

ISSN 2707-9996

ПАЁМИ ДОНИШГОҲИ ОМУЗГОРӢ

(Илмҳои табиӣ риёзӣ)

*Нашрияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон
ба номи Садриддин Айнӣ*



ВЕСТНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

(Естественные науки)

**Издание Таджикского государственного
педагогического университета имени Садриддина Аини**
(Natural sciences)

HERALD OF THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY
Publication of the Tajik State Pedagogical University
named after Sadriiddin Aini

№ 3 (15)

Душанбе – 2022

Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 январӣ соли 2022 таҳти № 230/МҶ – 97 аз нав ба қайд гирифта шудааст.

Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, ДДОТ ба номи С. Айни;

Тел.: (+992 37) 224-20-12

Факс: (+992 37) 224-13-83

Почтаи электронӣ:
vestnik.tgpu@gmail.com

Сомонаи маҷалла:
<http://esn.tgpu.tj>

Сармуҳаррир: *Ибодуллозода Аҳлиддин Ибодулло* - доктори илмҳои таърих, профессор, ректори ДДОТ ба номи С. Айни

Муовини сармуҳаррир: *Сангинов Дониёр Шомаҳмадович* – доктори илмҳои ҳуқуқшиносӣ, профессор, муовини ректор оид ба корҳои илмӣ ДДОТ ба номи С. Айни.

Котиби масъул: *Холов С.С.*

Маҷалла шомили пойгоҳи иттилоотии «Намояи иқтибоси илмӣ Русия» (НИИР) шудааст, ки дар сомонаи Китобхонаи миллии маҷозӣ ҷойгир аст. <http://elibrary.ru>.

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:

Бандаев С.Г. – доктори илмҳои химия, профессор
Ҷураев А. – номзоди илмҳои география, профессор
Муҳаббатова Х. – доктори илмҳои география, профессор
Неъматов А. – номзоди илмҳои физика, дотсент
Нӯмонов М. – доктори илмҳои педагогика, профессор
Пиров Р.Н. – доктори илмҳои физика-математика.
Савлатов С. – номзоди илмҳои биология, дотсент
Сатторов Т. – доктори илмҳои биология, профессор
Азизов Ш.С. - номзоди илмҳои иқтисодӣ, дотсент
Комилов С.Ҷ. - доктори илми иқтисодӣ, профессор
Мирсаидов А. Б. - доктори илми иқтисодӣ, профессор

*Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры РТ с 27 января 2022 года
под №230/ЖР-97.*

Адрес: 734003, Республика Таджикистан, ш. Душанбе, проспект Рудаки 121,
ТГПУ имени С. Айни;

Тел. : (+992 37) 224-20-12

Факс: (+992 37) 224-13-83

Электронная почта:
vestnik. tgpu@gmail. com

Сайт журнала:
<http://esn.tgpu.tj>

Главный редактор: *Ибодуллозода Ахлиддин Ибодулло* - доктор исторических наук, профессор, ректор ТГПУ им. С. Айни

Зам. главного редактора: *Сангинов Дониёр Шомахмадович* - доктор юридических наук, профессор, проректор по научной работе ТГПУ им. С. Айни

Ответственный редактор: *Холов С.С.*

Журнал включен в «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), размещенный на платформе Национальной электронной библиотеки. <http://elibrary.ru>

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*Азизов Ш.С. – кандидат экономических наук, доцент
Бандаев С.Г. – доктор химических наук, профессор
Джураев А. – кандидат географических наук, профессор
Комилов С. Д. – доктор экономических наук, профессор
Мирсаидов А. Б. – доктор экономических наук, профессор
Мухаббатов Х. – доктор географических наук, профессор
Неъматов А. – кандидат физико-математических наук, доцент
Нуъмонов М. – доктор педагогических наук, профессор
Пиров Р.Н. – доктор физико-математических наук, доцент
Савлатов С. – кандидат биологических наук, доцент
Сатторов Т. – доктор биологических наук, профессор*

The journal is registered with the Ministry of Culture of the Republic of Tatarstan from January 27, 2022 under No. 230 / JR-97

Address: Republic of Tajikistan, city Dushanbe, aven Rudaki 121, TSPU named after S. Ayni

Phone: (+992 37) 224-20-12

Fax: (+992 37) 224-13-83

E-mail:

vestnik. tgpu@gmail. com

Journal website:

<http://esn.tgpu.tj>

Editor-in-chief: *Ibodullozoda Ahliddin Ibodullo* - doctor of Historical Sciences, Professor, Rector of TSPU named after S. Ayni

Deputy Editor-in-chief: *Sanginov Doniyor Shomahmadovich* - Doctor of Low Sciences, Professor, Vice-rector on Scientific Affairs of TSPU named after S. Ayni

Executive Editor: *Kholov S.S.*

The Journal is included in the database of «Russian Science Citation Index» (RISC), placed on the platform of the National Digital Library. <http://elibrary.ru>

THE EDITORIAL BOARD:

Bandaev S.G. - Doctor of Chemical Sciences, Professor

Juraev A. - candidate of geographical sciences, professor

Mukhabbatov H. - Doctor of Geographical Sciences, Professor

Nematov A. - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Numonov M. - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Pirov R.N. - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Sattorov T. - Doctor of Biological Sciences, Professor

Savlatov S. - candidate of biological sciences, associate professor

Azizov Sh.S. Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Komilov S. J. - Doctor of Economics, Professor

Mirsaidov A. B. - Doctor of Economics, Professor

МУНДАРИЧА / СОДЕРЖАНИЕ

ИЛМҲОИ ГЕОГРАФӢ / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Шарифзода М.М., Маҳмадалӣ Б. Н.

Механизмҳои ташкили ҳифзи табиат ва истифодабарии захираҳои табиӣ дар минтақа .. 7

Муҳаббатов Х.М., Мирзоев А.К.

Ояндабинии рушди вазъи демографии деҳоти минтақаи Кӯлоби

Ҷумҳурии Тоҷикистон 11

Пиров Х., Холматов А.Ю., Тухтаев М.О., Пирзода Ф., Сафарова З. И., Ходжаева Н. Х.

Особенности формирования урожайности кукурузы и сои при основном и пожнивном выращивании в условиях Центрального Таджикистана..... 17

Курбонов Н.Б.

К вопросу изменения климата Таджикистана в условиях глобального потепления 22

Пиров Х., Холматов А.Ю., Тухтаев М.О., Пирзода Ф., Сафарова З. И., Ходжаева Н. Х.

Влияние способов обработки почвы на продуктивность кукурузы в условиях

Центрального Таджикистана 31

Саъдиев М.М.

Нақши анъанаҳои миллӣ ва ҳунарҳои мардумӣ дар ҷалби сайёҳони доҳилию хориҷӣ ба

минтақаи Рашт 35

ИЛМҲОИ ИҚТИСОДИӢ / ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аюбов Д.М.

Рушди соҳибқорӣ инноватсионӣ дар хориҷа ва истифодаи таҷрибаи он дар

Тоҷикистон 40

Азизов Ш.С., Авғонзода Д.Ҳ.

Такмили идоракунии давлатии раванди иҷтимоию иқтисодии системаи таҳсилоти миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон..... 44

Мирбобоев Р.М., Саидова Ҳ.М.

Таҳлили вазъи соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 50

Аюбов Д.М., Ализода Ҳ. С.

Рушди иқтисодии маълумоти миёнаи касбӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 57

Ализода Ҳ.С.

Вазъи муносири рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ..... 61

Алиматова У.Н.

Теории и концепции предпринимательства и предпринимательского

капитала в экономике 69

Аттоев Ф.Э.

Принцип ва методҳои идоракунии рушди инноватсионии – сармоягузорӣ дар

корхонаҳои энергетикӣ..... 74

ИЛМҲОИ ФИЗИКА ВА МАТЕМАТИКА / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Раҳими Ф., Пирзода Б. Г.

Динамические свойства и динамический структурный фактор одномерного анизотропного ферромагнетика гейзенберга типа «Легкая ось» 82

Шерматов Н., Розиков М.Т.

Алгоритми ҳосил кардани ҷадвали қиматҳои (x_i, n_i) ва ҳисоби лаҳзаҳо дар забони

барномасозии C++ 86

Давлатбеков А.А.

Оиди гомоморфизми парастрофҳои квазигурӯҳои хаттии омехтаи

навъи якум (дуюм).....	97
Абдулхай К.Ш., Туйчиев Х.Ш., Саломов М. А.	
Саҳми Абуалӣ Ибни Сино дар илми Акустика	100
Зарипов Д.А.	
Исследование коэффициента адсорбции негашённой извести месторождения село Чаманзор Яванского района Республики Таджикистан	105
Раҳимов Б.К., Сафаров А.Ф.	
Истифодаи дурусти истилоҳоти астрономӣ дар илму маориф	117
Ёдалшева З.Н., Сайдуллаева М.	
Исследование тройной Системы CD-SB-CR.....	123
Назарова М. Ш.	
Муайян кардани алоқаҳои гидрогении байнимолекулии имидазол ва асетонитрил бо усули спектроскопияи инфрасурх ва ҳисобкуниҳои физикаи квантӣ	125

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ИЛМҲОИ ХИМИЯ

Наимов Н. А., Сафиев Х., Рузиев Ҷ. Р., Рафиев Р. С., Салимова П.Т., Аминҷони Ғ.	
Омӯзиши раванди ишқоронии пухтаи алюминату фторидӣ, ки зимни коркарди якҷояи хокистари ангишт ва партовҳои карбонуфтордор ҳосил шудааст.....	130
Ёров М.Ё.	
Синтез новых аминосодержащих производных 1,3 - диоксолана на основе 1-(N,N)-диалкиламинопропандиолов-2,3 и 2-(N,N)-диалкиламинометилоксиранов.....	135
Наимов Н. А., Сафиев Х., Рузиев Ҷ. Р., Рафиев Р. С., Салимова П.Т., Аминҷони Ғ.	
Коркарди муштараки хокистари ангишт ва партовҳои карбонуфтордори истеҳсоли алюминий бо усули пухтан.....	139
Халил А.И.	
Муайянсозии мувозинатҳои фазагии системаи чор-компонентаи $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^{\circ}C$	146

ИЛМҲОИ БИОЛОГӢ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бобизода Ғ.М., Гулов Т.Ё., Абдуллоев А., Пирназаров А.Ш.	
Таъсири аквакомплекси нукра бо аминокислотаҳо ба равандҳои биохимиявӣ дар донаҳои гандуми сабзидашуда.....	150
Хидиров Ғ., Бобизода Ғ.М., Баротзода К.А.	
Результаты обучения с использованием моделей и анимации для улучшения понимания студентов структуры и функции белков	157
Назаров М.Б., Расулов А.Г., Кобилов И. И., Гафуров А. У., Баладжонов Ш. М.	
Современное состояние об этиопатогенезе и хирургического лечения хронического геморроя и его рецидивов (Обзор литературы)	166
Сафаров А.Н., Джумаев Б.Б., Гайратзода М.Х.	
Омӯзиши шиддатнокии транспиратсия дар барги растани қатраборони навъи «Зидех» дар шароити иқлими ноҳияи Хуросон.....	172
Раҳимзода Ш.Х.	
Нишондиҳандаҳои маҳсулнокии фотосинтетикӣ навъҳои чав дар шароити гуногуни ғизогири	178
Боймуродов Дж.С., Миришохи М., Мирзорахимов А.К.	
Ингибирующее воздействия растительных экстрактов двух видов девясила (<i>I. macrophylla</i> Kar.et Kir. – И (<i>I. Rhizocephala</i> Schrenk-)НА раковые клетки.....	182
Боймуродов Дж.С., Мирзорахимов А.К.	
Экологические особенности девясила крупнолистной произрастающее на территории ширкента южного склона Гиссарского хребта	190
Саидзода Х.Х.	
Таҳлили каротиноидҳо дар равшанаи ангат бо истифода аз спектрҳои фурубарии электронӣ	193

**МЕХАНИЗМҲОИ ТАШКИЛИ ҲИФЗИ ТАБИАТ ВА
ИСТИФОДАБАРИИ ЗАХИРАҲОИ ТАБИӢ ДАР МИНТАҚА**

ШАРИФЗОДА МУЪМИН МАШОКИР,

Доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор ректори

Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон

Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон вилояти Суғд ш. Хучанд; 17 мкр-н., хонаи 1

Email: Info@tsulbp.tj, Email: tsulbp@rambler.ru Тел: +992(3422)2-38-11

МАҲМАДАЛИ БАХТИЁР НАБИ,

номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи иқтисодиёт

ва идорақунӣ ректори Донишкадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон.

Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон 735730, ш. Бӯстон, к. А. Баротов, 6

Тел: (+992) 5028950175, E-mail: gmit_tajikistan@mail.ru;

Тараққиёти ҷамъият минбаъд дар ҳар як давлати алоҳида аз ҳолати муҳити зист вобаста аст, ки инсоният барои истеҳсоли неъматҳои иқтисодӣ истифода мебарад. Арзёбӣ кардани натиҷаи иқтисодӣ ва хароҷоте, ки барои истеҳсоли он бармеояд, муҳим аст.

Мақсади мақола: *хароҷоти захираҳои дар ҷараёни истеҳсолот сарфишаванда – ашёи хом, энергия, масолах, инчунин ифлосшавии муҳити зист – ба атмосфера партофтани моддаҳои ифлоскунанда, партофтани обҳои ифлосшуда, дар партовгоҳҳо партофтани партовҳо дохил мешавад.*

Натиҷаи тадқиқот: *ин арзиши нисбӣ таносуби ду нишондиҳандаи мутлақ аст. Арзиши нисбӣ нишон медиҳад, ки нишондиҳандаи мутлақи ҷорӣ чанд маротиба аз сатҳи асосӣ зиёд ё камтар аст. Дар ин маврид нишондиҳандаҳои ҷорӣ ва асосӣ метавонанд давраҳои гуногуни вақти як объектро тавсиф кунанд ё дар як давраи замон объектҳои гуногун бошанд.*

Калидвожаҳо: *механизми иқтисодӣ, истифодабарӣ, муҳити зист, неъматҳои иқтисодӣ, захираҳои табиӣ, ифлосшавии минтақа, иқтисодиёти минтақа, истифодабарии захираҳои табиӣ, атмосфера, истеъмол, истеҳсол.*

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РЕГИОНЕ**

ШАРИФЗОДА МУЪМИН МАШОКИР,

доктор экономических наук, профессор ректор

Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики,

Адрес: РТ Согдийская область г. Худжанд; 17 мкр-р., дом 1

Email: Info@tsulbp.tj, Тел: +992(3422)23811;

МАҲМАДАЛИ БАХТИЁР НАБИ,

кандидат экономических наук, доцент, кафедры экономика и управления ректор

Горно-металлургического института Таджикистана, Республика Таджикистан.

Адрес: Республика Таджикистан 73530 г. Бустон у. Баротов А 6

Тел: (+99 23451) 5028950175, E-mail: gmit_tajikistan@mail.ru;

Далее развитие общества в каждом отдельном государстве зависит от состояния окружающей среды, которую человечество может использовать для производства экономических благ. Важно оценить экономический результат и затраты на его получение.

Цель статьи: *этот затратам относятся потребляемые в процессе производства ресурсы - сырье, энергия, материалы, а также загрязнение окружающей среды - выброс загрязняющих веществ в атмосферу, сброс загрязненных вод, сброс отходов на свалки.*

По результатам исследования *это относительная величина – это отношение двух абсолютных показателей. Относительное значение показывает, во сколько раз абсолютный текущий показатель выше или ниже базового уровня. При этом текущие и*

основные показатели могут описывать разные периоды времени одного и того же объекта или быть разными объектами в один и тот же период времени.

Ключевые слова: хозяйственный механизм, использование, окружающая среда, экономические выгоды, природные ресурсы, региональное загрязнение, региональное хозяйство, использование природных ресурсов, атмосфера, потребление, производство.

ORGANIZATION OF MECHANISMS FOR THE PROTECTION OF NATURE AND THE USE OF NATURAL RESOURCES IN THE REGION

SHARIFZODA MUMIN MASHOKIR,

Rector of Tajik State University of Law, Business and Politics, Doctor of Economics, Professor

Address: RT Sogd region c. Khujand; 17 microdistrict., home 1,

Email: Info@tsulbp.tj, Phone: +992(3422)23811;

MAHMADALI BAKHTIYOR NABI,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, of the Department of Economics and Management Rector of the Mining and Metallurgical Institute of Tajikistan, Republic of Tajikistan.

Address: Republic of Tajikistan 73530 Buston st. Barotov A6

Phone: (+992) 5028950175, E-mail: gmit_tajikistan@mail.ru;

Further, the development of society in each individual state depends on the state of the environment, which humanity can use to produce economic benefits. It is important to evaluate the economic result and the costs of obtaining it.

The purpose of the article: *this cost includes the resources consumed in the production process - raw materials, energy, materials, as well as environmental pollution - the emission of pollutants into the atmosphere, the discharge of polluted water, the discharge of waste to landfills.*

According to the results *of the study, this is a relative value - this is the ratio of two absolute indicators. The relative value shows how many times the absolute current indicator is higher or lower than the baseline. At the same time, current and main indicators can describe different periods of time of the same object or be different objects in the same period of time.*

Keywords: *economic mechanism, use, environment, economic benefits, natural resources, regional pollution, regional economy, use of natural resources, atmosphere, consumption, production.*

Муқаддима. Дар ҳолати аввал, арзиши нисбӣ динамикаро нишон медиҳад ва дар дуҷум - муқоиса. Бо истифода аз арзишҳои нисбӣ динамикаи ифлосшавӣ, истеъмоли, ҳарҷоти самаранокии экологии минтақаро арзбӣ қардан мумкин аст.

Барои ҳисоб қардани андозаи нисбии ифлосшавии минтақа мо ҳисоби миёнаи геометриро истифода мебарем. Барои истифодаи миёнаи арифметикӣ, маълумот бояд тақрибан ба таври муқаррарӣ тақсим қарда шавад, вагарна он ба арзишҳои шадид хеле ҳассос хоҳад буд. Дар ин ҷо мо нишондиҳандаҳои сифатан гетерогениро ҳамчун меорем, ки ба «партовҳо» майл доранд, масалан, партови обҳои ифлосшуда дар ҷанди сол метавонад якҷанд маротиба зиёд мешавад, ки ин боиси саҳт вайрон шудани миёнаи арифметикии он мегардад.

Қисмати асосӣ. миёнаи геометрӣ устувортар аст ва он барои муайян қардани арзиши баробар аз арзишҳои максималӣ ва минималии хусусият натиҷаи дақиқтарин медиҳад. Бинобар ин, агар ягон параметр бо динамикаи нисбатан хурди боқимонда якбора зиёд ё кам шавад, арзиши миёнаи геометрӣ дар маҷмӯъ динамикаи объективӣ бештар нишон медиҳад. Ҳамин тариқ, миқдори нисбии ифлосшавӣ бо формулаи зерин ҳисоб қарда мешавад:

$$\text{Ифлосшавӣ} = \sqrt{A1/A0 * B1/B0 * O1/O0}$$

ки дар он A1 ва A0 арзишҳои қорӣ ва ибтидоии партовҳои моддаҳои ифлоскунанда ба атмосфера мебошанд, V1 ва дар 0 - арзишҳои қорӣ ва ибтидоии партовҳои ифлосшуда, O1 ва дар бораи 0 - арзишҳои қорӣ ва ибтидоии партовҳои истифоданашудаи истеҳсоли ва истеъмоли.

Чадвали 1.

Ба ҳавои атмосфера паҳн намудани моддаҳои зарарноки тозанашуда аз манбаъҳои доимӣ (ҳаз. тонна/сол)

		1991	2016	2017	2018	2019	2020
Ҷумҳурии Тоҷикистон	ҳаз. тонна/сол	79,1	25,4	35,7	35,9	61,3	52,3
	бо %	100	100	100	100	100	100
ш. Душанбе	ҳаз. тонна/сол	15,3	7	14,5	16,2	17,2	18,8
	% ба умум	19,3	27,6	40,6	45,1	28,1	35,9
вилояти Суғд	ҳаз. тонна/сол	18,6	9,1	9,1	10,1	10,1	13,9
	% ба умум	23,5	35,8	25,5	28,1	16,5	26,6
ш. Хучанд	ҳаз. тонна/сол	7,8	0,6	0,6	0,8	1,2	1,0
вилояти Хатлон	ҳаз. тонна/сол	11,3	1,7	6,5	5,6	18,6	8
	% ба умум	14,3	6,7	18,2	15,6	30,3	15,3
ш. Бохтар	ҳаз. тонна/сол	8,6	1,6	6,4	5,5	18,3	0,5
ш. Қўлоб	ҳаз. тонна/сол	0,8	0,1	0,1	0,1	0,6	0,03
ВМКБ	ҳаз. тонна/сол	0,2	0	0	0	0	0
	% ба умум	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ш. Хоруғ	ҳаз. тонна/сол	0,2	0	0	0	0	0
НТҚ	ҳаз. тонна/сол	33,7	7,6	5,7	4	15,4	11,6
	% ба умум	42,6	29,9	16,0	11,1	25,1	22,2
ш. Вахдат	ҳаз. тонна/сол	1,1	0,01	0,02	0,01	0,1	0,1
ш. Гурсунзода	ҳаз. тонна/сол	27,0	7,2	4,9	3,9	15,7	10,1

Сарчашма: Ҳифзи муҳити зист дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (маҷмӯаи оморӣ). – Душанбе; Агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2021. – С. 23.

Аз чадвали додшуда маълум аст, ки ба ҳавои атмосфера паҳн намудани моддаҳои зарарноки тозанашуда аз манбаъҳои доимӣ дар кишвари мо ва минтақаҳои он дар солҳои 1991-2020 гуногун ва тағйирёбанда мебошад. Мисол, дар ҳамин давра дар кишвари мо моддаҳои тозанашуда дар соли 1991 дар умум 79,1 ҳазор тонна бошад ин нишондод дар соли 2020 дар ҳаҷми 52,3 ҳазор тоннаро ташкил намуд. Аз ҷумла ҳиссаи ш. Душанбе аз рӯи критерияи ба ҳавои атмосфера паҳн намудани моддаҳои зарарноки тозанашуда аз манбаъҳои доимӣ, нисбат ба нишондоди умумии ҷумҳуриявӣ дар давраи таҳқиқот аз 19,3 % (минимум нишондод дар соли 1991) то 45,1% (максимум нишондод дар соли 2018) ташкил намуда бошад, дар соли 2020 ин нишондод ба ҳаҷми 36,9 %-ро ташкил кард. Дар вилояти Суғд бошад ҳиссаи он нисбат ба нишондоди умумии ҷумҳуриявӣ тибқи меъёри ба ҳавои атмосфера паҳн намудани моддаҳои зарарноки тозанашуда аз манбаъҳои доимӣ, дар давраи таҳқиқот нишондоди минимум ба соли 2019 рост омад, ки ҳамаги 16,5 %-ро ташкил мекард, нишондоди максимум бошад дар соли 2016 бо ҳиссаи 35,8 % дар ҳаҷми умумии ҷумҳуриявӣ буд, дар соли охири таҳқиқотӣ, яъне дар соли 2020 ин нишондод ба ҳаҷми 26,6 %-ро ташкил кард, ки ҳиссаи баланд гуфтан мумкин аст.

Ҳамчун арзишҳои асосӣ, метавонем нишондиҳандаҳои экологии минтақаро барои як соли муайян интихоб кунем - дар ин ҳолат, формула динамикаи миёнаи ифлосшавӣ ё нишондиҳандаҳои экологии минтақаи дигарро барои ҳамон сол муқоиса намоем.

Нишондиҳандаҳои истеъмоли мобайнӣ ва истеъмолии захираҳои табиӣ бо воҳидҳои пулӣ ифода кардан мумкин аст, ки он имконияти ҷамъбасти онҳоро медиҳад. Ба мақсад мувофиқ аст, ки нишондиҳандаҳои ҳосилшударо «истеъмол» номидан. Таносуби арзиши қорӣ ва асосии истеъмол динамикаи истеъмоли сармояи табиӣ ва истеҳсолиро (агар арзиши асосӣ истеъмол дар минтақа дар давраи гузашта бошад) ё сатҳи истеъмоли сармояи табиӣ ва истеҳсолиро дар минтақа нишон медиҳад.

Арзиши ҳароҷоти экологӣ, ба андешаи мо, бояд ҳамчун маҳсули арзишҳои нисбии ифлосшавӣ ва истеъмол ҳисоб карда шавад. Тавре ки дар омор маълум аст, дар сурати омӯзиши динамикаи чунин афзоиш динамикаи умумии ҳароҷоти экологӣ фаъолияти

иктисодии минтақаро нишон медиҳад. Дар мавриди муқоиса бо минтақаи пешрафта амалиёти зарбкунӣ истифода мешавад, зеро истеъмоли ва ифлосшавӣ ҷанбаҳои гуногуни низомии минтақавиро тавсиф мекунад. Ба ҳамин тарик, барои ҳарактеристикаи муомилот дар омор вазни борро ба масофаи кашондашуда тонна км зарб мекунад. Дар амалияи хориҷӣ ин равиш ба ҷамъоварӣ васеъ истифода мешавад, аз ҷумла, меъёри асосии қабули қарор муносибати муҳити зист, шароити ҳуби зиндагӣ барои ҳудамон ва насли ояндаи ҳудамон мебошад.

