$	$Y_{3,4}=33$	$Y_{3,5}=48$
i4	$X_{4,1}=7$	$X_{4,2}=7$	$X_{4,3}=7$	$X_{4,4}=7$	$X_{4,5}=8$
	$Y_{4,1}=35$	$Y_{4,2}=35$	$Y_{4,3}=35$	$Y_{4,4}=35$	$Y_{4,5}=40$
П	$\Pi_1=78$	$\Pi_2=58,5$	$\Pi_3=57$	$\Pi_4=71,4$	$\Pi_5=67,6$

где j - варианты исследования; i - показатель сырья; X_{1i} - пух хлопковый в кг (1 кг=1,50 дирам); X_{2i} - крупный и мелкий сор в кг (1 кг=30 дирам); X_{3i} - линт и делинт хлопковый в кг (1 кг=3 сомони). X_{4i} - связывающий элемент (клей) в кг; Y_{1i} - себестоимость хлопкового пуха (сомони); Y_{2i} – себестоимость крупного и мелкого сора хлопкоочистительного предприятия (сомони); Y_{3i} - себестоимость линт и делинта хлопкового (сомони); Y_{4i} - себестоимость связывающего элемента (клея) (сомони); Π - прибыль пред-приятия по производству нетканого полотна методом горячего прессования (сомони). Производство в одном оборудовании 20 м нетканого полотна составляет $\Delta t = 10$ минут. Для производства 20 м (с шириной 1м) эластичного нетканого полотна, применялось 5 кг сырья (X_1, X_2, X_3, X_4) и сос-тавляет 200 сом. ($B-1: 1m^2=10$ сом., $20m=200$ сом., $\Pi=200-122=78$ сомони).

Постановка задачи. Найдём функцию заданного вида $y = f(x)$, которая в точках $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ принимает значения как можно более близкие к табличным значениям $y_1, y_2, y_3, y_4, \dots, y_n$. Практически вид приближающей функции можно определить визуально: по таблице 1. строится точечный график функции, а затем проводится кривая, по возможности наилучшим образом отражающая характер расположения точек. По полученной кривой устанавливается вид приближающей функции (обычно из числа простых по виду аналитических функций: линейная, степенная, экспоненциальная или показательная, логарифмическая, гипербола, дробно- рациональная и т.д.). Потребовав, чтобы сумма квадратов абсолютных разностей для всех точек была минимальной, найдем оптимальные параметры функции $f(x)$, если выполняется условие.

Вычислим суммы, необходимые для расчета коэффициентов уравнения линейной регрессии и коэффициента детерминации R^2 с помощью вспомогательной таблицы (Табл 2).

Расчётные и экспериментальные данные

x_i	y_i	x_i^2	$x_i y_i$	y_i^p	$(y_i^p - \bar{y})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
Вариант 1						
20	30	400	600	32,3	3,24	0,25
60	18	3600	1080	17,9	158,76	156,25
13	39	169	507	34,82	18,6624	72,25
7	35	49	245	36,98	41,99	20,25
$\Sigma=100$	$\Sigma=122$	$\Sigma=4218$	$\Sigma=2432$	–	222,65	249
Вариант 2						
25	37,5	625	937,5	35,375	0	4,515
50	15	2500	750	19,525	251,223	415,14
18	54	324	972	39,82	19,696	346,89
7	35	49	245	46,787	130,233	0,14
$\Sigma=100$	$\Sigma=141,5$	$\Sigma=3498$	$\Sigma=2904,5$	–	401,152	766,685
Вариант 3						
15	22,5	225	337,5	39,5	14,06	175,562
55	16,5	3025	907,5	24,5	126,562	370,563
23	69	529	1587	36,5	0,563	1105,56
7	35	49	245	42,5	45,563	0,563
$\Sigma=100$	$\Sigma=143$	$\Sigma=3828$	$\Sigma=3077$	–	186,748	1652,25
Продолжение таблицы 2						
Вариант 4						
30	45	900	1350	30,4	3,062	165,123
52	15,60	2704	811,2	22,7	89,3	273,9
11	33	121	363	37,05	24,01	0,722
7	35	49	245	38,45	39,69	8,123
$\Sigma=100$	$\Sigma=128,6$	$\Sigma=3774$	$\Sigma=2769,2$	–	156,062	447,868
Вариант 5						
18	27	324	486	36,474	11,357	37,21
58	17,40	3364	1009,2	17,2	252,81	246,49
16	48	256	768	37,44	18,84	222,0
8	40	64	320	41,294	67,24	47,61
$\Sigma=100$	$\Sigma=132,4$	$\Sigma=4008$	$\Sigma=2583,2$	–	350,25	553,32

$$\bar{y}(1) = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{30+18+39+35}{4} = 30,5.$$

$$\bar{y}(2) = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{37,5+15+54+35}{4} = 35,375$$

$$\bar{y}(3) = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{22,5+16,5+69+35}{4} = 35,75$$

$$\bar{y}(4) = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{45+15,60+33+35}{4} = 32,15$$

$$\bar{y}(5) = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{27 + 17,4 + 48 + 40}{4} = 33,1$$

Вычислим коэффициенты линейной регрессии по формулам (2) и (3):

$$a_1(1) = \frac{4 \cdot 2432 - 122 \cdot 100}{4 \cdot 4218 - 10000} = -0,36;$$

$$a_1(2) = \frac{4 \cdot 2904,5 - 141,5 \cdot 100}{4 \cdot 3498 - 10000} = -0,634;$$

$$a_1(3) = \frac{4 \cdot 3077 - 143 \cdot 100}{4 \cdot 3828 - 10000} = -0,375;$$

$$a_1(4) = \frac{4 \cdot 2769,2 - 128,6 \cdot 100}{4 \cdot 3774 - 10000} = -0,35;$$

$$a_1(5) = \frac{4 \cdot 2583,2 - 132,4 \cdot 100}{4 \cdot 4008 - 10000} = -0,482;$$

$$a_0(1) = 1/4 \cdot (122 + 0,36 \cdot 100) = 0,25 \cdot 158 = 39,5.$$

$$a_0(2) = 1/4 \cdot (141,5 + 0,634 \cdot 100) = 0,25 \cdot (141,5 + 63,4) = 51,225.$$

$$a_0(3) = 1/4 \cdot (143 + 0,375 \cdot 100) = 0,25 \cdot 180,5 = 45,125.$$

$$a_0(4) = 1/4 \cdot (128,6 + 0,35 \cdot 100) = 0,25 \cdot 163,6 = 40,9.$$

$$a_0(5) = 1/4 \cdot (132,4 + 0,482 \cdot 100) = 0,25 \cdot 180,6 = 45,15.$$

Таким образом, искомая регрессионная зависимость имеет вид:

$$y^p 1(1) = 39,5 - 0,36 \cdot x_1 = 39,5 - 0,36 \cdot 20 = 32,3;$$

$$y^p 2(1) = 39,5 - 0,36 \cdot x_2 = 39,5 - 0,36 \cdot 60 = 17,9;$$

$$y^p 3(1) = 39,5 - 0,36 \cdot x_3 = 39,5 - 0,36 \cdot 13 = 34,82;$$

$$y^p 4(1) = 39,5 - 0,36 \cdot x_4 = 39,5 - 0,36 \cdot 7 = 36,98;$$

$$y^p 1(2) = 51,225 - 0,634 \cdot x_1 = 51,225 - 0,634 \cdot 25 = 35,375;$$

$$y^p 2(2) = 51,225 - 0,634 \cdot x_2 = 51,225 - 0,634 \cdot 50 = 19,525;$$

$$y^p 3(2) = 51,225 - 0,634 \cdot x_3 = 51,225 - 0,634 \cdot 18 = 39,82;$$

$$y^p 4(2) = 51,225 - 0,634 \cdot x_4 = 51,225 - 0,634 \cdot 7 = 46,787;$$

$$y^p 1(3) = 45,125 - 0,375 \cdot x_1 = 45,125 - 0,375 \cdot 15 = 39,5;$$

$$y^p 2(3) = 45,125 - 0,375 \cdot x_2 = 45,125 - 0,375 \cdot 55 = 24,5;$$

$$y^p 3(3) = 45,125 - 0,375 \cdot x_3 = 45,125 - 0,375 \cdot 23 = 36,5;$$

$$y^p 4(3) = 45,125 - 0,375 \cdot x_4 = 45,125 - 0,375 \cdot 7 = 42,5;$$

$$y^p 1(4) = 40,9 - 0,35 \cdot x_1 = 40,9 - 0,35 \cdot 30 = 30,4;$$

$$y^p 2(4) = 40,9 - 0,35 \cdot x_2 = 40,9 - 0,35 \cdot 52 = 22,7;$$

$$y^p 3(4) = 40,9 - 0,35 \cdot x_3 = 40,9 - 0,35 \cdot 11 = 37,05;$$

$$y^p 4(4) = 40,9 - 0,35 \cdot x_4 = 40,9 - 0,35 \cdot 7 = 38,45;$$

$$y^p 1(5) = 45,15 - 0,482 \cdot x_1 = 45,15 - 0,482 \cdot 18 = 36,474;$$

$$y^p 2(5) = 45,15 - 0,482 \cdot x_2 = 45,15 - 0,482 \cdot 58 = 17,2;$$

$$y^p 3(5) = 45,15 - 0,482 \cdot x_3 = 45,15 - 0,482 \cdot 16 = 37,44;$$

$$y^p 4(5) = 45,15 - 0,482 \cdot x^4 = 45,15 - 0,482 \cdot 8 = 41,294.$$

Вычислим коэффициентов детерминации по формуле (4):

$$R^2(1) = \frac{222,65}{249} = 0,894 \text{ или } 89,4\%;$$

$$R^2(2) = \frac{401,152}{766,685} = 0,523 \text{ или } 52,3\%;$$

$$R^2(3) = \frac{186,748}{1652,25} = 0,113 \text{ или } 11,3\%;$$

$$R^2(4) = \frac{156,062}{447,868} = 0,3485 \text{ или } 34,85\%;$$

$$R^2(5) = \frac{350,25}{553,32} = 0,633 \text{ или } 63,3\%.$$

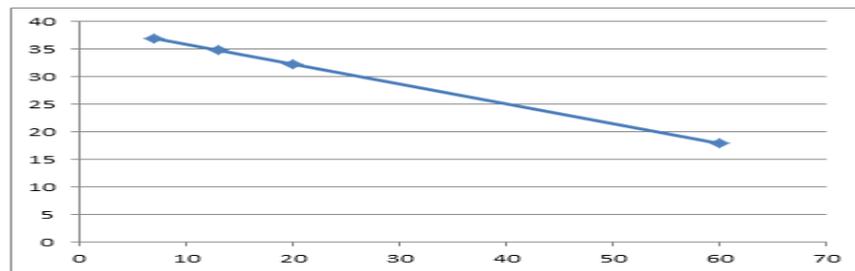
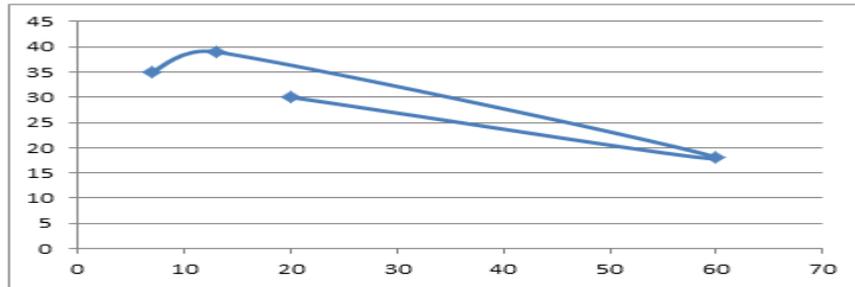


Рисунок 1. График наиболее подходящего варианта функций (В-1)

Проведём регрессионный анализ с использованием программы «АППРОКСИМАЦИЯ».

Вводим значения в программу из таблицы 1.

АППРОКСИМАЦИЯ

Аппроксимация функции $y = f(x)$ методом наименьших квадратов

Введите количество экспериментальных данных:

Вычислить **Очистить**

Данные

Значения X	Значения Y
x(1) = 20	y(1) = 30
x(2) = 60	y(2) = 18
x(3) = 13	y(3) = 39
x(4) = 7	y(4) = 35

Наименования наиболее подходящих функций

1. Линейное уравнение
2. Уравнение логарифмического вида
3. Уравнение гиперболы первого порядка
4. Дробно-рациональное уравнение
5. Степенное уравнение
6. Уравнение тригонометрического вида от Cos(x)
7. Дробно-экспоненциальное уравнение
8. Уравнение тригонометрического вида от Sin(x)

Вид функции

$y = Ax + B$

Коэффициенты уравнений

Линейное: A = -0,3597206 B = 39,49302
Дробно-экспоненц: A = 1,303526 B = 1,339233E-03
Тригонометрическое Cos(x): A = 0
Степенное: A = 79,41215 B = -0,3437762
Логарифмическое: A = -8,997966 B = 56,59621
Тригонометрическое Sin(x): A = 0
Дробно-рац: A = 5,563443E-04 B = 2,186673E-02
Гипер 1-го пор: A = 21,63522 B = 123,7895

Рисунок 2. Ввод значений x, y, вывод итогов наименований наиболее подходящих функций и коэффициентов

Видно, что эти значения, совпадают со значениями, полученными нами при расчёте по МНК вручную с точностью до ошибки округления.

Направление связи между переменными определяется на основании знаков (отрицательный или положительный) коэффициента регрессии (коэффициента a_1).

В нашем случае знак коэффициента регрессии положительный, следовательно, связь также является положительной. Мера определённости всегда находится в пределах интервала $[0;1]$.

В нашем исследовании мера определенности равна 0,894 (вариант 1), что говорит об очень хорошей подгонке регрессионной прямой к исходным данным и совпадает с коэффициентом детерминации R^2 , вычисленным по формуле. Любой показатель практически зависит от бесконечного количества факторов. Однако лишь ограниченное количество факторов действительно существенно воздействуют на исследуемый показатель. Доля влияния остальных факторов столь незначительна, что их игнорирование не может привести к существенным отклонениям в поведении исследуемого объекта. Выделение и учёт в модели лишь ограниченного числа реально доминирующих факторов является важной задачей качественного анализа, прогнозирования и управления ситуаций.

Заключение

Для производства эластичного нетканого полотна методом горячего прессования необходимо найти функциональную зависимость между величинами x и y , которые получены в результате эксперимента. Решение таких задач целесообразно разбить на следующие этапы: предварительная обработка ЭД, выбор вида уравнений регрессии, вычисление коэффициентов уравнения регрессии, проверка и построение функции результатам наблюдений. Предварительная обработка включает расчёт коэффициентов корреляции, проверку их значимости и исключение из рассмотрения незначимых параметров. После по заданным экспериментальным точкам строится теоретическая функциональная зависимость. Для функции одной переменной по n точкам (x_i, y_i) ищется "наилучшая" теоретическая кривая $y=f(x)$. В качестве аппроксимирующих функций рассмотрены 8 наиболее часто встречающиеся функции.

Таким образом, в исследовании установлено, что приемлемым вариантом коэффициента детерминации (0,894, 0,523, 0,113, 0,3485, 0,633) является вариант 1 (89,4%) и применение данного варианта для производства эластичного нетканого полотна методом горячего прессования является эффективным.

Литература:

1. Материалы из Википедии - свободной энциклопедии.
2. Саидов Х., Рузибоев Х.Г., Бобоева А. Поточная линия по переработки хлопка-сырца и волокна в режиме безотходного производства. Малый патент на изобретения № ТЈ 19 от 12.07.2005.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛАСТИЧНОГО НЕТКАНОГО ПОЛОТНА

В статье рассмотрена технологическая линия по переработке хлопка-сырца и волокна в режиме безотходного производства на хлопкоочистительном предприятии, содержащая

линии по переработке хлопка-сырца, джинирования, очистки хлопкового волокна и прессования, линтерования, устройства по сбору и распределению отходов, линии по производству нетканых материалов, ваты, ватина и агрегаты по приготовлению кормов, отличающаяся тем, что в линии переработки отходов применён способ производства нового изделия - эластичного нетканого полотна для теплозащитной прокладки и утепления пола путём подготовки сырья (хлопкового пуха, линта, делинта, вырезанных до 20 мм отходов шёлка и шерсти, мелковырезанных стеблей и ветвей хлопчатника), процесса разрыхления, смешивания и сбрызгивания клейкого раствора для пропитки волокнистого слоя, настил волокнистого холста и скрепления способом горячего прессования, красильно-отделочной операции.

Ключевые слова: модель, производство, эластичный, нетканое полотно, метод прессования, отходы, пух, линт, шёлк, шерсть.

АМСИЛАСОЗИИ РАВАНДИ ИСТЕҲСОЛИ МАТОИ НОБОФТАИ ЭЛАСТИКӢ

Дар мақола чараёни технологии коркарди пахта ва нах дар речаи истехсолоти бепартови корхонаи саноатӣ тадқиқ шудааст.

Хатти технологии мавҷудбуда, ки аз коркарди пахта, чараёни нахчудоқунӣ, нахтозақунӣ, тойбандӣ, тибитчудоқунӣ, олоти чамъқунанда ва тақсимқунандаи партовҳо, хати коркарди матои нобофт ва бебофт, хати коркарди хӯроқи чорво бо он фарқият дорад, ки дар хати коркарди партовҳо маҳсулоти нав – матои нобофти эластикӣ истехсол мешавад, ки барои ҳифзи гармӣ дар манзилҳои зист ва гармнамой бо роҳи тайёр намудани ашёи мавҷудбуда (пати пахтагин, тибит, торақ, то 20 мм буридаи нах аз партови абрешим ва пашм, баргҳои хурди пахта), чараёни титқунӣ, омехтақунӣ ва пошидани моеи часпанда дар қабатҳои катони нахдор бо усули гармпрессонидан, чараёни рағупардоздихиро дар бар мегирад.

Калимаҳои калидӣ: амсила, истехсол, эластикӣ, матои нобофт, усул, пресқунӣ, партов, пат, тибит, абрешим, пашм.

PRODUCTION OF ELASTIC NONWOVEN FABRIC HOT PRESSING METHOD

The article considers a production line for processing raw cotton and non-waste cotton processing at a ginnery, containing lines for processing raw cotton, ginning, cleaning cotton fiber and pressing, linting, a device for collecting and distributing waste, a line for the production of nonwoven materials, cotton wool, batting and feed preparation units, characterized in that in the waste processing line a production method of a new product is applied - an elastic non-woven fabric for heat protective laying and floor insulation by preparing raw materials (cotton fluff, lint, delint, waste of silk and wool cut to 20 mm, finely cut stems and branches of cotton), the process of loosening, mixing and spraying adhesive solution for impregnation of the fibrous layer, fibrous canvas flooring and bonding by hot pressing, dyeing and finishing operations.

Key words: Production, elastic, non-woven fabric, method, pressing, waste, fluff, lint, silk, wool.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ишматов Аскарали Бозорович, доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи технологияи маснуоти нассочӣ, Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон (ismat 0405@mail.ru, тел.: 907731741).

Рузибоев Хусейн Гулмуродович, номзади илмҳои иқтисодӣ, Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. (+992) 917848102.

Сведения об авторах:

Ишматов Аскарали Бозорович - доктор технических наук, профессор кафедры технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана (ismat_0405@mail.ru, тел. 907731741).

Рузибоев Хусейн Гулмуродович - кандидат экономических наук Технологического университета Таджикистана. Тел. (+992) 917848102.

Information about authors:

Ishmatov Askarali Bozorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Textile Technology, Technological University of Tajikistan.

Ruziboev Husein Gulmurodovich, Ph.D. in Economics, Technological University of Tajikistan. (+992) 917848102.



УДК 541. 123. 6.

**ДИАГРАММАИ МУВОЗИНАТҲОИ ФАЗАГИИ СИСТЕМАИ
 $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ДАР ҲАРОРАТИ 25°C**

Усмонов М., Мухторов П.

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни

Системаи чоркомпонентаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ қисми таркибии системаи панҷкомпонентаи обӣ – намакии иборат аз намакҳои сулфат ва фторидҳои калий, калсий ва алюминий ба ҳисоб меравад. Қонуниятҳои ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазাগии дар он ҷойдошта, шароити оптималии коркарди ашёи минералии табиӣ ва партовҳои моеи саноатиро, аз ҷумла коркарди партовҳои моеи саноати истеҳсоли алюминийро муайян мекунад. Таҳлили адабиёти мавҷуда [1] нишон медиҳад, ки ин система дар ҳарорати 25°C омӯхта нашудааст. Дар ин мавод сохтори диаграммаи мувозинатҳои фазাগии системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ барои ҳарорати 25°C, ки бо усули транслятсия [2,3] омӯхта шудааст, мавриди муҳокима қарор дорад.

Мутобиқ ба талаботи усули транслятсия [2,3] барои пешгӯӣ намудани сохтори диаграммаи мувозинатҳои фазাগии системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар ҳарорати 25°C, далелҳои мувозинатҳои фазাগии системаи секомпонентаи ба ин системаи чоркомпонентаи мансуббуда истифода бурда мешавад. Усули транслятсия дар дигар системаҳои бисёркомпонента низ васеъ истифода шудааст [4,11].

Барои системаи чоркомпонентаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ системаҳои секомпонентаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - H_2O$; $CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ва $K_2SO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ мансуб мебошанд. Аз далелҳои мавҷуда оид ба ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазাগии системаҳои секомпонентаи номбаршуда [12] бармеояд, ки оид ба ҳалшавандагии системаҳои секомпонентаи $CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ва $K_2SO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар

харорати 25°C маълумот вучуд надорад. Агар ин системаҳоро ҳамчун системаҳои эвтоникӣ ва далелҳои дар [12] бударо барои системаҳои секомпонентаи дигар қабул намоем, он гоҳ барои системаи чоркомпонентаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар харорати 25°C, дар сатҳи секомпонентагӣ, чунин нуқтаҳои нонварианти бо фазаҳои сахти дар мувозинатбудаашон хос мебошад (Чадвали 1).

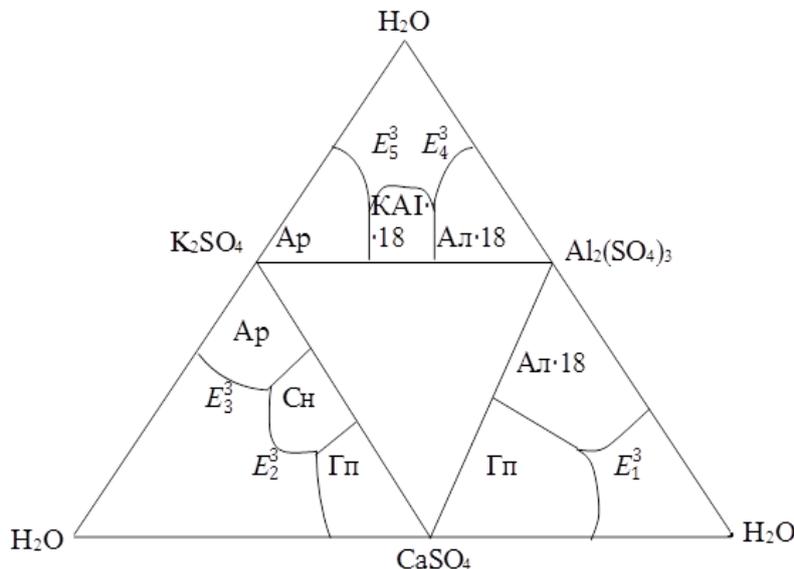
Чадвали 1.

Мувозинатҳои фазагии системаи чоркомпонентаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ барои харорати 25°C дар сатҳи секомпонентагӣ

Системаҳои секомпонента	Нуқтаҳои нонварианти	Фазаҳои сахти дармувозинатбуда
$CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$	E_1^3	Гп + Ал·18
$K_2SO_4 - CaSO_4 - H_2O$	E_2^3	Гп + Сн
	E_3^3	Ар + Сн
$K_2SO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$	E_4^3	КАИ·18 + Ал·18
	E_5^3	Ар + КАИ·18

Дар чадвали 1 ва минбаъд E ишораи нуқтаи нонварианти буда, дараҷааш ифодаи компонентнокии система ва индекси ифодаи рақами тартибии нуқтаи нонварианти мебошад. Чунин ишораҳои шартӣ қабул карда шудааст: Ар-арканит- K_2SO_4 ; Гп – гипс $CaSO_4 \cdot 2H_2O$; Сн-сингенит- $K_2SO_4 \cdot CaSO_4 \cdot H_2O$; Ал·18 – $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ ва КАИ·18 – $KAl(SO_4)_2 \cdot 18H_2O$.

Дар асоси далелҳои чадвали 1 диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ барои харорати 25°C дар сатҳи секомпонентагӣ, дар шакли призмаи «кушода» сохта шудааст (Расми 1).

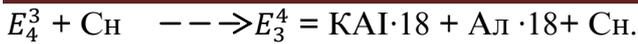


Расми 1. Диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ барои харорати 25°C дар сатҳи секомпонентагӣ

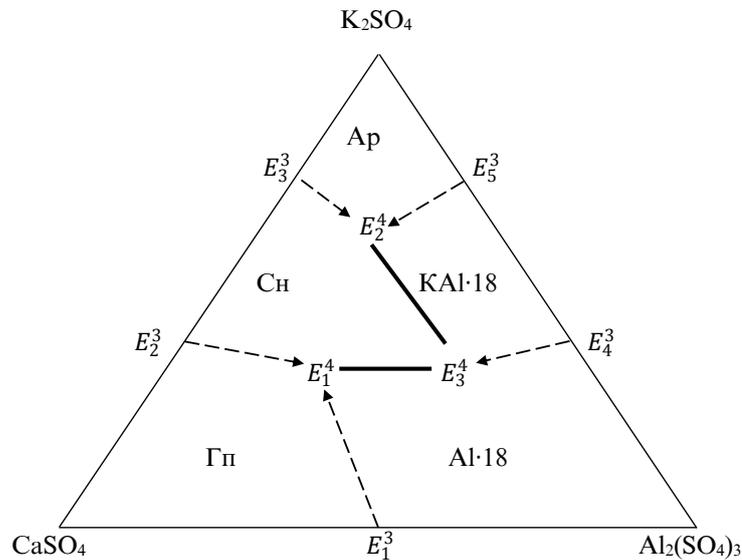
Ба шакли математикӣ ифода ёфтани транслятсияи нуқтаҳои нонвариантии сатҳи секомпонента ба сатҳи чоркомпонентагӣ чунин ифода карда мешавад:

$$E_1^3 + E_2^3 \rightarrow E_1^4 = \text{Гп} + \text{Ал} \cdot 18 + \text{Сн};$$

$$E_3^3 + E_5^3 \rightarrow E_2^4 = \text{Сн} + \text{Ар} + \text{КАИ} \cdot 18;$$



Дар ҳамин асос сохтори диаграмми мувозинатҳои фазагии системаи чоркомпонентаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$, ки бо усули транслятсия сохта шудааст, чунин намудро мегирад (Расми 2).



Расми 2. Сохтори диаграмми мувозинатҳои фазагии системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$, ки бо усули транслятсия сохта шудааст

Чи тавре аз расми 2 бармеояд, барои системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$ 5 майдони дивариантӣ, 7 хатти моновариантӣ ва 3 нуқтаи нонвариантӣ хос мебошад. Майдонҳои дивариантӣ, мутаносибан дар мувозинат будани як фазаи сахт, хатҳои моновариантӣ дар мувозинат будани 2 фазаи сахт ва нуқтаҳои нонвариантӣ дар мувозинат будани 3 фазаи сахтро бо маҳлули сери худ ифода меёбанд.

Ҷадвали 2.

Номгӯй ва контури майдонҳои дивариантӣ системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$

Фазаҳои саҳти дармувозинатбуда	Контури майдонҳо дар диаграмма (расми 2)	Фазаҳои саҳти дармувозинатбуда	Контури майдонҳо дар диаграмма (расми 2)
Гп	$\begin{array}{c} E_2^3 \text{ ————— } E_1^4 \\ \qquad \qquad \qquad \\ CaSO_4 \text{ - - - - } E_2^4 \end{array}$	Ар	$\begin{array}{c} K_2SO_4 \text{ ————— } E_5^3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ E_3^3 \text{ - - - - - } E_2^4 \end{array}$
Сн	$\begin{array}{c} E_3^3 \text{ ————— } E_2^4 \\ \qquad \qquad \qquad \\ E_2^3 \text{ - - - } E_1^4 \text{ — } E_3^4 \end{array}$	KAl·18	$\begin{array}{c} E_2^4 \text{ < - - - - } E_5^3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ E_3^4 \text{ < - - - - } E_4^3 \end{array}$
Ал·18	$\begin{array}{c} E_1^4 \text{ — } E_3^4 \text{ < - } E_4^3 \\ \uparrow \qquad \qquad \qquad \\ E_1^3 \text{ ————— } Al_2(SO_4)_3 \end{array}$		

Аз ҳафт хатҳои моноварианти панҷтояш дар натиҷаи транслясияи нуқтаҳои нонвариантии сатҳи секомпонентагӣ ба сатҳи чоркомпонента ҳосил шудаанд. Онҳо бо хатҳои пунктирӣ ишора шуда, самти транслясия бо тирча нишон дода шудааст. Ду хатти моновариантие, ки дар байни нуқтаҳои нонвариантии сатҳи чоркомпонента мегузаранд, бо хатҳои яқлухти ғафс ишора шудаанд. Нуқтаҳои нонвариантии E_1^4 ва E_2^4 дар натиҷаи транслясияи «дугарафа» ҳосил шуда, нуқтаи нонвариантии E_3^4 дар натиҷаи транслясияи «яктарафа» [2] ҳосил шудааст. Дар ҳадвали 2 мувозинатҳои фазагии системаи $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ барои ҳарорати $25^\circ C$ фрагментатсия (аз рӯйи расми 2) кунонида шуда, фазаҳои саҳт ва контури майдонҳо дар он нишон дода шудааст.

Адабиёт:

1. Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем. – СПб.: Химиздат, 2004. Т. 2, кн. 1-2, 1248 с.
2. Солиев Л. Прогнозирование строения диаграмм фазовых равновесий многокомпонентных водно-солевых систем методом трансляции. - М., 1987. - 28 с. Деп. в ВИНТИ АН СССР 20.12.87 г., №8990-В87.
3. Солиев Л. Прогнозирование фазовых равновесий в многокомпонентной системе морского типа методом трансляции (Книга 1). - Душанбе: ТГПУ, 2000. - 247 с.
4. Тошов А.Ф. Прогнозирование фазовых равновесий в системе $K, Mg, Ca||SO_4, Cl - H_2O$ методом трансляции. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2000. - 25 с.
5. Авлоев Ш.Х. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, K||SO_4, CO_3, F-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2007. – 22 с.
6. Турсунбадалов Ш.Т. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, K||SO_4, CO_3, HCO_3-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2010. - 24 с.
7. Мусоджонова Дж.М. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, K||SO_4, HCO_3, F-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2011. - 23 с.
8. Усмонов М.Б. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, Ca||SO_4, CO_3, F-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2015. – 24 с.
9. Валантино Н. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, Ca||SO_4, HCO_3, F-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2016. – 25 с.
10. Гуломикбол Г. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, Ca||CO_3, HCO_3, F-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2018. – 29 с.
11. Жумаев М.Т. Фазовые равновесия и растворимость в системе $Na, Ca||SO_4, CO_3, HCO_3-H_2O$ при 0 и $25^\circ C$. Автореферат диссертации к.х.н. - Душанбе, 2018. – 24 с.
12. Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем. Т.1, Кн. 1-2. - СПб: Химиздат, 2003. - 1152 с.

ДИАГРАММАИ МУВОЗИНАТҲОИ ФАЗАГИИ СИСТЕМАИ $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ДАР ҲАРОРАТИ $25^\circ C$

Дар мақола натиҷаи муайянсозии мувозинатҳои фазагӣ оид ба элементҳои геометрии системаи чоркомпонентаи обӣ-намакии аз сульфатҳои калий, калсий ва алюминий ташкилёфта, бо усули транслясия дар ҳарорати $25^\circ C$ ҳам оварда шудааст. Тибқи таҳлилҳои мавҷуда бори аввал диаграммаи сарбастаи системаи мазкур сохта шудааст. Қонуниятҳои ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии дар ин система

чойдошта метавонад ҳамчун маводи ахборӣ, инчунин дар коркарди ашёи минералии табиӣ ва партовҳои саноатӣ, ки аз ин намакҳо ташкил ёфтаанд, истифода шаванд. Муқаррар карда шудааст, ки системаи омӯхташуда дар ҳарорати 25°C дорои 3 нуқтаи нонвариантӣ, 7 хатти моновариантӣ ва 5 майдони дивариантӣ мебошад. Диаграммаи сохташуда бо майдонҳои дивариантӣ фрагментатсия кунонда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: система, мувозинатҳои фазагӣ, секомпонента, чоркомпонента, нуқтаҳои нонвариантӣ, хатҳои моновариантӣ, майдонҳои дивариантӣ.

ДИАГРАММЫ ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ СИСТЕМЫ $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ ПРИ 25°C

В статье приведены результаты определения фазовых равновесий для геометрических элементов четырёхкомпонентов водно-солевых систем, состоящих из сернокислого калия, кальция и алюминия, с методом трансляции при температуре 25°C.

Впервые исследованы взаимосвязанные диаграммы данной системы. Закономерность растворимости и фазовые равновесия, существующих в этой системе, могут служить как информационным источником материалов, кроме того, переработка минерального природного сырья и отходов промышленности, состоящих из этих солей, можно использовать в будущем. Установлено, что изученная система при 25°C, имеет 3 – нонвариантную точку, 7 – моновариантную кривых и 5 – дивариантные поля. Создана диаграмма с дивариантными полями фрагментировалась.

Ключевые слова: система, фазовые равновесия, трёхкомпонентная, четырёхкомпонентная, диаграмма, компоненты, нонвариантные точки, моновариантные кривые, дивариантные поля.

DIAGRAM STRUCTURE PHASE EQUILIBRIUM OF SYSTEM $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ AT 25°C

The article discusses the results of a study to determine possible phase equilibria on geometric images of a four-component reciprocal water-salt system of sulfates, potassium, calcium and aluminum at 25°C using the translation method with the subsequent construction of its phase equilibrium diagram. Knowledge of the laws determining the structure of the phase complex of the system is necessary not only to obtain new scientific data as a reference material, but also to contribute to the creation of optimal conditions for the utilization of natural and technical polymineral raw materials containing this system of salts. The phase equilibrium of the system $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ at 25°C is investigated by means of the translation method. It is determined that there are 5 divariant fields, 7 monovariant curves, 3 nonvariant points respectively for 50°C. We have modeled the closed diagram of the $K_2SO_4 - CaSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$ system at 25°C using the obtained data.

Key words: system, phase balances, three component, four components, connected diagram, components, nonvariant points, lines of monovariants, squares of divariants.

Малумот дар бораи муаллиф:

Усмонов Муҳаммадсалим Бозорович – номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи технология ва экологияи химиявӣ. Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. Телефон: (+992) 918887812. E-mail: usmonov.86@mail.ru

Мухторов Парвиз Алимахмадович - ассистенти кафедраи технология ва экологияи химиявӣ. Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣи Тоҷикистон ба номи С. Айни. Тел: (+992) 985508535

Сведения об авторах:

Усмонов Мухаммадсалим Бозорович - кандидат химических наук, доцент кафедры «Химическая технология и экология» ТГПУ им. С.Айни. Тел: (+992) 918887812. E-mail: usmonov.86@mail.ru

Мухторов Парвиз Алимахмадович - ассистент кафедры «Химическая технология и экология» ТГПУ им. С.Айни. Тел: (+992) 985508535

Information about authors:

Usmonov Muhammadsalim Bozorovich - Department of «Chemical Technology and Ecology» of the Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Phone: (+992) 918-88-78-12. E-mail: usmonov.86@mail.ru

Muhtorov Parviz Alimahmadovich- assistant of the Department "Technology and Ecology" of the Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Phone: (+992) 985508535



**ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА
ИННОВАТСИОНӢ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**INFORMATION AND INNOVATIVE
TECHNOLOGY**

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Юсупов М.Ч., Юсупов Дж.Т.
Технологический университет Таджикистана

В результате многолетнего антропогенного воздействия человека на окружающую среду, начиная с конца двадцатого тысячелетия, наблюдается изменение климата в виде повышения средней температуры Земли. Вначале уточним термины «климат» и «погода». Под «климатом» принято понимать многолетний режим погоды конкретной географической местности, а под термином «погода» понимаем оценку некоторых конкретных характеристик в конкретный момент времени, такие как: температура воздуха, количество осадков, солнечное сияние и другие. Под изменением климата будем рассматривать изменения некоторых климатических показателей по всему миру и его последствия. Одним из таких показателей является увеличение средней температуры Земли за последние десятилетия, в результате которой в некоторых регионах планеты наблюдается сильная засуха и уменьшение количества атмосферных осадков, таяние ледников, а в других регионах сильные морозные зимы [1].

Примером является таяние многотысячелетних ледников Арктики и Гренландии, небывалая засуха, увеличение количества ураганов и тайфунов. По наблюдениям учёных, за последние сто лет средняя температура Земли увеличилась на $1,02^{\circ}\text{C}$, за счёт увеличения сжигания нефти, газа и угля, что привело к росту парниковых газов в атмосферу [4, 5].

Это в свою очередь приводит к разбалансировке всей природной системы, так как происходят температурные аномалии, изменения количества атмосферных осадков, которые несомненно повлияют на урожайность сельскохозяйственных культур. Особенно это будет заметно в тех регионах, где традиционно выращиваются зерновые культуры в течение многих десятилетий, так как увеличение температуры воздуха приводит к снижению объёма атмосферных осадков, уменьшению толщины снежных покровов и увеличению физического испарения с поверхности почвы, а также увеличение воды на счёт транспирации посева, в результате чего данный регион может оказаться неблагоприятным для выращивания традиционной сельхозкультуры. В свою очередь, в результате изменения климатических условий, другие регионы могут оказаться в благоприятных условиях для увеличения урожайности сельхозкультур. Один из возможных сценариев условий благоприятности и неблагоприятности регионов мира приведён на рисунке 1.

Из рисунка 1 следует, что изменение климата для одних регионов может положительно влиять на рост урожайности зерновых культур, а для других будет влиять отрицательно. В благоприятных зонах выращивание зерновых культур за счёт увеличения температуры погода станет более благоприятной для вегетационного периода, положительно будет влиять на физиологические процессы растений (например, на фотосинтез посева), на перезимовку озимых культур. Также изменение климата ранее не благоприятную зону превращает в благоприятную зону и в результате увеличивается общая площадь земель, пригодных для развития сельского хозяйства.

Также надо учесть такой важный фактор, как увеличение концентрации углекислого газа CO_2 , так как интенсивность фотосинтеза посева напрямую зависит от концентрации CO_2 в воздухе и приведёт к увеличению урожайности.

Карта 2. При сохранении нынешних агрономических методов и сортов с/х культур изменение климата приведет в 2050 году к снижению продуктивности с/х производства в большинстве стран мира.



Примечание: Различными цветами на рисунке показана прогнозируемая динамика изменения урожайности 11 основных видов сельскохозяйственных культур (пшеница, рис, кукуруза, просо, горох, сахарная свёкла, сладкий картофель, соевые бобы, арахис, подсолнечник и рапс) с 2046 по 2050 год по сравнению с периодом 1996-2005 годов (в процентах). Цифрами показана доля сельского хозяйства в ВВП в среднем по региону. Значительные негативные воздействия на урожайность сельскохозяйственных культур ожидается во многих регионах, где высока экономическая зависимость от сельского хозяйства.

Рисунок 1. Прогнозная карта снижения урожайности к 2050 году за счёт повышения температуры Земли.

Источник: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wq2/en/ch3s3-4.html#3-4-1

Таблица 1.

Реакция урожайности сельскохозяйственных культур на возможные изменения климата и рост содержания CO₂ в атмосфере (в % от современного уровня урожайности)

Регион	Кормовые культуры			Зерновые культуры		
	Срок реализации сценария (годы)					
	30–40 лет	60–70 лет	90–100 лет	30–40 лет	60–70 лет	90–100 лет
Северный	22	32	31	26	24	13
Северо-Западный	21	24	30	22	12	22
Калининградский	22	22	20	34	25	29
Центральный	19	24	17	27	25	13
Волго-Вятский	21	30	19	20	26	11
ЦЧО	20	24	7	15	15	-7
Поволжье, Сев.	24	30	8	16	19	-10
Поволжье, Юг	5	14	1	7	30	20
Северо-Кавказский	2	3	-7	-6	-7	-13
Уральский	14	28	17	11	16	-7
Западно-Сибирский	6	19	1	-7	-1	-23
Восточно-Сибирский	0	0	-4	-12	-18	-24
Дальневосточный	6	13	7	10	12	5
Россия	13	21	11	11	14	-1

Источник: Национальный доклад по проблемам изменения климата. М.: Минэкономразвитие России, 2002, с. 11.

Естественно, что ожидаемая картина благоприятности погодных условий для продуктивности растений в различных регионах мира, которая приведена на рисунке 1, является одним из возможных сценариев. Согласно сценарию, приведённого на рисунке 1, Россия будет менее страдать от глобального потепления, и по сравнению с другими регионами мира остаётся наиболее благоприятной для производства сельскохозяйственных культур. В таблице 1 приведены прогнозные результаты урожайности кормовых и зерновых культур для регионов Российской Федерации [3].

Из приведённых прогнозных данных урожайности в таблице 1 следует, что в ближайшую перспективу благоприятные регионы России (Северный Кавказ, Поволжье) выращивание кормовых и зерновых культур попадут в неблагоприятную зону, и урожайность будет снижаться. С учётом того, что многие регионы Республики Казахстан имеют похожие погодные условия, то можно ожидать, что и Казахстан в ближайшие 30 – 40 лет попадает в неблагоприятную зону для производства зерновых культур.

В 2019 году при поддержке ПРООН проведена оценка уязвимости сектора производства пшеницы и пастбищного овецводства Казахстана к климатическим изменениям, спрогнозировано их состояние в условиях климата до 2050 года. «Расчёты показали, что в условиях ожидаемого климата 2030 года урожайность яровой пшеницы в среднем по семи исследуемым областям (Акмолинская, Актюбинская, Западно-Казахстанская, Карагандинская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская области) составит 63-87% от её современного уровня, а в условиях 2050 года – 51-80%. Это означает, что при сохранении существующей на современном этапе культуры земледелия, урожайность яровой пшеницы понизится к 2030 году на 13-37%, что приведёт к сокращению убранных площадей на 23-81%.» [2].

Учитывая, что Казахстан является одним из крупных экспортеров зерна в мире, особенно для стран Центральной Азии, последствия будут катастрофическими для продовольственной безопасности региона. Последствия от изменения климата на урожайность предсказать трудно, так как погодные аномалии имеют стохастический характер и предсказать трудно. Здесь ещё надо учитывать, что современные достижения науки в области генной инженерии, физиологии, селекции и биотехнологии достигли такого уровня, что можно использовать новые сорта различных сельскохозяйственных культур, более адаптированные к изменениям погодных аномалий.

Естественно, что получение стабильной высокой урожайности является комплексной задачей, требующей проведения комплексных научных исследований с участием учёных различных научных направлений. Одним из методов является применение математических моделей продуктивности растений.

Сельскохозяйственный посев представляет собой сложную биофизическую систему, в которой растение взаимодействует с почвой и приземным слоем воздуха, подвергается антропогенным воздействием в виде агротехнических и агрометеорологических мероприятий.

В связи с этим, прогнозирование продуктивности и урожайности является сложной задачей, так как в посеве происходит ряд сложных физических и физиологических процессов, которые в целом влияют на урожайность и зависят от протекания этих процессов. Для исследования такой сложной системы «приземный слой атмосферы - растение – почва» одним из единственных методов изучения является метод математического моделирования [6, 7].

Имея математическую модель продуктивности растений в виде системы «приземный слой атмосферы – растение – почва» можно смоделировать различные варианты влияния изменения условий окружающей среды на посев, исследовать реакции растения и протекания тех или иных процессов посева, и в целом оценивать различные сценарии влияния изменения погодных условий на урожайность сельскохозяйственных культур [8, 9].

Достижения в области математического моделирования продукционного процесса позволяют с помощью компьютерного моделирования имитировать влияние изменений погодных условий на продуктивность и урожайность различных культур, уменьшить количество полевых экспериментов, выбрать наиболее оптимальные варианты посева сельскохозяйственных культур с учетом прогнозируемых климатических изменений региона и в целом оптимизировать производство сельскохозяйственной продукции с учетом климатических условий в тех или иных регионах мира.

Литература:

1. Будыко М.И., Анисимов О.А и др. Прогноз антропогенных изменений климата и их последствия и проблемы гидрометеорологии и окружающей среды на пороге 21 века // Труды Международной теоретической конференции. – СПб., 2002. – 339 с.
2. Доклад ПРООН о продовольственной безопасности и питании в мире 2020, <https://kapital.kz/economic/91984/eksperty-otsenili-uyazvimost-sel-skogo-khozyaystva-k-izmeneniyam-klimata.html>
3. Жемухов Р.Ш., Машукова Ф.Э. Антропогенное изменение климата и его последствия для сельского хозяйства на региональном уровне - Успехи современного естествознания, № 7 2016, с.118-122.
4. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата — хронология: UNFCCC -- 20 Years of Effort and Achievement, <http://unfccc.int/timeline/#infographics>
5. Доклад МГЭИК по климату 2018 года, <http://www.un.org/ru/climatechange/>
6. Сиротенко О.Д., Лещенко В.Н., Павлова В.Н., Абашина Е.Н., Семендяев А.К. Мониторинг изменений климата и оценка последствий глобального потепления да сельского хозяйства – Агрофизика, 2011, №3, с. 31-39.
7. Юсупов М.Ч. Имитационная система расчета урожайности сельскохозяйственных культур - Препринт. М.: ВЦ АН СССР, 1985.
8. Юсупов М.Ч. Математическое моделирование влияния изменения климатических условий на продуктивность пшеницы - Материалы международной научно-практической конференции «Подготовка научных кадров и специалистов новой формации в свете инновационного развития государств». Д, 2010.
9. Юсупов М.Ч., Юсупов Дж.Т. О построении математической модели влияния изменение климата и дефицита водных ресурсов на урожайности сельхозкультур - Вестник ТУТ, 2018, №4.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Статья посвящена влиянию изменения климата на урожайность сельскохозяйственных культур. Рассмотрены некоторые аспекты влияния повышения температуры воздуха на

урожайность зерновых культур, применение математических методов и моделей производственного процесса растений для компьютерного моделирования различных сценариев.

Ключевые слова: климат, погода, повышение температуры, урожайность, производственный процесс растений, математическая модель, прогнозирование.

INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURAL CROPS YIELD

The article is devoted to the influence of climate change on the productivity of agricultural crops. Some aspects of the influence of an increase in air temperature on the yield of grain crops, the use of mathematical methods and models of the production process of plants for computer modeling of various scenarios are considered.

Key words: climate, weather, temperature rise, yield, production process of plants, mathematical model, forecasting..

ТАЪСИРИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ БА ҲОСИЛНОКИИ ЗИРОАТИ КИШОВАРЗӢ

Мақола ба таъсири тағйирёбии иқлим ба ҳосилнокии зироати кишоварзӣ бахшида шуда, баъзе ҷабҳаҳои баландшавии ҳарорати ҳаво ва таъсири он ба ҳосилнокии зироат, пешгӯиҳо оид ба ҳосилнокӣ ва истифодаи усул ва амсилаҳои риёзӣ барои бо роҳи амсиласозии компютерӣ таҳқиқ кардани таъсири тағйирёбии иқлим ба ҳосилнокии зироат мавриди муҳокима қарор дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ; иқлим, боду ҳаво, гармшавии ҳарорати замин, ҳосилнокии зироат, раванди сабзиши растанӣ, амсиласозии риёзӣ, пешгӯӣ.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Юсупов Мирзо Чӯлиевич, номзади илмҳои физикаю математика, дотсенти кафедраи системаҳои компютерӣ ва интернет – технологияҳо.

Юсупов Ҷасур Тоҳирҷонович, докторанти PhD-и Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон.

Сведения об авторах:

Юсупов Мирзо Чулиевич - кандидат физико – математических наук. Доцент кафедры компьютерных систем и интернет – технологии Технологического университета Таджикистана.

Юсупов Джасур Тоҳирҷонович - докторант PhD Технологического университета Таджикистана.

Information about authors:

Yusupov Mirzo Chulievich, Candidate of Physics and Mathematics. Associate Professor of the Department of Computer Systems and Internet Technologies

Yusupov Jasur Tohirdjonovich, PhD student of the Technological University of Tajikistan



ИҚТИСОДИЁТ ЭКОНОМИКА ECONOMY

**ТАЪСИРИ МАБЛАҒҲОИ ИНТИҚОЛИИ МУҲОЧИРОНИ МЕҲНАТӢ БА
РУШДИ ПАСАНДОЗГУЗОРӢ ВА САРМОЯГУЗОРӢ АҲОЛӢ:
ТАҲЛИЛИ ҲОЛАТ ВА ТАМОЮЛҲОИ РУШД**

Авгонов Н.А.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Дар шароити зудтағйирёбандаи вазъи сиёсиву иқтисодии ҷаҳони имрӯза муҳочирати меҳнатӣ на танҳо хоси мамлакатҳои қафомонда ва ё мамлакатҳои дар ҳолати гузариш қарордошта мебошад, балки он тамоми ҷомеаи ҷаҳониро фаро гирифтааст. Вале муҳочирати меҳнатӣ дар кишвари мо нисбат ба кишварҳои дигар каме зиёдтар ба назар мерасад. Мушкилоти муҳочирати меҳнатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин аз як ҷиҳат ҷанги шаҳрвандӣ дар солҳои 1991-1997 ба ҳисоб меравад. Мушкилоти дигаре, ки шаҳрвандони кишварро маҷбур месозад ба давлатҳои дигар муҳочират намоянд, ин набудани ҷойҳои корӣ дар дохили мамлакат ба ҳисоб меравад. Ҷумҳурии Тоҷикистон давлатест, ки аҳолии ҷавон дорад. Шумораи аҳолии қобили меҳнат ҳар сол қариб 150-170 ҳазор меафзояд. Дар бозори меҳнати дохилӣ шумораи ҷойҳои кории холии аз ҷониби корфармоён пешниҳодшаванда танҳо 30-35 ҳазорро ташкил медиҳад. Рақобат дар бозори меҳнати дохилӣ хеле баланд аст ва танҳо шахсоне, ки соҳибкасбанд, имконияти дарёфти кор доранд [2].

Мувофиқи маълумоти оморӣ соли 2019 шумораи шаҳрвандони мо, ки берун аз кишвар фаъолияти меҳнатӣ доранд, қариб 60 фоиз кам шудааст, ки ин натиҷаи рушди иқтисодӣ ва ташкили ҷойҳои корӣ дар дохили кишвар мебошад. Шумораи аз ҷама зиёди муҳочирони меҳнатӣ 1 миллиону 100 ҳазор нафар ба соли 2010 рост меояд. Соли 2019 ин рақам 486 ҳазор нафарро ташкил медиҳад [1]. Бояд қайд намуд, ки қисмати зиёди муҳочирони меҳнатӣ ба Федератсияи Россия муҳочират менамоянд. Ин омил, пеш аз ҷама, ба донишҷӯи забон, шумораи ҷойҳои кории холӣ, музди кории баланд ва дигар нишондиҳандаҳои иқтисодӣ иҷтимоӣ вобастагӣ дорад. Дар шароити ҷаҳони имрӯза хусусан Ҷумҳурии Тоҷикистонро бе муҳочирати меҳнатӣ тасаввур кардан ғайриимкон аст, зеро яке аз сарчашмаҳои асосии даромади аҳолии кишавари мо ин маблағҳои интиқоли пулии муҳочирони меҳнатӣ ба ҳисоб меравад.