Таносуби арзиши ҷорӣ ва асосии маҳсулоти умумии минтақавӣ арзиши нисбии МММ-ро медиҳад ва вобаста ба заминаи муқоисавии интиҳобшуда динамикаи ММД-ро бо нархҳои ҷорӣ ё ҳаҷми ММД-и минтақаро дар муқоиса нишон медиҳад.

Таносуби арзишҳои нисбии маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ, ҳароҷоти экологӣ ғайриҷорӣ иқтисодӣ имкон медиҳад, ки самаранокии экологӣ дар минтақа баҳо додан имкон медиҳад.

$$(x_1 + b_1)^n = \sum_{k=0}^n \binom{P_1}{A_1} P_0 * A_0$$

арзишҳои ҷорӣ ва асосии маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ бо нархҳои ҷорӣ, P_1 ва P_0 - арзишҳои ҷорӣ ва асосии истеъмоли мобайнӣ ва истеъмоли сармояи табиӣ, A_1 ва A_0 - арзишҳои ҷорӣ ва асосии партовҳои ифлоскунанда ба атмосфера, B_1 ва дар 0 - арзишҳои ҷорӣ ва ибтидоии партовҳои ифлосшуда, O_1 ва дар бораи 0 - арзишҳои ҷорӣ ва ибтидоии партовҳои ва истифоданашудаи истеҳсоли ва истеъмоли.

Ин нишондиҳанда арзиши нисбии МММ-ро бо арзиши нисбии ҳароҷоти экологии ғайриҷорӣ иқтисодӣ муқоиса мекунад. Самаранокии экологӣ, инчунин нишондиҳандаи баръакс, ки арзиши ҳароҷоти экологӣ ғайриҷорӣ иқтисодиро ба як воҳиди МММ (бо истилоҳи нисбӣ) тавсиф мекунад, хусусияти сифатии рушди иқтисодӣ мебошад.

Агар дар формулаи нишондиҳандаҳои минтақаи муайян ба сифати арзишҳои асосӣ истифода шаванд, он гоҳ самараи экологиро иқтисодии хоҷагии субъектро нисбат ба ин минтақа ҳисоб кардан мумкин аст. Минтақае, ки бо он муқоиса гузаронида шуд, вилояти Суғд интиҳоб карда шуд. Интиҳоб ба нишондиҳандаҳои баланди иқтисодии ин фан (арзиши маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ ба ҳар сари аҳоли, истеҳсоли маҳсулоти саноат ба ҳар сари аҳоли), инчунин сатҳи нисбатан пасти партови моддаҳои ифлоскунанда аз манбаҳои статсионарӣ - ҳамагӣ 13 ҳазор тонна (барои муқоиса) вобаста буд.

Ҷадвали 2.

Ба ҳавои атмосфера паҳн намудани моддаҳои зарарнок аз манбаҳои доимӣ ва ҳаракаткунанда (ҳаз.тонна/сол)

		манбаи партовҳо					
		2019			2020		
		Доимӣ	ҳаракаткунанда	ҳамагӣ	Доимӣ	ҳаракаткунанда	ҳамагӣ
Ҷумҳурии Тоҷикистон	Ҳаз. тонн	64,8	253,4	318,2	61,5	449,1	510,6
	фоиз	100	100	100	100	100	100
ш. Душанбе	Ҳаз. тонн	17,2	43,6	60,8	18,8	75,4	94,2
	фоиз	26,5	17,2	19,1	30,6	16,8	18,4
ВМКБ	Ҳаз. тонн	-	7,1	7,1	-	12,6	12,6
	фоиз	-	2,8	2,2	-	2,8	2,5
вил. Суғд	Ҳаз. тонн	11,6	93,0	104,6	15,1	164,8	179,9
	фоиз	17,6	36,7	32,9	24,5	36,7	35,2
вил. Хатлон	Ҳаз. тонн	18,6	54,0	72,6	8,5	97,9	106,4
	фоиз	28,7	21,3	22,8	13,8	21,8	20,8
НТҚ	Ҳаз. тонн	17,4	55,7	73,1	19,1	98,4	117,5
	фоиз	26,9	22,0	23,0	31,1	21,9	23,1

Сарчашма: Ҳифзи муҳити зист дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (маҷмӯаи оморӣ). – Душанбе; Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2021. – С. 27.

Дар ҷадвали мазкур нишондоди ба ҳавои атмосфера паҳн намудани моддаҳои зарарнок аз манбаҳои доимӣ ва ҳаракаткунанда дар минтақаҳои кишвар дар соли 2019-2020 инъекоб ёфта, дар он давра манбаи партовҳои доимӣ ва ҳаракаткунанда дар

чумхур 318,2 ҳазор тоннаро ташкил намояд, он гоҳ дар соли 2020 бошад 510,6 ҳазор тоннаро ташкил намуд, яъне, дар ин давра 1,6 маротиба зиёд шуд. Дар вилояти Суғд бошад ин нишондод аз 104,6 ҳазор т. то ба 179,9 ҳазор тонна расид, яъне, 1,7 маротиба зиёд шуд.

Хулоса Бо назардошти нишондиҳандаҳои вилояти Суғд дар соли 2020, нишондиҳандаҳои самаранокии экологӣ иқтисодиёти минтақавии субъектҳои сохторӣ ҳисоб карда шуданд. Ин равиш нисбат ба пештара маълумоти бештар медиҳад. Он имкон медиҳад, ки на танҳо ба самти тараккиёти экологӣ минтақа баҳо дода шавад, балки самарайи иқтисодиёти минтақаро бо ҳамдигар муқоиса карда шавад. Истифодаи нишондиҳандаҳои самаранокии экологӣ минтақа дар сиёсати иқтисодии субъектҳои сохторӣ ба мақомоти вилоятӣ имкон медиҳад, ки қарорҳои мутаваззинтар қабул намоянд, самаранокии фаъолияти онҳоро ҳамаҷониба арзёбӣ намоянд. Тафсири васеътари самарайи иқтисодиёти вилоят ба ҳисоб гирифтани ҳароҷоти фаъолияти хочагӣ, муайян кардани «нархи» некуахлоқии иқтисодии минтақаҳо нигаронида шудааст.

АДАБИЁТ

1. Абалкин Л. И. Современный кризис и перспективы развития советской экономики // Вопросы экономики, 1991. – № 10. – с. 3-7.
2. Абдуллаев, А. А. Экономико-экологическое развитие и ее влияние на охрану окружающей среды (на примере Республики Таджикистан) / А. А. Абдуллаев. – Душанбе, 2006. – 266 с.
3. Акимова, Т. А., Батоян, В. В., Моисеенков, О. В., Хаскин, В. В. Основные критерии экоразвития / Т. А. Акимова, В. В. Батоян, О. В. Моисеенков, В. В. Хаскин. – М.: Российская экономическая академия, 1999.
4. Барномаи давлатии сармоягузориҳо барои солҳои 2016–2020. / Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз «30» декабри соли 2015, № 772 тасдиқ шудааст. 2015. – С. 12
5. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество / Д. Белл - М.: Academia, 1999.
6. Блинов, А. О роли предпринимательской деятельности в улучшении экологической обстановки / А. Блинов // Российский экономический журнал. – № 7. – 2010. – С. 24-28.
7. Борисов Е. Ф. Экономическая теория. Учебник. – М.: ЮРИСТЪ, 1997. – 567 с.
8. Ганиев Т. Б. Пути формирования устойчивого эколого-экономического развития сельского хозяйства Таджикистана. Автореф. дисс. докт. экон. Наук. - М., 1996.
9. Ганиев Т. Б. Проблемы устойчивого развития сельского хозяйства. – М.: «Диалог» МГУ, 1996. – 108 с.
10. Гофман К. Г., Лемешев М. Я., Реймерс И. Ф. Социально-экономические проблемы природопользования. Экономика и математические методы, 1973, Т. XI, вып. 5. – С. 811-822.
11. Гутман Г. В. Управление региональной экономикой / Г. В. Гутман, А. А. Мирзоев, С. В. Федин. — М.: Финансы и статистика, 2001. — 176 с.
12. Глушков В. Е. Теоретико-системный анализ предмета экологии и перспектив ее развития / В. Е. Глушков, И. Н. Сараева, А. И. Уемов. // Экология: истоки, проблемы и перспективы. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины. – 1993. – № 1. – С. 16-24.

ТДУ 911.3 (575.3)

ОЯНДАБИНИИ РУШДИ ВАЗЪИ ДЕМОГРАФИИ ДЕҲОТИ МИНТАҚАИ КҶҶЛОБИ ҶУМҶУРИИ ТОҶИКИСТОН

МУҶАББАТОВ ХОЛНАЗАР МУҶАББАТОВИЧ,

доктори илмҳои география, профессори кафедраи

методикаи таълими география ва туризми

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон

ба номи Садриддин Айни Сурога 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121;

МИРЗОЕВ АЗИЗ ҚИМАТОВИЧ,

саромӯзгори кафедраи география ва сайёҳии

Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абӯабдуллоҳ Рӯдакӣ,

Сурога 735360 ш. Кӯлоб кучаи С. Сафаров 16,

Тел: (+992) 918515680, Email: aziz.mirzoev.1988@mail.ru

Дар замони Истиқлол дар минтақаҳои Кӯлоб дар баробари инкишофи соҳаҳои муҳими иқтисодиёт ба масъалаи рушди деҳот диққати ҷиддӣ дода мешавад. Мувофиқи ҳисобҳои мо ҷойгиршавии аҳолии деҳот дар оянда ба самти иҷтимоӣ ва иқтисодии минтақаи Кӯлоб таъсири назаррас хоҳад намуд.

Мақсади мақола: *барои дуруст ҷойгиронии аҳолии деҳот ва дигар маҳалҳои кӯҳистони минтақаи Кӯлоб тартиб додани барнома ва нақшаи муқамали рушди деҳот зарур аст.*

Натиҷаи тадқиқот нишон дод, ки ҷойгиршавиши парокандаи маҳалҳои аҳолинишини деҳоти минтақа аз нигоҳи демографӣ тадқиқи доманадорро талаб мекунад. Аз рӯи муаллифон шумораи аҳоли минтақа то соли 2030 беиhtar аз 1млн нафарро ташиқил хоҳад намуд, ки ин то андозае дар тамоми минтақаи Кӯлоб мушиқилоти демографиро ба вуҷуд хоҳад овард. Дар мақолаи муаллифон роҳҳои ҳалли ин масъаларо пешниҳод намудаанд.

Калидвожаҳо: аҳоли, масқунишавӣ, демография, иқтисодӣ, тиббӣ, деҳот, кишиоварзӣ, захираҳои меҳнатӣ.

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ КУЛЯБСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

МУХАББАТОВ ХОЛНАЗАР МУХАББАТОВИЧ,

доктор географических наук, профессор
кафедры методики преподавания географии и туризма
Таджикского государственного педагогического университета
имени Садриддина Айни. Адрес: 734003и. Душанбе проспект Рудаки 121;

МИРЗОЕВ АЗИЗ КИМАТОВИЧ,

старший преподаватель кафедры географии и туризма
Кулябского государственного университета
имени Абуабдуллох Рудаки. Адрес: 735360 и. Кулоб 73 улица С.Сафаров 16,
Тел: (+992) 918515680, Email: aziz.mirzoev.1988@mail.ru;

В годы национальной независимости темпы роста сельско расселения в Кулябской зоне заметно увеличились. Согласно приведенным расчетам, оно может сыграть важную роль при определении факторов социально-экономического развития регион на перспективу.

Цель статьи: В Кулябской зоне для рационального размещения населения и развития сельских населенных пунктов в будущем составление комплексной программы и планов развития сельской местности.

По результатам исследования: В статье подробно проанализированно развития сельски районов с учетом демографических особенностей региона. По нашим расчетам, к 2030г. Численность населения региона достигнет более 1млн человек, что может спровоцировать некоторые демографические проблемы. Авторам сделана попытка показать в статье пути решения данной проблемы.

Ключевые слова: население, поселение, демография, социальные, экономические, медицинские, сельские, сельское хозяйство, трудовые ресурсы.

FORECAST OF THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN RURAL AREAS OF THE KULYAB REGION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

MUKHABBATOV KHOLNAZAR MUKHABBATOVICH,

Doctor of Geographical Sciences, Professor of the
Department of Methods of Teaching Geography and Tourism of the
Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini.
Address: 734003 Dushanbe city evenue Rudaki 121.

MIRZOEV AZIZ KIMATOVICH,

Senior lecturer of the Department of Geography and Tourism
of the Kulyab State University name Abuabdulloh Rudaki.
Address: 735360 Kulob city street S. Safarov 16,
Phone: (+992) 918515680, Email: aziz.mirzoev.1988@mail.ru

During the years of national independence, the growth rate of rural settlement in the Kulyab zone increased markedly. According to the above calculations, it can play an important role in determining the factors of socio-economic development of the region in the future.

Purpose of the article: In the Kulyab zone, for the rational distribution of the population and the development of rural settlements in the future, the preparation of a comprehensive program and plans for the development of rural areas.

Based on the results of the study: The article analyzes in detail the development of rural areas, taking into account the demographic characteristics of the region. According to our calculations, by 2030. The population of the region will reach more than 1 million people, which may provoke some demographic problems. The authors made an attempt to show ways of solving this problem in the article.

Keywords: population, settlement, demography, social, economic, medical, rural, agriculture, labor resources.

Сарсухан, асосҳои илмии пешгӯии шакли ҷойгиршавӣ масъалаҳои зеринро дар бар мегирад: шароити иҷтимоӣ – иқтисодии таносуби аҳолии шаҳр ва деҳот; даромади миллий; таъмин будан ба захираҳо ва дигар нишондиҳандаҳо.

Тибки пешгуии муаллиф аҳолии деҳоти минтақаи Кӯлоб дар оянда низ меафзояд. Масалан, соли 2025 аҳолии деҳоти минтақа ба 1013,8 ҳазор нафар ва дар соли 2030 ба 1060,5 ҳазор нафар хоҳад расид (ниг. ба чадв. 3.1).

Ҳамин тариқ, байни солҳои 2025 – 2030 – ум аҳолии деҳоти минтақа қариб 56 ҳазор нафар зиёд мегардад (ё 48,8%).

Таҳлили маълумоти чадвали 3.1 гувоҳӣ медиҳад, ки дар оянда шумораи аҳолии деҳоти баъзе ноҳияҳои маъмурӣ босуръат меафзоянд.

Чунончӣ, соли 2025 аҳолии деҳоти ноҳияҳои Восеъ (196,3 ҳазор нафар), Ховалинг (63,4 ҳазор нафар), Кӯлоб (120,5 ҳазор нафар) ва Фархор (146,7 ҳазор нафар) зиёд хоҳад гардид.

Баъдан (соли 2030) афзоиши аҳолии деҳот дар баъзе ноҳияҳо (Кӯлоб, Восеъ, Ҳамадонӣ, Фархор ва Данғара) коҳиш меёбад. Чунин вазъи демографӣ асосан дар ноҳияҳои водигӣ ба назар мерасад. Зеро, ки дар ин ноҳияҳо дар оянда инфрасохтори истехсолӣ ва иҷтимоӣ рушд хоҳад намуд.

Қисми асосӣ: Дар ноҳияҳои кӯҳии минтақаи Кӯлоб қариб соҳаҳои саноат ва хизматрасонӣ вучуд надоранд. Аз ин рӯ, дар солҳои наздик коҳишёбии афзоиши аҳолии деҳот дар ин ҷойҳо дар назар дошта нашудааст. Чунки асоси иқтисодиёти ноҳияҳои Балҷувон, Ховалинг ва Ш. Шохинро кишоварзӣ дар бар мегирад.

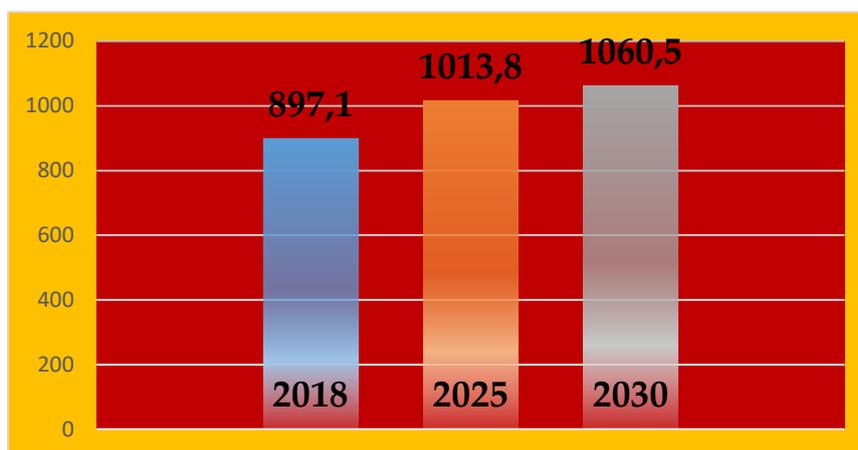
Дар оянда дар ҷойгиршавии аҳолии деҳоти минтақаи Кӯлоб тағйироти кулӣ ба амал меояд.

Дар айни замон 85% - и аҳолии деҳот дар ҳамворихо сокинанд. Соли 2025 дар водиҳо 75% - и аҳолии деҳот ва дар доманакӯҳ ва ноҳияҳои кӯҳӣ 25% - и аҳолии деҳаҳо зиндагӣ хоҳанд кард. Вобаста ба ин, зичии аҳоли низ тағйир меёбад. Зичии миёнаи аҳоли соли 2025 84 нафар/км² – ро ва дар соли 2030 89 нафар/км² – ро ташкил хоҳад дод.

Чадвали 1

Пешгӯии шумораи аҳолии деҳоти минтақаи Кӯлоб, ҳазор нафар

Худуд	с. 2025	с. 2030	Афзоиши аҳоли
			ҳазор нафар
Тамоми аҳолии деҳот дар минтақа	1013,8	1060,5	55,7
Аз ҷумла: ноҳияи Балҷувон	36,2	1069,5	
Восеъ	196,3	41,4	5,2
Кӯлоб	120,5	204,5	8,2
Данғара	130,2	130,5	10,0
Муъминобод	70,6	136,2	6,0
Темурмалик	58,4	62,4	3,4
Ҳамадонӣ	127,5	132,0	4,5
Ховалинг	63,4	68,4	5,0
Фархор	146,7	154,7	8,0
Ш. Шохин	60,4	65,4	5,0



Расми 1. Пешгӯии шумораи аҳолии деҳоти минтақаи Кӯлоб, ҳазор нафар

Зичии аҳолии деҳот дар ноҳияҳо низ тафовути зиёд дорад. Соли 2025 зичии аҳолии деҳот дар ноҳияи Кӯлоб ба 433 нафар/км² ва ноҳияи Восеъ ба 245 нафар/км² хоҳад расид. Ин нишондиҳанда дар ҳамин сол дар ноҳияи Балҷувон 27 нафар/км², Ховалинг 37 нафар/км² ва Ш. Шоҳин 26 нафар/км² – ро ташкил медиҳад.

Ҷойгиршавии деҳот дар ноҳияҳои гуногуни маъмурии минтақаи Кӯлоб вижагиҳои худро дорад. Ин пеш аз ҳама ба теъдоди аҳолии маҳалҳо вобаста аст. Ба ин бисёр омилҳо таъсиргуздоранд. Аз ҷумла, тафовути фазой, шиддатнокии азхудкунии хоҷагии марз, дараҷаи саноаткунонӣ, урбанизатсия ва ғайраҳо.

Маҳалҳои аҳолинишини калон, чун қоида аҳоли вазифаҳои гуногунро иҷро мекунанд. Дар онҳо имконияти рушди инфрасохтори истеҳсолӣ ва иҷтимоӣ мавҷуд аст.

Маҳалҳои аҳолинишине, ки шумораи аҳолиашон миёна аст, дар минтақа тадриҷан меафзояд. Тибқи пешгӯӣҳо дар соли 2025 ин нишондиҳанда ба 1710 ҳазор нафар мерасад. Ин ҳолат бештар дар ноҳияҳои Кӯлоб, Восеъ, Ҳамадонӣ ва Фархор, дар натиҷа муттаҳидшавии деҳаҳои хурд ба деҳаҳои миёна ва калон ба вуҷуд меояд.

Дар он ноҳияҳое, ки дигаргуниҳои маъмурӣ (Ш. Шоҳин, Ховалинг ва Балҷувон) ба амал меоянд, сараҳолии маҳалҳои деҳнишин кам мегардад.

Барои муайян намудани ҷиҳатҳои хоси системаи ҷойгиршавии деҳот таҳлили омилҳо ва таснифоти пурраи зерин лозим аст:

1. Маҳалҳои хурде, ки то 500 нафар аҳоли доранд.

Чунин маҳалҳои деҳнишин дар ноҳияҳои Ш. Шоҳин, Балҷувон, Ховалинг ва Муъминобод воқеъ гаштаанд. Онҳо аз якдигар дар масофаҳои дур воқеъ буда, таърихан дар натиҷаи инкишофи чорводории чарогоҳӣ (ба хусус гӯсфандпарварӣ) пайдо шудаанд.

Чунин навъи маҳалҳои деҳнишин бештар дар қисматҳои шимолӣ ва шарқии минтақа паҳн шудаанд. Масалан, дар ноҳияи Балҷувон ба ҳиссаи чунин деҳаҳо 20,5%, Ховалинг 25,6%, Муъминобод 30,2% ва Ш. Шоҳин 24% - и тамоми миқдори МАД – ро ташкил медиҳанд.

Дар маҷмӯъ, дар оянда дар минтақа теъдоди чунин маҳалҳои деҳнишин коҳиш хоҳад ёфт. Чунончӣ, соли 2025 ба 2,8% ва дар соли 2030 ба 2,2% - и тамоми МАД – и минтақаҳо ро ташкил хоҳад дод (ниг. ба ҷадв. 2). сабаби асосии коҳишҳои чунин маҳалҳои деҳотӣ ин васеъ гардидани онҳо ва зиёд гардидани миқдори аҳолии чунин маҳалҳо инчунин пайваस्तшавии деҳаҳои хурд бо деҳаҳои калони аҳолинишин мебошад.

Ҷадвали 2

**Миқдори миёнаи аҳолии МАД дар минтақа, дар оянда
(тибқи маълумоти муаллиф)**

Солҳо	Миқдори миёнаи аҳолии МАД, нафар	Афзоиш ё коҳиш, бо %
2020	1220,1	-
2025	1710	+530
2030	1862	+152

Чи тавре аз чадвали 2 дида мешавад, дар оянда микдори миёнаи аҳолии МАД – и минтақа меафзояд

Чунончӣ, ин нишондиҳанда дар соли 2025 ба 1710 ва соли 2030 ба 1862 нафар аҳоли хоҳад расид. Дар муқоиса нисбат ба соли 2025 дар соли 2030 152 нафар аҳоли зиёд хоҳад шуд.

Дар қисми марказии минтақа, ки ноҳияҳои нисбатан инкишофёфта дорад, теъдоди деҳаҳои хурд каманд. Ин нишондиҳанда дар ноҳияи Кӯлоб ба 1,2%, Восеъ 0,8%, Фархор 0,5% ва Ҳамадонӣ ба 0,4% мерасад.

1. Маҳалҳои аҳолинишини миёна, ки аз 501 то 1000 нафар аҳоли доранд.

Тамоми ноҳияҳои маъмуриро вобаста ба дараҷаи ҷамъшавии (концентратсия) маҳалҳои деҳнишин ба се гурӯҳ тақсим мекунам: баланд, миёна ва паст.

Ба гурӯҳи якум ноҳияҳои Кӯлоб, Восеъ, Ҳамадонӣ ва Фархор тааллуқ доранд. Дар онҳо ҳиссаи маҳалҳое, ки аз 501 то 1000 нафар аҳоли доранд, аз ҳисоби миёнаи минтақа баланд аст.

Гурӯҳи дуюм ноҳияҳои Данғара ва Темурмаликро дар бар мегирад. Теъдоди миёнаи микдори аҳолии маҳалҳои деҳнишин ба нишондиҳандаи миёнаи минтақа баробар мебошад.

Ноҳияҳои Ховалинг, Балҷувон, Ш. Шохин ва Муъминобод ба гурӯҳи сеюм шомиланд. Дар онҳо ҳиссаи маҳалҳое, ки аз 501 то 1000 нафар аҳоли доранд, аз ҳисоби миёнаи минтақа паст аст. Дар оянда чунин навъи маҳалҳои деҳнишин коҳиш меёбанд. Соли 2025 ба 4,5% ва дар соли 2030 ба 4,0% хоҳад расид.

2. Маҳалҳои деҳнишине, ки аз 1001 то 3000 нафар зиёд доранд.

Онҳо дар ноҳияҳо ҳамчун марказҳои таҷағҷии маскуншавӣ хизмат менамоянд. Чунин маҳалҳои аҳолинишини деҳотӣ дар ноҳияҳои Кӯлоб, Восеъ, Ҳамадонӣ, Фархор ва Данғара ташаккул ёфтаанд. Дар ин ноҳияҳо, дар маҳалҳои деҳот саноат, кишоварзӣ, соҳаҳои хизматрасонӣ инкишоф меёбанд. Дар оянда теъдоди чунин маҳалҳои деҳнишин дар минтақа афзоиш меёбад. Соли 2025 ҳиссаи онҳо ба 39,3% ва дар соли 2030 ба 40,7% мерасад.

Ҳангоми пешгуи системаи маскуншавии дохилихоҷагӣ ба инобат гирифтани омилҳои иҷтимоӣ – иқтисодӣ ва табиӣ – географӣ, ки ба ин раванд таъсир мекунам, бисёр муҳим аст.