Маблағҳои интиқоли пулии муҳочирони меҳнатӣ ба афзоиши воқеии маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ (ММД) таъсири мусбат расонида, он метавонад сарчашмаи асосии пасандозгузориҳои аҳоли, сармоягузори ва рушди бахши хусусии соҳибкорӣ дар кишвар гардад. Барои қисми зиёди аҳолии кишвари мо маблағҳои интиқоли муҳочирони меҳнатӣ сарчашмаи асосии зиндагонӣ ба ҳисоб рафта, он омилҳои пасткунандаи сатҳи камбизоатӣ низ мебошад.

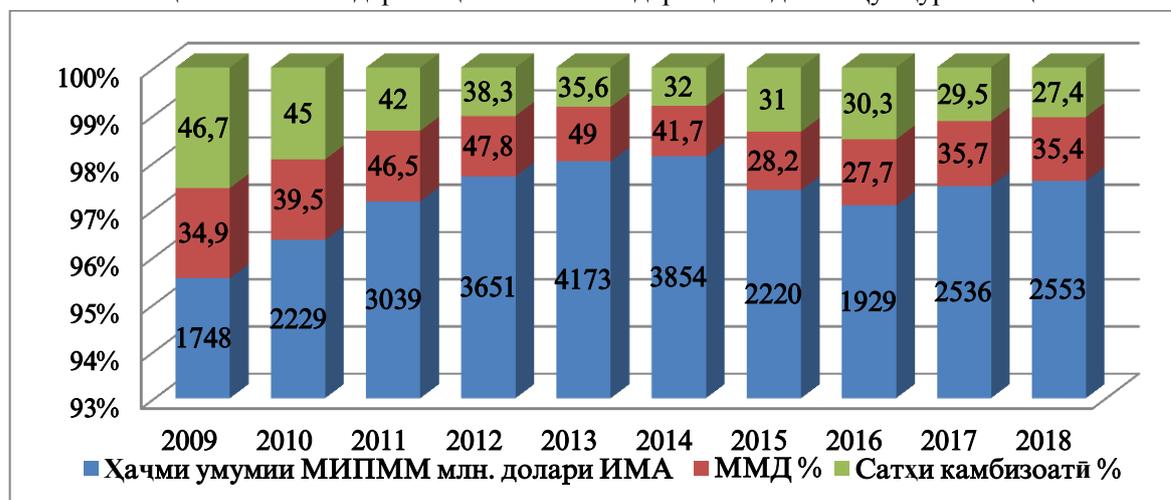
Таҷқиқоти сершумор [11,13,14] нишон медиҳанд, ки интиқоли маблағҳои муҳочирон истеъмол, пасандоз ва сармояро афзоиш медиҳанд ва сатҳи камбизоатиро паст мекунад.

Дар соли 2014 ҳаҷми маблағҳои интиқолшуда ба Ҷумҳурии Тоҷикистон қариб 50% маҷмӯи маҳсулоти дохилро ташкил дод. Аз рӯи нишондиҳандаи ҳаҷми интиқоли

маблағҳо нисбат ба маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҳаҷон яке аз ҷойҳои аввалро ишғол менамояд.

Диagramмаи 1.

Ҳиссаи маблағҳои интиқоли пулии муҳоҷирони меҳнатӣ нисбат ба ММД ва вобастагии он ба пастваии сатҳи камбизоатӣ дар солҳои 2009-2018 дар иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон



Сарчашма: ҳисобҳои муаллиф дар асоси маълумоти Бонки марказии Россия (БМР), маҷмӯи омили солони Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 2014. - С. 12, - Душанбе, 2019. - С. 12, Бехатарии озукаворӣ ва камбизоатӣ №4, 2018. -С. 27.

Дар соли 2013-ум ҳаҷми маблағҳои интиқолшуда ба кишвари мо нисбат ба соли 2005-ум қариб 9 маротиба афзудааст. Ҳамасола ҳаҷми интиқоли маблағҳо ба ҷумҳурӣ афзуда истодааст, ба истиснои соли 2009-ум, интиқоли маблағҳо тавассути низоми бонкӣ нисбат ба соли 2008-ум 31,2% кам шуда, 1 748 млн. доллари амрикоиро ташкил доданд). Дар соли 2018 шахсони воқеӣ аз Русия ба Тоҷикистон 2 553 млн. доллари амрикоӣ интиқол намудаанд, ки нисбат ба соли 2017-ум 17 млн. доллари амрикоӣ зиёд мебошад (ниг. ҷадвали 1.)

Ҷадвали 1.

Вобастагии ҳаҷми умумии пасандозҳо (амонатҳо) - и аҳоли аз ҳаҷми маблағҳои интиқоли пулии муҳоҷирони меҳнатӣ дар солҳои 2009 – 2018 дар иқтисодиёти Тоҷикистон

Солҳо	Нишондиҳандаҳо			
	Ҳаҷми умумии маблағҳои интиқолшуда, млн. доллар	Афзоиши солони маблағҳои интиқолшуда бо %	Ҳаҷми умумии пасандозҳо (амонатҳо), млн. сомонӣ	Афзоиши солони пасандозҳо (амонатҳо) бо %
2009	1748	-31,3	1105,3	52,6
2010	2229	27,5	1467,7	32,8
2011	3039	36,3	2244,9	52,9
2012	3651	20,1	2865,1	27,6
2013	4173	14,3	3532,5	23,3
2014	3854	-7,6	4062,9	15,0
2015	2220	- 42,4	5111,6	25,8
2016	1929	-13,1	5276,9	3,2
2017	2536	31,5	4344,4	-17,7
2018	2553	0,67	4107,9	-5,4

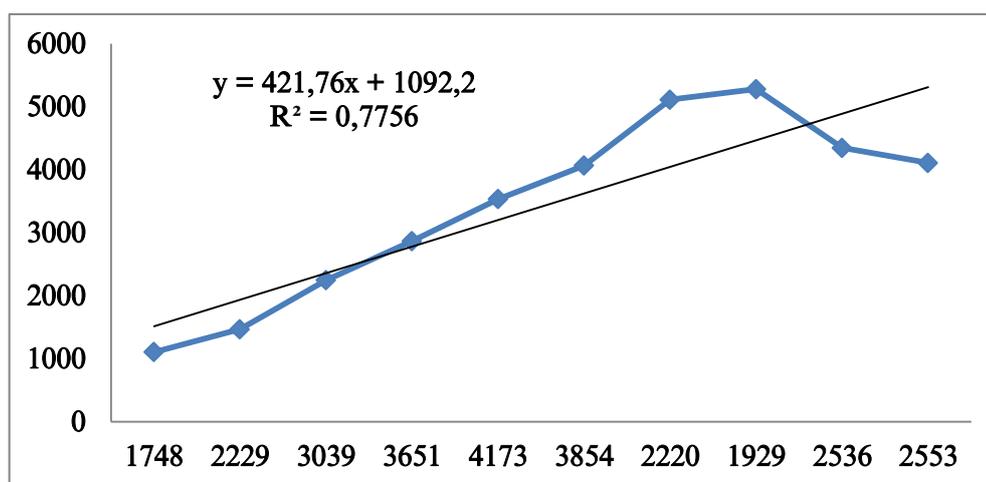
Сарчашма: ҳисобҳои муаллиф дар асоси маълумоти Бонки миллии Тоҷикистон (БМТ) ва Бонки марказии Россия (БМР).

Инчунин соли 2014-ум, ки дар натиҷаи таъсири бухрони молиявии ҷаҳонӣ ва суст шудани вазъи иқтисодии Федератсияи Русия ҳаҷми интиқоли маблағҳо нисбат ба соли 2013-ум 8,3% кам шуд [4], ин тамоили коҳишбӣ дар солҳои 2015 ва 2016 идома ёфта, соли 2017 дар натиҷаи муътадил гардидани вазъи иқтисодии Федератсияи Русия ин нишондиҳанда афзоиш намуда, ба 2 536 млн. доллари амрикоӣ баробар гардид ва дар муқоиса ба соли қаблӣ 607 млн. доллари амрикоӣ ё ин ки 31,5% афзудааст.

Нишондиҳандаҳои омории ҷадвали 1 аз он шаҳодат медиҳанд, ки аз соли 2014 тамоюли пастравии маблағҳои интиқоли мушоҳида мешавад. Сабаби асосии ин тағйирот пастравии нархи қор дар бозори меҳнати дохилии Федератсияи Россия ба ҳисоб меравад. Бояд қайд намуд, ки бевосита раванди кам шудани ҳаҷми маблағҳои интиқоли пулии муҳочирони меҳнатӣ суръати афзоиши пӯёи (динамикаи) пасандозҳои аҳолии кишвари моро коҳиш медиҳад, чунки яке аз сарчашмаҳои асосии даромадҳои аҳоли ба ҳисоб меравад.

Дар асоси маълумоти ҷадвали 1 кӯшиш намудем, ки дар доираи ин таҳқиқот вобастагии байни маблағҳои интиқоли ва пасандозгузориҳои аҳолиро бо усули коррелятсионӣ ҳисоб намоем. Дар натиҷаи таҳлил муайян гардид, ки R^2 ба 0,78 баробар аст, пас ҳуди ин нишондиҳанда гувоҳи он аст, ки пасандозгузориҳои аҳолии мамлақати мо аз ҳаҷми маблағҳои интиқоли вобастагии мустақим доранд.

Вобастагии пӯёи (динамикаи) ҳаҷми умумии пасандозҳои аҳоли аз ҳаҷми маблағҳои интиқоли пулии муҳочирони меҳнатӣ дар расми 1 оварда шудааст.



Расми 1. Майли пасандозгузориҳои аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва вобастагии он аз маблағҳои интиқоли дар солҳои 2009-2018.

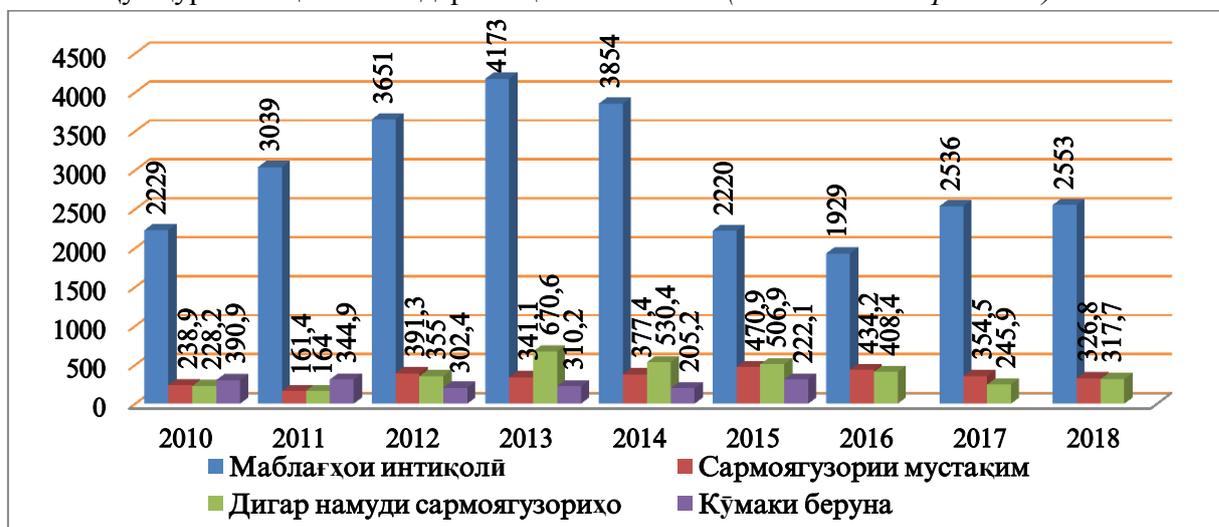
Таҳлили нишондиҳандаҳои расми мазкур гувоҳи онанд, ки вобастагии бевоситаи пасандозгузориҳои аҳолии кишвари мо аз рӯйи маълумоти пешниҳодшуда вучуд дорад.

Таҳқиқот нишон медиҳад, ки интиқоли пулии муҳочирон ҳатто дар сатҳи макроиқтисодӣ қобилияти пардохтпазирӣ ва устувории молиявии кишварро баланд мебардорад, илова бар ин, онҳо метавонанд ба шомил шудани институтҳои молиявии кишварҳои қабулкунанда ба системаи ҷаҳонӣ мусоидат кунанд [10]. Дар баробари ин, то ба имрӯз таҷрибаи мусбат дар самти табдил додани маблағҳои интиқоли муҳочирон ба сармоягузориҳои дарозмуддат (аз ҷумла онҳое, ки ба истехсоли молҳои ҷамъиятӣ алоқаманданд) дар кишварҳои рӯбатараққӣ, масалан, дар Мексика ва Ҳиндустон ба даст оварда шудаанд. Аммо дар Африқо аз сабаби муҳити сусти институтсионӣ ва

набудани шаффофият дар маблағгузории ҳукумат чунин нақшаҳо то кунун суғуст иҷро мешаванд [9].

Диаграммаи 1.

Тамоюли маблағҳои интиқоли ва дигар сарчашмаҳои маблағгузории беруна барои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои 2010-2018 (миллион доллари ИМА)



Сарчашма: таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти Бонки марказии Россия ва маълумоти Кумитаи давлатии сармоягузорӣ ва идораи амволи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Эзоҳ: Зимни мафҳуми «Дигар намуди сармоягузориҳо» қарзҳои имтиёзнок ва дигар воситаҳои молиявӣ дар назар дошта мешаванд.

Аз маълумоти диаграммаи мазкур бармеояд, ки ба кишвари мо нисбат ба сармоягузории мустақим, кӯмаки беруна, қарзҳои имтиёзнок ва дигар воситаҳои молиявӣ маблағҳои интиқоли бамаротиб зиёд ворид мегардад.

Барои бисёр кишварҳои дар ҳоли рушд маблағҳои интиқоли як сарчашмаи муҳими асбори хоричӣ мебошад. Ҳаҷми онҳо аз даромад аз молҳои асосии содирот зиёд буда, қисми зиёди воридотро фаро мегирад. Ҳамин тавр, дар соли 2013 дар Тоҷикистон ҳаҷми интиқоли маблағҳои пулӣ зиёда аз 11 маротиба аз ҳаҷми захираҳои асбӯрӣ дар кишвар афзудаанд, дар Эквадор бошад, 2,3 маротиба, дар Миср 1,7 маротиба, дар Покистон 1,4 маротиба, дар Арманистон ва Бангладеш 1,2 маротиба [8]. Ҳатто дар чунин иқтисодиёти дар ҳоли рушд, ба мисли иқтисодиёти Ҳиндустон, ҳаҷми интиқоли маблағҳои пулии воридшаванда баробар аст, на камтар аз чор як ҳиссаи ҳамаи захираҳои асбӯрӣ [12].

Дар бисёр мавридҳо ҳаҷми зиёди интиқоли маблағҳо, ки бавучудоварандаи талабот дар дохили давлат мебошад, ҳамчун омилҳои асосии рушди устувори иқтисодӣ қайд мегардад. Дар баробари ин афзоиши ҳиссаи интиқоли маблағҳо дар маҷмӯи маҳсулоти дохилии давлат бо афзоиши ММД ба сари ҳар як нафар аҳоли ва омилҳои ҳосилнокии истеҳсолот алоқамандии бевосита дорад [7].

Мутобиқи тадқиқоте, ки аз тарафи Alturki F., J. Espinosa-Bowen, ва N. Ilahi (Alturki et al., 2009) дар солҳои 1997-2008 дар давлатҳои ИДМ гузаронда шуда буд, маълум гашт, ки гарчанде маблағҳои интиқоли ҳамчун омилҳои асосии рушд дар мамлакатҳои тадқиқшаванда баромад кунад ҳам, аммо самарайи онҳо вобаста ба минтақа фарқ мекунад. Рушди маблағҳои интиқоли нишон доданд, ки афзоиши маблағҳои интиқолшаванда ба ҳаҷми 10 банди фоизӣ аз Русия боиси афзоиши 0,3 банди

фоизии ММД давлатҳои ИДМ мегардад. Бинобар ин тағйирёбиҳои иқтисодӣ дар Федератсияи Русия ба иқтисодиёти ҚТ бевосита таъсири худро мерасонад [6,5].

Дар баробари ин маблағҳои интиқоли ба рушди сармоягузори мусоидат намуда, боиси рушди иқтисодӣ гашта метавонанд. Дар ин маврид вазъият бештар аз рафтори муҳоҷир вобаста аст, ки маблағи фиристодаи вай бо кадом мақсад истифода мешавад. Тадқиқоти зиёде нишон медиҳанд, ки қисми бештари маблағҳои интиқолшуда барои хӯрока ва маводи аввалияи рӯзгор ва бештар кардани шароити зиндагонӣ сарф мешаванд. Танҳо як қисми ночизи ин маблағҳо дар бонкҳо гузошта мешаванд ва ё ба фаъолияти соҳибкорӣ маблағгузори карда мешаванд. Сабаби асоси ин бо набудани шароити мусоиди сармоягузори, надоштани маърифати молиявӣ ва сатҳи коррупсия вобастагӣ дорад [5].

Тибқи таҷрибаи байналмилалӣ маблағҳои интиқоли пули муҳоҷирони меҳнатӣ барои аксарияти мамалики рӯбаинкишоф яке аз сарчашмаҳои асосии молиякунонӣ ба ҳисоб мераванд. Аммо ҳамзамон онҳо на ҳама вақт барои маблағгузори ба фаъолияти истеҳсоли ва ё рушди бозори молиявӣ истифода бурда мешаванд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон сабаби асосии ин мавҷуд набудани хизматрасониҳои мувофиқ ва сатҳи пасти саводнокии молиявӣ мебошад.

Тибқи маълумоти Бонки миллии Тоҷикистон 94 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ дар мамлакат маблағҳои интиқоли пулиро барои истеъмоли ҳамарӯза сарф менамоянд. Тибқи маълумоти Агентии Олмон оид ба ҳамкориҳои байналмилалӣ 43 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ танҳо 50 фоизи маблағҳои интиқоли пулӣ, 23 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ 70 фоизи маблағҳои интиқоли пулӣ ва 34 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ 90 фоизи маблағҳои интиқолиро сарф менамоянд. Дар айни ҳол 98 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ пасандозҳои худро қариб ки дар бонкҳо нигоҳ намедоранд. Зеро 95 фоизи онҳо бо моҳият ва шароити хизматрасониҳои амонатгузори бонкҳо шинос нестанд. Ҳамзамон 83 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ омода ҳастанд, ки як қисми маблағҳои интиқоли пулиро бо фоизи муайян ба бонкҳо пасандоз намоянд. Дар натиҷаи пурсиш 51 фоизи хоҷагиҳои хонагӣ изҳор намуданд, ки ният доранд, маблағҳои интиқоли пулиро барои кушодани фаъолияти нави соҳибкорӣ ва ё васеъ намудани фаъолияти амалкунандаи соҳибкорӣ маблағгузори намоянд [3].

Имрӯз дар Ҷумҳурии Тоҷикистон миқдори зиёди пули нақди озод дар дасти аҳоли боқӣ мемонад. Тадқиқоти мо дар ин самт собит менамояд, ки қисмати зиёди пасандозҳои аҳоли дар муомилоти иқтисодӣ иштирок намеkunанд ва дар шакли пули нақд дар дасти аҳоли нигоҳ дошта мешаванд. Ба андешаи мо, ин вобастагӣ дорад ба:

- рушди сусти бозори хизматрасонии молиявӣ;
- боварии пасти аҳоли нисбат ба бонкҳо ва дигар институтҳои молиявӣ - қарзӣ;
- сатҳи пасти даромаднокии пасандозҳо ва сатҳи пасти маърифати молиявии аҳоли.

Яке аз масъалаҳои муҳимтарин дар марҳалаи кунунӣ ҷалби ин маблағҳо ба соҳаҳои молиявӣ - қарзӣ ба ҳисоб меравад. Ҳамзамон, барои чунин вазъият бояд мақомоти минтақавӣ стратегияи ҷалби пасандозҳои аҳолиро ба иқтисодиёти минтақа таҳия намоянд, шароити мусоидро барои баланд бардоштани эътимод ва боварии аҳоли ба низоми бонкӣ муҳайё созад.

Ҳамин тариқ, ҳиссаи назарраси маблағҳои интиқоли пулии муҳоҷирони меҳнатӣ метавонад рушди баҳши хусусии соҳибкорӣ ва фаъолияти сармоягузорию ҳавасманд намояд.

Аммо як қатор омилҳои мавҷуданд, ки ба истифодаи маблағҳои пули муҳоҷирони меҳнатӣ барои осон намудани дастрасӣ ба воситаҳои молиявӣ ва рушди баҳши хусусӣ монеа эҷод менамоянд. Ин мушкилотро ба ду самт чудо намудан мумкин аст [3]:

Якум, рушди нокифояи баҳши молиявӣ ва эътимоднокии пасти он, сатҳи пасти саводнокии молиявӣ ва фарҳанги пасандознамоии аҳоли.

Дуюм, барои кушодан ва пешбурди фаъолияти соҳибкорӣ барои муҳоҷирони меҳнатӣ малакаю дониши соҳибкорӣ ва инчунин дастгирии ҳамаҷониба аз нуқтаи назари расонидани хизматрасониҳои машваратии рушди фаъолияти соҳибкорӣ лозим мебошад.

Бо мақсади мусоидат ва самаранок истифодабарии маблағҳои интиқоли ва рушди пасандозгузорию сармоягузорию аҳоли тавсияҳои зеринро пешниҳод менамоем, ки ин тавсияҳо каме ҳам бошад, ба рушди соҳа мусоидат хоҳад намуд:

1. Зарур аст, ки номгӯи васеи хизматрасониҳои пасандозӣ ба муҳоҷирон ва оилаҳои онҳо таҳия ва пешниҳод карда шаванд, аз ҷумла суратҳисобҳои оилавӣ ва байналмилалӣ. Ин имконият медиҳад, ки муҳоҷирон ва оилаҳои онҳо маблағҳои интиқоли пулиро бевосита ба суратҳисобҳои бонкӣ ворид намуда, хароҷоти истеъмолии худро кам ва пасандозҳояшонро зиёд намоянд.

2. Тадбирҳои зарурӣ барои баланд бардоштани саводнокии молиявии муҳоҷирони меҳнатӣ ва оилаҳои онҳо қабл аз муҳоҷират андешида шаванд.

3. Ҳангоми гирифтани маблағҳои интиқоли пули оилаҳои муҳоҷиронро бо имкониятҳои пасандознамоии воситаҳои пули шинос намудан зарур мебошад.

4. Бо мақсади ҳавасмандгардонии пасандозҳои дарозмуҳлат, ки сарчашмаи асосии сармоягузорию дар иқтисодиёти миллӣ ба ҳисоб мераванд, дар таҷрибаи Британияи Кабир, Ирландия, Мексика, Эстония, Колумбия ва дигар мамлакатҳо имтиёзҳои гуногуни андозӣ (озод намудани суратҳисоби амонатгузорӣ аз андоз аз даромади фоизӣ) ба аҳоли ҳангоми нигоҳ доштани пасандозҳои худ дар суратҳисоби бонкӣ пешниҳод карда мешаванд.

5. Зарур аст, ки ба монанди мамлакатҳои зикргардида кишвари мо низ бо мақсади мусоидат намудан ба ҷалби маблағҳои муваққатан озоди аҳоли ва ҳавасмандгардонии пасандозҳои дарозмуҳлати аҳоли имтиёзҳои андозӣ пешниҳод намоянд, то ки маблағҳои муваққатан озоди аҳоли ба ташкилотҳои қарзӣ зиёдтар ворид гарданд. Ҳамзамон зиёд шудани пасандозҳо дар ташкилотҳои қарзӣ иқтидори қарздиҳии (пешниҳоди қарзҳои дарозмуҳлат бо фоизҳои паст) онҳоро таҳким мебахшад ва ба рушди умумии баҳши молиявӣ ва фаъолияти соҳибкорӣ мусоидат менамояд.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе. 26.12.2019.

2. Тошматов М.Н., Авгонов Н.А. Нақши маблағҳои интиқоли пулии муҳоҷирони меҳнатӣ дар пасандозгузорию аҳоли ва сармоягузорию барои рушди баҳши хусусии соҳибкорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. / Паёми Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

(мачаллаи илмӣ - амалӣ). Бахши иқтисодӣ. - Душанбе: Баҳманруд, 2017.– №2 (29).– С. 94, 95.

3. Таҳлили вазъ, масъалаҳо ва дурнамои рушди фаъолияти соҳибкорӣ ва сармоягузорӣ дар Тоҷикистон. – Душанбе. 2014. – С. 38.

4. Ҷӯраев Б.М., Шарипов Б. М. Вазъи муосири бозори хизматрасониҳои бонкӣ ва дурнамои рушди он дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (монография). - Душанбе: Ирфон, 2015. - С. 48.

5. Ҷӯраев Б. М. Нақши маблағҳои интиқоли муҳоҷирони меҳнатӣ дар таҳкимёбии низоми бонкии ҷумҳурӣ. // Сборник материалов третьей международной научно-практической конференции. Актуальные проблемы развития экономики и образования. – Душанбе: Ирфон, 2015. –С. 137, 138.

6. Alturki F., J. Espinosa-Bowen, and N. Ilahi (2009) How Russia Affects the Neighborhood: Trade, Financial, and Remittance Channels, Working Paper No. 09/277, International Monetary Fund, Washington, D.C.

7. Iradian G. (2007) Rapid Growth in Transition Economies: Panel Regression Approach, Working Paper No. 07/170, International Monetary Fund, Washington, D.C.

8. World Bank (2013). Migration and Remittance: Recent Trends and Outlook, 2013-2016 // Migration and Development Brief 21.

9. Gupta S., C.A. Pattillo, S. Wagh (2009). Effect of remittances on poverty and financial development in Sub-Saharan Africa // World Development. 37(1):104-115.

10. Ratha D., S. Mohapatra (2007). Increasing the macroeconomic impact of remittances on development. World Bank.

11. Richard H., J. Adams, J. Page (2005). Do International Migration and Remittances Reduce Poverty in Developing Countries? // World Development. 33(10):1645-1669.

12. Trade statistics for international business and Development. URL: <http://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 18.01.16).

13. Majeed M.T. (2015). Poverty Effects of Remittances: a Comparative Analysis // Journal of International Development. 27(1):1-14.

14. UNCTAD (2011). Impact of remittances on poverty in developing countries. United Nations.

ТАЪСИРИ МАБЛАҒҲОИ ИНТИҚОЛИИ МУҲОҶИРОНИ МЕҲНАТӢ БА РУШДИ ПАСАНДОЗГУЗОРӢ ВА САРМОЯГУЗОРИИ АҲОЛӢ: ТАҲЛИЛИ ҲОЛАТ ВА ТАМОЮЛҲОИ РУШД

Дар мақола масъалаҳои интиқоли пулии муҳоҷирони меҳнатӣ ва нақши он ба афзоиши пасандозгузорӣ ва сармоягузориҳои аҳоли дар шароити имрӯзаи Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Дар раванди таҳлил маблағҳои интиқоли пулии муҳоҷирони меҳнатӣ ва ҳиссаи он нисбат ба ММД, вобастагии он ба паस्तшавии сатҳи камбизоатӣ ва пасандозгузориҳои аҳоли арзёбӣ гардидааст.

Калимаҳои калидӣ: муҳоҷирати меҳнатӣ, маблағҳои интиқолӣ, пасандозҳои аҳоли, сармоягузорӣ, бахши хусусӣ, рушди иқтисодӣ.

ВЛИЯНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПЕРЕВОДЫ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ НА РАЗВИТИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИЙ НАСЕЛЕНИЯ: АНАЛИЗ СИТУАЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

В статье анализируются вопросы денежных переводов трудовых мигрантов и их роль в увеличении сбережений и инвестиций населения в современных условиях Республики

Таджикистан. В процессе анализа оценивались денежные переводы и их доля в ВВП, их зависимость от сокращения бедности и сбережений населения.

Ключевые слова: трудовая миграция, денежные переводы, сбережения населения, инвестиции, частный сектор, экономическое развитие.

IMPACT OF REMITTANCES OF LABOR MIGRANTS ON THE DEVELOPMENT OF SAVINGS AND INVESTMENTS OF THE POPULATION: ANALYSIS OF THE SITUATION AND DEVELOPMENT TRENDS

The article analyzes the issues of remittances of labor migrants and their role in increasing the savings and investments of the population in the modern conditions of the Republic of Tajikistan. The analysis evaluated remittances and their share in GDP, their dependence on poverty reduction and savings of the population.

Key words: labor migration, remittances, population savings, investments, private sector, economic development.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Авгонов Нурали Айниддинович – ассистенти кафедраи назарияи иқтисодӣ ва иқтисодиёти рушди Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. E-mail: Avgonov.Nurali@mail.ru

Сведения об авторе:

Авгонов Нурали Айниддинович – ассистент кафедры экономической теории и экономики развития Технологического университета Таджикистана. Email: Avgonov.Nurali@mail.ru

Information about the author:

Avgonov Nurali Ainiddinovich – assistant at the department of economic theory and development economics Technological University of Tajikistan. Email: Avgonov.Nurali@mail.ru

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ВАЖНАЯ СФЕРА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Азимова М.Т.

Технологический университет Таджикистана

В современных условиях развития экономики особое внимание приобретает необходимость обеспечения ведущих отраслей экономики трудовыми ресурсами. Анализ развития ведущих отраслей экономики Республики Таджикистан показывает, что повышение уровня аграрной перенаселённости страны усиливает процессы деиндустриализации экономики и дезурбанизации общества. Эти тенденции с точки зрения социально-экономического развития страны являются нежелательными и нуждаются в коренном изменении.

Между тем, совершенно очевидно, что именно развитие промышленности (объём производства, который возрос почти в 2,5 раза в денежном выражении за последние 10 лет) и, прежде всего, трудоёмких отраслей, может выступать в качестве реального фактора рационального использования быстрорастущих трудовых ресурсов республики, что вполне

согласуется с необходимостью преобразования экономики республики из аграрно–индустриальной в индустриально–аграрную.

Сегодня промышленность в Республике Таджикистан показывает неплохой темп развития и объём промышленности в структуре ВВП также возрастает с 2011 по 2018 годы он увеличился на 6,8%.



Рисунок 1. Основные показатели развития промышленности Республики Таджикистан (2011-2018)¹

Но если мы рассмотрим занятость в этом важном секторе экономики, то видно, что она находится в состоянии падения, так как общее количество занятого населения за анализируемый период, т.е. с 2013 по 2017 годы уменьшилось на 5288 человек.

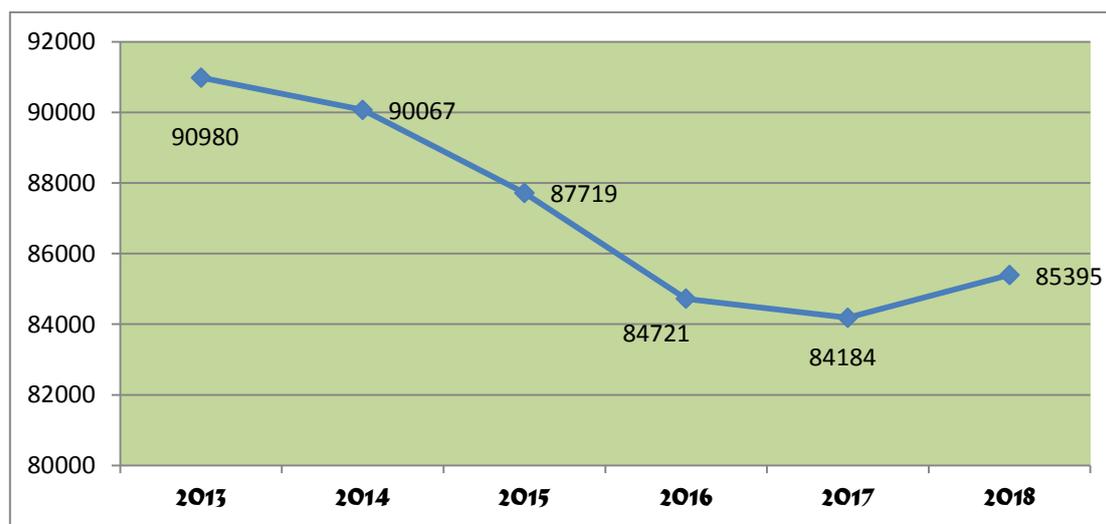


Рисунок 2. Диаграмма занятости в промышленности Республики Таджикистан²

¹Статистический ежегодник Республики Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. 2019. С. 262.

В сфере промышленности тревожным является положение о занятости в производстве текстильных изделий, так если в 2014 году в данной сфере было занято 17914 человек, то в 2018 году число занятых в этой сфере сократилось на 23,7%.

Таджикистан, как производитель хлопка, имеет большой потенциал для организации и развития предприятий по производству одежды. К сожалению, большая часть произведённого хлопка в республике в виде сырья экспортируется. В 2019 году экспорт хлопка превысил экспорт электроэнергии почти в два раза в страны ближнего и дальнего зарубежья, где основными потребителями нашего хлопка выступает Россия, Казахстан и Молдова, а также Турция, Иран и Пакистан. Это объясняется тем, что 6 из 18 имеющихся в республике текстильных предприятий функционируют в режиме полной переработки, т.е. до производства готовых швейных изделий³. Но, несмотря на эти трудности, отрасль демонстрирует потенциал для роста, так как натуральный хлопок, производимый в Таджикистане, считается очень высокого качества. Он значительно лучше, чем хлопок, производимый в соседних странах, таких как Кыргызстан и Казахстан.

В Таджикистане существуют также крупнейшие месторождения, где добывается уголь «Фан-Ягноб» и «Зидди». В конце декабря 2019 года унитарное предприятия «Ангишти точик» объявило о том, что добыча угля в республике составила более 2 млн. тонн – самый высокий показатель в истории Таджикистана⁴. Подъём угледобывающей промышленности послужил толчком для развития еще одной отрасли – производства цемента. В 2019 году предприятия произвели 4,2 млн. тонн цемента. Более 1,5 млн. тонн цемента было экспортировано в Узбекистан, Афганистан и Кыргызстан. Три основных производителя на долю которых приходится 90% от общего объёма – это таджикско-китайские совместные предприятия - «Чунгтсай Мохир цемент», «Хуаксин Гаюр цемент» и «Хуаксин Гаюр Сугд цемент», где в качестве топлива цементные предприятия используют уголь.

Такая же ситуация складывается в добывающей промышленности, так как с 2011 по 2018 годы доля добывавшей промышленности выросла на 7,2%. Совместные таджикско-американские, таджикско-китайские и таджикско-английские инвестиционные проекты в этой отрасли реализуются и формируют новые рабочие места. В Таджикистане, особенно добыча золота из года в год увеличивается и об этом свидетельствует уровень добычи золота, так как в 2019 году было добыто 8,1 тонн золота, и это на 55,5% больше, чем в 2014 году и в 4 раза больше, чем 2012 году⁵.

Здесь важно отметить, что последние годы в Республике Таджикистан развиваются и создаются новые рабочие места на других предприятиях. Так, например, предприятие по производству цветных металлов и обогатительная фабрика ООО «Пакрут» были введены в эксплуатацию в 2016 году. Общее количество вновь созданных рабочих мест на 31 декабря 2018 года составляет 761, из них работает граждан Таджикистана – 541 человек (71,1%) и граждан Китайской Народной Республики - 220 человек (28,9%).

С момента своей деятельности ООО «Таджикско-Китайская горно-промышленная компания» инвестировала в проект более 510 млн. долларов США. В том числе, в 2014 году - 50,6 млн. долларов США, 2015 году - 64 млн. долларов США, в 2016 году - 113,96 млн.

² Рынок труда Республики Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан 2019. С117.

³ Ускоренное развитие лёгкой промышленности Таджикистана. <https://e-cis.info/news/567/81613/>

⁴ Central Asian Bureau for Analytical Reporting <https://cabar.asia/ru/ugolnaya-dilemma-tadzhikistana>

⁵ Интернет ресурс/Режим доступа: <http://avesta.tj/2019/02/22/razvitie-gornodobyvayushhej-promyshlennosti-tadzhikistana-obsudili-v-parlamente>

долларов США, в 2017 году - 75,4 млн. долларов США и 2018—111,8 млн. долларов США. По состоянию на 31 декабря 2018 года в рамках проекта создано 4225 рабочих мест, на которых работают 2948 местных работников и 1277 - иностранных работников, средняя заработная плата составила 3404,14 сомони.

За последние годы в республике идёт строительство малых и средних гидроэлектростанций, в том числе Рогунской ГЭС, что даёт возможность создать дополнительные рабочие места и способствовать обеспечению занятости населения. Только на Рогунской ГЭС 2018 году количество рабочих превышало более 18,6 тыс. человек, что на 2,6 тыс. строителей больше, чем в начале текущего года⁶, но наличие только вышеуказанных условий не обеспечит производство, без наличия высококвалифицированного кадрового состава.

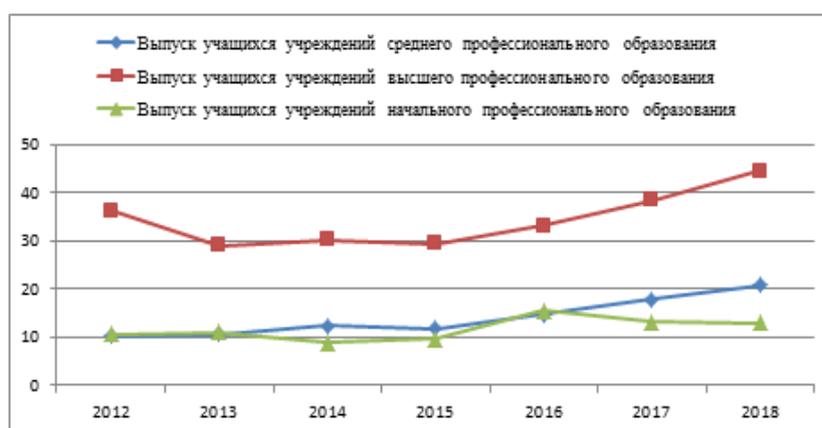


Рисунок 3. Диаграмма численности выпускников учебных заведений⁷

В Республике Таджикистан за период 2012–2018 годы стремительно развивается сегмент высшего профессионального образования 54,5% в подготовке кадров. Это даёт возможность расширить внутренний рынок труда за счёт дополнительной рабочей силы в 8893 чел., тем самым увеличивая её предложение. Подготовка кадров для отраслей экономики в учреждениях высшего профессионального образования показывает, что из общего количества выпускников 2018г. (44606чел.) – 8533 чел. по специальностям экономики – 19,1%, 5125 чел. – 11,4% выпускники гуманитарной науки и 1748чел.-3,9% выпускники сферы промышленности.

Что касается подготовки кадров для отраслей экономики, в учреждениях начального профессионального образования и направленных на работу в экономику республики за период 2011–2018 годы для сферы промышленности снизилась на 50% и спрос предприятий сферы промышленности за этот период уменьшился на 66,7%.

Это объясняется тем, что возможности службы занятости по обеспечению повышения уровня занятости ограничены, поскольку предприятия не подают заявок в количестве, выражающем не только общественные потребности, но и их реальные потребности. Предприятия испытывают потребность в увеличении персонала работников, но финансовыми возможностями для роста занятости, а также новыми рабочими местами не располагают. Данные о реальных возможностях трудоустройства новых работников приведены в нижеследующем рисунке 4.

⁶<https://www.dialog.tj/news/>

⁷ Рынок труда Республики Таджикистан. Душанбе: АСПРТ, -2019. С.136

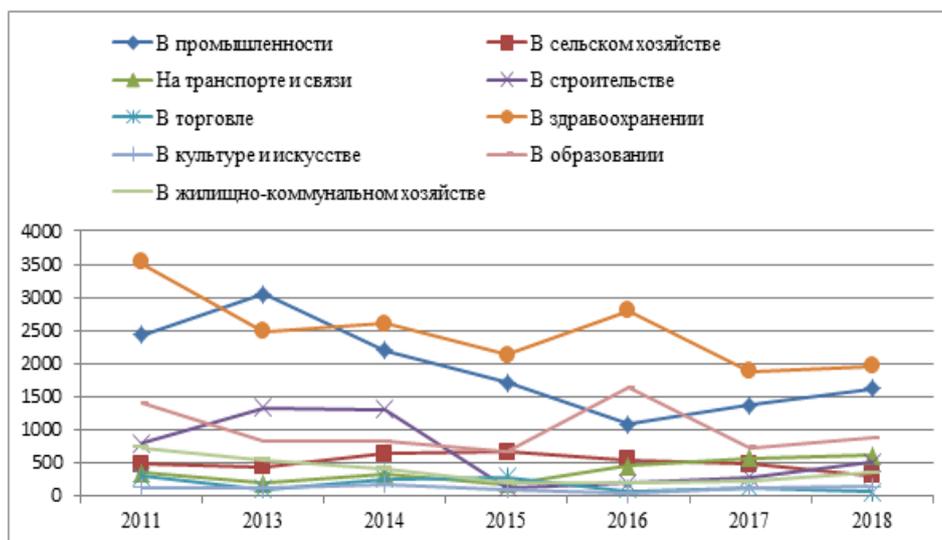


Рисунок 4. Динамика потребностей предприятий в работниках, в разрезе сегментов заявленная в службы занятости Республики Таджикистан на конец года (число вакансий)⁸

Причина неэффективного распределения трудовых ресурсов в стране не только в препятствии в получении информации о вакансиях, но и в полученной специальности, не удовлетворяющей требованиям рынка труда и его сегментам, т.е. рынок труда и рынок образовательных услуг функционируют в противоположных направлениях.

Особенно остро эта проблема затрагивает молодёжный сегмент рынка труда: поскольку молодежь, как правило, не имеет практического опыта трудовой деятельности, либо он недостаточен, либо не соответствует полученной квалификации. А высокие требования к оплате труда делают поиск данной работы проблематичным. Это снижает эффективность и стабильность функционирования рынка труда. В этой связи считаем целесообразным создание постоянно действующих, мобильных наблюдательных пунктов занятости, обеспечивающих информацию об имеющихся вакантных рабочих местах на предприятиях, заработной плате, перспективах карьерного роста и предполагаемом найме, которые помогут людям принимать более взвешенные решения при выборе места работы, специальности и карьеры.

Литература:

1. Саидмуродов Л.Х. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года: стратегические ориентиры, подходы и направления развития. Материалы научно-практической конференции «Проблемы и опыт государственного управления экономикой и социальным развитием» РТСУ 29-30 ноября 2018 года.
2. Рынок труда Республики Таджикистан. Душанбе: АСПРТ, - 2019.
3. Амонова Д.С. Занятость населения - элемент социальной политики/ Д.С. Амонова //Труд и социальное развитие. - Душанбе: РТСУ, 2012. - №3 (14). - С. 48-53.
4. Комилов С.Дж. Проблемы повышения инновационной активности предприятий в Республике Таджикистан// Евразийский международный научно-аналитический журнал «Проблемы современной экономики». №1 (29). 2009. - С.313-316.

⁸Рынок труда Республики Таджикистан. Душанбе: АСПРТ, -2019. С.117.

5. Усманова Т.Дж. Цифровая экономика и сингулярность как новое качество развития общества и ее влияние на рынок труда//Материалы международной научно-практической конференции (Использование современных методов управления в социально-экономическом развитии РТ) 26 ноября 2020 г. Душанбе 2020., ТРСУ.

6. Факеров Н.Х., Кадырова З.Х. Концептуальные подходы к определению сущности конкурентоспособности высших профессиональных учебных заведений. Международная научно-практическая конференция «Развитие инновационной экономики в Таджикистане и Польше. ТГУК 21-22 декабря 2018г. – С.9-11.

7. Ускоренное развитие лёгкой промышленности Таджикистана. <https://e-cis.info/news/567/81613/>

8. Рахимов Р.К. Экономический рост: проблемы и механизмы решения // Экономика Таджикистана: стратегия развития. - 2004. - №2. - 60-61 с.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ВАЖНАЯ СФЕРА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

В статье рассматривается анализ состояния занятости в сфере промышленности республики. Определены тенденции с точки зрения социально-экономического развития страны для и привлечения в этот сектор трудовых ресурсов. Выявлено, что причина неэффективного распределения трудовых ресурсов в стране не только в препятствии в получении информации о вакансиях, но и в полученной специальности, не удовлетворяющей требованиям рынка труда и его сегментам, то есть рынок труда и рынок образовательных услуг функционируют в противоположных направлениях.

Ключевые слова: занятость, промышленность, трудовые ресурсы, рынок труда, рынок образовательных услуг.

СANOAT ЧУН БАХШИ МУҶИММИ ЧАЛБИ ЗАХИРАҶОИ МЕҲНАТӢ

Дар мақола таҳлили вазъи шуғли аҳоли дар соҳаи саноати ҷумҳури баррасӣ шудааст. Тамоюлҳо дар самти рушди иҷтимоию иқтисодии кишвар ва ҷалби захираҳои меҳнатӣ ба ин бахш муайян карда шуданд. Муайян карда шуд, ки сабаби тақсмоти бесамари захираҳои меҳнатӣ дар кишвар на танҳо монеа барои гирифтани маълумот дар бораи ҷойҳои кории ҳолӣ, балки ихтисоси гирифташуда мебошад, ки ба талаботи бозори меҳнат ва бахшҳои он ҷавобгӯ нест, яъне бозори меҳнат ва бозори хизматрасониҳои таълимӣ дар самтҳои муқобил фаъолият мекунад.

Калимаҳои калидӣ: шуғл, саноат, захираҳои меҳнат, бозори меҳнат, бозори хизматрасонии таълимӣ.

INDUSTRY AS AN IMPORTANT AREA OF ATTRACTING LABOR RESOURCES

The article examines the analysis of the state of employment in the industry of the republic. Trends have been identified in terms of the country's socio-economic development for and attracting labor resources to this sector. It was revealed that the reason for the ineffective distribution of labor resources in the country is not only an obstacle to obtaining information about vacancies, but also in the received specialty that does not meet the requirements of the labor market and its segments, that is, the labor market and the market of educational services function in opposite directions.

Key words: employment, industry, labor resources, labor market, educational services market.

Сведения об авторе:

Азимова Мадина Турдыевна – к.э.н., и.о. доцента кафедры международной экономики. E-mail: madina.azim@mail.ru.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Азимова Мадина Турдиевна – н.и.и., и.в. дотсенти кафедраи иқтисодиёти байналмилалӣ. E-mail: madina.azim@mail.ru.

Information about authors:

Azimova Madina Turdyevna- Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Economics. E-mail: madina.azim@mail.ru.



**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В
УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Аликулов А.Р., Давлатшоев М.Ш.
Технологический университет Таджикистана**

Устойчивое развитие Республики Таджикистан и её регионов является одним из основных и приоритетных задач Правительства страны, для достижения которых необходимо осуществить структурные преобразования и реформы с целью выявления её объективности и необходимости на национальном уровне. Для определения оценки, эффективности и результативности структурных преобразований региональной экономики, способствующих устойчивому экономическому развитию, необходимо определить теоретические подходы к изучению данного понятия. Также в целях настоящего научного исследования необходимо апробировать и адаптировать существующие научные подходы и методы, теоретические аспекты для выявления понятий «устойчивое развитие» и «структурные сдвиги».

Понятие «устойчивое развитие» в экономической теории возникло в связи с принятием «Концепции устойчивого экономического развития» на второй Международной Конференции ООН, по охране окружающей среды, которая прошла в Бразилии (Рио-де-Жанейро в 1992 г.). Эта концепция стала предзнаменованием нового этапа развития мировой экономики, учитывающей сохранение экологического баланса и пришедшей на смену техногенной экономике. Всемирный саммит ООН, в Рио-де-Жанейро в 1992 принял программу устойчивого развития в рамках мирового сообщества под названием «Повестка дня на XXI век». В этой программе подчёркивается, что развитие человечества достигло той определённой границы, за которой деградация природы, вызванная хозяйственной и экономической деятельностью, рост числа населения и углубление неравномерностей в мировом развитии могут стать основой необратимых последствий для всего мира и человечества. Программа основывается на том, что современные экологические проблемы

затрагивают всё человечество, и не следует рассматривать их только с точки зрения национально-государственного происхождения [3].

Основные принципы и базовые понятия устойчивого экономического развития являются определяющей основой для формирования теории экономической устойчивости, являющейся на стадии образования и развития. Корнями данной идеологии выступают неoinституционализм, синергетика, общая теория организации, концепции и стратегии устойчивого развития, теория систем и системного анализа и др.

Анализ ключевых элементов понятия «устойчивое развитие» позволяет обобщить, что в определении «устойчивое развитие экономики» важны такие элементы как, «устойчивость сбалансированного развития при внешних и внутренних изменениях», «с сохранением природной основы» и «удовлетворение потребностей нынешнего и будущего поколения» [7].

Исходя из этого, на наш взгляд, региональная структура экономики должна включать внутренние, внешние, качественные и количественных отношения - элементы, которые должны адаптироваться как к внутренним, так и к внешним изменениям, и тем самым определять развитие региональной экономики на конкретный период. Как известно, региональная структура экономики является многоплановым, выделяющим социальную, воспроизводственную, технологическую и отраслевую экономику, а также определяющим в обеспечении взаимосвязей различных элементов хозяйственной системы на региональном уровне. Наиболее важным представляется изучение закономерности изменений отраслевой структуры, и их взаимосвязь и влияние на устойчивое развитие.

Необходимо отметить, что отраслевая структура региональной экономики выражает корреляцию между отраслями экономики региона и взаимодействие между собой. Она выражается сложностью и разнородностью формирующих элементов, неразрывностью системы, означающей коммуникабельность, взаимодополняемость и её организованное функционирование, соответствующими сечениями и связью между её составными элементами. Таким образом, адаптация и развитие отраслевой экономики региона, как и всех её структурных подразделений, происходит посредством структурных сдвигов.

Обзор экономической литературы позволил нам выделить основные подходы к определению понятия «структурные сдвиги». В основном полученные нами определения экономической мысли о структурных сдвигах в экономике, позволили нам разделить его на три исторических этапа (рисунок 1).



Рисунок 1. Этапы экономического понятия структурных сдвигов

Примечательными также являются труды Э. Картера, рассматривающего структурные сдвиги в результате ввода - вывода определённых ресурсов в процессе технологических изменений. Картер Э. впервые рассматривает вопрос о структурной стабильности и структурных изменениях для США в подробных, всеобъемлющих, количественных терминах, связывая конкретные разработки в области технологий с более широкой экономической картиной. По сути, Картер Э. изучает влияние технологий и инноваций на качественное изменение структуры экономики США в целом. Структурные сдвиги рассматриваются как результат, а технологии и их влияние как инструмент изменения структуры, в целях изучения и прогнозирования последствий внедрения технологий на макроэкономику США [5].