Вобаста ба ин, ҳар як ноҳияи маъмури вобаста ба ҷойгиршавӣ аз сатҳи баҳр ва шароити табиӣ, хусусиятҳои инкишофи хоҷагӣ, махсусгардонии кишоварзӣ ва сохтори маскуншавии ҳоси ҳудро дорад.

Ба он маҳалҳои деҳнишине дохил мешаванд, ки дар онҳо корхонаҳои истехсолии кишоварзӣ мавҷуданд. Чунин системаҳо оддӣ ва умумӣ мебошанд. Тибқи маълумоти омории соли 2020 дар минтақаи Кӯлоб 64 системаҳои маскуншавии дохилихоҷагӣ арзи ҳастӣ доранд. Маҳалҳои аҳолинишини ин системаҳо гуногун буда, вазифаҳои гуногун ва андозаю зичии аҳолиашон фарқ мекунам. Ба ҳисоби миёна ба як маҳали аҳолинишини деҳ аз 1 ҳазор то 3 ҳазор нафар рост меоянд [1, с.50-54].

Ҳангоми таҳқиқоти масоили маскуншавии деҳоти минтақаи Кӯлоб ва дурнамои такмили он барои 10 – 12 соли охир усули таҳлили иқтисодӣ – иҷтимоӣ дар якҷанд ҷамоати деҳот истифода шудааст дар зер намунаи ҷамоати деҳот оварда мешавад.

1) Ҷамоати деҳоти Тугарак. Дар ноҳияи Восеъ воқеъ буда, дар ҳамворӣ мавқеият дорад ва асосан соҳаи асосии кишоварзиаш пахтакорӣ аст. Дар он ба баъзе корхонаҳои хурди саноати сабук ва хӯрокворӣ ҷойгир шудаанд.

2) Ҷамоати Саричашма. Дар ноҳияи Ш. Шохин ҷойгир буда, минтақаи пасткӯҳҳоро дар бар мегирад. Соҳаҳои асосии кишоварзӣ ғаллакорӣ ва чорводорӣ аст.

3) Ҷамоати Лолазор. Дар ноҳияи Данғара воқеъ аст. Маҳалли мазкур дар доманакӯҳҳо ва адирҳо воқеъ мебошад. Шуғли асосии аҳоли зироаткорӣ аст.

4) Ҷамоати Кӯлоб (ноҳияи Кӯлоб). Дар ҳамворӣ воқеъ буда, шуғли асосии аҳоли сабзавоткорӣ мебошад.

Ҷамоатҳои номбаркардашуда аз ҷиҳати хусусиятҳои табиӣ – географӣ ва иҷтимоӣ – иқтисодӣ тафовути зиёд доранд. Майдони умумии онҳо аз 0,2 км² то 0,6 ҳазор км² - ро ташкил медиҳанд. Микдори маҳалҳои аҳолинишин аз 5 то ба 18 адад мерасад.

Интихоби ҷамоатҳои дар боло зикргардида чунин сабаб дошт:
якум, онҳо дар баландии гуногун аз сатҳи баҳр ҷойгир шудаанд;
дуюм – намоёндагии онҳо;

сеюм – мавҷудияти маводи оморӣ ва картографӣ;

чорум – онҳо дар минтақаҳои гуногуни табиӣ – иқтисодӣ ҷойгир шудаанд.

Пажӯҳиши ҷамоатҳо аз рӯи нақшаи зерин роҳандозӣ шудааст:

1. Таҳлили корхонаҳои кишоварзӣ, ҳолат ва дурнамои тағйирёбии махсусгардонии хоҷагӣ ва сатҳи истифодаи захираҳои меҳнати онҳо;

2. Омӯзиши вазъи муосири маскуншавии деҳот: теъдоди МАД, андоза, теъдоди аҳоли, хусусиятҳои демографии аҳолии деҳот, зичии аҳоли, муайян кардани шумораи аҳоли дар ҳар як маҳали аҳолинишин барои оянда;

3. Таҳлили ҳолати ҳозира ва ояндаи инкишофи инфрасохтори иҷтимоӣ: муассисаҳои тиббӣ, коммуникатсия ва ғайраҳо;

4. Ба ҳисобгирии роҳҳои (вариантҳои) системаҳои маскуншавии дохилихоҷагӣ оид ба хоҷагиҳои алоҳида ба дарназардошти омилҳои иқтисодӣ ва самаранокии иҷтимоӣ;

5. Муайян намудани самти ҷойивазкунии маҳалҳои барҳамхӯрда дар оянда ва муҳоҷирати навбатӣ вобаста аз имкониятҳои иқтисодӣ, зарурияти истеҳсолии хоҷагӣ ва манфиятҳои аҳоли (ниг. ба қадв. 3.4.)

Қадвали 3. Системаи маскуншавии дохилихоҷагии минтақаи Кӯлоб (дар мисоли баъзе ҷамоатҳои деҳот)

Номгуӣи ҷамоат	Миқдори МАД	Шумораи аҳоли	Сераҳолии миёнаи маҳал	Зичии аҳоли н/км ²	Баландӣ аз сатҳи баҳр	Махсусгардонӣ
Тугарак, ноҳияи Восеъ	12	31118	2593	207	480 – 560	Пахтакорӣ
Саричашма, ноҳияи Ш. Шохин	26	10855	418	97	900-1500	Чорводорӣ ва ҷангалпарварӣ
Лолазор, ноҳияи Данғара	15	19000	1267	38	800-900	Зироаткорӣ ва чорводорӣ
Кӯлоб, ноҳияи Кӯлоб	6	23138	3856	643	560-600	Сабзавоткорӣ

Бо яд тазаққур дод, ки миқдори МАД, шумораи умумии аҳоли, аз ҷумла синну соли меҳнатӣ ва захираҳои меҳнатӣ дар оянда 2 – 3 маротиба меафзояд. Дар ин бора А. Сатторов чунин менависад: «Концентратсияи аҳоли, ки дар раванди барқароркунии маскуншавӣ ба даст меояд, заминаи хуби инкишофи истеҳсолоти ғайрикишоварзӣ мегардад ва боиси васеъшавии инфрасохтори иҷтимоӣ ва барои таъмин намудани аҳоли ба ҷойи кор дар деҳот мусоидат мекунад»[2, с.80-82].

Тайи солҳои Истиклолият дар Тоҷикистон дар географияи саноат тағйироти кулӣ ба амал омад. Дар маҳалҳои деҳнишини калон (Тугарак, Даҳана, Гулистон, Деҳқонобод, Шӯрообод, Балҷувон, Ховалинг ва ғайраҳо) корхонаҳои саноати сабук ва хӯрокворӣ сохта шудааст.

Ба ҳиссаи минтақаи Кӯлоб 11% - и захираҳои меҳнати Тоҷикистон рост меоянд. Хусусияти муҳими захираҳои меҳнатӣ дар он аст, ки онҳо дар байни соҳаҳои хоҷагӣ нобаробар тақсим шудаанд. Беш аз 60% - и нерӯи кории минтақа дар соҳаи кишоварзӣ банданд. Ба саноат ҳамагӣ 3% - и қувваи корӣ рост меояд.

Дар истеҳсолот ва соҳаҳои хизматрасонӣ 28% - и занони минтақа машғуланд, ки ин нишондиҳандаи паст мебошад.

Баҳри ҷалби қувваи корӣ саноат, кишоварзӣ, коммуникатсия ва соҳаҳои хизматрасонӣ нақши муҳим доранд.

Ноғуфта намонад, ки 25% - и заминҳои минтақаро маҳалҳои деҳнишин ишғол намудаанд. Ин нишондиҳанда сол аз сол рӯ ба афзоиш аст.

Таҳлили ҳолати ҳозираи системаҳои маскуншавии дохилихоҷагӣ имкон медиҳад, ки теъдоди МАД – и минтақаи Кӯлоб пешгӯӣ карда шаванд.

Дар оянда (2025 -2030) бузургшавии МАД ва камшавии баъзе маҳалҳо дар назар дошта шудааст. Тибқи ояндабинҳо дар минтақаи Кӯлоб дар географияи МАД тағйироти кулӣ ба амал меоянд. Деҳаҳо бо ҳам пайвастан мегарданд.

Маълум аст, ки деҳаҳои калон асосан дар водихо воқеъ гаштаанд. Масофаи байни онҳо аз 0,5 км то 1,5 – 2 км-ро ташкил медиҳад. Дар натиҷаи афзоиши табиӣ аҳоли, инкишофи маҷмӯи кишоварзӣ саноат, инфрасохтори иҷтимоӣ деҳаҳо бо ҳамдигар ва ҳатто бо шаҳраку шаҳрҳо пайваст мегарданд. Чунин зухуротро рурбанизатсия гӯянд.

Маҳалҳои деҳнишин бо шаҳрҳо яқоя мешаванд. Баъзе деҳаҳои бузург ба маҳалҳои шаҳрӣ (Ховалинг, Балҷувон, Шӯрообод) табдил меёбанд.

Дар давраи солҳои 2025 -2030 дар минтақа ба вучуд омадани се адад маҳалҳои шаҳрнишин дар назар дошта шудааст: Ховалинг, Балҷувон ва Шӯрообод.

Ба ғайр аз ин, ба шабакаи маҳалҳои деҳнишин дар давраи пешбинишуда инкишофи қувваҳои истеҳсолкунанда низ таъсир мекунад. Инкишофи қувваҳои истеҳсолкунанда пеш аз ҳама ба миқёси азхудкунии заминҳои нав ва васеъ намудани майдони кишт дар ноҳияҳои Данғара, Темурмалик, Балҷувон, Муъминобод, Шамсиддини Шохин ва дигар ноҳияҳо алоқаманд мебошад.

Чӣ тавре қайд карда шуд, дар оянда камшавии МАД ва бузургшавии онҳо барои концентратсия, интенсификатсия ва ҳамгирии намудҳои гуногуни ҷағолият ва инкишофи қувваҳои истеҳсолкунанда дар маҳалҳои деҳот мусоидат мекунад.

Мутаасифона, гузариш ба системаҳои маскуншавии ояндадор ва беҳтаршавии вазъи модӣ маблағгузорию зиёдро талаб мекунад. Тақмили системаҳои маскуншавии деҳот бояд бо дарназардошти манфиатҳои хоҷагӣ, манфиатҳои аҳолии деҳаҳо роҳандозӣ карда шавад.

Хулоса, ҳамин тариқ, дар оянда дар сохтори ҳудудии аҳолии деҳоти минтақаи Кӯлоб дигаргуниҳои ҷашмрас ба амал меоянд, ки ин боиси рушди қувваҳои истеҳсолкунандаи деҳоти минтақа мегардад. Инчунин, ҳалли масъалаҳои маскуншавии дохилихоҷагӣ барои истифодаи самараноки замин, оқилона ҷойгиркунонии МАД, истифодаи захираҳои табиӣ ва меҳнатӣ мусоидат мекунад.

АДАБИЁТ

1. Алексеев А.И. Сельское расселение как фактор образа жизни. Динамика расселения в СССР. Вопросы географии. / А.И. Алексеев – М.: Мысль, 1986. – С. 185 – 192.
2. Баротов Дж. К. Экономико-географические особенности формирования и развития расселения населения Кулябской зоны Республики Таджикистана: Автореф. дисс... кандидат географических наук: 25.00.24. / Дж. К. Баротов. – Душанбе, 2011. – 24с.
3. Батыров А. Сельское расселение в зоне Каракумского канала имени В.И. Ленина. – Ашхабад: Ёлым, 1972. – 176с.
4. Бельский В.Р. О механизме развития и регулирования сельского расселения на современном этапе. // Современное село: пути развития // Вопросы географии. - 1989. – С. - 70-91.
5. Бельский В.Р. Проблема агроиндустриальных поселений (расселение в районах размещения территориальных агропромышленных комплексов). – М.: Мысль, 1979. – 183с.
6. Бойко В.В. Рождаемость. - М.: Мысль, 1985. – 238 с.
7. Боярский А.Я. Население и методы его изучения. - М.: Статистика, 1975. - 264с.
8. Буриева М.Р. Рождаемость в Узбекистане. – Ташкент: Фан, 1991. – 195с.
9. Валентей Д.И. Теория и практика народонаселения. – М.: Высшая школа, 1967. - 184с.

УДК 631.523; 631.524

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ И СОИ ПРИ ОСНОВНОМ И ПОЖНИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

ПИРОВ ХАЛИЛ,

*канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела
селекции, агротехники кукурузы и сои Института земледелия;*

ХОЛМАТОВ АЛИШЕР ЮСУФДЖАНОВИЧ,

*канд. с.-х. наук, заведующий отдела селекции, агротехники кукурузы и сои
Института земледелия,*

Тел: (+992) 934225877; э-почта: alisherholmatov1958@mail.ru;

ТУХТАЕВ МАХМАДАЛИ ОЧИЛДИЕВИЧ,

*докт. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела селекции, агротехники
кукурузы и сои Института земледелия, тел: (+992) 907701060;*

ПИРЗОДА ФАХРИДДИН,
старший научный сотрудник отдела НТИ;
САФАРОВА ЗАРНИГОР ИСЛОМОВНА,
научный сотрудник отдела селекции, агротехники кукурузы и сои
Института земледелия,
тел: (+992) 928060695, э-почта: z.safarova1995@mail.ru;
ХОДЖАЕВА НУРБИБИ ХИКМАТУЛЛАЕВНА,
докторант PhD второго курса, Национальной академии наук
Таджикистан Тел: (+992) 900251197;

В результате исследований установлены оптимальные сроки сева, формирование урожайности зерна кукурузы и сои при основных и пожнивных посевах в условиях поливных пашнях. С новых сортов кукурузы «Тезрас», «Зохир» и сои «Орзу», обеспечивающих формирование высоких урожаев семян и зелёной массы. Суть изложенной статьи эффективно использования орошаемого пашни. Практическая её реализация позволит повысить эффективность орошаемых земель и получение двух урожаев зерна в год.

Ключевые слова: сорт, кукуруза, соя, орошаемые земли, основные и пожнивные посевы, продуктивность, сроки посева.

FEATURES OF THE FORMATION OF THE YIELD OF CORN AND SOYBEANS DURING THE MAIN AND STUBBLE CULTIVATION IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF CENTRAL TAJIKISTAN

PIROV KHALIL,
Ph.D. Sciences, Senior Researcher, Department of Breeding, Agrotechnics of Corn and Soybeans, Institute of Agriculture;
KHOLMATOV ALISHER YUSUFDZHANOVICH,
Ph.D. Sciences, Head of the Department of Breeding, Agrotechnics of Corn and Soybeans, Institute of Agriculture,
Phone: (+992) 934225877; E-mail: alisherholmatov1958@mail.ru;
TUKHTAEV MAKHMADALI OCHILDIEVICH,
Dr. Sci., Senior Researcher, Department of Breeding, Agrotechnics of Corn and Soybeans, Institute of Agriculture,
Phone: (+992) 907701060;
PIRZODA FAKHRIDDIN
Senior Researcher, NTI Department;
SAFAROVA ZARNIGOR ISLOMOVNA,
Researcher of the Department of Breeding, Agrotechnics of Corn and Soybeans of the Institute of Agriculture,
Phone: (+992) 928060695, E-mail: z.safarova1995@mail.ru;
KHOJAEVA NURBIBI HIKMATULLAEVNA,
second-year PhD student, National Academy of Sciences Tajikistan,
Phone: (+992) 900251197;

As a result of the research, the optimal sowing dates, the formation of the yield of corn and soybeans during the main and stubble crops in the conditions of foothill and mountain irrigated arable land have been established. From new varieties of corn «Tezras», «Zokhir» and soybean «Orzu», providing the formation of high yields of seeds and green mass. The essence of the stated article is the effective use of irrigated arable land. Its practical implementation will improve the efficiency of irrigated lands and produce two grain crops per year.

Keywords: variety, corn, soybean, irrigated land, main and stubble crops, productivity, sowing time.

Введение. в новых экономических условиях сложившиеся в настоящее время оправданно развитием сельского хозяйства на основе отраслевого доминанта социально-экономического роста села. Не ослабляя внимание к хлопководству, появляются необходимость начать ускоренное формирование развития пригородного хозяйства на базе освоенных земель, наиболее полно реализовать имеющиеся возможности подъёма сельского хозяйства в предгорных и горных районах. Именно это зона является наиболее крупным резервом увеличения производственных ресурсов и их использования для формирования единого республиканского производственного комплекса, где имеются 260тыс га предгорных и 70тыс га горных – поливных пышных. В связи с позиции изучения и

внедрения в производство новых районированных и перспективных сортов кукурузы значительная роль отводится пожнивным (повторным) посевам на землях, освобождавшихся от уровня культур осенних и зимне-весенних сроков сева.

В литературных источниках широко освещены результаты многочисленных научных исследований по исследованию технологии возделывания кукурузы повторного посева по старым сортам кукурузы Вир-42МВ, Вир-156ТВ, Юзск-704, Шухрат. Однако мы считаем за счет внедренных новых сортов по скороспелости, средне спелости и позднеспелости в большей степени способствуют решению проблемы в Гиссарской зоне Таджикистана. Эти перспективные сорта обладающие высокой потенциальной продуктивностью должны отвечать требованиям интенсивного земледелия, способствующие решению проблемы.

С этой целью в течение 2016-2019гг на орошаемых землях, Гиссарской долины, в экспериментальном хозяйстве Таджикского научно-исследовательского института земледелия проведены исследования по урожайности зерна кукурузы и сои в основном и поживном посевах.

В качестве основной культуры - кукурузы при осеннем севе выращивались сорта пшеницы интенсивного типа –Зироат-70, Норман, Алекс, урожай зерна которых составило 65,0 ц/га.

После уборки пшеницы на этой площади были повторно высеяны районированные новые сорта кукурузы Зохир и Тезрас.

Посевы повторных культур изучались в сравнении с весенним сроком их сева (5 апреля).

Известно, что климатические условия играют большую роль при выращивании кукурузы, особенно важно их учитывать при возделывании почвенных культур, так как рост и развитие их протекают в иных условиях, чем в основных (весенних) посевах.

Климатические условия Гиссарской долины характеризуются наличием длительного безморозного периодов (от 228 до 224 дней), высокой суммой оптовых температур (4820-4982⁰С в год). Поживной период вегетации здесь составляет (115-122 дней), а сумма активных температур за этот период – 1325-1514⁰С.

Основной частью: Анализ биоклиматических факторов показали, что рост, развитие изучаемых культур (кукурузы и сои), высеянные повторно (летом) протекает несколько иначе, чем при весеннем сроке сева. Это связано с различием хода температур. Если при апрельском сроке сева растения развиваются в условиях постепенно повышающейся температуры то при летних сроках уже в начальные периоды развитие растений попадает под воздействием довольно высокой температуры (28,0 – 33,0⁰С), которые к концу вегетации значительно снижаются.

Для роста и развития кукурузы и сои при повторном выращивании, кроме температурных режимов, важное значение имеет продолжительность светового дня. Наблюдение показали кукурузы, что рост и развитие кукурузы весной развивается при 12 часовом световом дне, затем постепенно увеличивается и достигает в конце вегетации продолжительность светового дня достигает 15 часов. В повторном (летнем) посевах начальный период развития этих культур протекает при длительном, световом дне, а в конце вегетации период (октябрь) световой день сокращается до 11 часов. Такие особенности термического и светового режима во время вегетации повторных посевов приводит к сокращению межфазных периодов этих культур. Наши исследования показали, что в повторном (летнем) посевах у сортов кукурузы под воздействием факторов внешней среды заметно сократилось продолжительность периодов - посев - всходы и всходы - цветение. Следующий период цветение - молочно-восковая спелость сократились несколько меньше, а период молочно-восковая спелость - полное созревание, в связи со снижением среднесуточной температуры воздуха и почвы в сентябре и октябре наиболее, несколько увеличились по сравнению с весенним сроком сева. Эти изменения, привели к сокращению вегетативного периода у сортов Тезрас на 13-17 и Хосилот 15-21 дней (таблица 1).

Таблица №1

Продолжительность основных периодов вегетации кукурузы при основном и повторном сроках сева (2016 – 2019)

Сорт – Тезрас				
№	Межфазный период	Основной посев (05.04)	Повторный посев (20.06)	Разница между сроками сева

		Среднесуточная температура воздуха °С	Сумма эффективных температур °С	Число дней	Среднесуточная температура воздуха °С	Сумма эффективных температур °С	Число дней	Среднесуточная температура воздуха °С	Сумма эффективных температур °С	Число дней
1	Посев – всходы	17,9	78	10	27,5	103	6	9,3	24,8	4
2	Всходы – выметивание метелки	21	651	65	26	796	51	5,8	146	14
3	Выметывание метелки – молочная спелость	26,4	341,1	21	23,2	220	17	3,4	121	4
4	Молочная спелость – созревание	26,6	277,2	17	20,2	235,7	24	6,6	-42	-7
5	Всходы- созревание	22,4	1268	103	23,6	1251	92	1,3	-17,2	11
6	Посев- созревание	22	1346	115	29,9	1353	98	2	7,5	15
Сорт – Зофир										
1	Посев - всходы	17,2	89	12	27,5	119,8	7	9,6	30,8	5
2	Всходы – выметивание метелки	20	679	68	25,6	868,6	56	5,5	189	12
3	Выметывание метелки – молочная спелость	25,3	350	22	20,6	232,1	22	-5,4	-119	0
4	Молочная спелость – созревание	25,6	335	21	17,9	195,7	25	8,2	-141	-4
5	Всходы- созревание	22,4	1365	111	22,6	1295	103	2,6	-718	8
6	Посев- созревание	22	1455	123	22,8	1414	102	1,5	-409	-3

Более заметное сокращение вегетативного периода в повторном посеве наблюдается у сои. Если при весеннем (5 апреля) сроке сева всходы ее повысились через 12-13 дней, то при летнем – через 7-8 дней. У растений летнего срока сева благодаря сокращению всех межфазных периодов продолжительность вегетативного периода сократилась на 33-42 дней (таблица 2).

Таблица №2
Продолжительность основных периодов сои сорта Орзу при основных и повторных сроках сева (2016-2019гг)

Сорт – Орзу										
Межфазный период		Основной посев (05.04)			Повторный посев (20.06)			Разница между сроками сева		
		Среднесуточная температура воздуха °С	Сумма эффективных температур °С	Число дней	Среднесуточная температура воздуха °С	Сумма эффективных температур °С	Число дней	Среднесуточная температура воздуха °С	Сумма эффективных температур °С	Число дней
1.	Посев - всходы	17,9	101,2	13	27,0	151,0	9	+8,9	+48,0	+4
2.	Всходы - цветение	19,1	446,0	50	25,8	562,0	36	+6,8	+111,0	+14
3.	Цветение - созревание	24,5	1037,0	71	22,4	639,0	52	-2,3	396,6	+9
4.	Всходы - созревание	22,3	1481,8	21	25,1	1201,1	88	+1,5	-280,6	+33
5.	Посевы - созревание	21,8	1484,0	134	23,8	1352,0	97	+2,1	-231,6	+37

Установлено, что в условиях оросяемых земель Гиссарской зоны растения кукурузы и сои при повторном посеве имеют меньшую продуктивность одного растений чем при весеннем сроке сева. Это связано с тем, что растение кукурузы и сои при повторном посеве

не только быстрее развивается, но и имеет более высокие темпы роста в период с начала появления всходов и до фазы цветения. Этому способствует относительно высокая среднесуточная температура воздуха и продолжительность светового дня.

Так, при весеннем посеве число зерен у сортов Тезрас, Хосилот составило 62,2 шт, масса 1000 зерен 275,2-360,0 г, при летнем сроке сева соответственно 433,2; 298,0 шт, и 240,0; 298,0 г (таблица 3).

Таблица №3

Некоторые морфологические показатели растений кукурузы весеннего и летнего срока сева (2016-2019 гг)

№	Морфологические показатели	Сорт - Тезрас			Сорт – Зохир		
		Весенний посев (05.04)	Повторный посев (20.06)	Разница весенним посевом +-	Весенний посев (05.04)	Повторный посев (20.06)	Разница весенним посевом +-
1	Высота растений, см	190,2	180	-10	220,2	180	-40
2	Длина ногатки, см	20,4	17,3	-3,1	20	16,7	-2,7
3	Вес ногатки, г	220	180	-40	286	201,3	-85
4	Вес зерна в ногатке, г	280	240	-40	340	278,4	-62
5	Число зерна в почве, шт	622,2	433,2	-189	800	600	-200
6	Масса - 1000 зерна, г	275,2	240	-35,2	360	298	-62
7	Урожай зерна ц/га	60,2	40,2	-20	90,2	44,2	-46

В наших опытах урожай зерна при повторном (20 июня) сроке посева у сортов Тезрас составлял 40,2 ц, у Хосилот 46,2 ц, а при весеннем сроке сева соответственно 60,2-92,2 ц. Однако, сумарный выход зерна при двух урожаях составил у сорта Тезрас 100,4 ц, у Хосилот 138,0 ц. При этом чистый доход с одного гектара посева увеличился и составил 25,2 - 28,6 тыс сомони. Особый практический интерес представляет получения урожая зерна высокоблесковой культуры – сои. В повторном (летнем) посеве она дала 21,4 ц зерна (таблица 4).