Следует также отметить, что в современной научной экономической литературе существует достаточное количество определений теоретического экономического понятия «структурные сдвиги». В частности, Н.П. Михеева в своих исследованиях, связанных с вопросами определения структурных сдвигов, описывает их как - «накопление диспропорций в региональном хозяйственном комплексе между развитием отраслей, обеспечивающих выполнение народнохозяйственных функций региона, и другими частями регионального хозяйства» [6]. Нужно отметить, что данное определение направленно применительно к региональной экономике и более приемлемо при изучении экономики региона, как определяющая часть её хозяйствующих субъектов или регионального хозяйствующего комплекса. Данное определение закрепляется с исследованиями отечественных и зарубежных учёных в этом направлении. Так, по мнению В.А. Бессонова, - «изменение с течением времени пропорций между элементами совокупности свидетельствует об изменении её структуры, т.е. о структурных изменениях» [1]. С этим определением согласен М.А. Гасанов, который отмечает, что - «структурные сдвиги в экономике представляют собой сложную систему изменения взаимосвязанных пропорций, протекающих под воздействием существующего технологического базиса, социальных механизмов производства» [2].

Таджикские учёные также ввели весомый вклад в определении и понятиях структурных сдвигов. Так, в частности Р.К. Рахимовым, М.Т. Каримовой, Я.П. Довгялло а также и Б.М. Шарипова отмечено, что - «структурные сдвиги как на региональном, так и местном уровне представляют собой координированную систему взаимосвязей, преобразований под влиянием технического и технологического ядра, процессом производства, разделения, обмена и потребления инновационного продукта, в соответствии со сложившимися необходимостями, имеющимся потенциалом и степенью продуктивности труда».

На наш взгляд, механизм структурных сдвигов считается своеобразным стержнем, проникающим через всю социально-экономическую призму снизу-вверх, затрагивая как совокупность производительных структур, так и производственные взаимоотношения. Структурные сдвиги есть сконцентрированное проявление результатов взаимодействия производственных специализированных отношений, а также изменения показателей от макроуровня - на мезоуровень, что требует ее адаптации на региональном уровне.

В свою очередь, акцентируя внимание на приведённые определения, следует отметить, что структурные сдвиги в региональной экономике – это трансформация внутреннего строения отраслевой структуры экономики региона и установления связей между её отраслями, приводящие к существенным благоприятным изменениям экономических показателей и, тем самым способствующую на развитие валового регионального продукта.

Характеристика и классификация региональных отраслевых сдвигов

ХАРАКТЕРИСТИКА	КЛАСС	СУЩНОСТЬ СДВИГА
Факторы	способствующие	Увеличение удельного веса отрасли в структуре региона.
	препятствующие	Сокращение удельного веса отрасли в структуре региона.
Воздействие на смежные отрасли региональной экономики	прогрессивный	Соответствие мировым стандартам и тенденциям: развития постиндустриального общества; преимущественно капиталоемкие фундаментальные, долгосрочные отраслевые сдвиги; преобразование инновационной отраслевой структуры экономики региона; конкурентоспособность региональной экономики; повышение и диверсификации регионального производства.
	регрессивный	Поддерживающий технологические ресурсы: для поддержания, наращивания и производства в регионе продукции низкой степени переработки, сырьевой продукции и др.
Возникающие	естественный/ спонтанный	Возникающий объективными факторами и не имеющий определённые направления и параметры изменения.
	инициируемые/ управляемые	Возникающий объективными факторами и имеющий определённые направления и параметры изменения.
Протекающие	постоянный	Постоянно протекающий во времени .
	прерывающий	Периодически протекающий .
Направление отраслей	производственный	Протекающий процесс производственной специализации (страны, региона).
	дополняющий	Происходящий в других секторах экономики .
Специализация региона	моноспециализ.	Процесс на региональном уровне, специализированном на одной отрасли
	полиспециализ.	Процесс на региональном уровне, специализированном на нескольких отраслях.
Охват отраслей	структурном	Производящийся в рамках отдельной отрасли.
	межотраслевым	Производящийся во всей структуре отрасли

Таким образом, нами определено, что структурные сдвиги на региональном уровне представляют собой изменения в объектно-хозяйственном строе региона, с изменением её

пропорций и границ в секторах экономики, интеграции территориально-производственных комплексов, сфер, сегментов, отраслей, региона для достижения параметров устойчивого развития региональной экономики. Применение научно-обоснованного подхода в исследованиях структурных сдвигов также имеет удельный вес в управлении процессом территориального разделения труда, который в свою очередь может явиться источником возникновения дисбаланса в действующей структуре региональной экономики. Также нужно отметить, что для эффективности данного процесса, важное значение имеет определение вида структурного сдвига, его характерных черт, содержания, прогноза последствий, разработка и выбор приоритетных направлений его оптимизации. Определение путей оптимизации структуры региональной экономики, невозможно без изучения основных принципов управления структурными сдвигами в условиях обеспечения параметров устойчивого развития региона.

Рассматривая и определяя понятия структурных сдвигов в региональной экономике, с большой уверенностью можно сказать, что она также позволяет определить степень её влияния на прогрессивные и регрессивные структурные изменения на уровень устойчивости регионального развития. Используя интеграционные механизмы в социально-экономическом развитии региона, оно может явиться адаптированным инструментом управления, с учётом новых элементов технического и технологического уклада, с определением параметров региональной экономической политики. Обосновав основные преимущества региона с учётом экономических, социальных и экологических показателей актуальным становится использование предложенной нами теории об исследованиях структурных сдвигов для отслеживания степени достижения параметров устойчивого развития на уровне региона.

Литература:

1. Бессонов В.А. О трансформационных структурных сдвигах российского промышленного производства//Экономический журнал Высшей школы экономики. - М., 2000. - № 2. - С.184-219.
2. Гасанов М.А. Новое видение некоторых теоретических положений К. Маркса в современных условиях //Социализм: вчера, сегодня, завтра/Материалы региональной научно-практической конференции. - Хабаровск, 1994. - С.48-50.
3. Декларация по окружающей среде и развитию//Отчёт Конференции ООН. - Рио-деЖанейро,1992. Электронныйресурс. URL:https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml.
4. Каримова М.Т. Региональный аспект структурных сдвигов в промышленности Таджикистана//Вестник. Таджикистан и современный мир. Вестник Центра стратегического исследования при Президенте Республики Таджикистан. - Душанбе, 2012. - № 1. - С.11-22.
5. Картер А. Структурные изменения в экономике США / Пер. с англ. Науч. ред. В.М. Кудрова.- М.: Статистика, 1974. - 272 с.
6. Михеева Н.П. Математические методы и модели разработки программ регионального развития. - М.: «Наука», 1987. - С.18.
7. Наше общее будущее//Доклад Всемирной комиссии ООН по окружающей среде и развитию. - М., 1987. - С.3.
8. Рахимов Р.К. Некоторые вопросы инвестирования экономического роста//Экономика Таджикистана: стратегия развития. - Душанбе, 2003. - № 1. - С.24-41.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Данная научная статья посвящается теоретическим аспектам определения структурных сдвигов и её роль в устойчивом развитии региональной экономики. Авторами статьи исследуется большой теоретический материал в обосновании понятий «структурные сдвиги» и «устойчивое экономическое развитие», что является фундаментальной основой теории о формировании структуры региональной экономики. В статье также приводится характеристика и классификация региональных отраслевых сдвигов с установлением связей между отраслями экономики региона, приводящих к существенным благоприятным изменениям экономических показателей региона.

Ключевые слова: регион, структурные сдвиги, экономика региона, региональная структура, устойчивое экономическое развитие.

ЧАНБАҲОИ НАЗАРИЯВИИ МУАЙЯН НАМУДАНИ ТАҒЙИРОТИ СОХТОРӢ ДАР РУШДИ УСТУВОРИ ИҚТИСОДИЁТИ МИНТАҚА

Мақолаи илмӣ ба чанбаҳои назариявии муайян кардани тағйироти сохторӣ ва нақши он дар рушди устувори иқтисоди минтақа бахшида шудааст. Муаллиф дар мақола барои асоснок кардани мафҳумҳои «тағйироти сохторӣ» ва «рушди устувори иқтисодӣ», ки заминаи бунёдии назарияи ташаккули сохтори иқтисоди минтақавӣ мебошанд, маводи калони назариявиро тадқиқ гузаронидааст. Дар мақола инчунин тавсиф ва гурӯҳбандии тағйироти минтақавӣ соҳавӣ бо барқарор намудани робитаҳо байни бахшҳои иқтисодиёти минтақа оварда шудааст, ки боиси тағйироти назарраси мусоид дар нишондиҳандаҳои иқтисодии минтақа мегардад.

Калимаҳои калидӣ: минтақа, тағйироти сохторӣ, иқтисоди минтақа, сохтори минтақавӣ, рушди устувори иқтисодӣ.

THEORETICAL ASPECTS OF DETERMINING STRUCTURAL SHIFTS IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECONOMY

The scientific article is devoted to the theoretical aspects of defining structural shifts and its role in the sustainable development of the regional economy. The author in the article examines a large theoretical material in substantiating the concepts of "structural shifts" and "sustainable economic development", which are the fundamental basis of the theory of the formation of the structure of the regional economy. The article also provides a characteristic and classification of regional sectoral shifts with the establishment of links between sectors of the region's economy, leading to significant favorable changes in the economic indicators of the region.

Key words: region, structural shifts, regional economy, regional structure, sustainable economic development.

Сведения об авторах:

Аликулов Алишер Раимбердиевич – к.э.н., старший преподаватель кафедры систем и информационных технологий Технологического университета Таджикистана, Адрес: 734061, Республика Таджикистан, город Душанбе, улица Н. Карабаева 63/3. Телефон: (+992) 988393838. E-mail: alisher.alikulov.80@mail.ru;

Давлатшоев Шукрулло Махмадшоевич - магистр 2-го курса по специальности 1-40010202 Технологического университета Таджикистана, Адрес: 734061, Республика Таджикистан, город Душанбе, улица Н. Карабаева 63/3.

Маълумот оиди муаллифон:

Аликулов Алишер Раимбердиевич – Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, н.и.и., муаллими калони кафедраи система ва технологияҳои иттилоотӣ. Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қарабоев 63/3. Телефон: (+992) 988393838. E-mail: alisher.alikulov.80@mail.ru;

Давлатшоев Шукрулло Махмадшоевич – Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, магистри курси 2-юми ихтисоси 1-40010202. Суроға: 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қарабоев 63/3.

Information about the authors:

Alikulov Alisher Raimberdievich- Technological University of Tajikistan, Ph.D on economics sciences, senior lecturer of the Department of Systems and Information Technologies. Address: 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, str N. Karabaeva 63/3. Phone: (+992) 988-39-38-38. E-mail: alisher.alikulov.80@mail.ru.

Davlatshoev Shukrullo Makhmadshoevich - Technological University of Tajikistan, 2-nd year master in specialty 1-40010202. Address: 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe, str N. Karabaeva 63/3.



УДК: 338.57.055.2

ТАҲЛИЛИ ТАЪСИРИ САТҲИ ТАВАРРУМ БА РУШДИ ИҚТИСОДИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Ғафуров П.Ҷ., Мусофирова Ф.С.¹, Шаҳриёри Н.Т.
Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон
Донишкадаи сайёҳӣ, соҳибкорӣ ва хизмат¹

Дар шароити имрӯза раванди таваррум яке аз нишондиҳандаҳои асосии индексатсияи дигар нишондиҳандаҳои иқтисодӣ маҳсуб меёбад. Вобаста ба ин, муайян кардан лозим меояд, ки то чӣ андоза нигоҳ доштани индекси нархҳои истеъмолий натиҷаи хоҳиш ёфтани фишори арза аст. Назарияи муносири макроиқтисодӣ тахмин мекунад, ки бо илова аз шароити талабот, тақонҳои ногаҳонӣ ва интизорӣ дар муайян кардани таваррум нақшҳои калидӣ доранд [7].

Аз ин лиҳоз, таваррумро метавон ҳамчун афзоиши устувори сатҳи умумии нархҳо арзёбӣ намуд. Ба ибораи дигар, таваррум ин болоравии нархҳои умумии мол ва хизматрасониҳо дар иқтисодиёт дар давраи муайяни вақт буда, онро ҳамчун паст шудани арзиши воқеии пул ё камшавии қобилияти харидорӣ дар мубодилаи як воҳиди пулӣ тавсиф кардан мумкин аст.

Асосан болоравии нархи молҳо ва хизматрасониҳо, ки чун таваррум маълум аст, яке аз нишондиҳандаҳои таъсиррасон ба ҳамаи индикаторҳои иқтисодиёт мебошад. Вале дар

навбати худ омилҳои дохилӣ ва берунае мавҷуд ҳастанд, ки боиси пайдошавии таваррум мегарданд, аз он ҷумла зиёдшавии талабот ба молҳои муайян ва хизматрасониҳо, болоравии нарху тарифҳои барои молҳои воридотӣ, ки ба қурби асёр хеле ҳассос мебошанд, номутавозунӣ дар сохтори иқтисодиёт, ҳаҷми пул дар муомилот ва ғ.

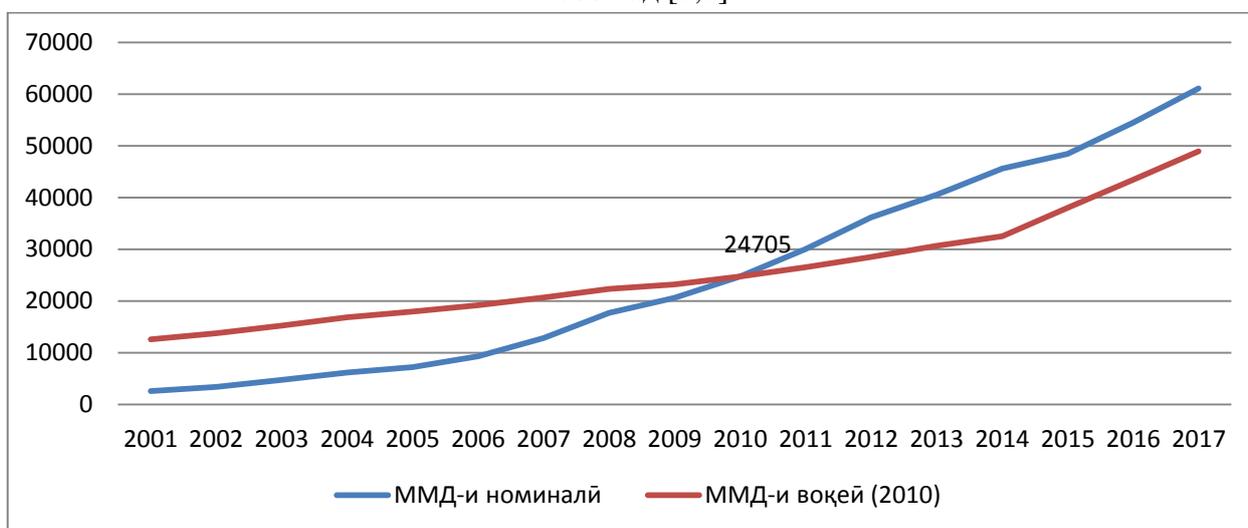
Ҳамаи нишондиҳандаҳои асосӣ дар системаи ҳисобҳои миллӣ натиҷаҳои фаъолияти иқтисодиро дар як давраи муайян инъикос карда, бо нархҳои қорӣ ифода ёфтаанд. Нишондиҳандаҳои номиналӣ имкон намедиҳанд, ки ҳам ҳамоҳангсозии байниҷумҳуриявӣ ва ҳам муқоисаи сатҳи рушди иқтисодии кишварро дар давраҳои гуногун нишон диҳанд. Чунин муқоисаҳоро танҳо бо истифодаи нишондиҳандаҳои воқеӣ (нишондиҳандаҳои ҳаҷми воқеии истеҳсолот ва сатҳи воқеии даромад), ки дар нархҳои доимӣ (муқоисашаванда) ифода карда мешаванд, анҷом додан мумкин аст.

Чуноне ки ММД-и номиналӣ бо нархҳои қорӣ ҳисоб карда мешавад, аз ду омил вобаста аст: тағйирот дар ҳаҷми истеҳсолоти воқеӣ ва тағйирёбии сатҳи нархҳо (ниг. ба расми 1).

ММД-и воқеӣ бошад, бо нархҳои муқоисашаванда (доимӣ) ё бо мафҳуми дигар, бо нархҳои базавӣ чен карда мешавад. Барои ҳисоб кардани ММД-и воқеӣ, маҷмӯи маҳсулоти дохилии номиналиро аз таъсири тағйирот дар сатҳи нархҳо тарҳ карда, бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$\text{ММД}_{\text{воқеӣ}} = \frac{\text{ММД}_{\text{номиналӣ}}}{\text{Сатҳи умумии нархҳо}} \quad (1)$$

Сатҳи умумии нархҳо бо истифодаи индекси нархҳо ҳисоб карда мешавад. Аён аст, ки дар соли базавӣ ММД-и номиналӣ ба ММД-и воқеӣ баробар аст ва индекси нархҳо 100% мебошад [3,5].



Манбаъ: Маълумоти омории солона//Агенти омори назди Президенти ҚТ.

Расми 1. Динамикаи ММД-и номиналӣ ва реалӣ (2001-2017)

ММД-и номиналии дилхоҳ сол, чи гунае ки он бо нархҳои қорӣ ҳисоб карда мешавад, ба $\sum p_t q_t$ баробар аст, вале ММД воқеӣ, ки бо нархҳои соли базавӣ ҳисоб карда мешавад, ба $\sum p_0 q_t$ баробар аст. Ҳамон тавре ки аз расми 1 маълум аст, ММД-и номиналӣ ва реалии соли 2010 бо ҳам баробар ҳастанд, чунки соли 2010 ҳамчун базавӣ қабул карда шудааст. Маълум мешавад, ки аз ҳисоби болоравии нархҳо дар соли 2010-ум ҳаҷми ММД-и воқеӣ нисбат ба ҳаҷми номиналии ММД зиёдтар ҳастанд, вале аз соли 2010 инҷониб ММД-и номиналӣ нисбат ба воқеии ҳаҷми истеҳсолот боло рафтааст. Ин гувоҳи он аст, ки ҳамасола сатҳи таваррум рӯ ба афзоиш ниҳодааст.

Агар тағйироти фоизӣ дар ММД-и номиналӣ, ММД-и воқеӣ ва сатҳи умумии нархҳо маълум бошанд, пас таносуби ин нишондиҳандаҳо чунин аст:

$$\text{тағйирёбии ММД}_{\text{воқеӣ}} = \text{тағйирот дар ММД}_{\text{номиналӣ}} - \text{тағйирот дар сатҳи умумии нархҳо} \quad (2)$$

Бо вучуди ин, бояд дар назар дошт, ки ин формула танҳо дар суръати пасти тағйирёбӣ ва пеш аз ҳама, дар тағйироти хеле хурд дар сатҳи умумии нархҳо, яъне дар сатҳи пасти таваррум истифода мешавад.

Якчанд намудҳои индексатсияи нархҳо мавҷуданд: 1) индекси нархҳои истеъмолий; 2) индекси нархҳои истеҳсолкунандагон (ИНИС); 3) дефлятори ММД ва ғайра.

Индекси нархҳои истеъмолий (ИНИ) дар асоси арзиши сабади истеъмолий ҳисоб карда мешавад, ки маҷмӯи молҳо ва хидматҳоро, ки оилаи маъмулии шахр дар давоми сол истеъмоли мекунад, дар бар мегирад.

Нишондиҳандаҳои ИНИ ва ҳам ИНИС бо индекси Ласпейрес ҳисоб карда мешаванд:

$$\text{ИНИ} = IL = \left(\frac{\sum p_{oi}q_{ti}}{\sum p_{ti}q_{ti}} \right) * 100\% \quad (3)$$

дар ин ҷо p_i -нархи моли i -ум; q_i -миқдори моли i -ум.

Дефлятори ММД, ки дар асоси арзиши сабади маҳсулоти ниҳой ва хизматрасониҳои дар давоми сол истеҳсолшуда ҳисоб карда мешавад. Дефлятори ММД ҳамчун индекси Пааше амал мекунад:

$$\text{ММД}_{\text{деф}} = \left(\frac{\sum p_{ti}q_{ti}}{\sum p_{oi}q_{ti}} \right) * 100\% \quad (4)$$

дар ин ҷо p_{ti} - нархи чорӣ (t) барои моли i -ум, p_{oi} - нархи базавӣ (0) барои моли i -ум; q_{ti} - шумораи моли i -уми давраи чорӣ (t).

Тафовут байни ИНИ ва дефлятори ММД, ки ҳангоми ҳисоб кардани онҳо вазнҳои гуногун истифода мешаванд (соли базавӣ барои ИНИ ва соли чорӣ барои дефлятори ММД) аз рӯи чунин талабот баҳо дода мешаванд:

- ИНИ танҳо дар асоси нархи молҳое, ки ба сабади истеъмолий дохил карда шудаанд, ҳисоб карда мешавад ва дефлятори ММД ҳама молҳои истеҳсолкардаи иқтисодиётро ба назар мегирад;

- ҳангоми ҳисоби ИНИ молҳои истеъмолии воридшаванда низ ба назар гирифта мешаванд ва ҳангоми муайян кардани дефлятори ММД танҳо молҳое, ки иқтисоди миллӣ истеҳсол мекунад;

- дефлятори ММД ва ИНИ метавонанд барои муайян кардани сатҳи умумии нарх ва сатҳи таваррум истифода шаванд, аммо ИНИ инчунин барои ҳисоб кардани суръати тағйирёбии сатҳи зиндагӣ ва "сатҳи камбизоатӣ" ва таҳияи барномаҳои амнияти иҷтимоӣ истифода бурда мешавад.

Суръати таваррум ба таносуби фарқияти сатҳи нархҳо (масалан, дефлятори ММД) -и ҳозира (t) ва соли гузашта ($t - 1$)) ба сатҳи нархҳои соли гузашта ҳисоб карда шуда, бо фоизифода карда мешавад:

$$\text{Сатҳи таваррум} = \text{дефлятори ММД}_{\text{соли чорӣ}} - \text{дефлятори ММД}_{\text{соли гузашта}} * 100\% \quad (5)$$

Илова бар нишондиҳандаҳои пешниҳодшуда, боз як индекси муҳим мавҷуд аст, яъне индекси Фишер, ки аксар вақт дар амал истифода мешавад. Индекси Фишер аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$I_f = \sqrt{\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1} * \frac{\sum p_1q_0}{\sum p_0q_0}} \quad (7)$$

Бояд қайд кард, ки ин нишондиҳанда бо истифода аз миёнаи геометрии индекси Пааш ва Ласпейрес ҳисоб карда мешавад.

Вобаста ба ҳолати воқеии иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон сатҳи таваррум дар соли 2019 8,0% -ро ташкил додааст, ки аз сатҳи таварруми соли 2018 қариб 1,5 маротиба зиёд аст. Мушоҳида кардан мумкин аст, ки болоравии нархи молҳои хӯрокворӣ ва болоравии қурби асъор боиси баландшавии таваррум дар соли 2019 гардид [6].

Ҳамин гуна дар солҳои охир болоравии нархҳои умумии молҳо дар Тоҷикистон бо суръати муътадил идома дорад. Аз ин хотир, барои донишмандони таъсири сатҳи таваррум ба суръати афзоиши ММД-и кишвар ба тавсифи омории сатҳи таваррум ва рушди ММД рӯ овардан муҳим аст. Ҳадафи мазкур дарёфти алоқамандии назаррас байни таваррум ва афзоиши ММД-и кишвар буда, маълумоти омории солоне аз соли 2001 то 2019 ҷамъоварӣ шуда, мавриди таҳлил қарор гирифтааст [3,5].



Манбаъ: Маълумоти омории солоне//Агенти омили назди Президенти ҶТ.

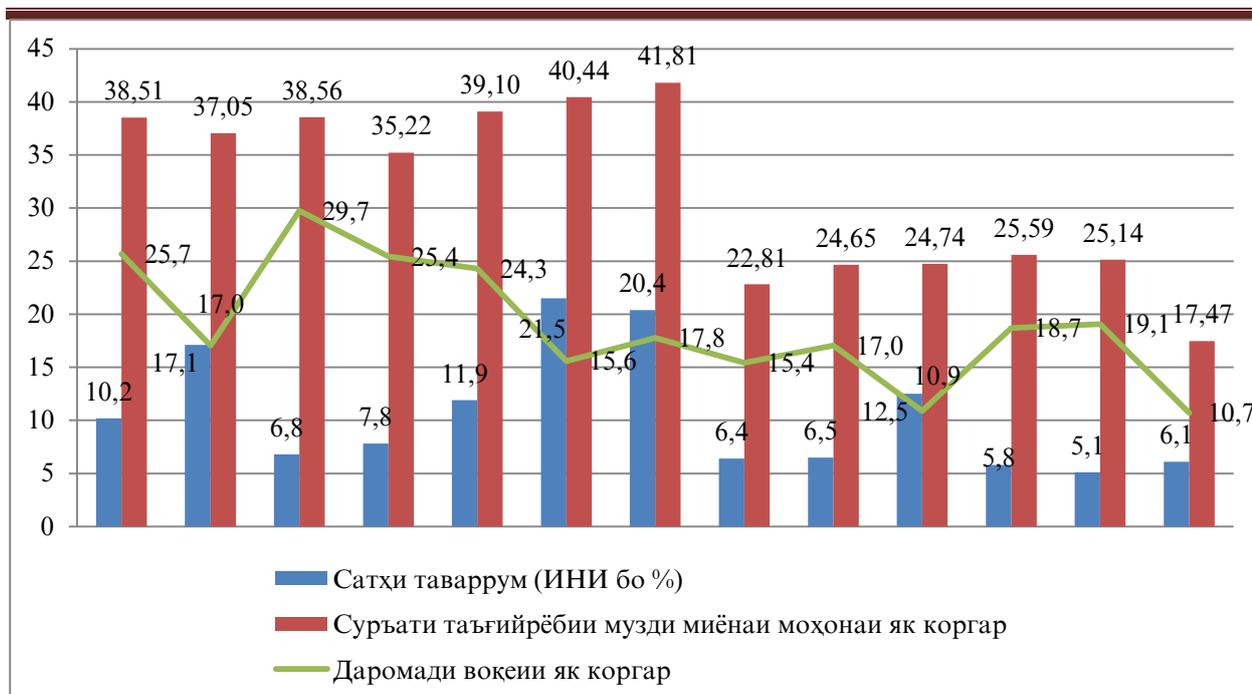
Расми 2. Динамикаи ИНИ ва дефлятори ММД

Дар расми 2 тамоюли ИНИ ва рушди ММД оварда шудааст, ки алоқамандӣ байни таваррум ва рушди ММД-ро мушоҳида кардан мумкин аст.