Таблица №4

Морфологические показатели растений сои сорта Орзу весеннего и пожнивного сева (2016-2019гг)

Морфологические показатели	Основной посев (05.04)	Повторный посев (20.06)	Разница с основной к повторном (дней)
Высота растений, см	95,5	83,4	-12,1
Число бобов на 1 растении, шт	108,7	90,0	-18,7
Число зерен в одном бобе, шт	2,7	2,3	-4,0
Число зерен в одном растении, шт	245,3	220,7	-24,6
Вес зерна 1 растения, г	30,2	24,4	-5,8
Масса 1000 зерен, г	117,0	111,3	-5,7
Урожай зерна, ц/га	28,2	21,4	-6,8

ВЫВОДЫ

1. Почвенно-климатические условия Гиссарской зоны позволяют после уборки озимой пшеницы выращивать полноценный урожай зерна повторных культур кукурузы сорта Тезрас, Хосилот и сои сорта Орзу.

2. Под влиянием высокой среднесуточной температуры воздуха повышенной солнечной происходит ускорение роста, сокращение продолжительности межфазных периодов, в следствие чего укорачивается вегетативный период, как у кукурузы, так и у сои, что сказывается на формировании и накоплении урожая.

3. Применение повторных посевов кукурузы и сои обеспечивает увеличению суммарного выхода зерна с гектара, а также пожнивных остатков обогащающих почву органическими веществами.

4. Сорта кукурузы Тезрас в основном посеве 60,2 ц/га, повторном 40,2 ц/га, с общим выходом 100,4 ц/га, зерна, а у сорта Хосилот соответственно 130,2 ц/га у сои 49,6 ц/га.

5. Использование скороспелых, среднеспелых сортов кукурузы Тезрас, Хосилот возделываемых, после пшеницы в горных и предгорных зонах Гиссарской долины представленные в наших исследованиях весьма существенны, которые в дальнейшем позволят лучше реализовать урожайный потенциал этих сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балконов А.К. Выращивание кукурузы в весеннем и летнем посевах после зимне-вегетирующих культур. В гн Сбр. Корм / А.К. Балконов Душанбе 1984-С. 1-15
2. Зубенко В.Х. - Кукуруза в поукосных и пожнивных посевах / В.Х. Зубенко // Кукуруза – №6, с. 33-34
3. Каримов З.К.– Получение двух урожаев зерна в год. Научно-обоснованная система введения земледелия Гиссарской долины Таджикистана. / З.К.Каримов, В.Х. Муратов, А.Х.Хусайнов, М.С.Норов, М.Пулодов Издательство «Дониш» Душанбе – 1989 - С. 92-95
4. Каримов З.К., Хусайнов А.Х., Ганич З.П. – Возделывание сои на зерно в повторных посевах. Информационный листок, №2-90. Издательство Таджик НИНТИ 1990 - С. 3
5. Мирзовалиев М. – Выращивание кукурузы в повторном и летнем посевах. В кнг сбр. к к / М. Мирзовалиев Душанбе 198 - С. 70.

УДК 551.582.1; 551.58.001.18

К ВОПРОСУ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ТАДЖИКИСТАНА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ

КУРБОНОВ Н.Б.

*Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии
Национальной академии наук Таджикистана,
Таджикский национальный университет, Душанбе, Таджикистан
E-mail: knomvarb.0502@gmail.com;*

Поскольку изменение климата сильно территориально дифференцировано, поэтому в данной статье рассматривается вопрос изменения климата Таджикистана в связи с глобальным изменением климата. Ибо, это создает регионально-дифференцированную реакцию на изменения климата различных природных систем, а они, в свою очередь, определяют рамочные условия в динамике территориальных природно-хозяйственных систем и социально-экономических ситуаций. Многолетние наблюдения изменения метеорологических параметров показывают, что глобальное изменение климата оказывает непосредственное влияние на активизацию природных процессов на территории Таджикистана. За последние годы, особенно после возникновения проблемы изменения климата, на территории Таджикистана наблюдается общее повышение температуры, участились засухи и проявление стихийных бедствий, что эти процессы тесно связаны с глобальными потеплениями.

Целью статьи: является выявления влияния глобального потепления на роста температуры в Центрально-Азиатском регионе, особенно в Таджикистане, также, в связи с глобальным изменением климата проведены изменения метеорологических параметров – температуры, осадки и т.д. на территории Таджикистана.

По результатам исследования: выявлено, что глобальные климатические явления, такие как ENSO и NAO, оказывают обширное влияние на формирование климата в Центрально-Азиатском регионе, в том числе в Таджикистане. Несмотря на климатическое районирование, климат стран Центральной Азии имеет общую региональную черту – высокую континентальность, характеризующуюся большой амплитудой колебаний температуры воздуха в годовом ходе и малым количеством осадков. А также, сложный рельеф Таджикистана способствует экстремальным изменениям метеорологических параметров, а индикаторы изменения климата на территории Таджикистана тесно зависят как от её рельефа и климатических зон, так и от глобального изменения климата.

Ключевые слова: климатическая система, глобальное потепление, изменение климата, климатообразующие факторы, метеорологические параметры, температуры воздуха, атмосферные осадки, Центральная Азия, Таджикистан.

ОИД БА МАСЪАЛАИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМИ ТОҶИКИСТОН ДАР ШАРОИТИ ГАРМШАВИИ ГЛОБАЛӢ

ҚУРБОНОВ Н.Б.

*Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи
Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон,
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе, Тоҷикистон
E-mail: knomvarb.0502@gmail.com;*

Азбаски тағйирёбии иқлим аз лиҳози ҳудудӣ фарқияти зиёд дорад, аз ин рӯ, дар мақолаи мазкур масъалаи тағйирёбии иқлими Тоҷикистон дар робита бо тағйирёбии глобалии иқлим баррасӣ карда шудааст. Зеро ин воқуниши аз ҷиҳати минтақавӣ фарқунандаро ба тағйирёбии иқлими системаҳои табиӣи гуногун ба вучуд меорад ва онҳо дар навбати худ шароити қолабиро дар динамикаи системаҳои ҳудудии табиӣи хоҷагӣ ва вазъи иҷтимоӣи иқтисодиро муайян менамоянд. Мушоҳидаҳои бисёрсолаи тағйирёбии бузургҳои метеорологӣ нишон медиҳанд, ки тағйирёбии глобалии иқлим ба фаъл шудани равандҳои табиӣи қаламрави Тоҷикистон таъсири бевосита дорад. Солҳои охир, бахусус пас аз ба миён омадани мушкили тағйири иқлим, дар қаламрави Тоҷикистон афзоиши умумии ҳарорат мушоҳида шуда, хушксолӣ ва зухуроти офатҳои табиӣи бештар ба мушоҳида мерасад ва ин равандҳо бо гармиаҳои глобалӣ робитаи зич доранд.

***Мақсади мақола:** аз муайян намудани таъсири гармиаҳои глобалӣ ба афзоиши ҳарорат дар минтақаи Осиёи Марказӣ, махсусан Тоҷикистон иборат буда, инчунин, дар робита ба тағйирёбии глобалии иқлим тағйирёбии бузургҳои метеорологӣ – ҳарорат, боришот ва ғайра дар ҳудуди Тоҷикистон нишон дода шудааст.*

***Аз рӯйи натиҷаҳои тадқиқот:** муайян карда шуд, ки ҳодисаҳои глобалии иқлимӣ, ба монанди ENSO ва NAO дар ташаккули иқлими минтақаи Осиёи Марказӣ, аз ҷумла Тоҷикистон бевосита таъсир мерасонанд. Сарфи назар аз ноҳиябандии иқлимӣ, иқлими кишвари Осиёи Марказӣ хусусияти умумии минтақавӣ, яъне континенталии баланд дорад, ки бо амплитудаи зиёди тағйирёбии ҳарорати ҳаво дар давоми сол ва боришоти кам хос аст. Ва инчунин, рельефи мураккаби Тоҷикистон ба тағйирёбии шадиди бузургҳои метеорологӣ мусоидат намуда, нишондиҳандаҳои тағйирёбии иқлим дар ҳудуди Тоҷикистон ҳам аз рельефу минтақаҳои иқлимии он ва ҳам аз тағйирёбии глобалии иқлим вобастагӣ доранд.*

***Калидвожаҳо:** системаи иқлимӣ, гармиаҳои глобалӣ, тағйирёбии иқлим, омилҳои ташаккулдиҳандаи иқлим, бузургҳои метеорологӣ, ҳарорати ҳаво, боришот, Осиёи Марказӣ, Тоҷикистон.*

ON THE ISSUE OF CLIMATE CHANGE IN TAJIKISTAN IN THE CONTEXT OF GLOBAL WARMING

KURBONOV N.B.

*Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology
of the National Academy of Sciences of Tajikistan
Tajik National University, Dushanbe, Tajikistan
E-mail: knomvarb.0502@gmail.com.*

Since climate change is highly territorially differentiated, therefore, this article discusses the issue of climate change in Tajikistan in connection with global climate change. For, this creates a regionally differentiated response to climate change of various natural systems, and they, in turn, determine the framework conditions in the dynamics of territorial natural-economic systems and socio-economic situations. Long-term observations of changes in meteorological parameters show that global climate change has a direct impact on the activation of natural processes in the territory of Tajikistan. In recent years, especially after the emergence of the problem of climate change, a general increase in temperature has been observed on the territory of Tajikistan, droughts and manifestations of natural disasters have become more frequent, and these processes are closely related to global warming.

Purpose of the article: is to identify the impact of global warming on temperature rises in the Central Asian region, especially in Tajikistan, also, in connection with global climate change, changes in meteorological parameters are shown - temperature, precipitation, etc. on the territory of Tajikistan.

According to the results of the study: it was revealed that global climatic phenomena, such as ENSO and NAO, have an extensive impact on climate formation in the Central Asian region, including in Tajikistan. Despite climatic zoning, the climate of the countries of Central Asia has a common regional feature - high continentality, characterized by a large amplitude of air temperature fluctuations in the annual course and a small amount of precipitation. Also, the complex relief of Tajikistan contributes to extreme changes in meteorological parameters, and indicators of climate change in the territory of Tajikistan are closely dependent both on its relief and climatic zones, and on global climate change.

Key words: climate system, climate change, global warming, climate-forming factors, meteorological parameters, temperature, precipitation, Central Asia, Tajikistan.

Введение. Климатическая система включает в себя атмосферу, океаны, суши, криосферу, и аэрозоли, поступающие в атмосферу и солнечное излучение, поступающие на Землю, которые находятся в постоянном взаимодействии. Взаимодействие составляющих этой системы, в целом, находится в равновесии, но эта динамическая система претерпевает изменения на протяжении десятков, тысяч, миллионов и миллиардов лет.

Под изменением климата понимают направленное, прогрессивное его улучшение или ухудшение, в ходе которого происходит закономерное во времени изменение метеорологического режима. Направленное изменение метеорологических элементов возможно при изменении климатообразующих факторов. На сравнительно небольших отрезках времени нет возможности установить определенную направленность в изменении метеорологических параметров. Понятие «изменение климата» с полным основанием можно применить только к большим промежуткам времени.

Исследования показывают, что климат Земли изменился со времени ее формирования как планеты до наших дней и будет меняться, и этот процесс является формирования и эволюции планеты. Однако, до сих пор не существует единого и общепринятого мнения о проблеме изменения климата, поскольку исследования дают различные результаты и естественно, мнения ученых совершенно разные. Подобно этому, ученые и специалисты метеорологии, климатологии, экологии и других областей, связанные с проблемами изменением климата, считают, что он является комплексной проблемой, и его изменения имеет множество причин и факторов. Поэтому, взгляды ученых на процесс глобального потепления разнообразны: некоторые из них считают, что изменение климата вызывает глобальное потепление или, что эволюция планеты не закончилась и продолжается, а другая группа считает, что глобальное потепление зависит от ряда космическо-природных факторов (изменение размеров, рельефа и взаимного расположения материков и океанов, изменение солнечной активности, изменения параметров орбиты и оси Земли, изменение прозрачности и состава атмосферы, изменение отражательной способности поверхности Земли (альbedo), изменение количества тепла, имеющегося в глубинах океана, вулканическая активность и антропогенное воздействие).

Основная часть. Необходимо отметить, что среди вышеупомянутых причин глобального изменения климата наиболее распространенной и популярной гипотезой современности является антропогенное воздействие. Потому что, высокая скорость климатических изменений связывается с интенсификацией антропогенной деятельности, которая способствует увеличению содержания парниковых газов в атмосфере. По оценкам МГЭИК [5], продолжающееся увеличение выбросов парниковых газов приведет к общему росту средней температуры на 1,4-5,5°C к концу XXI века по сравнению с уровнями 1990 г. В Пятом оценочном докладе МГЭИК [10] одна из основных причин глобального потепления отмечает антропогенное воздействие и где показано, что в период с 1880 по 2012 год средняя глобальная температура поверхности повысилась примерно на 0,9°C.

С начала 1960-х годов в результате деятельности человека в атмосферу выбрасываются беспрецедентные объемы парниковых газов. Многочисленное население, мощная промышленность, интенсивное использование энергии воздействует на местный климат и окружающую среду, сельское хозяйство и здоровье человека. Урбанизация серьезно сказывается на обеспеченности ресурсами пресной воды и их использовании. Выбросы автомобилей и промышленности, урбанизация, современная сельскохозяйственная практика и вырубка лесов привели к повышению концентрации парниковых газов, превышающих

природные пределы и усиливающих естественный парниковый эффект. Эти изменения сказываются на глобальном климате. Если эта тенденция будет продолжаться, прогнозируется дальнейшее изменение климата, хотя и разной величины в различных регионах мира [5].

Согласно Докладу по климатической науке [2], глобальная среднегодовая температура приземного воздуха увеличилась примерно на $1,0^{\circ}\text{C}$ за 115 лет (1901-2016 гг.). Следовательно, этот период сейчас является самым теплым в истории современной цивилизации. В последние несколько лет также наблюдались рекордные экстремальные погодные условия, связанные с климатом, а последние три года (2014-2016 гг.) были самыми теплыми годами за всю историю регистрации данных приборных измерений о изменении климата на земном шаре. По данным ВМО [5], прошлый век был самым теплым за последнее тысячелетия, и ещё Докладу по климатической науке [2] ожидается, что эти тенденции сохранятся в течение более длительного периода времени и в большем масштабе.

Для подтверждения этих слов на рис. 1 показано изменение средней температуры воздуха и его сопоставление с воздействия различных факторов по данным Доклада по климатической науке [2] со времени начала регистрации данных приборных измерений до первом двадцатилетием текущего столетия.

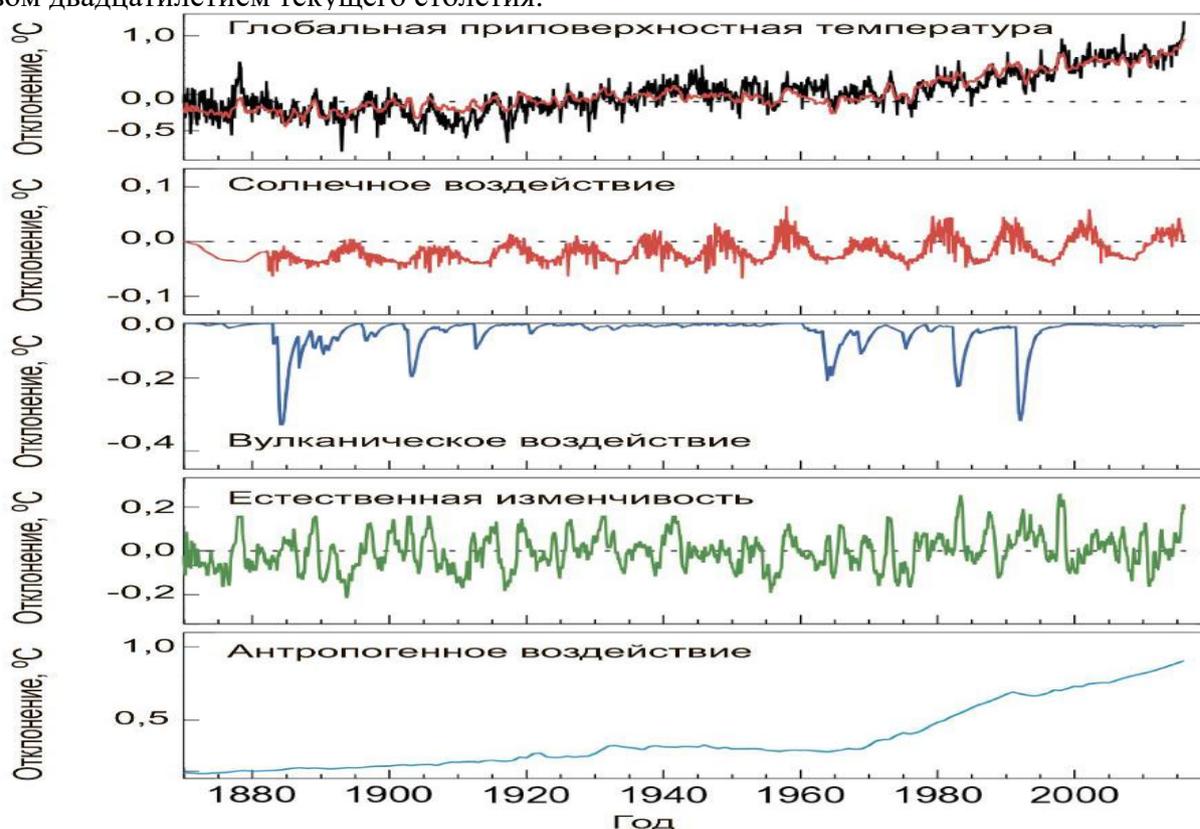


Рис. 1. Изменение температуры воздуха и его сопоставление с действием различных факторов

Источник: USGCRP: <https://science2017.globalchange.gov/chapter/3/>

Как уже отмечалось, рис. 1 показывает оценочные вклады нескольких воздействующих факторов и внутренней (или естественной) изменчивости планеты на изменение глобальной средней температуры с 1870 года, на основе эмпирического подхода, с использованием множественных моделей линейной регрессии. Верхние, черные, кривые линии рисунка показывают глобальные температурные аномалии ($^{\circ}\text{C}$) по данным наблюдений, а красные – результат множественной линейной регрессии (базовый период 1901-1960 гг.). Нижние кривые линии с разными цветами в нижней части рис. 1, где написано название четырех воздействующих факторов, показывают предполагаемый их вклад в глобальные аномалии средней температуры: солнечную изменчивость; извержение вулканов; естественную изменчивость, связанную с Эль-Ниньо/Южным осцилляциям и антропогенное воздействие. Очевидно, что антропогенный вклад включает компонент потепления от концентрации парниковых газов и компонент охлаждения от антропогенных аэрозолей.

В то же время из рис. 1 видно, что средний тренд (отклонения от средней за 1901-1960 гг.) и межгодовые вариации наблюдаемой приповерхностной температуры воздуха на земном

шаре увеличились на $0,8-0,9^{\circ}\text{C}$ за последние 50 лет. А также, эта тенденция роста температуры при влиянии внешних факторов изменится таким образом: при воздействия солнечной активности в пределах $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$, для воздействия вулканов – отдельные пики похолодания до $-0,3^{\circ}\text{C}$ (в редких случаях до $-0,5^{\circ}\text{C}$), при внутренней естественной изменчивости в пределах $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ (в т.ч. Эль-Ниньо) и при антропогенном воздействии (от 1870 г., усиление парникового эффекта и воздействие аэрозолей) рост на $0,6-0,7^{\circ}\text{C}$ за последние 50 лет.

Как известно в формировании климатической изменчивости важная роль принадлежит изменению циркуляции атмосферы. Для ее характеристики используются различные индексы, которые подбираются, исходя из синоптико-климатологических представлений для характеристики поведения центров действия атмосферы, или определяются статистически, на основе разложения поля давления (геопотенциала) на естественные ортогональные составляющие. Наряду с этим, важно отметить, что в совместные системы атмосфера-океан в середине 1990-х были идентифицированы 5 основных индексов, представляющих собой довольно резкие переключения одной фазы на другую: 1) Северо-Атлантические колебания (NAO), 2) Арктические колебания (AO), 3) Тихоокеанские колебания (NPO), 4) Эль-Ниньо или Южная осцилляция (ENSO) и 5) Антарктическая полярная волна [17]. Эти колебания можно рассматривать как ключевые элементы крупномасштабного взаимодействия атмосферы и океана, оказывающие существенное влияние на погоду и климат земного шара.

Центральная Азия расположена в регионе, где климатические условия и тенденции района тесно связаны с такими глобальными климатическими явлениями, как ENSO и NAO [17]. Так, представляется, что сильные проявления ENSO сопровождаются повышенной вероятностью засух на юге региона и в окрестности Каспийского моря, тогда как выраженная отрицательная фаза NAO приводит к увеличению осадков в южных районах Европы, Средиземноморском бассейне и в Центральной Азии.

Эти предложения подтверждают, что климат региона Центральной Азии формируется и колеблется, как часть климата планеты под влиянием общей циркуляции атмосферы и климатических явлений, особенно ENSO и NAO. Однако географическое положение и рельеф региона также оказывают тесное влияние на формирование и изменение климата, и процесс изменения климата в Центральной Азии под влиянием этих факторов отличается от изменения климата в других частях земного шара. В докладе МГЭИК [1] отмечено, что к концу XX века среднегодовая мировая температура может увеличиться на $1,8-4^{\circ}\text{C}$. В рамках сценария A1B, который подразумевает сбалансированное использование всех источников энергии (т.е. ископаемого топлива и возобновляемых источников), ожидается повышение глобальной температуры атмосферы на $2,8^{\circ}\text{C}$. Это значительно превышает международное согласованное пороговое значение повышения температуры в 2°C . Однако, в регионе Центральной Азии потепление происходит еще более ускоренными темпами: согласно МГЭИК [1], в рамках сценария A1B ожидается повышение температуры в районе на $3,7^{\circ}\text{C}$, т.е. приблизительно на 30% больше, чем среднее мировое значение. Также исследования указывают на вероятность ускорения темпов изменения климата, что приведет к еще более серьезным последствиям, чем те, что рассмотрены в прогнозах МГЭИК [1].

Поскольку Центрально-азиатский регион имеет протяженную и орографически сложную территорию, с обширными низменностями и высокими горными вершинами на юге и юго-востоке, поэтому его территории характеризуется многообразием климатических условий. То есть, по мнению одного из первых исследователей проблемы климата Центральной Азии Бугаева В.А. [4], территорию района можно выделяется на 5 климатических зон: 1) зона климата пустынь, 2) зона климата сухих степей, 3) зона климата предгорий, 4) зона горного климата и 5) зона климата высокогорной пустыни.

Несмотря на такое климатическое районирование, климат страны Центральной Азии имеет общую региональную черту – высокую континентальность, характеризующуюся большой амплитудой колебаний температуры воздуха в году и малым количеством осадков. Равнины северной части данного региона представлены степными ландшафтами, центральной и южной частей – полупустынными и пустынными ландшафтами.

По многолетним инструментальным наблюдениям метеорологическими параметрами на всей территории Центральной Азии, основной причиной изменения климата данного региона является значительное повышение приземной температуры воздуха. В отраслевом обзоре Евразийского банка развития [7] указано повышение среднегодовой температуры воздуха по территории каждой страны Центральной Азии, за каждый 10-летний период, которое представлено в таблице 1.

Таблица 1. Повышение среднегодовой температуры в странах

Центральной Азии за каждые 10 лет

Страна	Рост температуры	Период, годы
Узбекистан	0,29°C	1950-2005
Казахстан	0,26°C	1936-2005
Туркменистан	0,18°C	1961-1995
Таджикистан	0,10°C	1940-2005
Кыргызстан	0,08°C	1883-2005

Данные таблицы 1 показывают, что рост температуры происходил неравномерно по территории Центральной Азии. Наиболее высокие темпы повышения среднегодовой температуры отмечены в равнинных районах, в горных районах темпы потепления слабее, в некоторых случаях наблюдалось даже некоторое похолодание. Например, в Кыргызстане, всю территорию которого можно отнести к горной, средние темпы потепления были минимальные, по сравнению с остальными странами Центральной Азии. В Таджикистане в высокогорном поясе (выше 2500 м) тренд температуры только в апреле, ноябре и декабре имел положительные значения. В некоторых низинах также наблюдалось понижение температуры. Например, в котловине озера Булункуль (Таджикистан) за 1940-2005 гг. понижение средней годовой температуры составило 1,1°C, что может быть связано с характерными особенностями климата Восточного Памира [7].

По данным Евразийского банка развития [7] на большей части Центрально-азиатского региона наиболее высокие темпы температуры повышались зимой. Например, в Казахстане температура воздуха за каждые 10 лет, в среднем, по территории повышалась таким образом: для зимнего сезона на 0,44°C и летнего – на 0,14°C. В Кыргызстане рост зимних температур за каждые 10 лет составлял 0,03°C. В Таджикистане температура зимнего периода за период 1940-2005 гг. повысилась на 1,3-3,0°C. В Туркменистане рост температуры воздуха за каждые 10 лет имеет обратную картину: для зимнего сезона на 0,1°C и в остальные сезоны – 0,2°C.

Таким образом, многолетние данные о метеорологических наблюдениях ясно свидетельствуют о повышении температуры приземного слоя атмосферы в Центральной Азии. Так, средняя температура воздуха за период 1973-2003 гг. была на 0,65°C выше, чем в предшествующий тридцатилетий период (1972-2002 гг.). В восточных частях Европы и Центральной Азии (особенно, в Казахстане и азиатской части России) наблюдалось особенно большое повышение температуры в течение XX-го века, от +1 до +3°C. По данным Всемирного банка [3], страны Центральной Азии могут столкнуться с большой вероятностью того, что в регионе произойдет более значительное потепление, чем в среднем по всему миру: к примеру, если в мире произойдет потепление на 4°C, средняя годовая температура в регионе Центральной Азии к концу текущего века поднимется на 7°C, по сравнению с периодом 1951-1980 гг., а по сравнению с мировым показателем повышение достигнет 3°C.

В отличие от других стран Центральной Азии, в Таджикистане наблюдается большое разнообразие климатических условий, связанных с высотной поясностью и географической изоляцией, что представляет большой интерес с точки зрения изучения и моделирования изменения климата. Ибо, климат страны формируется в результате влияния факторов, связанных с его местоположения, таких как орография, циркуляция атмосферы, солнечное излучение. Влияние основных климатообразующих факторов на территории Таджикистана таково, что на большей части территории учитываются основные климатические особенности, такие как засуха, высокая температура, малоснежность и континентальность, наблюдаются большие амплитуды всех климатических показателей в течение многих лет и в течение года.

Климатические особенности Таджикистана заключаются в том, что страна расположена в центре Евразийского континента, удаленно от морей и океанов, в горные и высокогорные районы Центральной Азии. Территория страны всегда находится под влиянием двух мощных и активных центров атмосферной движения, которые определяют климат не только в регионе Центральной Азии, но и на большей части материка Евразии. В работе [6] описаны циркуляционные особенности климата Таджикистана, а также выделены четыре климатические зоны: 1) район высокогорного пустынного климата, свойственного Восточному Памиру, 2) район горного климата, свойственного Кухистану и Западному Памиру, 3) район степного климата предгорий и 4) район пустынного климата.

Поэтому, Таджикистан можно считать своеобразной моделью планеты, так как на его небольшой территории встречаются почти все климатические зоны с диапазоном температур от +50°C до -60°C. Климат Таджикистана засушливый, с обилием тепла и значительными

колебаниями внутригодовых его параметров: абсолютный минимум температуры -63°C зафиксирован в Булункуле, а абсолютный максимум $+47^{\circ}\text{C}$ отмечается в Шаартусе. По словам Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона [12], такие условия являются хорошей основой для организации регулярных наблюдений за климатом и проведения научных исследований в этой важной области. Изучение только ледника Федченко, одного из крупнейших ледников мира, позволяет определить изменение климата за последние несколько тысяч лет. Результаты этого исследования, несомненно, сыграют важную роль в развитии мировой науки о климате. С этой точки зрения основными определяющими показателями тенденция изменения климата в Таджикистане следующие индикаторы, которые показаны на рис. 2.



Рис. 2. Индикаторы изменения климата в Таджикистане

Здесь, необходимо отметить, что по проблеме изменения климата в Таджикистане и его связи с процессом глобального изменения климата проведен ряд научно-исследовательских работ [8-9, 14-15], а также по борьбе с изменением климата, снижению негативного его последствия и защите окружающей среды был принят ряд программ, стратегий и концепций, и ещё разработаны и опубликованы три национальных сообщения (программ). Наряду с этими проводились ряд исследований по вопросам изменения климата в различных районах Таджикистана, особенно на Памире, который является высокогорным районом со сложным рельефом и где, формируются в основном водные ресурсы бассейна реки Амударья [13, 16].

Следовательно, исследования векового хода температуры воздуха и выпадения атмосферных осадков на территории Таджикистана указывают на наличие существенных колебаний, в силу которых отдельные периоды, а тем более годы, оказывались то более теплыми или холодными, и более влажными или сухими. В прежние годы такие изменения носили естественный, природный характер, с развитием же промышленности, урбанизации, мелиорации на изменение климата стали оказывать в большей степени антропогенные факторы. С этого времени отмечается тенденция к систематическому повышению температуры воздуха. Наибольшие изменения климата, в особенности температурного режима, произошли в районах, характеризующихся активным вмешательством человека в природу: урбанизация, освоение земель, строительство водохранилищ и т.д. [14-15].

В работе [13-16] написано, что общее потепление 1930-40-х годов XX века в целом не сказалось на изменении климата в Таджикистане. В последующее десятилетие наблюдалось понижение температурного фона, и середина 1950-х годов оказалась одной из самых холодных периодов за всю историю наблюдений в стране. Тогда температура воздуха была, в среднем, на $1,0-1,5^{\circ}\text{C}$ ниже нормы.

Взяв во внимание актуальность глобальных климатических проблем, ВМО еще в 1998 г., приняла период с 1961 по 1990 гг. как стандартный опорный период для долгосрочной оценки изменения климата. В период 1961-1990 гг. увеличение среднегодовой температуры воздуха на $0,7-1,2^{\circ}\text{C}$ отмечается в широких долинах Таджикистана. В меньшей степени рост температуры произошел в горных и высокогорных районах на $0,1-0,7^{\circ}\text{C}$, и лишь в горах Центрального Таджикистана (в Рушане и низовье Зеравшана) произошло небольшое понижение температуры на $0,1-0,3^{\circ}\text{C}$. В больших городах рост температуры воздуха особенно значителен и достигает $1,2-1,9^{\circ}\text{C}$, что, очевидно, связано с урбанизацией (строительство дорог, зданий, влияние транспорта, предприятий т.д.). В этот период, в зонах орошаемого земледелия,

например, в новоорошаемой Яванской долине, температура имеет тенденцию к понижению, особенно в летнее время.

По мнению авторов работы [8-9, 13-16], на юге (Шаартус) и севере (Худжанд) страны среднегодовая температура оставалась практически без изменений, что, очевидно, связано с влиянием местных факторов (освоение земель и строительство водохранилищ). Зимний период характеризуется повышением температуры, за исключением низовья Зеравшанской долины, Кулябской и Яванской равнин и восточной части Памира, где она понизилась на 0,1-0,4°C. Наибольшее повышение зимней температуры отмечено в Дехавзе, Файзабаде и Майхуре, а также в крупных городах. Весенние температуры в Таджикистане, в общем, имеют тенденцию к повышению в долинных, горных и высокогорных районах на 0,2-0,7°C. В ряде предгорных районов и орошаемых долинах, а также частично на Западном и Восточном Памире отмечено понижение температуры на 0,1-0,7°C. Летом в долинных и предгорных районах отмечается тенденция к росту летних температур на 0,2-0,8°C. Лишь в горах Центрального Таджикистана отмечено небольшое понижение температуры на 0,4°C, а также на юге республики на 0,3°C. Осенние температуры, в целом по стране, имеют тенденцию к значительному росту в среднем на 0,8-1,2°C, особенно на юге и востоке страны. Исключением является Центральный Таджикистан, где в ряде районов наблюдается тенденция к их понижению.

По данным Первого национального сообщения Таджикистана по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата [11], что весьма вероятно, 1990-е годы были самыми теплыми за весь период инструментальных наблюдений в Таджикистане, особенно 1997 и 2000 гг. 1990-е годы явились самыми теплыми за всю историю инструментальных наблюдений.

Атмосферные осадки, как другой важной метеорологической параметр, определяющей тенденцию изменения климата, определяются, в основном, орографическими условиями и циркуляцией атмосферы. Известно, что на усиление циклонических осадков оказывает заметное влияние высота и ориентация гор. Основное количество атмосферных осадков, выпадающих на территории Таджикистана, приносится воздушными массами со стороны Атлантического океана, Средиземного моря и иногда с Индийского океана. Для них характерна большая изменчивость от года к году, наличие очень засушливых или влажных периодов.

Сопоставление аномального количества осадков с повторяемостью широтных и меридиональных типов циркуляции указывает на формирование избытка осадков при меридиональных потоках, в то время как дефицит осадков наблюдается в периоды увеличения широтного переноса воздушных масс. В долинных районах дефицит осадков, также, как и избыток, формируется чаще, чем в горных районах. В более сухие годы в стране выпадает до 30-70% осадков от нормы, а в более влажные 200-250%. Наиболее засушливым, за период инструментальных наблюдений в Таджикистане, можно считать 1944 год, когда дефицит осадков 30-70% наблюдался по всей территории страны, кроме высокогорных котловин. В 2000 г. в Таджикистане была отмечена небывалая и длительная засуха. Напротив, самым влажным, в целом по стране, за период инструментальных наблюдений был 1969 год, когда повсеместно выпало свыше 1,5 годовых норм осадков.

За период 1961-1990 гг. в горах Центрального Таджикистана, в долинах Юго-Западного и Северного Таджикистана, предгорьях Туркестанского хребта и высокогорных районах Восточного Памира наблюдается уменьшение количества годовых осадков на 1-20%. В предгорных и горных районах Хатлонской области отмечается уменьшение осадков на 6-22%. В Каратегино-Дарвазе с высоты более 1500 м количество осадков увеличилось на 14-18%. На Западном Памире увеличение осадков составило 12-17%. Наибольшее увеличение осадков отмечено на леднике Федченко - 36%.

Общих наиболее влажных или сухих периодов за 1961-1990 гг. для всей территории республики не наблюдается. В долинах происходило чередование влажных и сухих непродолжительных периодов. В аномально влажные годы сумма осадков превышает норму на 50-65%, в Худжанде на 60-100%), и лишь в Кулябской зоне на 30%. В наиболее сухие годы дефицит осадков составляет в основном 35-50%).

Более значительные годовые отклонения осадков наблюдаются в горах и высокогорьях. Здесь отрицательные отклонения, в основном, составляют 10-20%, а положительные колеблются от 10-20% в Дехавзе, до 50-100%) в Мургабе. В аномально влажные годы осадков выпадает от 50 до 100 % выше нормы в верховьях Зерафшана, Западном Памире, а на Восточном Памире иногда более 150%.

Так, исследования показали [11-15], что количество осадков в холодный период за 1961-1990 гг. увеличилось в равнинных и предгорных долинах. Незначительно увеличились осадки в верховье Зеравшана и на Западном Памире. Наибольшее увеличение осадков в холодный

период отмечено на леднике Федченко - 29%. На Восточном Памире наблюдается резкое уменьшение осадков холодного периода, что связано с орографической затененностью данного района горными хребтами.

Теплый период характерен неравномерным распределением осадков во времени. Наибольшее их количество выпадает в апреле и начале мая, затем идет их уменьшение, а с июля по сентябрь в долинах они практически не наблюдаются. В теплый период за 1961-1990 гг. отмечено уменьшение осадков в долинно-предгорных районах Таджикистана на 6-57%, в верховьях бассейна реки Зеравшан (6%) и особенно заметное уменьшение произошло на Восточном Памире (70%). В то же время на остальной горной части страны (выше 1500 м) количество осадков увеличилось от 9% до 36%. На леднике Федченко осадки увеличились на (44%).

Анализ изменения снегозапасов за весь период инструментальных наблюдений и отдельно за период 1961-1990 гг. показал их увеличение в предгорных и среднегорных районах на высотах до 2000 м, в среднем, на 35%. Напротив, в зоне от 2000 до 3500 м отмечено повсеместное уменьшение снегозапасов также на 35%. Однако, тенденция уменьшения снегозапасов в зоне свыше 2000 м прослеживается не во всех районах. Увеличение снегозапасов отмечено в горных районах Хатлонской области (Санглок, 2230 м) и на леднике Федченко (4169 м). Следует отметить, что в этих районах до 1960 г. снегозапасы убывали. Наиболее многоснежными были зимы 1949-1950 и 1964-1965 гг., когда более чем на 50% территории снегозапасы в 1,5-2 раза были выше среднемноголетних значений. Зима 1969 г. была особенно многоснежной, когда на всей территории Таджикистана снежность была в 2-2,5 раза больше обычного. Малоснежными были зимы 1955-1963 гг. С 1964 по 1984 гг. происходило чередование различных по снежности зим. С 1985 г. по 1990 г. на высотах до 3000 м снегозапасы уменьшались.

Заключение. Таким образом, исследования изменений регионального климата в Таджикистане подтвердило то, что климатические изменения в стране аналогичны глобальным, хоть и имеют свои региональные особенности. Однако, в отношении прогнозов выпадения осадков существует большая неопределенность, связанная со сложностью горного рельефа Таджикистана. В Первом национальном сообщении [11] о будущем изменении климатических условий, как атмосферных осадков на территории Таджикистана отмечено, что согласно моделям (HadCM2 и др.), к 2050 году в стране ожидается увеличение годовых осадков на 3-5% и более. А другие модели (СССМ и др.) показывают уменьшение осадков на 3-5% и более изменение снегозапасов. В большинстве предгорных и среднегорных районов Таджикистана отмечено увеличение снегозапасов, в высокогорных районах их уменьшение. В последние годы в высокогорных районах наблюдается дефицит снегозапасов, что на фоне высоких температур воздуха отрицательно сказывается на водности рек.

ЛИТЕРАТУРА

1. IPCC 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change // URL: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm.
2. U.S. Global Change Research Program. Climate Science Special Report. Chapter 3: Detection and Attribution of Climate Change // URL: <https://science2017.globalchange.gov/>.
3. William R. Sutton, Rachel I. Block, Jitendra Srivastava. Adaptation to Climate Change in Europe and Central Asia Agriculture. World Bank, 2009 // URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25983/111560-WP-PUBLIC-Adaptation-to-Climate-Change-in-Europe-and-Central-Asia-Agriculture.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Бугаев В.А. Климат Средней Азии и Казахстана / В.А. Бугаев. - Изд-во АН УзССР, Ташкент, 1946.
5. Всемирная метеорологическая организация. Наш будущий климат. ВМО - №952. - Женева, 2003. - 36 с.
6. Деминев О.В. Краткая климатическая справка по Таджикской ССР. Рукопись. Бюро погоды / О.В. Деминев. - Душанбе, 1959.
7. Ибатуллин С.Р. Влияние изменения климата на водные ресурсы в Центральной Азии. Отраслевой обзор / С.Р. Ибатуллин, В.А. Ясинский, А.П. Мироненков // Евразийский банк развития. - Алматы, 2009. - 44 с.
8. Курбонов Н.Б. Изменение климата за период 1961-2011 гг. в Таджикистане / Н.Б. Курбонов, Ш.Б. Курбонов // Научно-теоретический журнал «Кишоварз», 2014. - Т.63. - №3. - С.83-85.
9. Курбонов Н.Б. Мониторинг изменения атмосферной температуры и осадки в Таджикистане за период 1961-2011 гг. / Н.Б. Курбонов // Вестник Таджикского национального университета, 2014. - Т.134. - №1/3. - С.76-80.
10. МГЭИК (2014). Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад / Основная группа авторов: Р.К. Пачури,

- Л.А. Мейер. – МГЭИК, 2015. – (Вклад рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад МГЭИК).
11. Первое Национальное сообщение Республики Таджикистан по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (Махмадалиев Б.У., Новиков В.В., Каюмов А.К.). - Душанбе, 2002. - 138 с.
 12. Рахмон Эмомали. Выступление на 15-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, 16.12.2009, Дания / Эмомали Рахмон // URL: <http://president.tj/node/2418> (на тадж. языке).
 13. Хакимов Ф.Х. Изменение температурного режима на территории Восточного Памира / Ф.Х. Хакимов, С.О. Мирзохонова, О.В. Мирзохонова // Доклады АН Республики Таджикистан, 2006. - Т.49. - №10-12. - С.948-954.
 14. Хакимов Ф.Х. Климат Таджикистана в связи с глобальным изменением климата / Ф.Х. Хакимов, С.О. Мирзохонова, Н.А. Мирзохонова // Вестник национального университета, 2006. - №2 (28). - С.177-187.
 15. Хакимов Ф.Х. Проблема изменения климата в Таджикистане и его последствия / Ф.Х. Хакимов, С.О. Мирзохонова, Н.А. Мирзохонова // Вестник национального университета, 2005. - №3. - С.151-156.
 16. Хакимов Ф.Х. Тенденция изменения температуры воздуха на Западного Памире в аспекте глобального потепления климата Ф.Х. Хакимов, С.О. Мирзохонова, О.В. Мирзохонова // Доклады АН Республики Таджикистан, 2007. - Т.50. - №9-10. - С.776-785.
 17. Эколого-географические последствия глобального потепления климата XX века на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири: Монография / Под. ред. Н.С. Касимова и А.В. Кислова. - М.: МАКС Пресс, 2011. - 496 с.

УДК 631.52; 633.15

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

ПИРОВ ХАЛИЛ,

*канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела селекции, агротехники
кукурузы и сои Института земледелия;*

ХОЛМАТОВ АЛИШЕР ЮСУФДЖАНОВИЧ,

*канд. с.-х. наук, заведующий отдела селекции, агротехники
кукурузы и сои Института земледелия,
тел: (+992) 934225877; э-почта: alisherholmatov1958@mail.ru;*

ТУХТАЕВ МАХМАДАЛИ ОЧИЛДИЕВИЧ,

*докт. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела селекции, агротехники
кукурузы и сои Института земледелия, тел: (+992) 907701060;*

ПИРЗОДА ФАХРИДДИН старший научный сотрудник отдела НТИ;

САФАРОВА ЗАРНИГОР ИСЛОМОВНА, научный сотрудник отдела селекции,
агротехники кукурузы и сои Института земледелия,

тел: (+992) 928060695, э-почта: z.safarova1995@mail.ru;

ХОДЖАЕВА НУРБИБИ ХИКМАТУЛЛАЕВНА,

*докторант PhD второго курса, национальной академии наук
Таджикистан Тел: (+992) 900251197;*

В статье приведены результаты внедрения технологии выращивания кукурузы и сои по углублённым пахотного горизонта с привлечением плуга ПЯ-3-35 с трактором ДТ-75, новых приёмов и методов землепользования. Эффективность почвозащитного снижения испарения влаги, уменьшение поверхностного стока и почвенной эрозии. Установлено что углубление пахотного слоя почвы (0-35см), позволяет не только получить высокий урожай, но и очень важно и ценно изменить, снизить до минимума высоких температур, но и засухоустойчивость растений кукурузы и сои.

Ключевые слова: *способы обработки почвы, индустриальная, кукуруза, максимальная и минимальная, нулевая, урожайность*

INFLUENCE OF TILLAGE METHODS ON CORN PRODUCTIVITY IN THE CONDITIONS OF CENTRAL TAJIKISTAN

**PIROV KHALIL, Ph.D. Sciences, Senior Researcher, Department of Breeding,
Agrotechnics of Corn and Soybeans, Institute of Agriculture;**

**KHOLMATOV ALISHER YUSUFDZHANOVICH, Ph.D. Sciences, Head of the
Department of Breeding, Agrotechnics of Corn and Soybeans, Institute of Agriculture,**

Phone: (+992) 934225877; E-mail: alisherholmatov1958@mail.ru;

TUKHTAEV MAHMADALI OCHILDIEVICH,

Dr. Sci., Senior Researcher, Department of Breeding,

*Agrotechnics of Corn and Soybeans, Institute of Agriculture,
Phone: (+992) 907701060;*

PIRZODA FAKHRIDDIN Senior Researcher, NTI Department;
SAFAROVA ZARNIGOR ISLOMOVNA Researcher of the Department of Breeding,
*Agrotechnics of Corn and Soybeans of the Institute of Agriculture,
Phone: (+992) 928060695, E-mail: z.safarova1995@mail.ru;*

KHOJAEVA NURBIBI HIKMATULLAEVNA second-year PhD student,
*National Academy of Sciences Tajikistan,
Phone: (+992) 900251197.*

The article explores the technologies for growing corn and soybeans for the exploration of the arable horizon with the involvement of the PYa-3-35 plow with the DT-75 tractor, new techniques and methods of land use. The effectiveness of soil-protective evaporation of moisture, reducing runoff inflammation and soil erosion. It has been established that the concentration of the arable layer (0-35 cm) does not allow only high autumn soil to be reached, but it is very important and valuable to change, reduce the high temperature to a minimum, but also the drought resistance of corn and soybean plants.

Keywords: *tillage methods, industrial, corn, maximum and minimum, zero, yield.*

Введение. Программой продовольственной безопасности и обеспечение населения страны продукцией можно достичь только путём правильного выбора Агро приёма, и воздействующих на комплекс недостающих факторов. Изменение климата вносит совершенно новые вопросы, требует новых типов приёмов землепользования. Этому будет способствовать переходу на новый этап технологии углубления пахотного слоя почвы.

Одним из основных Агро мероприятий по закладке основ будущего урожая кукурузы и методом к решению данной проблемы является углубления пахотного слоя почвы. Это содействует изменению агрофизических, агрохимических и биологических свойств почвы. Под воздействием этих факторов существенно изменяется обеспечение растений влагой, питательными элементами, улучшается воздушный режим в корнях, и что очень важно и ценно, снижается и изменяется до минимума при высоких температур и засухоустойчивости растений. Этому будет способствовать переход на новый этап технологии углубления пахотного слоя, при внедрении которого можно изменить микроклимат зоны и поднять экономически плодородие почвы. Это наиболее полно достигается вспашкой с предплужниками установленными впереди основного корпуса плуга на гусеничных тракторах марки ДТ-75 на глубине (0-35см).

Какие же задачи разрешаются при внедрения плуга переоборудованным с предплужником?

- Повышение культуры поля за счет высокого качества вспашки, полной заделки семян сорной растительности, вредителей, болезней, дернины, жнивья;
- Окультуривающие воздействия на подпахотный слой плотную подошву и углубление корнеобитаемого слоя;
- Усиление процессов жизнеспособности микроорганизмов, уменьшение эрозии почвы;
- Способствующие приспособлять растения от минимума от высоких температур и засухоустойчивость и приобретают надежность растений;
- Повышение урожайности всех культур и общей продуктивности пашни, сокращается проведения дискованные, чизелования и боронования в 1,5 раза, и меры борьбы в 2,5 раза;
- Накопление и сохранение в почве влаги и питательных веществ в доступной форме.

Необходимо отметить, что традиционная максимальная, минимальная- нулевая технология имеют определённые недостатки, поскольку предотвращают эрозию почвы, позволяют снизить потери воды. Вследствие чрезмерного уплотнения, ухудшается фитосанитарное состояние, затруднен газообмен атмосферного воздуха, низкое содержание влаги. Поэтому в них почти нет усвояемых растениями питательных веществ, так как аэробные микробиологические процессы здесь по существу отсутствуют. Корни не находят в таких плотных горизонтах, доступной влаги, кислорода и пищи.

- Не способствующее устойчивостью растений к жаре и засухе, повышение засорённости посевов, поражаемость болезнями и вредителями.

- Вспашку производят без предплужников колесных тракторов, частных собственностью, устаревших моделей на глубину (0,20-0,22см), завершают в декабре – январе и даже весной, где образовалась плужная, т.е. подошва плотная прослойка между пахотным и подпахотным слоем. Применение индустриальной технологии возделывания с использованием вспашке с предплужниками оборудованных на плугах тракторах ДТ-75 в

Таджикистане может стать одним из возможных путей повышения урожайности и жаро-засухоустойчивости сельскохозяйственных культур. Исходя из актуальности темы, целью эксперимента является сравнительный анализ разных систем обработки почвы, их влияние на урожайность кукурузы путем применения технологии плуга снабженным с предплужниками на гусеничных тракторах ДТ-75.

Опыт поведился в (2015-2018 гг.) на орошаемых землях Гиссарского района в трехкратной повторности по следующей схеме:

1. контроль - вспашка на глубину – 25-30 см.
2. контроль - вспашка на глубину – 25-22 см.
3. контроль - вспашка на глубину – 8-10 см.
4. - вспашка на глубину – 3-35 см.

В эксперименте были использованы четыре разных варианта обработки почвы: традиционная проводилась в производстве, минимальная, максимальная, нулевая и индустриальная плуги снабжены предплужниками на гусеничных тракторах ДТ-75.

Самая низкая урожайность зерна кукурузы получена при минимальной – нулевой обработке, самый высокий урожай был получен при индустриальной технологии

Таблица 1

Влияние системы обработки почвы на выход зерна (2015-2018гг).



Рисунок 1. Плуг ПЯ-3-35

При исследовании этого вопроса доказано, что углубление пахотного слоя плугами, переоборудованием предплужниками на гусеничных тракторах имеет преимущество. Такой способ благоприятствует повышению урожайности кукурузы до 105,8ц/га, что по сравнению тремя системами от 25 до 75,2ц/га зерна.

Традиционная минимальная вспашка проводит к большому расходу топлива, индустриальная наоборот, что при этом расход топлива и на гектар составил 15,0кг, Беларусь 18,2кг.

Преимущество рекомендуемой системы углубления пахотного слоя подтверждаются практикой – применение плуга оборудованным предплужниками на глубине 35-38 см на гусеничных тракторах ДТ-75. В совхозе им Дзержинского Гиссарского района в 1984 году в бригаде Пирова Х., на площади 77 гектаров, получен рекордный урожай 106,3 ц/га зерна кукурузы.



Рисунок 2. Схема вспашки плугом с предплужником.

1 – задернелый слой, 2 – рыхлый слой.

В опытах Института земледелия в 2010 году на обеспеченных осадками богарных землях, получено три урожая. Первый урожай высевали ячмень (10- XI), убрали (5-8 VI) – 22,8 ц/га зерна. Проводили вспашку с предплужниками на гусеничных тракторах ДТ-75 на глубине (0-35см) высевали арбузы (10 VI), одновременно кунжид, убрали арбуз (26-28 XI) – 300,0ц/га и третий урожай кунжид соответственно 3,0 ц/га. (Пиров Х. год).