Қобили қайд аст, ки яке аз мақсадҳои сиёсати пулиро қарзӣ ин дар сатҳи оптималӣ нигоҳ доштани суръати таваррум мебошад. Ҳангоме ки таваррум дар охири сол ба қайд гирифта шуда бошад, ин маънои онро дорад, ки нисбат ба як соли қабл бо даромадҳои мунтазами худ (аҳоли) мол ва хидматҳоро камтар харидорӣ кардан мумкин аст. Исботи ин гуфтаҳо, тибқи маълумоти оморӣ аз соли 2002 то 2019 дар расми 4 оварда шудааст.

Барои муайян кардани сатҳи зиндагии мардум маълумоти омории даромади воқеии аҳоли, яъне даромадҳо бо назардошти таваррумро ҳисоб намуда, муайян карда шуд, ки новобаста аз болоравии нархҳо, музди маоши як қисми ба ҳисоби миёна нисбат ба сатҳи таваррум афзудааст (ниг. ба расми 4) ва ин боиси беҳбудии сатҳи зиндагии аҳоли ба ҳисоб меравад.

Аз натиҷаи тадқиқот, хулосабарорӣ намудан мумкин аст, ки барои рушди устувор Бонки миллии Тоҷикистон метавонад сиёсати дурусти пулиро қарзиро ба роҳ монад.



Сарчашма: Агентии омории назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

Расми 4. Сатҳи таваррум, таъғйирёбии музди маоши миёнаи корманд ва даромади воқеӣ

Адабиёт:

1. Азизбоев Равшан Абдурахмонович. "Влияние денежно-кредитной политики на развитие отраслевой структуры ВВП." Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия общественных наук 4 (2016).

2. Ахмедова М.М. Моделирование инфляционных процессов на примере экономики Республики Таджикистан. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия общественных наук №3. - 2011.

3. Маълумоти оморӣ оид ба индикаторҳои макроиқтисодии ҶТ /Агенти омории назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. [Маводи электронӣ]. – Имконияти дастрасӣ: www.stat.tj

4. Мусофирова Ф.С., Турахонзода Ш.Н. Таъсири сатҳи таваррум ба рушди иқтисодиёт /Ш.Н. Турахонзода, Ф.С. Мусофирова// Паёми ДМТ (маҷаллаи илмӣ) ISSN-2413-5151, №10, Душанбе – 2018,—с. 93-101.

5. Тоҷикистон: 25-солагии Истиқлолияти ҶТ. Маҷмӯаи оморӣ/ Агенти омории назди Президенти ҶТ. – Душанбе, 2016. – 520 с.

6. Ҳисоботи Бонки миллии Тоҷикистон. [Маводи электронӣ]. – Имконияти дастрасӣ: www.nbt.tj

7. Abel A., Bernanke B. Makroekonomika [Macroeconomics]. St. Petersburg, Piter Publ., 2010, 768 p.

ТАҲЛИЛИ ТАЪСИРИ САТҲИ ТАВАРРУМ БА РУШДИ ИҚТИСОДИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақола масъалаҳои таъсири сатҳи таваррум ба рушди иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон дида баромада шудааст. Муаллифон қайд менамоянд, ки дар шароити имрӯза раванди таваррум яке аз нишондиҳандаҳои асосии индексатсияи дигар нишондиҳандаҳои иқтисодӣ махсуб меёбад. Вобаста ба ин, муайян кардан лозим меояд,

ки то чи андоза нигоҳ доштани индекси нархҳои истеъмоли натиҷаи хоҳиш ёфтани фишори арза аст, ё ин ки тағйироти номусоид аз ҷониби тақозо мебошад. Аз ҷониби муаллифон динамикаи ММД-и номинали ва реалӣ барои солҳои 2001-2017 мавриди таҳлил қарор дода шудааст. Инчунин, динамикаи ИНИ ва Дефлятори ММД ва сатҳи таваррум, тағйирёбии музди маоши миёнаи қораманд ва даромади воқеӣ таҳлил қарда шуда, бехтаргардонии он пешниҳод қарда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: иқтисодиёт, бонк, таваррум, маблағгузорӣ, истеъмолот, нарх, даромад, харочот.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ИНФЛЯЦИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В статье рассматривается влияние инфляции на экономическое развитие Республики Таджикистан. Авторы отмечают, что в современных условиях инфляционный процесс является одним из основных индикаторов индексации других экономических показателей. В связи с этим необходимо определить, в какой степени поддержание индекса потребительских цен является результатом снижения давления со стороны предложения или неблагоприятного изменения спроса. Авторы анализируют динамику номинального и реального ВВП за 2001-2017 годы. Он также анализирует динамику ИНИ и дефлятора ВВП и уровень инфляции, изменения средней заработной платы и реальных доходов, и предлагает их улучшить.

Ключевые слова: экономика, банк, инфляция, инвестиция, потребление, цена, прибыль, расход.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFLATION LEVELS ON ECONOMIC GROWTH OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The article examines the impact of inflation on the economic development of the Republic of Tajikistan. The authors note that in modern conditions the inflationary process is one of the main indicators of the indexation of other economic indicators. In this regard, it is necessary to determine the extent to which the maintenance of the CPI is the result of a decrease in supply pressure or an adverse change in demand. The authors analyze the dynamics of nominal and real GDP for 2001-2017. He also analyzes the dynamics of the INI and the GDP deflator and the inflation rate, changes in average wages and real incomes, and suggests improving them.

Key words: economy, bank, inflation, investment, consumption, price, profit, expense

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ғафуров Парвиз Ҷурахонович - Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, н.и.и. дотсенти кафедраи система ва технологияҳои иттилоотӣ дар иқтисодиёт. Суроға: 734067. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/14, тел.: 93-990-03-30, e-mail: pg.1981@mail.ru.

Мусофирова Фарзона Сайдалиевна - Донишқадаи сайёҳӣ, соҳибқорӣ ва хизмат, (PhD)-докторант. Суроға: 734055. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Борбад, 48/5. Телефон: (+992) 988-24-80-35, e-mail: musofirova.farzona@mail.ru.

Турахонзода Шаҳриёри Нурулло - Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, (PhD) докторант. **Суроға:** 734067. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/14. Телефон: (+992) 98-717-41-01, e-mail: shahrior_91@mail.ru.

Сведения об авторах:

Ғафуров Парвиз Ҷурахонович – Таджикский государственный финансово-экономический университет, к.э.н. дотсент кафедры информационных систем и технологии в экономике. Адрес:734067. Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимов 64/14, тел.: 93-990-03-30, e-mail: pg.1981@mail.ru

Мусофирова Фарзона Сайдалиевна – Институт предпринимательства, туризма и сервиса, (PhD)-докторант. **Суроға:** 734055. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Борбад, 48/5. Телефон: (+992) 988-24-80-35, e-mail: musofirova.farzona@mail.ru,

Турахонзода Шаҳриёри Нурулло - Таджикский государственный финансово-экономический университет, (PhD) докторант Адрес:734067. Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимов 64/14. Телефон: (+992) 98-717-41-01, e-mail: shahrior_91@mail.ru

Information about the authors:

Ghafurov Parviz Jurakhonovich - Tajik State University of Finance and Economics, Ph.D. Associate Professor, Department of Systems and Information Technology in Economics. Address: 734067. Republic of Tajikistan, Dushanbe Dushanbe, st. Nakhimov 64/14, tel .: 93-990-03-30, e-mail: pg.1981@mail.ru

Musofirova Farzona Saidalieva - Institute of Entrepreneurship and Service, (PhD) - PhD student. Address: 734055. Republic of Tajikistan, Dushanbe Dushanbe, Borbad avenue, 48/5. Phone: (+992) 988-24-80-35, e-mail: musofirova.farzona@mail.ru,

Turakhonzoda Shahriyori Nurullo - Tajik State University of Finance and Economics, (PhD) doctoral student. Address: 734067. Republic of Tajikistan, Dushanbe Dushanbe, st. Nakhimov 64/14. Phone: (+992) 98-717-41-01, e-mail: shahrior_91@mail.ru



УДК: 330.101

БОҶАМАЛОҚАМАНДИИ РУШДИ ҲУКУМАТИ ЭЛЕКТРОНӢ ВА ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ

Гулсунбии М.

Донишгоҳи молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Дар шароити муносибатҳои бозорӣ гузаштан аз системаи анъанавии идоракунии давлат ба системаи электронӣ нишонаи рушди инноватсионӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодии ҳар як давлат мебошад. Имрӯз муҳимтарин омиле, ки бешубҳа, дар ташаккул ва рушди ҳукумати электронӣ таъсири мусбат мерасонад, рушди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ (ТИК) мебошад.

Технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ яке аз нерӯҳои асосии пешбарандаи ҷаҳони муосир мебошанд. Имрӯзҳо истифода ва татбиқи ТИК барои татбиқи ҳукумати электронӣ, ки омили рушди иқтисоди рақамӣ дар кишварҳо

мебошад, ҳам барои мо ва ҳам дар маҷмӯъ, дар ҷаҳон зарурӣ ва саривақтӣ ҳисобида мешавад. Давлатҳои муосир мавқеи худро барои татбиқи саривақтии ҳукумати электронӣ ҳавасманд мекунад, ки оқибатҳои онҳо зерсистемаҳои дигари давлатро ба вуҷуд меоранд. Гузариш ба идоракунии электронии давлатӣ ба идоракунии самаранок ва такмил додани фаъолияти истеҳсолии бахши иҷтимоию иқтисодии кишвар оварда мерасонад.

Дар ҷаҳони муосири зудтағйирёбандаи омилҳои истеҳсолӣ, рушди технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ (ТИК) ба омилҳои муҳимтарини истеҳсолот табдил ёфтааст, ки воқеияти ҳаёти ҷомеаро дигаргун месозад. Инчунин ин тамоюли тағйирёбии ҷомеа дар соҳаҳои сиёсӣ, иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва фарҳангии ҷомеа таъсир расонида истодааст. Дар байни тамоюлҳои ҷаҳонии рушди ҷомеа, ки мувофиқати таҳқиқотро дар заминаи идоракунии давлатии иқтисодиёт муайян мекунад, ба назари мо, инҳоро қайд намудан зарур аст:

– «таҳкими равандҳои истифодаи мақсадноки ТИК ҳамчун нерӯҳои пешбаранда барои рушд ва такмили идоракунии давлатии иқтисодиёт» [2, с. 305];

– зарурати оммавиғардонии муносиби ҳокимияти давлатӣ вобаста ба талаботи муосири технологияҳои нав барои таъмини сатҳи баланди ҳамкориҳои байналмилалӣ;

– афзоиши босуръати шумораи истифодабарандагони интернет дар ҷумҳурӣ.

Умуман, ҷомеаи иттилоотӣ тағйироти ногузири институтҳои сиёсӣ ва идоракунии давлатиро ҳам аз ҷиҳати тағйирёбии вазифаҳо ва ҳам аз ҷиҳати тағйироти сохторӣ пешбинӣ мекунад. «Дар ин замина, бояд таъкид кард, ки ҳадафи эҷод ва татбиқи концепсияи ҳукумати электронӣ ба тартиби нави шашуми технологӣ комилан мувофиқат мекунад» [4, с.80], ки омилҳои асосии он (ба гуфтаи академик С.Ю. Глазев) технологияҳои нано-, био- ва ТИК мебошанд.

Ҷумҳурии Тоҷикистон наметавонад аз ин равандҳо дар канор бошад. Вобаста ба татбиқи ҳукумати электронӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон «Концепсияи ташаккули ҳукумати электронӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» қабул карда шудааст. Концепсияи мазкур мақсад ва афзалияти инкишофи ташаккули ҳукумати электронӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистонро барои ояндаи дарозмуҳлат, стратегияи амалиётро ҳангоми иҷро кардани дурнамоҳо ва барномаҳо муайян мекунад. «Асоси ташаккули ҳукумати электрониро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ноил шудан ба мақсадҳои зерин ташкил медиҳад» [5]:

- баланд бардоштани самаранокии фаъолияти мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатӣ ва идоракунии бо истифодаи васеи технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ;

- баланд бардоштани сатҳи сифат ва дастрас будани хизматҳои иҷтимоие, ки ба шаҳрвандон ва ташкилотҳо расонида мешаванд;

- сода гардонидани қоидаҳо ва кам кардани муҳлатҳои расонидани хизматҳои иҷтимоӣ, инчунин кам кардани (қоҳиш додани) хароҷоти маъмурӣ, ки ба расонидани ин хизматҳо вобастагӣ доранд;

- баланд бардоштани сатҳи дастрасӣ ба иттилоот дар бораи фаъолияти мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатӣ;

- ташаккули системаи ягонаи табодули иттилоотӣ бо истифода аз захираҳои иттилоотии электронӣ ва пайвастшавии доимӣ ба система ва шабакаҳои маҳдуди баҳисобгирии алоқаи ҳамаи истифодабарандагон;

- ҳавасмандкунии иқтисодии истифода аз интернет ва технологияҳои муосири технологӣ.

Қайд намудан зарур аст, ки соҳаи хадамоти электронии мақомоти ҳокимияти қонунгузорӣ, иҷроияи давлатӣ ва маъмурият яке аз чузъҳои асосии системаи ташкилию техникаи иқтисоди рақамӣ мебошад. Илова бар ин чузъҳои асосии системаи иқтисодиёти рақамӣ иборатанд аз тичорати электронӣ; равандҳои тичоратии субъектҳои соҳибкорӣ, ки тавассути шабакаҳои компютерӣ амалӣ карда мешаванд, ҳамкориҳои виртуалӣ, инфрасохтор, аз ҷумла воситаҳои техникӣ, марказҳои нигоҳдорӣ, коркард ва тағйир додани иттилоот, марказҳои интиқоли иттилоот, таъминоти барномавӣ ва телекоммуникатсия.

«Иқтисоди рақамӣ (веб, иқтисодиёти интернетӣ, иқтисодиёти электронӣ) як фаъолияти иқтисодист, ки ба технологияҳои рақамии марбут ба тичорати электронӣ ва молу хидматҳои рақамии истехсол ва фурӯхташуда асос ёфтааст. Пардохтҳо барои хидматҳо ва молҳои иқтисоди рақамӣ аксар вақт бо пули рақамӣ (пулҳои электронӣ) пардохт карда мешаванд» [8].

Чи хеле ки аз мафҳуми «иқтисоди рақамӣ» бармеояд, дар ҳолати гузариш ба низоми иқтисоди рақамӣ тамоми амалиёти иқтисоди миллӣ ба шакли электронӣ гузашта, истилоҳоти нави соҳаи иқтисодиёт ба монанди молҳои рақамӣ, пулҳои электронӣ, тичорати электронӣ, хадамоти рақамӣ ва м.и. ба вучуд меоянд, ки фаъолияти сохторҳои иқтисодиро дигаргун ва мутобиқ ба талаботи замони муосир мегардонанд.

Ашуров М. дар мақолаи хеш қайд менамояд, ки маркетинги шабакавӣ як қисмати иқтисоди рақамӣ ба шумор меравад. Бинобар ин моро зарур аст, ки дар тадқиқоти маркетингӣ бояд технологияи иттилоотиро самаранок истифода барем ва моҳияти онро ба шакли пурра ба хонанда ва истифодабаранда пешкаш намоем [3, с.75].

Масъалаи татбиқи иқтисодиёти рақамӣ дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон, таҳти назари Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қарор дорад. Пешвои муаззами миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми навбатии худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26.12.2019 қайд намуданд: **«Ҳукумати кишвар вазифадор карда мешавад, ки минбаъд ба ҷанбаҳои сифатии рушди иқтисоди миллӣ, тақвияти нерӯи инсонӣ, бо истифода аз технологияҳои муосир ва ҷорӣ намудани инноватсия вусъат додани истехсоли маҳсулоти ниҳой, баланд бардоштани фаъолнокии иқтисодии аҳоли, тақмили низоми дастгирии соҳибкориву сармоягузорӣ ва тавсеаи иқтисодиёти рақамӣ диққати аввалиндараҷа диҳад. Ҳукумати мамлакат, инчунин, вазифадор карда мешавад, ки бо мақсади ҳар чӣ зудтар ҷорӣ кардани технологияҳои рақамӣ дар соҳаҳои иқтисодиву иҷтимоӣ, ки дар Паёми соли гузашта таъкид гардида буд, консепсияи иқтисодиёти рақамӣ ва дар асоси он барномаи миёнамуҳлати рушди иқтисодиёти рақамиро қабул ва амалӣ созад»** [1].

Вобаста ба ин, қайд намудан зарур аст, ки татбиқи бомуваффақияти ташаббусҳои ҳукумат дар татбиқи ҳукумати электронӣ ва рақамигардонии иқтисодиёти миллӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар муҳлатҳои кӯтоҳ бояд амалӣ гардад [6, с.62]. Ин ҳадафҳои мамлакат ба паст намудани ҳаҷми иқтисодиёти пинҳонӣ, ки ба амнияти миллӣ таҳдид мекунад, метавонад кумак расонад.

Бояд гуфт, ки ҳадафи асосии гузариш ба иқтисодиёти рақамӣ, ин муайян кардани роҳи нави ҳамкорӣ дар асоси истифодаи фаъолнаи ТИК бо мақсади баланд бардоштани самаранокии иқтисодиёти миллӣ мебошад. Иқтисодиёти рақамӣ ин як модели муосири ҳамкориҳои байни аҳоли, давлат ва бизнес дар асоси истифодаи ТИК,

автоматизатсияи гардиши ҳуҷҷатҳо, амалигардонии ҳамкориҳои байни иштирокчиёни он мебошад.

Омӯзиши таҷрибаҳои ҷаҳонӣ нишон дод, ки кишварҳое, ки дар раванди ҷорӣ намудани принципҳои иқтисодиёти рақамӣ ба муваффақияти бештар ноил шудаанд, Канада, ИМА ва Олмон мебошанд. Рушди иқтисодиёти рақамӣ дар байни мамлакатҳои ҷаҳон дар асоси нишондиҳандаҳои гуногун баҳо дода шуда, он аз тарафи ташкилотҳои муайяни байналмилалӣ, муассисаҳо ё институтҳои илмӣ-таҳқиқотии муайян ҳисоб карда мешаванд. Бо дарназардошти ин дар ҷадвали 1. дар заминаи нишондиҳандаҳои муайян рейтингҳои мамлакатҳои ҷаҳон аз рӯи сатҳи рақамикунони иқтисодиёт оварда шудааст. Маълумоти ҷадвали 1 нишон медиҳад, ки Тоҷикистон дар ҳалли масъалаҳои ташкили иқтисоди рақамӣ дар марҳилаи ибтидоӣ қарор дорад. Илова бар ин, баъзе нишондиҳандаҳои сатҳи рушди иқтисоди рақамӣ, ки нисбати Тоҷикистон аз ҷониби баъзе ташкилотҳои байналмилалӣ, институтҳо ё пажӯҳишгоҳҳои махсуси таҳқиқотӣ тавсиф мешаванд, ҳисоб карда нашудаанд.

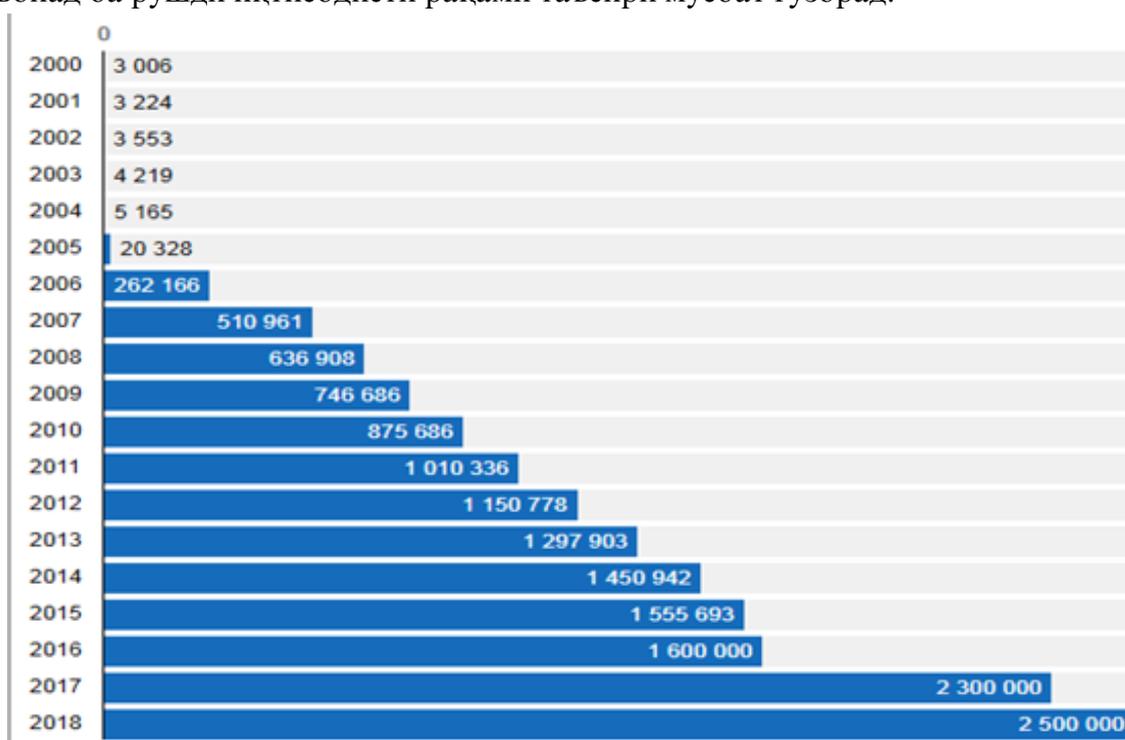
Ҷадвали 1.

Баъзе аз мамлакатҳои ҷаҳон дар рейтингҳои рушди иқтисодиёти рақамӣ

Мамлакатҳо	IDI 2017	DESI 2018	WDCI 2018	DEI 2017	NRI 2016	EGDI 2018	EPART 2016	GCI 2018	ГП 2018	Ҷимати миёна
Британия Кабир	5	7	10	8	8	4	1	5	4	5,7
Шветсия	11	2	3	2	3	6	27	3	3	6,7
Финландия	22	3	5	3	2	5	10	6	7	7,0
Дания	4	1	4	4	11	1	22	7	8	7,8
Германия	12	14	18	17	15	15	27	14	9	15,7
Эстония	17	9	25	21	22	13	55	22	24	23,1
Литва	41	13	29	-	29	23	17	24	40	27,0
Полша	49	24	36	35	42	36	14	38	39	34,8
Чехия	43	17	33	27	36	50	76	29	27	37,6
Латвия	35	19	35	28	32	45	84	-	34	39,0
Россия	45	-	40	39	41	35	32	36	46	39,3
Венгрия	48	23	46	32	50	46	91	30	33	44,3
Болгария	50	26	43	41	69	52	43	43	37	44,9
Қазоқистон	52	-	38	-	39	39	67	45	74	49,7
Руминия	58	28	47	-	66	75	60	39	49	52,8
Белорусия	32	-	-	-	-	38	76	42	86	57,0
Арманистон	75	-	-	-	56	87	84	-	68	74,0
Қирғизистон	109	-	-	-	95	91	67	-	94	92,4
Тоҷикистон	-	-	-	-	114	131	-	77	101	105,7

Сарчашма: *The Digital Economy and Society Index (DESI)* // European Commission. Available at: <https://ec.europa.eu/digitalsingle-market/en/desi> (accessed: 03.06.2018).; *IMD World Digital Competitiveness Ranking 2017*. IMD World Competitiveness Center, 2017. 180 p.; *Gearing e-government to support transformation towards sustainable and resilient societies*. / United Nations E-government survey 2018. - New York, 2018. – P. 258-274.; *Measuring the Information Society Report. Volume 1*. Geneva, ITU, 2017. 156 p.; *Tap into New Growth with Intelligent Connectivity. Mapping your transformation into a digital economy with GCI 2018* // Huawei, Oxford Economics. Geneva, Cornell University, INSEAD, WIPO, 2018. 430 p.; *Digital Planet 2017: How Competitiveness and Trust in*

Ҳамчунин, таҷрибаи ҷаҳонӣ нишон дод, ки яке аз омилҳои муҳимтарини гузариш ба иқтисоди рақамӣ ин истифодаи самараноки шабакаи интернет аз тарафи аҳоли мебошад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон рӯз то рӯз шумораи истифодабарандагони шабакаи интернет зиёд шуда истодааст, ки дар расми 1 оварда шудааст. Аз ин нишондиҳандаи оморӣ бармеояд, ки дар ҳолати 2018 шумораи истифодабарандагон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 2,5 млн. нафарро ташкил додааст, ки ин нишондиҳанда метавонад ба рушди иқтисодии рақамӣ таъсири мусбат гузорад.