Значения предплужника - выполняет одновременно 2- технологических процесса: оборачивания пласта и рыхление почвы. Это наиболее полно достигается вспашкой плугами с предплужниками, установленными впереди основных корпусов. Предплужник является копией основного плуга, но несколько уже, он состоит из стойки лемеха и отвала. Он подрезает верхнюю часть пахотного слоя на глубину 0 -15 см. Подрезанный предплужником пласт перемещается на дно борозды. Следующий за предплужником нож отрезает нижнюю часть пахотного слоя с полевой стороны. Лемех основного корпуса подрезает пласт на установленную глубину. Отвал его кроши, оборачивает и засыпает верхнюю часть, сброшенную предплужником в борозду, где находится огромное количество семян и корневищ сорняков, яиц и личинок вредителей, зачатков болезней растений погибают. Плуги устанавливаются так, чтобы предплужник сбрасывал на дно борозды весь верхний слой, который не способен крошиться (0-15 см) на глубине (0-35 см). Весь корпус плуга должен, находится на одном уровне. Проверка проводится по шкуру, натянутому сначала между носками, а затем между пятками лемехов переднего и заднего корпусов, все остальные корпусы должны касаться натянутому шкуру своим и лемехами.

Выводы

1. Наивысшем приемом обработки почвы при выращивании кукурузы, является плуги оборудованные с предплужниками по сравнению с тремя обработками почвы, где урожайность составляла – 105,8ц/га а в богарных условиях три урожая с сохранением риски смывов почв.

2. Глубокая вспашка – это борьба за минимальное и наилучшее использование корневых систем растений, большему распределению в слоях почвы, наряду с этим в более глубокое проникновение, где она менее подвержена губительному действию жары, засухи и морозостойкости, являющейся средством борьбы с этими факторами и мороза и получение высокого урожая.

3. Необходимо внедрение плуга с предплужником на гусеничных тракторах ДТ-75, вспашка земель под зябь на глубине 0-35см и более, что способствует ликвидации риска водной и ветровой эрозии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы перспективы развития сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности Таджикистана – Сборник научных трудов том X - Гиссар, 2016 С. 41-52.
2. Заев П.П., Жежель Н.Г. Общее земледелие с почвоведением / П.П.Заев - М –Л 1963 - С. 301-307.
3. Минкевич И.А., Борковский Б.Е. Масличные культуры / И.А.Минкевич - М- 1952 - С.248- 252.
4. Рашидов Х.И., Колесников Н.Д. Совершенствование системы обработки почвы. / Х.И.Рашидов // Издательство «Дониш» Душанбе- 1989 -С. 35-38.
5. Сельское хозяйство Таджикистана – Душанбе 1984- С. 32-34
6. Синковений Л.П. Кормовые культуры / Л.П. Синковений // Таджикистана Душанбе 1965 - С. 106-110.
7. Статистические данные - 1984г, с/з. Дзержинский Гиссар.
8. Степанов В.Н., Касилев А.Н., Третьяков Н.Н. Основы агрономии Издательство Колос М.: 1977-С.75-80.

НАҚШИ АНЪАНАҲОИ МИЛЛӢ ВА ҲУНАРҲОИ МАРДУМӢ ДАР ҶАЛБИ САӢЁҲОНИ ДОҲИЛИЮ ҲОРИҶӢ БА МИНТАҚАИ РАШТ

САӢДИЕВ МУҲАММАДДОВУД МУҲМАДКАРИМОВИЧ,

*Ассистенти кафедраи география ва ҳифзи табиат
факултети география ва ҳифзи табиати*

Донишқадаи омӯзгории Тоҷикистон дар ноҳияи Рашт.

E-mail: mahmadovudsaditv@gmail.com, Тел: (+992) 918780624;

Дар мақолаи мзкур оид ба заминаҳои рушди соҳаи сайёҳи дар минтақаи Рашт, нақши анъанаҳои милли ва ҳунарҳои мардуми дар рушду инкишофи соҳаи сайёҳии минтақа, камбудии норасоги ва роҳи бартараф намудани онҳо ҷиҳати таъмини инфрасохтори зарурии соҳа маълумотҳо гирд оварда шудааст.

***Калидвожаҳо:** сайёҳ, анъанаҳои милли, ҳунарҳои мардумӣ, инфрасохтор, хатсайри сайёҳӣ.*

РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ И РЕМЕСЕЛ НАРОДА В ПРИВЛЕЧЕНИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИНОСТРАННЫХ ТУРИСТОВ В РАШТСКИЙ РАЙОН

САӢДИЕВ МУҲАММАДДОВУД МАХМАДКАРИМОВИЧ

*ассистент кафедры географии и охраны природы
факультета географии и охраны природы*

Педагогического института Таджикистана в Раштском районе

E-mail: mahmadovudsaditv@gmail.com Тел: (+992) 918780624;

В данной статье собрана информация на основе развития сферы туризма Раштского района, роли национальных традиций и ремесел народа в развитии сферы туризма региона, их недостатков и путей их преодоления. с точки зрения обеспечения необходимой инфраструктурой отрасли.

***Ключевые слова:** туризм, национальные традиции, народные промыслы, инфраструктура, туристический маршрут.*

THE ROLE OF NATIONAL TRADITIONS AND CRAFTS OF THE PEOPLE IN ATTRACTING DOMESTIC AND FOREIGN TOURISTS TO THE RASHT REGION.

SADIYEV MUHAMMADDOVUD MAHMADKARIMOVICH

*Assistant of the Department of Geography and Nature Conservation
Faculty of Geography and Nature Conservation*

Pedagogical Institute of Tajikistan in the Rasht region

E-mail: mahmadovudsaditv@gmail.com Phone: (+992) 918780624;

This article collects information on the basis of the development of the tourism sector of the Rasht region, the role of national traditions and crafts of the people in the development of the tourism sector of the region, their shortcomings and ways to overcome them. in terms of providing the necessary infrastructure for the industry.

***Key words:** tourism, national traditions, folk crafts, infrastructure, tourist route.*

Мушоҳида мешавад, ки дар шароити муосири иқтисодӣ бозорӣ дар аксари мамлакатҳои ҷаҳон ба рушду тараққии соҳаи сайёҳӣ ҳамчун яке аз соҳаҳои пешрафти иқтисоди милли ва ҷаҳон диққати калон дода мешавад.

Танзими ҳуқуқии ин соҳа дар системаи қонунгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон дар мисоли Конситутисия зоҳир мешавад. Аз муқаррароти моддаи 38-и Конситутисияи Ҷумҳурии Тоҷикистон бармеояд, ки давлат барои солимгардонии муҳити зист, инкишофи оммавии варзиш, тарбияи ҷисмонӣ ва сайёҳӣ тадбирҳои меандешад. Ғайр аз ин, аз 3-юми сентябри соли 1999 таҳти №824 Қонуни ҚТ “Дар бораи туризм”, бо қарори Ҳукумати ҚТ аз 03.05.2014, таҳти №301 “Нақшаи чорабиниҳо оид ба беҳтар намудани фазои сармоягузорӣ дар баҳши туризм дар ҚТ”, “Соли рушди сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ” эълон намудани соли 2018 аз 29 декабри соли 2017, №977, дар паёми роҳбари кишвар аз 26 декабри соли 2018 пешниҳод шудани солҳои 2019-21 “Солҳои рушди

деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ” ва ғайра аз ҷумлаи тадбирҳои андешидашудаи Ҳукумати мамлакат мебошад.

Арзишҳои милли сарвати бебаҳои миллатанд, зеро ҳеҷ миллат бе арзишҳои милли вучуд дошта наметавонад. Маҳс ин арзишҳо ҳастии миллатро нигоҳ дошта онро ба ҷаҳониён муарифи менамояд. Анъанаҳои милли ва ҳунарҳои мардуми ҷузъи арзишҳои милли буда, дар муарифии миллат нақши муҳим дорад.

Замони ҷаҳонишавӣ ва барҳурди тамадунҳо моро водор месозад, ки нисбат ба арзишҳои милли худ бетараф набошем чунки ин бетарафи сарнавишти ояндаи миллатро бахатар меандозат.

Анъанаҳои милли ва ҳунарҳои мардумии тоҷикон таърихи қадима дошта дар тури мавҷудияти ин миллат пайваста рушду такомул ёфтаанд. Ин арзишҳо гарчанде чун сарзаминҳои паҳнрави ин миллат боорҳои зерин истилоҳи аҷнабиён, зулму бедодгарии ҳалқиятҳои бегона қароргирифта бошад ҳам аммо дар ҳеҷ даври замон қимати худро аз даст наводаанд. Чунки ин арзишҳо ҳикмати воло арзиши бебаҳо дошта, баёнгари таърихи қадимаи ин миллат мебошанд.

Раштонзамин як гушаи ободу зебо, пурнакхату бо тароват, файзхезу файзрезӣ Тоҷикистон аст. Ин мавзӯи кишвар бо боду ҳавои тоза қўлу дарёҳои мусафо манзараҳои дилфиреб дар дили кўҳҳо биҳиштеро менамояд, ки назираш дар миқёси олам қамаст. Дар баробари ин ҳама боигарии табиат мардуми заҳматқашу меҳнатдӯсти ин водӣ дорои анъанаҳо ва ҳунарҳои ҳосе мебошанд, ки барои ҷалби сайёҳони хориҷӣ дохилӣ ба ин минтақа метавонад нақши муҳим дошта бошанд.

Дар Раштонзамин ҳанӯз ҳам бисёре аз маросимҳои милли ва маҳали, ки муталлиқ ба гузаштаи дури ин миллатанд то ба имрӯз шаклу мазмун ва аҳамияти худро аз даст наводаанд ва мутобиқи ин замон анҷом мешаванд. Вале новобаста ба ин шумораи зиёде анъанаю маросимҳои милли, ки асрҳои пеш ба аҷдоди мо таллуқ доштанд то ба имрӯз моҳияти худро аз даст додаанд. [1]

Доир ба ҷашнҳо, ҳунарҳои мардумӣ, урфу одати сокинони Қаротегин дар якҷанд сарҷашмаҳои илмӣ ва бозёфтҳои таърихӣ ин минтақа маълумотҳои арзишманде мавҷуданд. Аз ҷумла, дар асари “Таджики” А.Шишов, “Тоҷикони Қаротегин ва Дарвоз” дар зери таҳрири Н.А.Кисляков ва А.К. Пирсарҷик, “Досуғи в Туркестан” Г.А. Арандаренко, “Горные таджики Каратегина в Ферганской долине (конец XIX — начало XX в.)” С. С. Губаева ва ғайра мисол шуда метавонад. [2]

Ҳамчунин нақши олими рус А.А. Семёнов дар омӯзиши таҳқиқи анъанаҳои миллии тоҷикони кўҳистон махсусан Қаротегин назаррас аст. Семёнов дар асари худ “Очеркҳои этнографии кўҳистони Зарафшон, Қаротегин ва Дарвоз” (М., 1903) Маълумоти ҷуғрофӣ, таърихи ва мардумшиносӣ додааст.

Ҳоҷат ба ёдоварӣ, ки дар замони истиқлолияти кишвар эҳёи анъанаҳои милли, ҳунарҳои мардумӣ ва муҳофизат аз мавзӯҳои таърихӣ зерин таваҷҷуҳи махсуси ҳукумат алалҳусус Пешвои миллат асосгузори сулҳу ваҳдати милли муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қарор гирифтааст. Солҳои 2019-21 эълон шудани “Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ” яке аз қадамҳои муҳим дар ин самт буд, ки бори дигар имконият фароҳам овард то ҳунарҳои мардумии мо дар сатҳи ҷаҳони муарифи гарданд. Мақсад аз ин пешниҳод амалигардонии талошҳои ҳукумати мамлакат бахотири боз ҳам обод кардани Тоҷикистон ваҳали масъалаҳои иҷтимоӣ аҳолии бораҳои бехтар намудани инфрасохтор, пеш аз ҳама, дар соҳаи маорифу тандурустӣ, таъсиси ҷойҳои корӣ, таъмин кардани аҳолии бо оби босифати ошомиданӣ, бунёду таҷдиди роҳҳои маҳалӣ, рушди инфрасохтори сайёҳӣ ва инкишофи ҳунарҳои мардумӣ, ба талаботи муосир мутобиқ сохтани сатҳи хизматрасонӣ ва баланд бардоштани некӯаҳолии мардум дар ҳар як деҳа ва маҳали аҳолинишин мебошад. [3]

Ҳунару ҳунармандӣ яке аз фазилатҳои ҳалқие мебошанд, ки ҳар ҳалқу миллатро дар низоми тамаддунофарӣ ҷойгузин менамояд. Водии Қаротегин дар гузашта ва имрӯза низ ҷойгоҳи волоеро дар ин ҷода касб кардааст. Дар гузашта ҳар сарзамин бо ҳунарҳои гаҳворатарошӣ, табақтарошӣ, оҳангарӣ, тоқидӯзӣ, пешсӯзанӣ ва дигар ҳунарҳо дар байни минтақаҳои дигар фарқкунанда буд. Ғайр аз ин, ҳар усто як рамз ё ишонаҳои ҳосе дошт, ки он амали дастии ҳамон устуро муайян мекард.

Бахшида ба “Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ” дар ноҳияҳои минтақаи Рашт аз ҷониби ҳукумати маҳали як қатор чорабиниҳо ба нақша гирифта шуда амали гардидаанд. Дар санаи 20-уми март соли равон дар ноҳияҳои Тоҷикобод, Нуробод, Лахшу Сангвор ва ҳамчунин рузи 22-юми март дар ноҳияи Рашт ҷашни байналмилалӣ Наврӯз таҷлил шуд. Дар ин намоиш ҳунарҳои табактарошӣ, оҳангарӣ, дуредгарӣ, гулдузӣ, қурамадузӣ ва дигар ҳунарҳои хоси мардуми пешкаши меҳмонон гардиданд.

Санаи 23 майи соли равон бо ташабуси бахши саёчи Ҳукумати ноҳия бахшида ба “Соли рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ” ва рӯзи Ҷавоони Тоҷикистон дар ноҳия Рашт аваллин озмуни “Мисгарию оҳангарӣ” баргузор гардид. Ғолибони озмун дар даври ҷумхуриви иштирок намуда, ба сипосномаи Кумитаи сайёҳии назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон қадрдони гардиданд.

Бо мақсади муарифи шоистаи таърихи минтақа махсусан анъанаҳои милли ва ҳунарҳои мардумӣ аз ҷониби соҳибкори маҳалӣ Ақобиров Мирзошо дар деҳаи Ҷафри ноҳияи Рашт осорхонаи хусусӣ “Кӯҳсори Аҷам” сохта бахшида ба ҷашни 30 солагии истиқлолият мавриди баҳрабардори қарор гирифт.

Ҷамасола дар ноҳияҳои минтақаи Рашт ҷашнҳои милли амсоли ҷашни Наврӯз, Меҳргон, Садда дар стҳои баланд таҷлил мешаванд, ки ин чорабиниҳои ҷашни дар ҷалби сайёҳони дохилию хориҷӣ нақши муҳим дошта дар муарифии фарҳанги ниёгонамон аҳамияти бағоят калон доранд.

То имрӯз дар ҳудуди Рашт 6 хатсайри сайёҳӣ «Душанбе –Рашт дараҳои Ҷафр-Камароб», «Душанбе- Рашт дараҳои Ҷафр- Ҷоит», «Рашт- дараҳои Камароб - Тағоба», «Рашт-дараи Ҷафр», «Рашт-Ҷоит» ва «Рашт-Шамар» дар минтақаҳои кӯҳи муқарар шудааст. [4]

Мавриди зикр аст, ки ҷиҳати дастрасии сайёҳони дохилию хориҷӣ ба маводҳои иттилоотӣ дар ҳамкорӣ бо Ташкилоти ҷамъиятии “Маркази рушди туризм” “Роҳнамо - Guidebook”-и сайёҳии ноҳия бо забони англисӣ таҳия гардид, ки ба он хатсайрҳои сайёҳӣ ворид гардиданд. Инчунин, дар ҳамкорӣ бо Кумитаи рушди сайёҳии назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон маълумотнома оид ба имкониятҳои сайёҳии ноҳия дар шакли буклет бо забонҳои тоҷикӣ ва англисӣ омода карда шуда, дар чорабиниҳои гуногун пешкаши сайёҳону меҳмонон гардонидани мешаванд. Ин тадбирҳои андешидашудаи ҳукумати маҳали барои муарифии анъанаҳои милли ва ҳунарҳои мардумӣ, ҷалби сайёҳони хориҷию дохили ба минтақаи Рашт метавонад тақони ҷидди бахшад.

То имрӯз дар ноҳияи Рашт инфрасохтори зарури барои рушти соҳаи сайёҳӣ аз қабилӣ 2 осорхона, 2 боғи фарҳангӣ-фароғатӣ 1 боғи ботаникӣ, 3 меҳмонхона, 1 меҳмонхонаи хурд, 15 ҳомстей, 3 тарабхона 22 ошхона, 1 маркази ҳунармандӣ ва фуруши армуғонҳои милли, 1 маркази иттилоотии сайёҳӣ ва 1 ширкати сайёҳӣ ташкилу бароҳ монда шудааст. [4]

Мушоҳидаҳои ҷамасола нишон медиҳанд, ки сайёҳони хориҷӣ нисбат ба ҷашнҳои миллии мо таваҷҷуҳи хоса дошта, иштироки бевоситаи онҳо дар таҷлили ин ҷашнҳо гувоҳи гуфтаҳои болост. Аммо бо вучуди ин аксари сайёҳони хориҷӣ ҳангоми ташриф ба минтақаҳои дӯрдаст аз норасоии роҳбаладон ва паст будани сатҳи хизматрасониҳо ба мушкилотҳо дучор мешаванд. Норасоии дигаре, ки ба сатҳи хизматрасонӣ дар соҳаи сайёҳӣ таъсири манфӣ мерасонад ин маълумоти нокифояи доштани мутахассисони соҳа махсусан роҳбаладон нисбат ба таъриху фарҳанги ниёгон ва мавқеи ҷуғрофию шароитҳои табиӣ минтақа мебошад. Роҳбаладоне, ки сайёҳонро ба мавзӯҳои табиӣ таърихӣ минтақа роҳнамои менамоянд, дар баробари забондонӣ бояд инчунин аз таъриху фарҳанг, шароитҳои табиӣ ва мавқеи ҷуғрофӣ ҳар мавзӯи минтақа огоҳи дошта бошанд.

Ҳамчунин шумораи мағозаҳои армуғонҳои милли ва растаҳои фуруши ҳунарҳои мардумӣ дар ноҳияҳои минтақа кам бачашм мерасанд. Бояд қайд намуд, ки ба маҳсулотҳои ҳунарҳои мардумӣ натавонанд сайёҳон балки аҳолии маҳали низ эҳтиёҷ

доранд. Ҳангоми мушоҳидаҳои бозорҳои минтақа, ба маҳсулотҳои пастсифате, ки аз хориҷи кишвар ворид мешаванд во меҳурем, дар байни онҳо олотҳои рӯзгор махсусан асбобҳои, ки дар соҳаҳои хочагии қишлоқ истифода мешаванд кам нестанд. Дар ҳоле, ки ин ашёҳо аз тарафи хунармандони шаҳраку деҳотҳои ҳамин минтақа ба сифати баланд истеҳсол мешаванд. Чунин устоҳои моҳир қариб дар ҳамаи деҳкадаҳои минтақа бачашм мерасад, ки хунари дастии онҳо сифати аъло дорад. Яке аз деҳаҳои, ки бохунармандонаш дар миқёси води машҳур мебошад Навдеҳ буда, дар ин деҳа асосан хунари дуредгари, оҳангари ва аз хунарҳои қадбонувон нонпазӣ, тарзи пухтани таъомҳои миллӣ, дӯзнандаги боиси таҳсин аст. Дар минтақаи Раштонзамин дар гузашта ва имрӯза хунари оҳангарӣ дар байни ҷамъият ҷойгоҳи махсусро ишғол мекард. Аз ҷумла, дар деҳаҳои Қазноқ, Шул, Навдеҳ, Камароб, Қалъанак, Ҷафр, Нимич ва дигарҳо ин хунар хело таракӣ карда буд.

Яке аз устоҳои оҳангар, ки имрӯз ҳам сокинони Навдеҳ аз он ёдовар мешаванд ин Усто Толиб Содиков мебошад, ки дар асари “Тоҷикони Қаротегин ва Дарвоз” дар зери таҳрири Н.А.Кисляков ва А.К. Пирсарчик, дар бораи У чунин қайд шудааст: (ба таври муфассал) “Асбобҳои тайёр кардаи Усто Толиб Содиков ба монанди асбобҳои тайёр кардаи заводҳо мебошанд. Тамоми асбобҳои ӯ барои кор дар колхозҳо ва хочагиҳо истифода мешаванд...”. Ғайр аз Н.А.Кисляков менависад, ки “дар деҳаи Навдеҳ зиёда аз 8- нафар оҳангар кор мекунад” [5]

Аз гуфтаи таърихнигорон ва пируни рӯзгориди ин ин деҳа бар меояд, ки дар гузашта махсусан дар охири асри XIX- ибтидои асри XX хунари оҳангарӣ дар ин деҳа хело рӯшд намуда буд. Бинобар гуфтаи усно Маҳмадилёс дар деҳаи Навдеҳ 12 оҳангар буд, ки маҳсули дастии онҳо дар миқёси води ба таври васеъ истифода мешуданд.

Имрӯзҳо дар деҳа фақат як устои оҳангар усто Давлатов Маҳмадилёс қору фаъолият дорад. Усто ин хунари аҷдодии худро тули 40 сол шуд, ки зинда нигоҳ дошта ба писарон ва шогирдонаш меомӯзонад.



Намунае аз асбобҳои сохтаи Давлатов Маҳмадилёс.

Маҳсули дасранчи он ҳамасола дар намоишгоҳо ва озмунҳои минтақавию ҷумҳуриявӣ баҳои баланд мегиранд, ки ин ҷиҳати муарифии хунарҳои мардуми ва ҷалби сайёҳони хориҷи ба ин минтақ нақши босазо дорад.

Дар байни устоҳои дуредгари деҳа усто Эшонҷон хунарманди моҳир буда маҳсули дасранчи он барои ҳар бинанда ҷолиби диқат мебошад. Маҳсулотҳои таёрнамудаи он бо касбияти том сохта шуда дар минтақа маълуми машҳур гардидаанд. Усто дар маҳсули дасранчи худ як қатор навгониҳо ҷой намуда маҳсулотро диқатҷалбкунанда сохтааст, ки ҳамчун армуғони мили ба сайёҳон пешниҳод намудани онҳо аз ғоида холи нест.

Намунае аз дастранчи усто Эшончон



Дар минтакаи Рашт хунарҳои дастии занон низ дастикам нестанд дар ин диёри кӯҳсор хунарҳои гулдузӣ, бофандагӣ ва кадбонӯй шухрат доранд. Имруз дар баробари таъмини бозорҳои дохилӣ маҳсулоти худро ба маърази сайёҳони минтакаи Рашт мегузоранд. Касбу хунари мардуми аз ҷумла тоқидӯзӣ, кулохдӯзӣ, камзулч, ҷелак, куртаи чакани раштӣ, гулдузиҳо, пурпаю курпача, болихт ва умуман тамоми навҳои хунарҳои мардумӣ дузандагии мардуми тоҷикро ривоч бояд дод. Дар ҳақиқат сайёҳони хориҷи нисбат ба хунарҳои дузандагии мардумии мо тавачуҳи хоса дошта борҳо ман шоҳиди бабар намудани либосҳои миллӣ аз ҷониби сайёҳони хориҷӣ будам.

Яке аз хунарҳои қадимтарини мардуми Раштонзамин ин гӯдӯзӣ ва тоқидӯзӣ аст. Дар гузаштаи онқадар дури таърих токии қаротегинӣ бо нақшу нигорӣ хеш зеб диҳандаи сари мардони бонангу номуси ин сарзамин буд, ки аз дигар минтақаҳо бо нақшҳои худ фарқунанда буд.

Таъомҳои миллии мо намунае аз хунарҳои даспушти кадбонувони хунарманд буда дар мзаю лазат ва тарзи хосаи пухт шухрати ҷаҳони пайдо намудаанд. Бо ташаббуси сарвари мамлакат асосгузори сулҳу ваҳдати мили муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон оши палав ба фехристи ЮНЕСКО дохил шуда ба тамоми ҷаҳониён муарифи шуд. Дар баробари таъомҳои милли боз таъомҳои дида мешаванд ки хоси ин минтақа мебошанд, аз он ҷумла Талқон, далда, умоч бо дуғ, умоч бо шир, умоч бо ров, кочӣ, кашки сабз, кашки бо сару поча, моделоба, ордбод ва ғайра аз ҷумлаи ғизоҳои мебошад, ки тули садсолаҳо занони ин минтақа омода менамоянд. Сайёҳон нисбат ба таъомҳои миллию маҳалии мо тавачуҳи хоса доранд. [5]

Ба назари ман афзудани шумораи мағоза ва рафҳои фруши маҳсулотҳои истеҳсолнамудаи хунармандон талаботро нисбат ба маҳсулотҳои воридоти кам намуда, ҷиҳати муарифии хунарҳои мардумӣ нақши босазо мегузорад.

АДАБИЁТ

1. Муҳабатов Холназар Маъсумаи Муминӣ / Х. Муҳабатов - Душанбе 2012. – С.40-41.
2. Паёми президенти ҶТ дар бораи самтҳои дохилию хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26.12.2018
3. Бахши сайёҳии ҳукумати ноҳияи Рашт
4. “Тоҷикони Қаротегин ва Дарвоз” дар зери таҳрири Н.А.Кисляков ва А.К. Пирсарчик.
5. Пайёми ДОТ дар ноҳияи Рашт №1 (1) 2019 – С. 76-173.

**РУШДИ СОҲИБКОРИИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР ХОРИЧА
ВА ИСТИФОДАИ ТАҶРИБАИ ОН ДАР ТОҶИКИСТОН**

АЮБОВ ДИЛОВАР МИРЗОШАРИФОВИЧ,

номзади илми иқтисод, дотсенти кафедраи иқтисодиёт ва идоракунии
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни,
Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121,
Тел: (+992) 918904140 E-mail: d_ayubov@list.ru

Мақсади тадқиқот дар мақола ин муаян намудани рушди соҳибкории инноватсионӣ дар хориҷа ва истифодаи таҷрибаи он дар Тоҷикистон мебошад.

Муваффақияти фаъолияти инноватсионӣ аз вазъи умумии иқтисодии кишвар ва стратегияи илмӣю техникии давлатӣ, таъмини пурраи захираҳо, шароити бозор, маҳорати касбии мутахассисон ва идоракунии самаранок вобаста аст.

Мақсади мақола: таҳлили рушди соҳибкории инноватсионӣ дар хориҷа ва истифодаи таҷрибаи он дар Тоҷикистон мебошад.

Мувофиқи натиҷаҳои тадқиқот муаммоҳои рушди соҳибкории инноватсионӣ дар хориҷа ва душвориҳои истифодаи таҷрибаи он дар Тоҷикистон мебошад. Муаллиф тавсияҳоро пешниҳод менамояд, ки ба бартараф намудани душвориҳои мавҷуда дар соҳаи инноватсия дар Ҷумҳурии Тоҷикистон нигаронида шудааст.

Калидвожаҳо: инноватсия, тадқиқот, таҳқиқот, навоарӣ, илми, технология, ноу-хау, рушд, саноат, иқтисодиёт.

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
ЗА РУБЕЖОМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО ОПЫТА В ТАДЖИКИСТАНЕ**

АЮБОВ ДИЛОВАР МИРЗОШАРИФОВИЧ

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономика и управления
Таджикского государственного педагогического университета имени
Садриддина Айна, Тел: (+992) 918904140 E-mail: d_ayubov@list.ru

Целью исследования в статье является определение развития инновационного предпринимательства за рубежом и использование его опыта в Таджикистане.

Успех инновационной деятельности зависит от общего экономического положения страны и государственной научно-технической стратегии, полной обеспеченности ресурсами, конъюнктуры рынка, профессиональных навыков специалистов и эффективного управления.

Цель статьи: проанализировать развитие инновационного предпринимательства за рубежом и использовать его опыт в Таджикистане.

По результатам исследования проблемы развития инновационного предпринимательства за рубежом и трудности использования его опыта в Таджикистане. Автор предлагает рекомендации, направленные на преодоление существующих трудностей в сфере инновационной деятельности в Республике Таджикистан.

Ключевые слова: инновации, исследования, инновации, наука, технология, ноу-хау, разработки, промышленность, экономика.

**DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP
ABROAD AND USE OF ITS EXPERIENCE IN TAJIKISTAN**

AYUBOV DILOVAR MIRZOSHARIFOVICH

candidate of economic science, associate professor of the Department
of Economics and Management
Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Ainy

The purpose of the article in the article is to determine the development of innovative entrepreneurship abroad and use its experience in Tajikistan.

The success of innovation activity depends on the general economic situation of the country and the state scientific and technical strategy, full provision of resources, market conditions, professional skills of specialists and effective management.

Purpose of the article: to analyze the development of innovative entrepreneurship abroad and use its experience in Tajikistan.

According to the results of the study, the problem of developing innovative entrepreneurship abroad and the difficulty of using his experience in Tajikistan. The author offers recommendations aimed at overcoming the existing difficulties in the field of innovation in the Republic of Tajikistan.

Key words: innovation, research, research, innovation, science, technology, know-how, development, industry, economy.

Муқаддима, Муваффақияти фаъолияти инноватсионӣ аз вазъи умумии иқтисодии кишвар ва стратегияи илмию техникаи давлатӣ, таъмини пурраи захираҳо, шароити бозор, маҳорати касбии мутахассисон ва идоракунии самаранок вобаста аст.

Биёед моделҳои асосии рушди инноватсионии кишварҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ пешрафтаро пешниҳод кунем:

- Кишварҳое, ки дар соҳаи илм ва рушди инноватсионӣ пешсафанд, захираҳои зиёди молиявӣ барои тадқиқоти фундаменталию амалӣ, ҷори намудани барномаҳо ва лоиҳаҳои калони мақсадноки комплексӣ, аз ҷумла дар бахши ҳарбӣ-саноатии соҳаи иқтисодӣ (ИМА, Британияи Кабир, Фаронса) ҷудо менамоянд;

- Кишварҳое, ки инноватсияро фаъолон паҳн мекунанд, дар тамоми бахшҳои иқтисодӣ муҳити мусоиди инноватсиониро фароҳам меоранд (Олмон, Швейтсия, Швейтсария);

- 3. Мамлакатҳое, ки қомебиҳои прогресси (таракқиёти) ҷаҳонии илму техникаро писанд медонанд, амалиёти бахшҳои гуногунро дар ҳамаи намудҳои соҳаи инноватсионӣ фаъолон мутобик мекунанд (Хитой, Ҷопон, Кореяи Чанубӣ).

Давлат барои дастгирӣ, танзим ва ҳавасмандгардонии рушди инноватсионӣ усулҳои маъмурию иқтисодӣ, маблағгузорӣ аз бучет, субсидияи илмӣ-тадқиқотӣ, гузаронидани тадқиқотҳои фундаменталӣ ва амалиро дар донишгоҳҳо фаъолон истифода мебарад.

Низоми маблағгузорию фаъолияти илмӣ-тадқиқотӣ ва инноватсионӣ дар хориҷи кишвар (пеш аз ҳама дар ИМА, Ҷопон, ва кишварҳои Аврупои Ғарбӣ) бо мавҷудияти сарчашмаҳои сершумори маблағҳо хос аст:

- давлат (таваҷҷути бучети давлатӣ ё фондҳои махсусе, ки мақомоти давлатӣ идора мекунанд);

- фирмаҳо ва корпоратсияҳои саноатӣ (маблағгузорию корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва фаъолияти сармоягузорӣ аз манбаъҳои худӣ);

- мактабҳои олии (донишгоҳҳои хусусӣ ва давлатӣ, коллеҷҳо, мактабҳои олии техникаӣ);

- ташкилотҳои ғайритиҷоратӣ (бахши ғайритиҷоратӣ), аз қабили шӯъбаҳои тадқиқотии назди донишгоҳҳо, корпоратсияҳои тадқиқоти тиҷоратӣ, ҷамъиятҳои касбии илмию техникаӣ, фондҳои хусусии хайриявӣ, ниҳодҳои мустақили тадқиқотӣ;

- сармои хориҷӣ.

Таҷрибаи ҷунин давлатҳо, аз қабили ИМА, Ҷопон, Олмон, Британияи Кабир, Фаронса ва Канада тавҷҷӯҳи хоса талаб мекунанд. Дар онҳо ҳавасмандгардонии рушди соҳибкории инноватсионӣ асоси умумӣ – иштироки фаъолони давлат дар ташаккул ва татбиқи сиёсати давлатии инноватсиониро дорад.

Фишанги асосии молиявӣ сиёсати инноватсионии давлатӣ истифодаи маблағҳои бучети давлатӣ, аз ҷумла ҷудо намудани бевоситаи маблағ барои самтҳои афзалиятноки рушди инноватсионие мебошад, ки рақобатпазирии иқтисоди кишварро муайян мекунанд. Дар кишварҳои пешрафтаи иқтисоди бозаргонӣ давлат аз 20 то 50 фоизи хароҷоти миллии инноватсионии илмиро барои рушд ва дастгирии инноватсия, ҳавасмандгардонии рушди соҳибкории хурди инноватсионӣ ба дӯш дорад. Ҳиссаи хароҷот барои тадқиқот ва инноватсия дар ҳаҷми умумии хароҷоти давлатӣ кам аст, аммо дар давоми 20 соли охир хеле устувор аст. Он дар ИМА 6–7%, дар Олмон, Фаронса, Британияи Кабир ва Италия 4–5% ва дар Ҷопон 3–5% мебошад [1, с. 28].

Усулҳои маблағгузорию мустақими соҳибкории инноватсионӣ дар кишварҳои пешрафта инҳоро дар бар мегиранд:

- Усули маъмурию ташкилӣ. Дар ин сурат ба муассисаҳои давлатӣ ё озмоишгоҳҳои дорои штати нисбатан устувор барои баргардондани хароҷотҳо мувофиқи нақшаи хароҷот маблағ ҷудо карда мешавад. Масалан, дар Олмон, ин намуди маблағгузорӣ (ба корҳои илмӣ-тадқиқотӣ мушаххас алоқаманд нест) тақрибан 40% маблағҳои давлатиро ташкил медиҳад;

- Усули барномавию мақсаднок. Барои иҷрои вазифаи муайян маблағ чудо карда мешавад. Дар ин маврид байни мақомоти маблағгузор (агенти давлатӣ) ва иҷрокунанда (одатан ширкат) шартнома баста мешавад. Дар ИМА тақрибан 70% хароҷоти давлатӣ барои тадқиқоти илмӣ-таҳқиқотӣ дар асоси маблағгузории шартномавӣ амалӣ карда мешавад. Ғайр аз он, шартномаҳо дар асоси ҳуҷҷатҳои лоиҳавии муфассал ва тақроран тасдиқшуда баста мешаванд ва бо изҳороти хаттии қонунӣ мувофиқашудаи тарафҳои шартномавӣ оид ба вазифаҳо, ўҳдадорихо ва масъулияти онҳо таъмин карда мешаванд. Дар шартнома инчунин тартиби аниқ харҷ кардани маблағ, иҷрои кори алоҳида, ҳисобот додан ва додани хароҷоти иҷрокунандагони онҳо муайян карда шудааст. Мувофиқи қоида шартномаҳо ба муҳлати аз 3—4 моҳ то 2 сол, камтар аз 4 сол баста мешаванд. Дар ин маврид намудҳои гуногуни қарордодҳои шартномавӣ истифода мешаванд: бо пардохти хароҷоти воқеӣ; бо пардохти хароҷот ва мукофоти устувор; бо қисман ҷуброни хароҷот ва подошпулии ҳавасмандкунанда; бо пардохти хароҷот ва мукофотҳои даврагӣ; бо нархи муайян;

- Субсидияҳо (грантҳо). Шаклҳои гуногуни субсидия вучуд доранд. Масалан, дар ИМА - гранти хурди солона барои лоиҳаҳои кӯтоҳмуддати пешакӣ; грант ба коллеҷҳои хурд то онҳо тавонанд ба сатҳи рақобатпазир бо грантҳои тадқиқотии мунтазам бирасанд; грантҳо барои рушди мансабҳои илмӣ ва ғайра.

Усулҳои маблағгузории бавосита дар мамлакатҳои аъзои Ташкилоти Ҳамкориҳои Иқтисодӣ ва Рушд (ОЭСР) дар маблағгузории тадқиқоти илмӣ аҳамияти калон доранд. Нақши асосиро дар ин усулҳо навъҳои гуногуни имтиёзҳои андозӣ мебошанд ва принципҳои сохтан ва татбиқи онҳо дар кишварҳои гуногун як хусусият доранд, ҳарчанд маблағҳои мушаххаси баргардонидани андозҳо метавонанд гуногун бошанд[4, с. 219]. .

Дар кишварҳои пешрафтаи саноатӣ намудҳои зерини имтиёзҳои андозӣ истифода мешаванд, ки бо ёрии онҳо давлат фаъолияти инноватсионӣ, пеш аз ҳама, тичорати хурдро фаъол ва ҳавасманд мекунад:

- «таътилҳои андозӣ» барои чанд сол аз ғоидае, ки аз татбиқи лоиҳаҳои инноватсионӣ гирифтаанд ё ба рушд равона карда шудаанд;

- кам кардани меъёри андоз аз ғоидае, ки барои тибқи фармоиш ва корҳои илмӣ-тадқиқотӣ дар якҷоягӣ бо корхонаҳои давлатӣ иҷрошудааст;

- андозбандии имтиёзнок аз ғоидае, ки дар натиҷаи истифодаи патентҳо, иҷозатномаҳо, ноу-хауҳо ва дигар дороиҳои ғайримоддии қисми моликияти зехнӣ ба даст омадааст;

- ба таъхир андохтани пардохтҳои андоз аз ғоида аз рӯи хароҷот барои инноватсия ва дигар мақсадҳо.

Бахши давлатӣ дар кишварҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ пешрафта, гарчанде ки он як манбаи муҳим боқӣ мемонад, дуҷуминдараҷа мебошад, дар муқоиса бо Русия, ки аксарияти сохторҳои тичорати хурд дар он ҷо бар ин назаранд, ки омилҳои муҳиме, ки ба рушди инноватсионии онҳо ҳалал мерасонад, набудани дастгирии молиявӣ мебошад. Дар Фаронса, охири дар сатҳи 42%, дар Олмон - 37%, ИМА - 36%, Ҷопон - 21%. Саҳми сектори давлатӣ дар татбиқи корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ нисбат ба маблағгузории онҳо ҳатто камтар буда, дар кишварҳои пешрафтаи саноатӣ он 10-21 фоизи ҳаҷми умумии лоиҳаҳои инноватсионии илмиро ташкил медиҳад.

Дар Фаронса ин нишондиҳанда дар сатҳи 42%, дар Олмон - 37%, ИМА - 36%, Ҷопон - 21% баробар мебошад. Ҳиссаи бахши давлатӣ дар татбиқи натоиҷи илмӣ-таҳқиқотӣ нисбат ба маблағгузории онҳо ҳатто камтар аст ва дар кишварҳои пешрафтаи саноатӣ он 10-21 фоизи ҳаҷми умумии лоиҳаҳои татбиқшавандаи инноватсионии илмиро ташкил медиҳад[3, с. 67].

Тақрибаи ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки шакли қобили қабули маблағгузории инноватсия сармояи венчурӣ, яъне сармоягузориҳои мустақим дар марҳилаи аввал ба корхонаҳо ва фаъолиятҳои дорои хавфи баланд дошта мебошад, ки ба қарзҳои бонкӣ дастрасӣ надоранд.

Дар кишварҳои аврупоӣ, фаъолияти сармоягузории венчурӣ барои сармоягузори ба ширкатҳои нав, ҷавон, босуръат рушдбанда ва аксаран ба технология нав нигаронида шуда равона карда шудааст. Маблағгузории венчурии корхонаҳои хурду миёна аллакай ба рушди технологӣ дар ҷунин соҳаҳо, аз қабилҳои биотехнология, технологияҳои иттилоотӣ, электроникаи нимноқилҳо ва технологияҳои компютерӣ мусоидат кардааст. Маблағгузории венчурӣ аз ҳама бештар дар ИМА, Олмон, Британияи Кабир, Ҷопон ва Нидерландия мебошад. Ин кишварҳо аз рӯи содироти маҳсулоти технологӣ пешсафанд.

Дар кишварҳои мухталифи саноати равандҳои инноватсионӣ хусусиятҳои худро доранд. Хусусиятҳои фаъолияти инноватсионӣ дар баъзе кишварҳои хориҷӣ дар поён баррасӣ мешаванд.

Дар Иёлоти Муттаҳида, захираҳои молиявӣ ҳам аз ҷониби давлат ва ҳам аз ҷониби фирмаву ташкилотҳои хусусӣ ба даст меоянд. Маблағгузориҳои ҳамма таҳаввулот ва инноватсия дар Иёлоти Муттаҳида тақрибан ба андозаи зерин амалӣ карда мешавад: 35% - аз ҳисоби бучети федералӣ (тақрибан 200 миллиард доллари ИМА); 60 фоиз — аз ҳисоби маблағҳои худӣ ташкилотҳои истехсолӣ; 5 фоиз — аз маблағи мақомоти ҳокимияти маҳаллӣ. Донишгоҳҳо, коллеҷҳо ва ташкилотҳои хусусии ғайриҳукуматӣ дар маблағгузориҳои тадқиқотӣ дар сатҳи 5-6% иштирок мекунанд. Низомии дастгирии давлатии инноватсия дар Иёлоти Муттаҳида вақтҳои охир бо тақсими равиши барномавӣ-мақсадӣ хос аст. Маблағгузорӣ ҳам ба бахшҳои афзалиятноки технологӣ (биотехнология, энергетика, электроника, тандурустӣ) ва ҳам саноат (аэроқоинот, ҳарбӣ-саноатӣ ва ғайра) нигаронида шудааст. Тақрибан 75% фаъолияти илмӣ-тадқиқотӣ дар соҳаи аэрокосмикӣ аз ҷониби ҳукумат маблағгузорӣ карда мешавад. Тадқиқоти илмӣ истехсоли масолеҳи нав 35 фоиз аз ҳисоби давлат ҷудо карда мешавад. Қисми асосии ин пешрафтҳо аз ҷониби ҳукумати федералӣ тавассути низомии грантҳо маблағгузорӣ карда мешавад.

Ҳукумати иҷроия дар Иёлоти Муттаҳида барандаи сиёсати миллии дар соҳаи инноватсия мебошад. Дар айни замон ҳукумати федералӣ мақомоти мутамаркази идораи тадқиқоти илмӣ надорад ва ин фаъолиятро ба воситаи шумораи ками идораю ширкатҳо ба амал мебарорад. Тичоратикунонии натиҷаҳои фаъолияти илмӣ-таҳқиқотӣ бо зиёда аз 20 қонун ва фармонҳои Президенти Иёлоти Муттаҳида танзим карда мешавад, ки манфиатҳои ширкатҳои хусусӣ - истеъмолкунандагони корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, донишгоҳҳо ва давлатро ҳамчун сармоягузори асосии илмӣ-таҳқиқотӣ мувозинат мекунанд.

Дар айни замон дар мамлакатҳои Аврупо аҳамияти соҳаҳои илмталаб ва маҳсулоти баландтехнологӣ зиёд шуда истодааст. Кишварҳои аврупоӣ аз ибтидои солҳои 1990-ум ба соҳибкории инноватсионӣ фаъолона мусоидат мекунанд. Низомии маблағгузориҳои давлатии тадқиқоти илмӣ ҳам шаклҳои бевосита ва ҳам шаклҳои бавоситаро (имтиёзҳои андоз, кредити имтиёзноки давлатӣ, аз ҳисоб баровардани амортизатсия) дарбар мегирад. Ин намуди дастгирӣ дар Фаронса, Австрия, Шветсия ва ғайра фаъолона истифода мешавад.

Таваҷҷуҳи бештар ба таъсис ва рушди ширкатҳои хурди инноватсионӣ дода мешавад. Дастгирии давлатӣ ба равандҳои инноватсионӣ дар кишварҳои Аврупои Ғарбӣ асосан ба инҳо нигаронида шудааст:

- ҳавасмандгардонии равандҳои инноватсионӣ;
- ҳавасмандгардонии ҳамкориҳои байни донишгоҳҳо ва ҳамкориҳои байни ширкатҳо;
- тақмили низомии ҳифзи моликияти зеҳнӣ;
- тақмили хизматрасонии иттилоотӣ;
- тақмил додани қонунгузориҳои зиддиинҳисорӣ.

Гуфтаҳои болоро ҷамъбаст намуда, ба хулосаи зерин омадан мумкин аст. Тағироти омилҳои истехсолӣ дар афзоиши нақши иттилоот, ҷузъҳои зеҳнӣ ва инноватсионӣ ифода карда мешаванд. Ин тамоюлҳо бо дигаргунсозии шаклу усулҳои ташкил ва идоракунии субъектҳои соҳибкорӣ алоқаманданд.

Тараққиёти технологияи Тоҷикистон ҷидду ҷаҳд ҳам аз ҷиҳати моддӣ ва ҳам аз ҷиҳати интеллектуалӣ ва воситаҳои зиёдеро талаб мекунад. Бешубҳа, Тоҷикистон таҷрибаи инноватсионии кишварҳои пешрафттаро қадр мекунад. Маҳз ширкатҳои саноатӣ дар якҷо бо марказҳои илмӣ ва ниҳодҳои имкон медиҳанд, ки дар баъзе лоиҳаҳои инноватсионӣ пешравии муайяне ба даст оранд. Корхонаҳои бузурги саноатии Тоҷикистон қодиранд стратегияи дарозмуддати рушди инноватсиониро амалӣ созанд, ки ба талаботи гуногуни бозор нигаронида шудаанд ва инчунин бояд ба таъсири бесуботии тағйирёбии кӯтоҳмуддати бозор тобовар бошанд.

Таҳлили вазъи иқтисодӣ Тоҷикистон нишон дод, ки ҷидду ҷаҳди давлат хануз барои тағир додани тамоюлҳои тараққиёти саноат ва истифодаи инноватсияҳо кифоя нест.

Мутаасифона, баъд аз пош хурдани собиқ ИҶШС ва сар задани ҷанги шаҳрвандӣ дар қаламравӣ Тоҷикистон бештари корхонаҳои саноатӣ аз кор боз монданд. Аз ин сабаб соҳибкорони ватанӣ на танҳо истехсолотро, балки соҳаи инноватсияро аз сифр оғоз карда истодаанд. Вобаста ба ин гуфтаҳо дар Тоҷикистон базаи моддию техникаӣ

барои рушди соҳаи инноватсия вучуд надорад. Вале вобаста ба эълон гардидани солҳои 2022-2026 ҳамчун «Солҳои рушди саноат» метавон ба рушди саноат ва инноватсия замина гузорад, ки на танҳо ба рушди босуръати иқтисодӣ, балки ба афзоиши некуаҳволии халқи Тоҷикистон оварда расонад.

Мувофиқи нишондиҳандаҳои оморӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон хароҷотҳо аз ҳисоби воситаҳои бучетӣ барои илм ва инноватсия дар соли 2010 - 27581,4 ҳазор сомниро ташкил дод. Дар соли 2020 ин нишондиҳанда ба 82820,4 ҳазор сомонӣ баробар шуд, ки нисбат ба соли 2010 се маротиба зиёд мебошад [8, с.111].

Шумораи муассисаю ташкилотҳои илмӣ, ки корҳои илмӣ-техники ва инноватсиониро иҷро мекунанд дар соли 2010 - 56 адад буда, дар соли 2020 ба 82 адад расид [8, с. 111].

Шумораи кормандон дар фаъолияти асосӣ (илмӣ-инноватсионӣ) дар соли 2010 - 5756 нафарро ташкил меод, ки аз онҳо 334 нафараш доктори илм, 896 нафар номзади илм 4526 нафараш бе унвон мебошанд. Ин нишондиҳанда дар соли 2020 - 4269 нафарро ташкил намуд, ки аз он 337 доктори илм, 849 нафар номзади илм ва 3083 нафараш бе унвон мебошанд [8, с.111].

Инчунин дар соли 2010 иҷрои корҳои илмӣ-инноватсионӣ ба 22027 ҳазор сомонӣ баробар буда, дар соли 2020 ба 75292,7 ҳазор сомонӣ расид [8, с.113].

Аз гуфтаҳо дар боло зикр гардида ба хулосае омадан мумкин аст, ки хароҷотҳо дар соҳаи инноватсия сол аз сол афзуда истода аст. Дар охир бояд қайд кард, ки соҳаи инноватсия дар ҷумҳуриамон дар ҷараёни рушд ва афзоиш қарор дорад.

АДАБИЁТ

1. Агарков С. А., Кузнецова Е. С., Грязнова М. О. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика **Издательство: Академия Естествознания, год издания:** 2011
2. Андрейчиков, А. В. Стратегический менеджмент в инновационных организациях : системный анализ и принятие решений / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Вуз. учебник : ИНФРА-М, 2013. – 394 с.
3. Артюшина, Е. В. Исследование прогнозного новшества на наличие стратегического соответствия в диверсифицированной организации / Е. В. Артюшина // Менеджмент в России и за рубежом : журнал. – 2013. – № 2. – С. 425.
4. Беляев, А. А. Антикризисное управление / А. А. Беляев – М. : ЮНИТИ, 2013. – 311 с.
5. Бухарова, М. Управление трансфером технологических инноваций: отраслевая цепочка ценностей / М. Бухарова // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 1. – С. 260.
6. Долженко, Р. А. Инновации в управлении персоналом в коммерческом банке : монография / Р. А. Долженко ; Алт. ин-т труда и права (фил.) Образоват. учреждения профсоюзов «Акад. труда и социал. отношений». – Барнаул : Азбука, 2012. – 177 с.
7. Иванус, А. И. Гармоничный инновационный менеджмент / А. И. Иванус ; предисл. д-ра техн. наук, проф. А. П. Стахова. – М. : URSS: ЛИБРОКОМ, 2011. – 247 с.
8. ТОҶИКИСТОН: 30 - СОЛИ ИСТИҚЛОЛИЯТИ ДАВЛАТӢ. Маҷмӯаи оморӣ. Душанбе – 2021 с.;
9. WWW.STAT.TJ;
10. WWW.NBT.TJ;
11. WWW.MEDT.TJ.