Расми 1. - Динамикаи рушди интернет-истифодабарандагон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон
 Сарчашма: <https://cabar.asia/ru/elektronnnoe-pravitelstvo-v-tadzhikistane-mif-ili-realnost>

Махсус қайд карда мешавад, ки «барои кишварҳои Осиёи Марказӣ, ки дар он ҷо низоми тайёркунии кадрҳо ба таври кофӣ ба технологияҳои рақамӣ нигаронида ва мутобиқ нашудааст, гузариш ба иқтисоди рақамӣ дар марҳилаҳои ибтидоӣ метавонад мушкилоти манфиро ба вучуд орад. Дар марҳилаҳои ибтидоӣ, иқтисоди рақамӣ мушкилоти шуғро дар бозори меҳнат боз ҳам шадидтар менамояд» [7].

Мушкилоти асосие, ки иқтисоди рақамӣ дар сатҳи макроиқтисодӣ метавонад эҷод кунад, ин пайдошавии вобастагии афзояндаи субъектҳо аз роҳбарони ширкатҳо дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ, тamarкузи ҳокимият дар бозор, пайдоиши инҳисорот, забти бозор аз ҷониби ширкатҳои трансмиллӣ, вайрон кардани устувории низоми пулӣ ва ғайра бошад. Дар иқтисоди миллӣ ҷорӣ кардани технологияҳои рақамӣ тақвияти талабот ба сифатҳои мол ва сохтори иқтисоди миллиро тағйир медиҳад.

Хулоса, қайд намудан зарур аст, ки барои вуҷуд бахшидани раванди гузариш ба иқтисодии рақамӣ, ки ҳамчун нишондиҳандаи рушди иқтисодии муосир муаррифӣ гардидааст, ҳамкориҳои муассасаҳои олии касбӣ бо субъектҳои хоҷагидор бояд ҷоннок

карда шавад. Чунки яке аз талаботи гузариш ба иқтисодиёти рақамӣ ин мавҷудияти мутахассисони баландихтисоси соҳаи ТИК дар бозори меҳнат мебошанд. Маҳз мутахассисони касбӣ метавонанд бо малакаву маҳорати баланди илмӣ-техникӣ фаъолияти иқтисодиёти рақамиро дар кишвар пойдор намоянд.

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ. 26.12.2019, шаҳри Душанбе. URL: [Текст]: <http://www.president.tj/node/21975#bgafurov>.
2. Аблязов Т. Х. Риски реализации инвестиционно-строительных проектов в условиях формирования цифровой экономики / Т. Х. Аблязов, Е. Б. Александрова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2018. -Том 8, № 10А. - С. 305-315.
3. Ашуров М.Н. Роль информации в развитии маркетинга / М.Н.Ашуров //Кишоварз. 2019. № 1. - С. 75.
4. Бобомуродов П.У. Региональные аспекты формирования инновационной подсистемы / А.К. Курбонов, П.У. Бобомуродов //Вестник Таджикистан и современный мир. – Душанбе, 2019. №5 (68). - С.79-88.
5. Концепсияи ташаккули ҳукумати электронӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз 30.12.2011, - №643.
6. Рахимов Ф. Основные проблемы развития информационного общества / Ф.Рахимов //Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2018. № 9. - С. 62-65.
7. Шамсов И.С. Ташаккули иқтисоди рақамӣ ва масоили таъмини он дар Ҷумҳурии Тоҷикистон / Маводи конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ дар мавзӯи «Самтҳои афзалиятноки идоракунии давлатӣ ва хизмати давлатӣ дар ҷаҳони муосир». – Душанбе, 2019. -С. 111-117.
8. URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровая_экономика

БОҶАМАЛОҚАМАНДИИ РУШДИ ҲУКУМАТИ ЭЛЕКТРОНӢ ВА ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ

Дар тадқиқоти мазкур зарурияти татбиқи ҳукумати электронӣ дар шароити муносибатҳои бозорӣ таҳқиқ шудааст. Муаллиф қайд менамояд, ки гузаштан аз системаи анъанавии идоракунии давлат ба системаи электронӣ нишонҳои рушди инноватсионӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодии ҳар як давлат мебошад. Имрӯз, муҳимтарин омиле, ки бешубҳа дар ташаккул ва рушди ҳукумати электронӣ таъсири мусбӣ мерасонад, рушди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ мебошад. Ин таҳқиқот нишон дод, Тоҷикистон дар ҳалли масъалаҳои ташкили иқтисоди рақамӣ дар марҳилаи ибтидоӣ қарор дорад. Ҳамчунин қайд карда мешавад, ки баъзе нишондиҳандаҳои сатҳи рушди иқтисоди рақамиро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон метавон мушоҳида намуд, ки онҳо метавонанд барои боз ҳам тезтар расидан ба ҳадафҳои гузошташуда мусоидат намоянд.

Калимаҳои калидӣ: ҳукумати электронӣ, тичорати электронӣ, иқтисодиёт, технологияи иттилоотӣ, иқтисодиёти рақамӣ, давлат, иқтисоди миллӣ, пулҳои электронӣ.

ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА И ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В этом исследовании изучается необходимость реализации электронного правительства в условиях рыночной экономики. Автор отмечает, что переход от традиционной системы управления к электронной системе является признаком инновационного, социально-экономического развития любой страны. Сегодня важнейшим фактором, который, несомненно, положительно повлияет на формирование и развитие электронного правительства, является развитие информационных и коммуникационных технологий. Это исследование показало, что Таджикистан находится на начальном этапе решения проблемы цифровой экономики. Также отмечается, что можно наблюдать некоторые показатели уровня развития цифровой экономики в Республике Таджикистан, которые могут способствовать ещё более быстрому достижению поставленных целей.

Ключевые слова: электронное правительство, электронная коммерция, экономика, информационные технологии, цифровая экономика, правительство, национальная экономика, электронные деньги.

INTERCONNECTION OF DEVELOPMENT OF ELECTRONIC GOVERNMENT AND DIGITAL ECONOMY

This study explores the need to implement e-government in a market economy. The author notes that the transition from a traditional management system to an electronic system is a sign of innovative, socio-economic development of any country. Today, the most important factor that will undoubtedly have a positive effect on the formation and development of e-government is the development of information and communication technologies. This study showed that Tajikistan is in the early stages of solving the problem of the digital economy. It is also noted that one can observe some indicators of the level of development of the digital economy in the Republic of Tajikistan, which can contribute to an even faster achievement of the set goals.

Keywords: e-government, e-commerce, economy, information technology, digital economy, government, national economy, e-money.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Гулсунбии Музафархон - ассистенти кафедраи системаҳои иттилоотӣ ва технологияҳо дар иқтисодиёти Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14. Телефон: +992 988-82-29-29.

Сведения об авторе:

Гулсунбии Музафархон - ассистент кафедры информационных систем и технологий экономики Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/14. Телефон: +992 988-82-29-29

Information about the authors:

Gulsunbi Muzafarkhon - Assistant of the Department of Information Systems and Technologies in Economics of the Tajik State Financial and Economic University. Address: 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe, 64/14 Nakhimov street. Phone: +992 988-82-29-29

**МУШКИЛОТИ АНДОЗ АЗ АРЗИШИ ИЛОВАШУДА ДАР ҶУМҲУРИИ
ТОҶИКИСТОН ВА ПЕШНИҲОДҶО ОИДИ РОҶҶОИ МУКАММАЛ
ГАРДОНИДАНИ ОН**

Қурбонов А.Р.

Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон

Андоз аз арзиши иловашуда яке аз андозҳои ғайримустақим аз истеъмолкунанда ситонидашаванда ба ҳисоб рафта, онро инчунин ба гурӯҳи андозҳои аврупоӣ дохил мекунанд. Ин андоз аввалин маротиба дар Ҷумҳурии Африқои Кот-д-Ивуар дар соли 1953 ба намуди таҷрибавӣ қорӣ карда шуд ва дар солҳои 70-ум ин андоз дар давлатҳои аврупоӣ қорӣ гардид.

Дар як муддати кӯтоҳ андоз аз арзиши иловашуда самаранокии худро нишон дода, имрӯз онро мамлакатҳои Иттиҳоди Аврупо, Хитой, Япония, қариб ҳамаи давлатҳои узви ИДМ ва мамлакатҳои дигар дар иқтисодиёти худ қорӣ намудаанд. Вобаста ба шаклҳои фаъолият ва намудҳои қор ва хизматрасонӣ меъёри андоз дар мамлакатҳои гуногуни дунё муқаррар карда шудааст. Мисол дар мамлақати Фаронса, ки асосгузори андоз аз арзиши иловашуда маҳсуб мешавад, меъёрҳои андоз гуногун буда, он аз 5,5% то 33,33% муқаррар карда шудааст.

Истеҳсоли машруботи алкоғолӣ, сигор ва мошинҳои қимматбаҳо, агар бо меъёри максималӣ яъне 33,33% бо андоз аз арзиши иловашуда андозбандӣ карда шаванд, барои маҳсулоти озуқаворӣ меъёри пасттарин, яъне 5,5% истифода бурда мешавад.[1] Чи тавре, ки мо мушоҳида намудем, дар Фаронса вобаста ба хусусияти молҳо меъёри андоз гуногун мебошад, ки ин мавҷуд будани як нав адолати андозбандиро мефаҳмонад. Дар аксар мамлакатҳои дунё меъёрҳои гуногун вобаста ба хусусияти мол, қор ва хизматрасонӣ муқаррар карда мешавад.

Тартиби ҳисоб намудани андоз низ ду шакл дорад, ки дар шакли аввал объекти андозбандӣ ҳуди арзиши иловагии ба ҳисоб рафта, дар шакли дуюм андоз ба тамоми арзиши мол, қор ва хизматрасонӣ зам карда шуда, андоз аз арзиши иловашудаи пардохташуда ба ҳисоб гирифта мешавад. Шакли дуюми ҳисоб намудани андоз аз арзиши иловашуда дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода карда мешавад.

Тартиби якуми ҳисоби андоз аз арзиши иловашуда чунин аст:

$$AAI=(H_{\phi}-X)*M_a$$

Дар ин ҷо; ААИ- Андоз аз арзиши иловашуда;

H_{ϕ} - Нархи фуруш;

X- Харочот;

M_a -меъёри андоз.

Мисол; агар арзиши мол ба 1450 сомон баробар бошаду харочот ба 1200 сомонӣ, он гоҳ аз 250 сомонӣ андоз пардохта мешавад, ки он хело ҳам мувофиқ аст.

Чунин тартиб дар мамлакатҳои аврупо истифода бурда мешавад, ки он хело ҳам қобили қабул буда, ҳам ба давлат ва ҳам ба андозсупорандагон мувофиқ мебошад. Яъне агар арзиши иловашуда мавҷуд бошад, андоз аз рӯи ҳамон ҳисоб карда мешавад.

Тартиби дуюми ҳисоб кардани андоз аз арзиши иловашуда, чунин аст;

$$AAI_{\text{оп}}=AAI_x - AAI_t$$

Дар ин ҷо; $AAI_{\text{оп}}$ - Андоз аз арзиши иловашуда барои пардохт;

AAI_x - Андоз аз арзиши иловашудаи ҳисобшуда;

ААИ_т - Андоз аз арзиши иловашуда тарҳшаванда.

Мисол; фурӯши мол бе назардошти андоз аз арзиши иловашуда ба 1450 сомонӣ баробар буда, хариди ашё ба 1200 сомонӣ баробар бошад он, гоҳ чунин тартиби пардохти ААИ истифода бурда мешавад:

ААИ аз фурӯш; $1450 \cdot 18\% = 261$ сомонӣ.

ААИ аз харид; $1200 \cdot 18\% = 216$

ААИ барои пардохт $= 261 - 216 = 45$ сомонӣ.

Чи тавре ки маълум гашт дар ҳарду маврид маблағи андоз якхела аст. Лекин дар мавриди надоштани ҳисоб-фактура аз хариди ашё андозсупоранда ҳуқуқи тарҳкуниро гум менамояд ва аз тамоми арзиш андоз аз арзиши иловашударо пардохт менамояд.

Арзиши иловагӣ ($A_{и}$) ин ҷамъи музди меҳнат ($M_{м}$) ва фоидаи ($\Phi_{н}$) дар мол, кор ва хизматрасонӣ таҷассумёфта дар назар дошта мешавад, ки чунин формуларо соҳиб аст;

$$A_{и1} = M_{м} + \Phi_{н}$$

Дар ҳамин ҳол арзиши иловагиро ҳамчун фарқияти маблағи аз фурӯши мол, кор ва хизматрасонӣ (Φ) ба даст омада ва хароҷоте, ки барои истехсоли мол кор ва хизматрасонӣ (X) сарфшударо дар назар доранд:

$$A_{и2} = \Phi - X$$

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аввалин маротиба андоз аз арзиши иловашуда аз январи соли 1992 бо баробари қабули қонунҳои нави ба иқтисодиёти бозорӣ майлдошта, қорӣ карда шуд. Дар оғоз меъёри андоз ба 28% баробар буда, як қатор молҳои ғизоии аввалия бо меъёри пасткардашуда андозбандӣ карда мешуданд. Баъди қабули Кодекси нави андози Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2004 аз 1 январи соли 2005 меъёри андоз аз 28% ба 20% поин фароварда шуд. Аз соли 2013 меъёри андоз ба андозаи 18% муқаррар карда шудааст, ки то 1.01.2019 меъёри пасткардашудаи 5% барои фаъолияти таълимӣ сохтумон истифода бурда мешуд. Баъди барҳам додани меъёри пасткардашуда, ба фаъолияти муассисаҳои таълимие, ки хизматрасониҳои пулакиро ба сомон мерасонанд, душвории молиявӣ ба вучуд меояд, чунки мақомоти дахлдор ба ин муассисаҳо барои ҷамъ намудани андоз дар нархи хизматрасонӣ иҷозат намедиханд ва вазни андозӣ ба даромади муассиса бевосита дахлат намуда, вазъи молиявии онҳоро номусоид менамояд.

Ҷадвали 1.

Ҳиссаи андоз аз арзиши иловагӣ ба ММХ млн. сомонӣ

Нишондиҳандаҳо	2013	2014	2015	2016	2017
ММХ	40525,1	45606,6	484018,6	54447,1	61093,6
Қисмати даромади бюджет	12276,6	14427,4	16060,9	18405,2	19955,46
Даромади андозии бюджет	8432,4	10366,8	10648,0	11188,4	13099,67
Андоз аз арзиши иловагӣ	4557,7	5651,5	5548,3	5346,3	5960,86
Ҳиссаи ААИ ба даромадҳои андозии буҷети давлатӣ(бо%)	54,05	54,52	52,10	47,78	45,50
Ҳиссаи ААИ ба даромадҳои буҷети давлатӣ(бо%)	37,13	39,17	34,55	29,04	29,87
Ҳиссаи андоз аз арзиши иловагӣ ба ММХ	11,2 %	12,39%	11,46%	9,8%	9,75

Маъбаъ: Омори солони Ҷумҳурии Тоҷикистон. АОНПҚТ, Душанбе 2018.

Андоз аз арзиши иловашуда аз як қисми арзиши иловашуда, ки дар раванди истеҳсолот ва муомилот ба нархи мол, кор ва хизматрасониҳо илова карда шудааст, ба бучет ситонида мешавад. Ин андоз дар тамоми марҳилаҳои гардиши мол, кор ва хизматрасониҳо аз истеъмолкунандагони охирон ситонида мешавад, яъне андоз аз арзиши иловашударо субъектҳои, ки мол, кор ва хизматрасониҳоро истифода мебаранд, пардохт мекунад. Андоз аз арзиши иловашуда ба нархи мол, кор ва хизматрасониҳо ҳамчун карда мешавад, лекин даромади таҳвилгарони мол, кор ва хизматрасониҳоро зиёд намекунад.

Чи тавре ки аз қадвали №1 бар меояд, имрӯз донори асосии бучети давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон маҳз андози аз арзиши иловашуда ба ҳисоб меравад. Дар солҳои охир аз 25 то 39% даромадҳои андозии бучети давлатии Тоҷикистон маҳз аз ҳисоби андоз аз арзиши иловашуда ташаккул меёбад.

Дар шароити имрӯза андозбандии ҷаббиҳои баъзе аз соҳаҳо тақмили худро талаб менамояд. Масъалан дар соҳаҳои хизматрасонӣ вазни андоз аз арзиши иловашуда баланд буда он аз арзиши иловагӣ нею аз қариб тамоми арзиш гирифта мешавад.

Мисол дар соҳаи маориф, ки аз ҷониби бучети давлатӣ маблағгузорӣ карда намешавад тарҳкунӣ қариб мавҷуд нест ва андоз ба тамоми даромад дахлат мекунад, ки барои рушди хизматрасонии таълими ғайридавлатӣ таъсири манфии худро хоҳад расонид.

Дар асоси таҳқиқоти илмӣ чунин пешниҳод менамоем:

1. Ҳадди ниҳии бақайдгирии корхонаҳо ба ҳайси супорандаи андоз аз арзиши иловашуда ба андозаи 3 млн. сомонӣ даромади солона, муқаррар карда шавад (ҳоло 1 млн. сомонӣ муқаррар шудааст):

2. Меъёри андоз аз арзиши иловашуда воста ба намуди ҷаббиҳои бо меъёрҳои гуногун муқаррар карда шавад.

3. Меъёри андоз аз арзиши иловашуда барои муассисаҳои таълимӣ ба 3% муқаррар карда шавад.

4. Соҳаҳои иҷтимоӣ тиб тамоман аз пардохти андоз аз арзиши иловашуда озод карда шаванд.

5. Тартиби ҳисоб намудани андоз аз арзиши иловашуда тағйир дода шуда, таҷрибаи мамлакатҳои пешрафта бояд ба инобат гирифта шавад.

6. Давраи ҳисоботӣ аз як моҳи муқарраргашта ба ҳар се моҳ иваз карда шавад.

Адабиёт:

1. Александров И.М. Налоги и налогообложение. –М.: «Дашков и К», 2006.-318с.
2. Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе –23. 12. 2018
3. Кодекси андози Ҷумҳурии Тоҷикистон Душанбе - 2012
4. Шомуродов Ф., Ф. Одинаев Низоми андози Ҷумҳурии Тоҷикистон (маводи таълимӣ). Душанбе -2012 с. 157 с.
5. Улуғҷоҳева Х.Р., Ф.С. Обидов, З.А. Раҳимов. Молия (китоби дарсӣ) Душанбе «Эр-граф» 2012. (246 саҳ.)
6. Шукуров И.Ш., Пиров Д.Ш. Низоми андозбандӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Китоби дарсӣ. ҶДММ «Балоғат», Душанбе 2013, 232 саҳ.

7. www. andoz.tj сайти расмии Кумитаи андози назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон
8. www. minfin.tj сайти расмии Вазорати молияи Ҷумҳурии Тоҷикистон
9. www. stat.tj сайти расмии агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

МУШКИЛОТИ АНДОЗ АЗ АРЗИШИ ИЛОВАШУДА ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ВА ПЕШНИҲОДҲО ОИДИ РОҲҲОИ МУКАММАЛ ГАРДОНИДАНИ ОН

Дар мақолаи мазкур, марҳилаҳои паёдоиши андоз аз арзиши иловашуда дар ҷаҳон ва масъалаҳои назариявӣ амалии он дар ҷардаидааст. Инчунин раванди тадбиқи андоз аз арзиши иловашуда дар ҷумҳурии мо ва гаронии он мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

Калимаҳои калидӣ: низомии андоз, кодекси андоз, андоз аз арзиши иловашуда, ислоҳоти андоз, гаронии андоз, меъёрҳои андоз, такмили низомии андоз.

ПРОБЛЕМЫ НАЛОГА НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

В статье описаны этапы возникновения налога на добавленную стоимость в мире, его теоретические и практические вопросы. Также рассматривается процесс введения налога на добавленную стоимость в нашей республике и его бремя.

Ключевые слова: налоговая система, налоговый кодекс, налог на добавленную стоимость, налоговая реформа, налоговая нагрузка, налоговые ставки, совершенствование налоговой системы.

THE PROBLEM OF THE TAX ON THE ADDED COST IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND THE OFFERS ON ITS PERFECTION

The article describes the stages of the emergence of value added tax in the world, its theoretical and practical issues. The process of introducing value added tax in our republic and its burden are also considered.

Key words: tax system, tax code, value added tax, tax reform, tax burden, tax rates, improvement of the tax system.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Қурбанов Абдукарим Рахимович - н.и.и., дотсент, мудири кафедраи андоз ва суғуртаи Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон, 734061, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Деҳоти 1/2, тел: 934-44-41-50

Сведения об авторе:

Курбанов Абдукарим Рахимович - кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой налогообложения и страхования Таджикского государственного коммерческого университета, 734061, Республика Таджикистан, г. Душанбе. Душанбе, улица Деги 1/2, тел: 934-44-41-50

Information about the author:

Kurbanov Abdukarim Rahimovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Taxation and Insurance, Tajik State University of Commerce, 734061, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Dushanbe, Dehoti street 1/2, tel: 934-44-41-50

ТАДҚИҚИ ОМИЛҲОИ ТАЪСИРРАСОН БА МЕХАНИЗМИ ТИЧОРАТИКУНОНИИ НАВОВАРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Махмадалиев Н.К.¹, Қодирзода Ш.А., Каримов Р.Т.

Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ¹

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Ҳар як ташкилоте, ки дар бозор амал менамояд, бо муҳити беруна (муҳити навоарӣ ва ё муҳити тичоратикунони навоарӣ) алоқамандии қавӣ дорад. Ҳама гуна чараёни дар корхона амалишаванда аз қабилӣ КИТ, азнавсозии воситаҳои асосӣ, интихоби кадрҳои зарурӣ, ҷустуҷӯи шарикони тичоратӣ ва ё нуқтаҳои нави фурӯш бевосита зерӣ таъсири омилҳои беруна ва дохилӣ ба роҳ монда мешаванд. Аз ин рӯ, ба тичоратикунони навоарӣ ҳамчун зинаи ниҳони фаъолияти навоарӣ мубталои ин омилҳо буда, аз натиҷаҳои муваффақонаи раванди тичоратикунонӣ ва аз таъсири самарабахши омилҳои таъсирирасоне, ки хусусияти миқдорӣ доранд, алоқамандии зиёд дорад.

Барои баҳодихии таъсири омилҳои муҳити тичоратикунони навоарӣ дар раванди тадқиқот усули SWOT-таҳлил тавассути истифодаи васеи имкониятҳои PEST ва SNW таҳлил амалӣ гардидааст. Вобастагии ин се усул имкон медиҳад ки омилҳои таъсирирасони муҳити дохила ва берунаро дақиқ баҳо диҳем. Аммо қабл аз он ки натиҷаҳои бадастомадаро таҳлил намоем, мо сараввал муҳити навоариро, ки хусусиятҳои хоси худро дорад, мавриди омӯзиш қарор дода, алоқамандии байни ҳамаи омилҳо муайян созем [94].

Дар қадвали 2.2.1 омилҳои асосии муҳити тичоратикунони навоарӣ, ки ба ташкилот таъсир мерасонад, оварда шудааст, ки тавассути таҳлили функционалӣ гурӯҳбандӣ карда шуда, мутобиқи хусусиятҳои хоси ҳар як омил функцияҳои ин омил муайян гардидааст [25, с. 23-29].

Ба қатори омилҳои макромӯҳит чунин омилҳо дохил мешаванд: ҳуқуқӣ-сиёсӣ, иқтисодӣ, демографӣ, иҷтимоӣ-маданӣ ва табиӣ. Микромуҳити ташкилотҳо бошад, аз омилҳои зерин таркиб ёфтааст: рақобат, таъминоти маҳсулот, истеъмолагарон, ташкилотҳои ҷамъиятӣ, миёнравон ва бозори меҳнат.

Мутобиқан, омилҳои муҳити дохилӣ инҳо: фаъолияти навоарӣ ва истеҳсоли, кадрҳо, маркетинг, молия, инчунин инфрасохтор ва имкониятҳои таъминоти тичорати навоарӣ дар корхонаҳо мебошад.

Баҳамтаъсирирасонӣ байни омилҳои микро ва макромӯҳит, ҳамчунин муҳити дохилӣ, одатан, дар асоси принсипи омилӣ-сабабӣ, яъне таъсири як омил метавонад боиси пайдоиши омилҳои дигар гардад. Аз ин рӯ, бевосита ба фаъолияти корхонаҳо ва аз ҷумла тичоратикунонӣ аксари омилҳо занҷираи пайвандиро ҳосил намуда, таъсир мерасонанд. Бинобар ин, тағйирёбии як омил боиси тағйир ёфтани омилҳои дигар мегардад.

Ба сифати намуна, мо дар таҳқиқоти хеш яке аз омилҳои иқтисодӣ - сатҳи рушди иқтисодиётро интихоб намуда, бо назардошти таъсири ҳамаи омилҳои занҷирае сохтем, то раванди тичоратикунони навоарӣ дар корхона муайян карда шавад.

Омилҳои асосии муҳити тиҷоратикунонии навоарӣ

ОМИЛҲОИ МАКРОМУҲИТ	ОМИЛҲОИ МИКРОМУҲИТ	ОМИЛҲОИ МУҲИТИ ДОХИЛА
I. ИҚТИСОДӢ	I. ТАЪМИНОТЧИЁН	I. ФАЪОЛИЯТИ НАВОВАРОНА
аз он ҷумла: 1) сатҳи рушди иқтисодиёт; 2) талабот ва таклифот дар бозор; 3) қобилияти харидории истеъмолгарон; 4) беқурбшавии пул; 5) сатҳи лаппиши нархҳо; 6) андозбандӣ ва ғайра.	аз он ҷумла: 1) миқдори таъминотчиён дар бозор; 2) сатҳи нарх ба ашёҳо; 3) сатҳи монополиякунонӣ; 4) тартиби таҳвилнамоӣ; 5) сифати ашёи дастрасгардида ва ғайра.	аз он ҷумла: 1) тадқиқот ва коркард; 2) ба даст овардани шаҳодатнома ва иҷозатнома; 3) ба даст овардан ва ё офаридани технологияи нав; 4) омодамоии технологияи истеҳсолот; 5) истеҳсолоти таҷрибавӣ ва озмоишӣ ва ғайра.
II. ИЛМӢ-ТЕХНИКӢ	II. РАҚОБАТ	II. ИМОКНИЯТИ ТАШКИЛӢ (ТАШКИЛИ ИНФРАСОҲТОР)
аз он ҷумла: 1) сатҳи рушди илм ва технология; 2) самтҳои асосии инкишофи навоарӣ; 3) зинаҳои татбиқи навоарӣ; 4) муносибатҳои патентӣ-иҷозатдиҳӣ; 5) инфрасохтори навоарӣ ва ғ.	аз он ҷумла: 1) миқдори рақибон дар бозор; 2) ҳиссаи бозори ҳар як рақиб; 3) сатҳи монополиякунонӣ; эҳтимолият ва имконияти ба миён омадани рақибони нав; 5) сатҳи нарх ба молҳои ивазшаванда ва ғ.	аз он ҷумла: 1) баҳамтаъсиррасонӣ бо таъминотчиён; 2) манбаи худии таъминоти ашёвӣ; 3) анборҳои худӣ; 4) макони ҷойгиршавии корхона ва ғайра.
III. ИҚТИМОӢ-МАДАНИӢ	III. МИЁНРАВҲО	III. ИДОРАКУНӢ ВА ХОДИМОН
аз он ҷумла: 1) тамоюли инкишофи сифати таҳсилот; 2) тамоюли инкишофи сатҳи зиндагонӣ; 3) арзиш, маданият ва анъанаҳои миллӣ; 4) муносибат бо якҷанд ташкилот; 5) сатҳи ҳифзи иқтимоии аҳоли; 6) маданияти ташкилӣ ва истеъмолии аҳоли.	аз он ҷумла: 1) миқдори миёнравҳо дар бозор; 2) сифати хизматрасонӣ (нақлиётӣ, машваратӣ, маркетингӣ, рекломавӣ ва ғ.); 3) сатҳи нархи хизматрасонӣ; 4) афзоиши мизони фоизи қарз; 5) сатҳи монополиякунонӣ ва ғ.	аз он ҷумла: 1) усули идора; 2) сохтори ташкилию идоравӣ; 3) малака, дониш, малакаи қорӣ ва қобилият; 4) шароити меҳнат; 5) музди меҳнат; 6) ҳифзи иқтимоии коргар; 7) ивазшавии кадрҳо; 8) ғайраҳо.

ОМИЛҲОИ МАКРОМУҲИТ	ОМИЛҲОИ МИКРОМУҲИТ	ОМИЛҲОИ МУҲИТИ ДОХИЛА
IV. ДЕМОГРАФӢ	IV. МУҲИТИ ҶАМЪИЯТӢ	IV. МАРКЕТИНГ
аз он ҷумла: 1) миқдори умумии аҳоли; 2) зичии аҳоли; 3) сохтори синну солии аҳоли; 4) кӯчиши аҳоли; 5) дигар омил.	аз он ҷумла: 1) муносибат ба ташкилотҳои сохторҳои мухталиф (ташкилотҳои экологӣ; ташкилотҳо оид ба Ҷимояи ҳуқуқи истеъмолкунанда; ВАО ва ғ.); 2) имконияти баҳамтаъсиррасонӣ; 3) дигар омил.	аз он ҷумла: 1) пешбурди мол (хизматрасонӣ); 2) таъминоти фурӯши мол (хизматрасонӣ); 3) қисматнамой ва диверсификатсияи бозори фурӯш; 4) мавқеи мол (хизмат) дар бозор; 5) тамғаи молӣ, бренд;
V. ТАБИӢ (ЭКОЛОГӢ)	V. ИСТЕЪМОЛГАРОН	V. МОЛИЯВӢ
аз он ҷумла: 1) сатҳи ифлосшавии муҳити атроф; 2) назорати давлатии ҳифзи муҳити зист; 3) мавҷудияти захираҳои табиӣ; 4) шароити иқлимӣ ва эҳтимолияти ба вуқӯъ пайвастании ҳодисаҳои табиӣ; 5) дигар омил.	аз он ҷумла: 1) қобилияти харидорӣ; 2) муносибат бо ташкилот; 3) мавқеи ҷуғрофӣ; 4) маданияти истеъмолӣ; 5) талабот ба мол; 6) дигар омил.	аз он ҷумла: 1) сиёсати молиявии ташкилот; 2) банақшагирии молиявӣ; 3) даромаднокӣ ва бозоргирӣ; 4) сармоягузорӣ; 5) устувории молиявӣ 6) дигар омил.
VI. СИЁСӢ – ҲУҚУҚӢ	VI. БОЗОРИ МЕҲНАТ	VI. ФАЪОЛИЯТИ ИСТЕҲСОЛӢ
аз он ҷумла: 1) ришваситонӣ; 2) сатҳи устувории сиёсӣ; 3) қонунҳо ва санадҳои меъёрӣ 4) сиёсати давлатӣ; 5) дастгирии давлатии фаъолияти соҳибкорӣ; 6) дигар омилҳо.	аз он ҷумла: 1) мавҷудияти мутахассисони баландихтисос; 2) талабот ва тақлифот оид ба ҷойҳои холии корӣ; 3) сатҳи шуғл ва бекорӣ; 4) сатҳи сифати таҳсилот; 5) дигар омил.	аз он ҷумла: 1) сифат; 2) ҳаҷм; 3) харочот; 4) истифодаи восита ва технологияҳои истеҳсолӣ; 5) истеҳсоли аз ҷиҳати экологӣ тоза; 6) дигар омил.

Ҳамин тавр, ба вазъи иқтисодии кишвар, ки барои ниғаҳдорӣ, рушд ва ё баръакси он сиёсати давлатӣ бештар таъсир мерасонад. Сиёсати инноватсионӣ бошад, ин татбиқи барномаҳои давлатии инноватсионӣ дар назар дошта шудааст, ки дар он, аввалан, таҳияи усулҳо ва воситаҳои танзими фаъолияти корхонаҳо (қонунҳо, санадҳо ва санадҳои мухталифи меъёрию ҳуқуқӣ, пешниҳоди субсидияҳо, грантҳо ва дигар кумақҳои давлатӣ); дувум, чудо кардани маблағ барои рушди илм ва техника, ки ба рушди корхонаҳо таъсир мерасонад, баланд бардоштани сатҳи илму технология ва васеъ гардонидани бозори технологияҳои нав мебошад. Чунин раванд ба сатҳи рақобатпазирӣ дар бозор таъсири мустақим расонида, ворид гардидани корхонаҳои навро ба бозор душвор менамояд ва боиси ворид гардидани корхонаҳои нав ё кам гардидани корхонаҳои мавҷуда мешавад. Ҳамчунин, сатҳи рақобатнокӣ баланд гардида, ба фаъолияти инноватсионӣ ва истехсолии корхонаҳо таъсири ҷиддӣ мерасонад ва онҳоро маҷбур месозад, ки маҳсулоти комилан нав ихтироъ кунанд, сифати маҳсулотро баланд бардоранд ё технологияи истехсолии худро мукамал созанд.

Сиёсати гумрукӣ шартҳои воридот ва содироти маҳсулот, бочҳои гумрукӣ ва пардохти онро муқаррар менамояд, ки ба таъминоти молу ашё, нарх ва миқдори онҳо таъсири назарраси худро мерасонад. Ин раванд сиёсати молиявӣ маркетингии корхонаро ташаккул дода, барои таъмин ва пешрафти маҳсулот тавассути дарёфти роҳҳои камхарчи ба даст овардани молу ашёи зарурӣ шароит фароҳам меоварад. Дар натиҷа, устувории молиявӣ корхона таъмин карда мешавад.

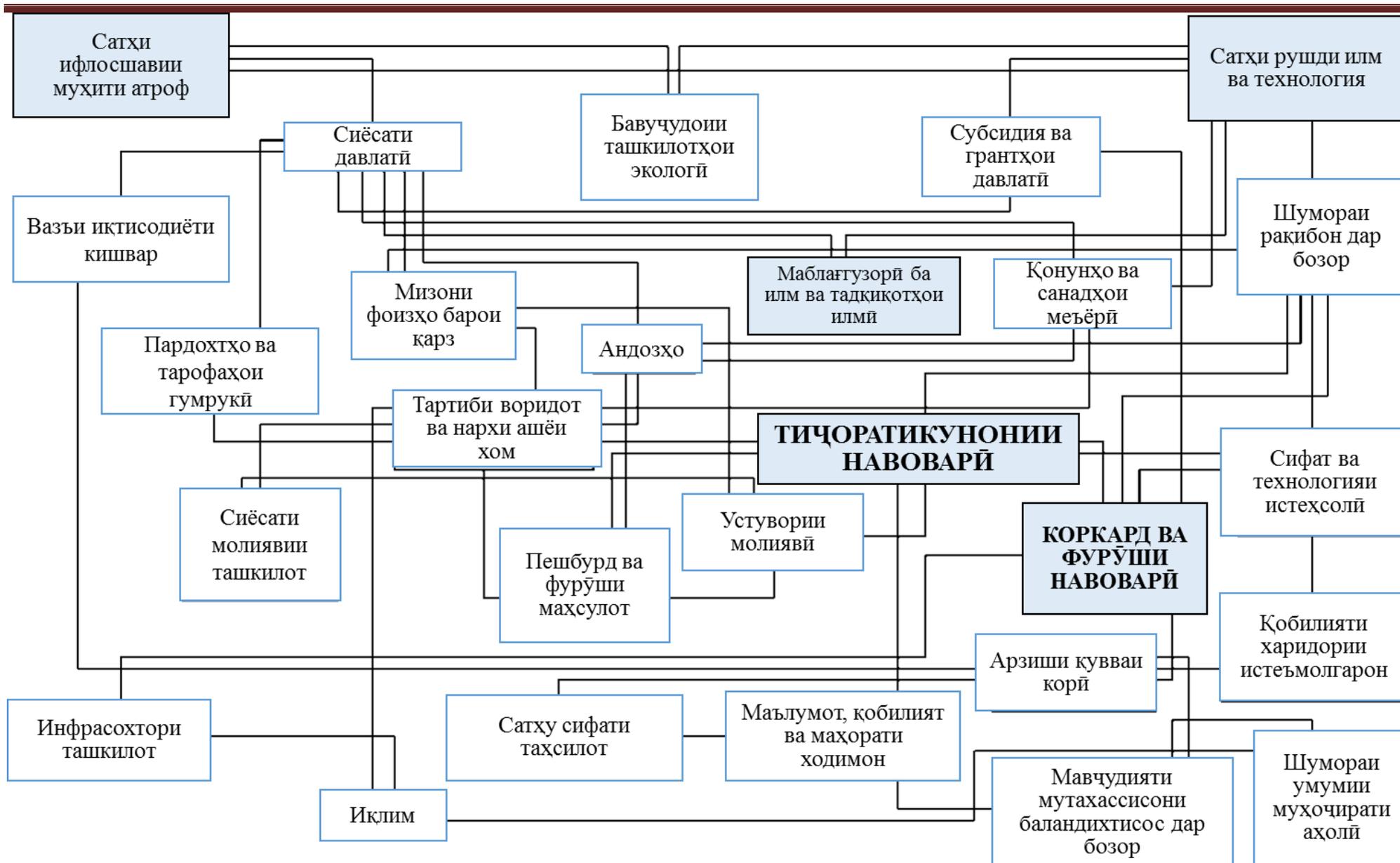
Сиёсати қарзӣ ва андозбандӣ ҳаҷми умумии қарзҳо, мизони фоизҳо, ҳаҷм, андоза ва намудҳои пардохтҳои андозро муайян сохта, имконияти гирифтани имтиёзҳои мутаносибан ба ҷузъи молиявӣ корхонаҳо, аз ҷумла ба рақибон ва ташкилотҳои миёнарав низ таъсири худро мерасонад.

Дар баробари ин, вазъи иқтисодӣ ба арзиши қувваи корӣ таъсир расонида, дар натиҷа қобилияти харидорӣ истеъмолкунандагон ва динамикаи рушди сатҳи зиндагӣ баланд мегардад. Омилҳои, ки ба сифат ва нархи маҳсулоти истехсолшуда таъсир мерасонанд, корхонаҳоро водор месозанд, ки технологияҳои мавҷудаи истехсолотро тавассути таҳияи маҳсулоти нав ё ба даст овардани иҷозатномаҳо такмил диҳанд.

Аз ҷониби дигар, арзиши қувваи корӣ дар ҳамаҷоягӣ бо вазъи демографии кишвар (шумораи умумии аҳоли, сохтори синнусолӣ, ҷинс, раванди муҳоҷират ва ғ.) ва омилҳои иҷтимоӣ-маданӣ, алалхусус, баланд шудани сатҳ ва сифати таҳсилот боиси ташаккулёбии бозори меҳнат (дастрасии мутахассисони баландихтисос, талабот ва пешниҳод ба ҷойҳои холии зарурӣ), инчунин иқтисодии кадрӣ корхонаҳоро (малака ва малакаҳои зарурӣ, имконияти такмили ихтисос ва ғ.) мегардад. Ҳамвора, ба вазъи демографӣ шароити иқлимӣ низ таъсир мерасонад, ки чунин таъсирот вобаста ба мавқеи ҷуғрофӣ ва инфрасохтори корхонаҳо, дар маҷмӯъ, инъикос карда мешавад.

Сатҳи ифлосшавии муҳити атрофро сиёсати давлатии экологӣ ва ба миён омадани ташкилотҳои гуногуни экологӣ муайян мекунанд, ки дар асоси сатҳи рушди илм ва техника меъёрҳои экологии фаъолияти корхонаҳо муайян карда шуда, боиси ба миён омадани истехсоли маҳсулоти аз ҷиҳати экологӣ тоза ва рақобатпазир мегардад.

Таҳлили дар боло овардашудаи омилҳои беруна ва дохилӣ дар якҷоягӣ бо мисоли овардашуда на танҳо муносибати ошкоро, балки алоқамандии ҷиддии омилҳои муҳити навоарино (муҳити тичоратикунонӣ) нишон медиҳад (ниг. расми 2.2.1).



Расми 1. Алоқамандии омилҳои таъсиррасон дар муҳити тиҷоратикунонӣ

Ҳиссаи харочот барои навовариҳои технологӣ дар ҳаҷми умумии молҳои интиқолёфта дар аввали соли 2019 дар соҳаи истеҳсолот 1,8% ва дар соҳаи хизматрасонӣ 3,3%, корхонаҳои хурд на бештар аз 1% -ро ташкил доданд, ки барои нигоҳ доштани рақобатпазирии шоиста дар ҷаҳон ниҳоят ноқофӣ мебошад [2, с. 8]. Дар ҳоле ки дар кишварҳои пешрафта ин рақам дар тӯли солҳои зиёд ҳадди ақал аз 15% гузаштааст.

Ҳамзамон, шумораи корхонаҳое, ки дорои бахшҳои тадқиқотӣ ва илмии худ дар соҳаи хизматрасонӣ мебошанд, то соли 2019 танҳо сеяки ҳамаи корхонаҳои ба фаъолияти инноватсионӣ машғулро ташкил медиҳанд ва танҳо дар соҳаи истеҳсолот ба шумораи онҳо мерасад.

Гузашта аз ин, гуфта мешавад, ки бинобар паст будани иқтисодии тижорати навогарӣ дар кишвар тамоюли тадриҷан ба даст овардани сатҳи ҷаҳонӣ ғайриимкон аст. Зеро динамикаи пасти мубодилаи навовариҳо, ба даст овардан ва тижоратикунонии маҳсулот ё хизматҳои инноватсионӣ, аз ҷумла мустаҳкамкунии ҳуқуқи патентӣ ба онҳо, ки далели ҳамгирии кишварҳо ба раванди ҷаҳонии инноватсионӣ мебошанд, ба дараҷаи бештар танҳо самти ба он пайвастанро нишон медиҳад.

Шумораи дархостҳои патентӣ дар соли 2019 дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 1729 ҳазор ададро ташкил дод, ки тақрибан 6,1% қонеъ карда шуданд, дар соли 2018 арзиши онҳо мутаносибан 62,3 ҳазор сомонӣ (6007 долл. ИМА) ва 79% -ро ташкил дод [4, 125]. Дар ҳоле ки шумораи дархостҳои патентӣ танҳо дар соли 2019 дар Чин зиёда аз 3 миллион буда, ин рақам дар Иёлоти Муттаҳида - 414 ҳазор, Ҳиндустон - 303 ҳазор [4, 122].

Ин, ба андешаи мо, боз як намунаи пасти рақобатпазирии корхонаҳои саноатии кишвар дар бозори ҷаҳонии маҳсулоти инноватсионӣ мебошад. Омори дар боло овардашуда исботи он аст, ки вазъи муосири муҳити тижорати навогарӣ дар Тоҷикистон бо назардошти тендерҳои ҳозира 117-ум аст, ки барои расидан ба талаботи ҷаҳон муддати тӯлонӣ лозим аст.

Баҳодиҳии таъсири муҳити беруна ва дохилӣ ба тижоратикунонӣ аз рӯи омилҳои асосие, ки мо дар натиҷаи таҳлили муҳити тижоратикунонии навогарӣ муайян кардем, аз рӯи маълумоти пойгоҳҳои гуногуни омори ва маркетингӣ, нашрияҳо ва ҳуҷҷатҳои марбут ба шабакаҳои интернетӣ гирифта шудааст.

Адабиёт:

1. Ходиев Д.А. Вызов технологических инноваций на пороге новой эры общемировой конкуренции // Вестник 2011. - 94 с.
2. Одинаев Ш.Х. Экономический механизм стимулирования инновационной деятельности посредством налоговых инструментов: Журнал, 2018. – С. 23-29.
3. Омори солони Ҷумҳурии Тоҷикистон / Маҷмӯи омори. - Душанбе, АОНПҚТ, 2018. - С. 68.
4. Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон – маълумотнома оид ба фаъолияти солони корхонаҳои саноатӣ. 2018. – с. 8.
5. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020-2030. Дҷумъахонзода Дҷ. Дҷ. – Душанбе, 2018. - 8 с.
6. Агентии патентии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон – маълумотнома оид ба корҳои илмӣ-эҷодӣ дар самти кишоварзӣ. 2019. – 125 с.
7. The Washington Newspaper\ Central Asia and USA, CHINA, INDIA News on number\ Robert Frank\ page 178.
8. Полухин А.А. Система управления организационно - экономическим механизмом

технической модернизации сельского хозяйства // Вестник сельского развития и социальной политики. - 2015. - Т. 6. - № 2 (6). - С. 32-33.

9. Словарь экономических терминов / С.В. Бичик, А.С. Даморацкая, И.В. Даморацкая. - Минск: Высш. шк., 2009. - 271 с. Смирнов Е.Б., Балыхин М.Г. Концепция и состав организационно - экономического механизма коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в высшем учебном заведении// Вестник гражданских инженеров. - 2015. - № 5.

ТАДҚИҚИ ОМИЛҲОИ ТАЪСИРРАСОН БА МЕХАНИЗМИ ТИЧОРАТИКУНОНИИ НАВОВАРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН

Дар мақола омилҳои таъсиррасон ба механизми тичоратикунони навоарӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳлил ва омӯзиш қарор дода шудааст. Дар раванди омӯзиши мавзӯи мазкур муаллиф кӯшиш намудааст, ки омилҳои таъсиррасон ба механизми тичоратикунони навоарино мавриди омӯзиш қарор диҳад.

Муҳимияти мавзӯи тадқиқотӣ бо ҳалли муаммоҳои тичоратикунони навоарӣ дар ташкилоту корхонаҳои кишвар алоқамандии зиёд дорад. Дар шароити муосир барои ташкилоту корхонаҳо танҳо коркарди навоарӣ нокифоя буда, дар шароити мураккабии рақобати бозорӣ барои рушди самаранок ва нигоҳ доштани рақобатпазирӣ мебоянд, ки навоарино дар бозор амалӣ намоянд. Ҳар як ташкилоте, ки дар бозор амал менамояд, бо муҳити беруна (муҳити навоарӣ ва ё муҳити тичоратикунони навоарӣ) алоқамандии қавӣ дорад. Ҳама гуна чараёни дар корхона амалишаванда аз қабилӣ КИТ, азнавсозии воситаҳои асосӣ, интихоби кадрҳои зарурӣ, ҷустуҷӯи шарикони тичоратӣ ва ё нуқтаҳои нави фурӯш бевосита зерӣ таъсири омилҳои берунӣ ва дохилӣ ба роҳ монда мешавад. Аз ин рӯ, тичоратикунони навоарӣ ҳамчун зинаи ниҳии фаъолияти навоарӣ мубталои ин омилҳо буда, аз натиҷаҳои муваффақонаи раванди тичоратикунонӣ ва аз таъсири самарабахши омилҳои таъсиррасоне, ки хусусияти миқдорӣ доранд, алоқамандии зиёд дорад.

Мақсади тадқиқот ин ба таври назариявӣ исбот намудани мазмуни механизмҳои тичоратикунони навоарӣ мебошад.

Калимаҳои калидӣ: навоарӣ, тичоратикунонӣ, механизм, ташкилот, омилҳо, муаммо, дурнамо, патент, муҳит, КИТ (кадрҳои илмӣ тадқиқотӣ).

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА МЕХАНИЗМ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

В статье анализируются и исследуются факторы, влияющие на механизм коммерциализации инноваций в Республике Таджикистан. В процессе изучения темы автор попытался изучить факторы, влияющие на механизм коммерциализации инновационной деятельности.

Актуальность темы исследования тесно связана с решением проблемы коммерциализации инноваций в организациях и на предприятиях страны. В современных условиях организациям и предприятиям недостаточно только развития инноваций, а в сложных условиях рыночной конкуренции для эффективного развития и поддержания конкурентоспособности необходимо внедрять инновации на рынке. Каждая организация, работающая на рынке, имеет прочную связь с внешней средой (инновационной средой или средой коммерциализации инновации). На любой процесс на предприятии, такой как НИ,

замена основных средств, подбор необходимого персонала, поиск деловых партнеров или новых торговых точек, напрямую влияют внешние и внутренние факторы. Следовательно, коммерциализация инноваций как заключительный этап инновационной деятельности зависит от этих факторов и тесно связана с успешным исходом процесса коммерциализации и эффективностью количественных факторов.

Цель исследования - теоретически обосновать содержание инновационных торговых механизмов.

Ключевые слова: инновация, коммерциализация, механизм, организация, факторы, проблема, перспектива, патент, среда, НП (научный персонал).

RESEARCH OF FACTORS AFFECTING THE MECHANISM OF COMMERCIALIZATION OF INNOVATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The article analyzes and investigates the factors influencing the mechanism of commercialization of innovations in the Republic of Tajikistan. In the process of studying the topic, the author tried to study the factors influencing the mechanism of commercialization of innovation.

The relevance of the research topic is closely related to the solution of the problem of commercialization of innovations in organizations and enterprises of the country. In modern conditions, the development of innovations is not enough for organizations and enterprises, and in difficult conditions of market competition, for effective development and maintenance of competitiveness, it is necessary to introduce innovations in the market. Each organization operating in the market has a strong connection with the external environment (innovation environment or innovation commercialization environment). Any process in the enterprise, such as RS, the replacement of fixed assets, the selection of the necessary personnel, the search for business partners or new outlets, is directly influenced by external and internal factors. Consequently, the commercialization of innovations as the final stage of innovation depends on these factors and is closely related to the successful outcome of the commercialization process and the effectiveness of quantitative factors. The purpose of the study is to theoretically substantiate the content of innovative trading mechanisms.

Key words: innovation, commercialization, mechanism, organization, factors, problem, perspective, patent, environment, RS (Research Staff).

Маълумот дар бораи муаллифон:

Маҳмадалиев Насриддин – докторанти PhD, кафедраи иқтисоди корхона ва соҳибкорӣ, факултаи иқтисод ва идораи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, тел: (+992) 918942097, E-mail: nasriddin0101@gmail.com

Қодирзода Шабнам Абдугойиб – докторанти (PhD) курси 2 -и кафедраи иқтисодиёт ва идора, факултаи иқтисодиёт ва молияи Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

Каримов Рамазон – магистранти курси 2 – и ихтисоси технологияи информатсионӣ ва барномасозии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

Сведения об авторах:

Махмадалиев Насриддин – докторант PhD, кафедры экономики предприятия и предпринимательства факультета «Экономики и управления» Кулябского государственного

университета имени Абуабдуллохи Рудаки, тел: (+992) 918942097, E-mail: nasriddin0101@gmail.com

Кодирзода Шабнам Абдугойб – докторант (PhD) 2-го курса кафедры экономики и менеджмента факультета экономики и финансов Таджикского технологического университета.

Каримов Рамазон - магистрант 2 курса Таджикского технологического университета по специальности «Информационные технологии и программирование».

Information about authors:

Mahmadaliev Nasriddin - PhD candidate, department of «Enterprise economics and entrepreneurship», faculty of «Economics and management», Kulyab State University named after Abuabdulloh Rudaki, tel: (+992) 918942097, E-mail: nasriddin0101@gmail.com.

Qodirzoda Shabnam Abdughoib - PhD student at the Department of Economics and Management, Faculty of Economics and Finance, Tajik Technological University.

Karimov Ramazon - is a 2nd year master's student majoring in Information Technology and Programming at Tajik Technological University.



Шуъбаи табъу нашри
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Ба матбаа 24.12.2020 супорида шуд. Чопаш 26.12.2020 ба имзо расид.
Андозаи 62x84 1/16. Коғазӣ офсетӣ. Чопи офсетӣ.
Ҳуруфи Times New Roman Тj. Адади нашр 100 нусха.