ТАКМИЛИ ИДОРАКУНИИ ДАВЛАТИИ РАВАНДИ ИҚТИМОИЮ ИҚТИСОДИИ СИСТЕМАИ ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ КАСБИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

АЗИЗОВ ШОАЗИЗ САМИЕВИЧ,

*номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи иқтисодиёт
ва идоракунии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ,
734003 ш. Душанбе, проспекти Рӯдакӣ 121,
почтаи электронӣ shoaziz2007@mail.ru, тел. (+992) 935671997;
АВФОНЗОДА ДИЛАФРУЗИ ҲАБИБУЛЛО,
унвонҷӯи кафедраи иқтисодиёт ва идоракунии
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ;*

Ҳаёти инсонро бе менеҷмент тасаввур қардан мумкин нест. Аммо назорат на ҳамеша ба воситаи давлат ба амал меояд. Замоне буд, ки давлат набуд.

Мақсади мақола: Дар марҳилаи пеш аз давлатӣ вазифаи идоракунии одамонро ташкилотҳои давлатӣ (сардорони авлод ва қабилаҳо, шӯрои пирон ва ғ.) иҷро мекарданд.

Идоракуниши имтиёзнок бо мақсади таъмини зиндагии мардуми ибтидоӣ аз ҳисоби меъёрҳои мавҷудаи иҷтимоӣ (ахлоқ, расму оин, дин) сурат мегирифт. Бо пайдоиши давлат идоракуниши одамон ва ҷамъият ба ихтиёри давлат мегузарад. Идораи давлатӣ таъкил карда мешавад.

Натиҷаи таъқиқот: Давлат ҳамчун як падидаи муҳими ҳаёти ҷомеа аз замонҳои қадим дар маркази таваҷҷуҳи мутафаккирон, файласуфон, олимон ва муҳаққиқони гуногун қарор дошт. Дар тӯли асрҳо дар бораи мафҳум ва моҳияти давлат назарияҳои зиёде пешниҳод шудаанд. Баҳсҳои илмӣ муҳаққиқон дар бораи фаҳмиш, мафҳум, моҳияти давлат то имрӯз идома дорад.

Калидвожаҳо: менеҷмент, ҷомеа, таваҷҷуҳ, давлатҳо, олимон, маҷмӯи, баҳс, фаҳмиш, назарияҳои гуногун.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

АЗИЗОВ ШОАЗИЗ САМИЕВИЧ,

кандидат экономических наук, доцент,
кафедры экономика и управления

Таджикского государственного педагогического
университета имени С.Айни, 734003 г. Душанбе проспект
Рудаки 121, эл.почта shoaziz2007@mail.ru, тел. (+992) 935671997

АФГОНЗОДА ДИЛАФРУЗ ХАБИБУЛЛО,

соискатель кафедры экономики и управления

Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни;

Жизнь человека невозможно представить без управления. Но управление не всегда осуществлялось через государство.

Цель статьи: Было время, когда государства не было. На до государственном этапе задачу управления людьми выполняли до государственные организации (вожди родов и племен, советы старейшин и др.). Преимущественное управление осуществлялось с целью обеспечения жизни первобытных людей за счет господствующих социальных норм (морали, обычаев, религии). С возникновением государства управление людьми и обществом переходит к государству. Формируется государственное управление.

По результатам исследования: Государство, как важное явление жизни общества, с древних времен находилось в центре внимания различных мыслителей, философов, ученых, исследователей. На протяжении веков было представлено множество различных теорий о понятии и сущности государства. Научные дискуссии исследователей о понимании, понятии, сущности государства продолжаются до сих пор.

Ключевые слова: управления, общество, внимания, государства, ученых, множество, дискуссия, понимания, различных теорий.

IMPROVING THE STATE MANAGEMENT OF THE SOCIO-ECONOMIC PROCESS OF THE SYSTEM OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

AZIZOV SHOAZIZ SAMIEVICH,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Departments of Economics and Management

Tajik State Pedagogical University named after S. Aini,

Adress: 734003 Dushanbe Avenue Rudaki 121,

E-mail shoaziz2007@mail.ru, Phone: (+992) 935671997;

AFGHAN ZODA DILAFRUZ HABIBULLO,

applicant for the Department of Economics and Management

Tajik State Pedagogical University named after S. Aini,

Adress: 734003 Dushanbe Avenue Rudaki 121;

Human life cannot be imagined without management. But control was not always carried out through the state.

Purpose of the article: There was a time when there was no state. At the pre-state stage, the task of managing people was carried out by pre-state organizations (leaders of clans and tribes,

councils of elders, etc.). Preferential management was carried out in order to ensure the life of primitive people at the expense of the prevailing social norms (morality, customs, religion). With the emergence of the state, the management of people and society passes to the state. State administration is being formed.

According to the study of the article: *The state, as an important phenomenon in the life of society, has been the focus of attention of various thinkers, philosophers, scientists, and researchers since ancient times. Over the centuries, many different theories have been presented about the concept and essence of the state. Scientific discussions of researchers about the understanding, concept, essence of the state continue to this day.*

Keywords: *management, society, attention, states, scientists, set, discussion, understanding, various theories.*

Сарсухан. Дар низоми таҳсилоти касбӣ, пеш аз ҳама, номутавозунии сохторӣ ба мушохида мерасад. Тавре ки зикр гардид, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳсилоти ибтидоии касбӣ, таҳсилоти миёнаи касбӣ, таҳсилоти олии касбӣ, таҳсилоти касбӣ баъд аз муассисаи таҳсилоти олии касбӣ, иловагӣ, таҳсилоти махсус ва ғайра фаъолияти худро амалӣ карда истодаанд. Тавре ки аз маълумоти дар ҷадвали 1 овардашуда дида мешавад, дар давраи солҳои 2000-2021 шумораи хонандагон фақат дар муассисаҳои таҳсилоти ибтидоии касбӣ ба 2 ҳаз. наф. кам гардид, шумораи онҳо дар давраи мавриди таҳлил 8,2% кам гардид, афзоиши устувори талабот ё дархост ба мушохида намерасад. Вазни ҳолиси онҳо дар шумораи ҳамаи таълимгирандагон дар кишвар дар соли хониши 2020/ 2021 0,9 % - ро ба муқобили 1.4% дар соли 2000 ташкил дод. Таҳсилоти ибтидоии касбӣ имкон меод, ки кадрҳои баландхатисоси корӣ тайёр карда шаванд, ки норасоии онҳоро на танҳо бозори дохилии меҳнат, балки инчунин бахши муҳочирати берунаи меҳнатӣ дарк мекунад. Зеро дар иқтисодиёти миллӣ дар ҳар як марҳила рушди он лозиманд. Дар ин робита, зарур аст, ки тадбирҳои андешида, механизмҳои таҳия карда шаванд, ки ба фаъолияти устувори муассисаҳои ин соҳаҳо мусоидат менамояд.

Ҷадвали 1

Динамика ва сохтори шумораи хонандагон аз рӯи намуди таълим дар низоми таҳсилот (ҳаз. наф.)

Нишондиҳандаҳо	2000-2001	2005-2006	2010-2011	2015 -2016	2020-2021	Афзоиш, нисбат ба соли 2000/2001
Ҳамагӣ таълим мегирифанд	1706,9	1870,7	1906,9	2057,4	2476,2	145,0
Аз он ҷумла:						
Муассисаҳои таҳсилоти умумӣ	1579,5	1682	1694,7	1785,8	2110,2	133,5
Бо %	92,5	89,9	88,8	86,8	85,2	-7,3
Таҳсилоти ибтидоии касбӣ	24,4	24,9	22,6	26,2	22,4	91,8
Бо %	1,4	1,3	1,2	1,3	0,9	-0,5
Таҳсилоти миёнаи касбӣ	25,3	31,8	37,9	68,9	97,7	386,1
Бо %	1,5	1,7	2,0	3,3	3,9	2,4
Таҳсилоти олии касбӣ	77,7	132	151,7	176,5	245,9	316,4
Бо %	4,5	7,0	8	8,6	9,9	5,3

Манбаъ: *Ҳисоб карда шуд аз рӯи: Тоҷикистон: 25 солагии истиқлолияти давлатӣ. Омори солони Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 2016. С. 83; Омори солони Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 2020. с. 68 - 99*

Дар давраи баррасишаванда шумораи донишҷӯёни таҳсилоти миёнаи касбӣ аз 25,3 ҳаз. наф. то 97,7 ҳазор бештар аз 3,8 баробар афзоиш ёфт, ки сурати баландаитарини рушд ба ин категорияи таҳсилот рост меояд. Вазни ҳолиси он тамоми муҳассилине, ки дар соҳаи маориф таҳсил мекунад, аз 1,5 то 3,9%, яъне беш аз 2,4 банди фоизӣ афзудааст. Ин ба талаботи бозори меҳнат, бахусус бахши муҳочирати меҳнатии хориҷӣ ба касбҳои миёнаи техникаӣ марбут буд.

Қисми асосӣ. тамоюли афзоиш ёфтани талаботи аҳолии мамлакат ба таҳсилоти миёнаи касбӣ устувор гаштааст, зеро аҳоли дарк карда истодааст, ки гирифтани таҳсилоти миёнаи касбӣ шарт асосии дарёфти ҷойи кор ва ба даст даровардани

даромад мебошад. Кӯшиши гирифтани чунин дараҷаи таҳсилоти миёнаи касбӣ, инчунин аз сатҳи вазъи нисбатан пасти молиявии онҳо муайян мешавад. Дар давраи солҳои 2013-2020 шумораи хатмунандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии пурра аз 107,4 то 114,7 ҳаз. наф. афзудааст. Ба 10000 нафар афзоиш аз 131 то 123 нафарро ташкил дод. Ин нишондиҳанда дар муқоиса бо хатми мутахассисони таҳсилоти миёнаи касбӣ, ки дар соли 2020 23 нафар нисбати 13 нафари соли 2013 (ба 10000 нафар аҳоли) ташкил дод, мувофиқан 5,3 ва 5,7 баробар зиётар мебошад, яъне фосила хеле баланд аст, ки заминаи талаботро ба хизматрасониҳои таҳсилоти қолҷоро ташкил медиҳад [1, с.10-46]. Азбаски рушди низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ дар замони муосир давраи асосан бо равандҳои тичоратикунонии муассисаҳо таъмин гашта истодааст, вобаста бо афзудани даромади аҳоли шумораи донишҷӯёни шартномавӣ зиёд шуда истодааст. Ба ибораи дигар, тичоратикунонии таҳсилоти миёнаи касбӣ аз раванди зиёд кардани шумораи донишҷӯёне иборат мебошад, ки аз ҳисоби ҷуброни пурраи хароҷот барои таълим дар муассисаҳои давлатӣ ва ғайридавлатии соҳаи таҳсилоти миёнаи касбӣ таҳсил мекунад.

Тамоюли умумии таҳсили донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбиро аз рӯи соҳаҳо талаботи бозори меҳнат, талаботи соҳаҳои иқтисодии милли мамлакат ба мутахассисони ҷузъи миёна муайян менамояд. Таҳлили соҳавии тайёр намудани мутахассисон нишон медиҳад, ки дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбии мамлакат сатҳи баланди афзоиши шумораи донишҷӯёно соҳаҳои тандурустӣ, тарбияи ҷисмонӣ ва варзиш (177,6%), маориф (174,6%) ташкил додааст. Ин соҳаҳо, ки ба баҳши давлатии иқтисодӣ мансуб мебошад, маблағгузори устувори бучети вучуд дорад ва васеъ шуда истодааст, бинобарон ҳавасмандии ҷавонон ба ин соҳаҳо баланд мебошад. Илова бар ин дар ин соҳаҳои муносибатҳои тичоратӣ низ рушд ёфтааст, ки музди меҳнати нисбатан сазоворро таъмин менамоянд.

Аз ин лиҳоз, рушди низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ мутобиқ ба ҳадафҳои ҷомеа ва иқтисоди милли пешниҳод менамоем

Рушди рушди низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ мутобиқ ба ҳадафҳои ҷомеа ва иқтисоди милли

№№	Ҳадафҳо	Тавсифи муҳтасар
1	Тайёр намудани кадрҳо	Ҳадафи аввале, ки ҷомеа дар назди низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ мегузорад, - ин таъмини иқтисодии кишвар бо кадрҳои дорои таҳсилоти касбии сатҳҳои гуногун мутобиқи талаботҳои сохторӣ ва сифати он мебошад.
2	Зинаи иҷтимоишавии аҳоли	Таъмин намудани талаботи аҳоли ба гирифтани таҳсилоти миёнаи касбӣ ҳамчун зинаи иҷтимоишавӣ, ҳамчун маҷмӯи асосии салоҳиятҳои мебошад, ки бо малакаҳои мушаххаси касбӣ алоқаманд нестанд. Пурсишҳои, ки аз ҷониби кафедраи назарияти иқтисодии Донишгоҳи давлатии омӯзгории ба номи С. Айни гузаронида шуданд, нишон медиҳанд, ки беш аз 80 оила ба фарзандони худ додани таҳсилоти касбиро зарур мешуморанд.
3.	Ташақули табақаи технократии ҷомеа	Ин таъмини бозтавлиди табақаи технократӣ ва зехнӣ мебошад. Афзоиши нерӯи ин табақаи ҷомеа имконият медиҳад, ки дар ҷомеаи мамлакатамон тамадуни индустриалӣ ва рушди индустриалии иқтисодӣ, таъмин карда мешавад
4.	Таъмини итиҳод ва зудҳаракатии иҷтимоӣ	Фароҳам овардани имкониятҳо ва шароити баробар барои муттаҳидсозии иҷтимоӣ барои ҳамаи аъзои ҷомеа мебошад. Дар ҷомеаи муосир таҳсилоти миёнаи касбӣ ба яке аз омилҳои калидӣ табдил меёбад, ки зудҳаракатии иҷтимоӣ, пешрафти иҷтимоӣ маҳз аз ҳисоби қобилиятҳои инфиродӣ, ва на аз ҳисоби мақоми имтиёзноки иҷтимоӣ, сатҳи даромади оила таъмин мегардад.
5.	Ғани гардонидани иқтисодии инноватсионии ҷомеа	Нигоҳ доштан ва рушди муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ҳамчун унсур аз ҷиҳати стратегӣ муҳими иқтисодии индустриаливу - инноватсионии ҷомеа мебошад. Такрористехсоли чунин нерӯ дар ҳама кишварҳо ҳеҷ гоҳ вазифаи дохилии низоми таҳсилоти касбӣ набуда, вазифаи умумимиллӣ шуморида мешавад.

Таҳияи муаллиф.

Ҳадафҳои дохилии таҳсилоти миёнаи касбӣ, дар навбати худ, ба ноил шудан ба самаранокии дохилии низоми таҳсилот равона карда шудаанд.

Ба сифати *ҳадафи якум* ноил шудан ба таъмини ҳадди ақали захиравии зарурӣ барои таъмини барномаҳои таҳсилотӣ хизмат мекунад. Имрӯз муассисаҳои таҳсилоти миёнаи мамлакат ҳар сол ба ҳисоби миёна 2057 сомони [2, с.231] барои як донишҷӯ мегиранд, ки на зиёда аз 65 фоизи меъёри оқилонаи маблағгузории таҳсилотро ташкил медиҳад.

Ҳадафи дуюми таҳсилоти миёнаи касбӣ аз байн бурдани таҳсилоти қалбакӣ мебошад. Имрӯз ҳадди ақал 26,4 фоизи донишҷӯён низоми таҳсилоти касбӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ таҳсил менамоянд. Аммо аксари онҳо бо мақсади гирифтани диплом бо кадом роҳе набошад, чуръат менамоянд, онҳо таҳсил намекунанд, ба таълим, аз худ кардани малака ва маҳоратҳои касбӣ таваччуҳ намекунанд, чунин таҳсилоти қалбакӣ на танҳо ба худӣ «донишҷӯён», балки инчунин ба тамоми ҷомеа низ таъсири манфӣ мерасонад. Дар натиҷа гумкунии самтгирии ҷомеа, падару модарон, корфармоён сураат мегирад, ки мебинанд одами дипломдор ҳеҷ кор карда наметавонад, дониши қазой надорад. Дар натиҷа диплом «арзиши» худро дар бозори меҳнат аз даст медиҳад.

Ҳадафи сеюм рад кардани барномаҳои таҳсилоти бесамав ва тарғиби барномаҳои муассир мебошад. Воқеан, суҳан дар бораи ташаккули механизмҳои муқаррарии бозаргонӣ дар таҳсилоти касбӣ меравад, ки имкон медиҳанд аз рақобати нархӣ ба бозори хизматрасониҳои таҳсилотӣ ба рақобати сифат эътибор гузошта шавад.

Барои ноил шудан ба самаранокии бозори таҳсилоти касбӣ таъмини шаффофияти воридшавӣ ба низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ, механизмҳои мувофиқ барои ҷен кардани қобилиятҳои донишҷӯёни эҳтимолӣ барои таълим дар барномаҳои гуногуни таҳсилотӣ, шаффофияти иттилоот дар бораи фаъолият ва эътибори муассисаи таҳсилот, сифати барномаҳо ва имкониятҳои бо кор таъмин кардани хатмкунандагон зарур аст.

Ҳадафи чорум ташаккул додани устувории иқтисодии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ мебошад. Мавҷудияти манбаъҳои маблағгузорӣ, ки аз фаъолияти ҷорӣ муассисаи таҳсилоти миёнаи касбӣ ва шумораи донишҷӯёне, ки дар соли ҷорӣ ба ин муассисаҳо дохил шудаанд, чандон вобаста нестанд. Зеро, онҳо барои хароҷоти ҷорӣ сарф мешаванд, барои рушди онҳо нокифоя аст. Зарур аст, ки механизмҳои маблағгузории миёнамуҳлати ташаккул ва рушди инфрасохтори муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ, заминаи моддию техники раванди таълимӣ ва корҳои илмӣ, эҷод карда шаванд ва маблағгузориҳо ва ё лоиҳаҳои инвеститсионии мақсаднок таҳия ва амалӣ карда шаванд.

Мушкilotи дигар аз муҳолифатҳои мавҷудаи низоми маблағгузорӣ бармеояд. Дар ин ҷо, ба фикри мо, ихтилофи бунёди ро дар рушди механизми муносири молиявии низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ, аз ҷумла ихтилофи байни механизмҳои маблағгузории бучетӣ ва ғайрибучетиро фарқгузорӣ кардан мувофиқи мақсад аст. Зарурати рушди фаъолияти соҳибқорӣ муассисаи таҳсилоти миёнаи касбӣ ҳамчун як субъекти хоҷагидор ва ҳамзамон танзими соҳавии давлат оид ба истифодаи маблағҳои гирифташудаи ғайрибучетӣ зоҳир мешавад, ки имкониятҳои идоракунии молиявии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбиро маҳдуд мекунад.

Мазмуни асосии сиёсати тағйирӣ механизми молиявии низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ дар охири асри XX ҷустуҷӯи диверсификатсияи манбаъҳои маблағгузорӣ тавассути тавсеаи қабул ба барномаҳои таҳсилоти дар асоси шартнома, таъсиси ниҳодҳои инноватсионӣ дар шакли паркҳои техникуву технологӣ ва кластерҳои таҳсилотиву инноватсионӣ, фаъолони гузаронидани амалиёти молиявӣ доир ба сармоягузории воситаҳои муваққатан озод ба сахмияҳо ва ҳиссаҳои корхонаҳои, ки аз ҷониби муассисаҳои таҳсилотӣ таъсис дода мешаванд, инчунин ба депозитҳои бонкӣ, векселҳо ва дигар қоғазҳои қиматнок, ташаккули асоси институтсионалии амалисозии содироти хизматрасониҳои таҳсилотӣ зимни дастгирии муайяни давлатӣ, ҷустуҷӯи тарҳҳои ғайристандартӣи ҷалби маблағҳои пулӣ дар асоси қарз бо роҳи барориши векселҳо, вомбаргҳо, қоғазҳои қиматноки дигар барои сармоягузорӣ кардани маблағҳои муваққатии ройгон ба сахмияҳо ва сахмияҳои таъсисдодашуда ва ғайраҳо дар бар мегирад.

Дар марҳилаи кунунӣ рушд дар ҷумҳурӣ тадриҷан зерсохтори пурқудрати молиявӣ ташаккул ёфта истодааст, ки захираҳои молиявиро барои рушди низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ аз манбаъҳои мухталиф ҷамъ оварда, дастрасии доираи васеи ташкилотҳои таҳсилотро ба ин захираҳо таъмин менамояд. Интишори ҳарчи бештарро барномаҳои дастгирии таҳсилоти касбӣ, грантҳо барои ҳамқорӣ байналмилалӣ, грантҳои «якдафъаина» барои

рушди кадрӣ, таҷрибаомӯзӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи пешрафтаи хоричӣ рӯз аз рӯз пайдо карда истодаанд.

Ҳангоми интихоби воситаҳои молиявӣ бояд бар арзёбии захираҳои асос ёфт, ки метавонанд воқеан ба низоми таҳсилоти касбӣ равона карда шаванд. Дар соҳаи таҳсилоти миёнаи касбӣ, ба андешаи мо, дастгирии давлатӣ аз рӯи қобилиятҳои фардҳо бояд бартарӣ дошта, меъёри мақоми иҷтимоӣ бошад, бояд дуумдараҷа бошад.

Таҳлили вобастагии сатҳи таҳсилоти фард ва маоши ӯ якҷанд қонуниятҳои умумиро ошкор мекунад:

- музди корманд аз синну соли ӯ вобастагии муайян дорад - музди меҳнат бо афзоиши синну сол афзоиш ёфта, ба авҷи муайян дар синни пеш аз нафақа расида, сипас андаке кам мешавад;

- дар ҳар як гурӯҳи синну соли кормандони дорои таҳсилот назар ба кормандони дорои таҳсилоти камтар музди зиёдтар мегиранд;

- суръати «синну соли» зиёдшавии музди меҳнати кормандони дорои таҳсилот назар ба музди меҳнати кормандони дорои таҳсилоти камтар баландтар аст;

Дар таҳлили самаранокии сармоягузори хусусӣ ба сармояи инсонӣ омилҳои вақт ва хавф муҳиманд. Дар ин робита, як қатор хусусиятҳои муҳими ин гуна сармоягузориҳоро зикр кардан бамаврид аст.

Аввалан, ин дараҷаи баланди хавф (ё номуайяни) -и сармоягузори хусусӣ ба таҳсилоти касбӣ дар ҷумҳурӣ дар сатҳи муосир мебошад. Мавҷуд набудани кафолатҳои возеҳи даромади пешбинишуда дар дурнамои дарозмуддат банақшагирии меъёри боздеҳи сармоягузориҳоро бо дараҷаи муайяни эҳтимолият имкон медиҳад.

Унсурҳои дуввуми бунёди сармоягузорӣ ба сармояи инсонӣ вақт аст ва вақт бояд ба ҳайси як ҷузъи объективӣ ва ҳамчун ҷузъи субъективӣ ба корманди мушаххас хос ба назар гирифта шавад. «Ҳар як фард дорои захираи ибтидоии вақти инсонӣ мебошад. Захираи вақти инсонӣ ҳамчун захираи манбаъҳо хеле муҳим мебошад. Ин дороии асосии сармояи инсонист, ки ба фард имкон медиҳад дигар дороиҳои сармояи инсониро ба даст орад» [3, с.86]. Хусусиятҳои зерини сармоягузори ба сармояи инсонӣ фарқгузорӣ мекунем, ки онҳоро аз намудҳои дигари сармоягузорӣ фарқ мекуноним:

- боздеҳи сармоягузориҳо ба сармояи инсонӣ бевосита аз дарозии ҳаёти ҳомили он вобаста аст;

- фарсудашавии сармояи инсонӣ, аввалан, бо дараҷаи фарсудашавии табиӣ организми инсонӣ, сониян, бо дараҷаи фарсудашавии фитрати он бо сабаби кӯҳна шудани донишҳо ва тағйирёбии арзиши таҳсилоти гирифташуда муайян карда мешавад;

- ба қадри андӯхташавии сармояи инсонӣ даромаднокии он то ба охир расидани фаъолияти фаъоли меҳнатӣ афзоиш ёфта, сипас якбора коҳиш меёбад.

Хусусият ва намудҳои сармоягузорӣ ба инсон бо хусусиятҳои таърихӣ, миллӣ, фарҳангӣ муайян карда мешаванд. Сатҳи таҳсилот ва интихоби касб аз ҷониби фарзандон ба таври назаррас аз анъанаҳои оилавӣ ва сатҳи таҳсилоти падару модарон вобаста мебошанд.

Ҷанни илмӣ «Иқтисодиёти маориф» барои гузаронидани ҳисобкунии самарабахшии сармоягузориҳо ба таҳсилоти умумӣ ва касбӣ маводи кифояи таҳқиқотӣ чамъ меояд. Ҳамин тариқ, ҳангоми ҳисоб кардани даромаднокии сармоягузорӣ ба омодагии махсус дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ, пеш аз ҳама, хароҷоти дахлдор (хароҷоти мустанҷим барои таҳсил, пардохт барои китобҳои дарсӣ ва имкониятҳои аздастрафта) ба ҳисоб гирифта мешаванд, ки бо музди миёнасолонани кормандони дорои таҳсилоти миёнаи умум ва касбии ибтидоӣ дар давоми фаъолияти меҳнатӣ муқоиса карда мешаванд.

АДАБИЁТ

1. Закон Республики Таджикистан «Об образовании»//Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2009 год, №3, ст.81; № 5, С. 336; №7-8, С. 500).
2. Винслав Ю. Профессиональное образование и экономика: микроуровень интеграционных процессов (фактология, теория, предложения) // Российский экономический журнал. - 2005. - N 7-8. - С. 55-71.;
3. Беккер Г. Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ, - 1964 г.; 130. Schultz Т. Investment in Human Capital. // «Economic Growth - an American Problem», Englewood Cliffs, 1964.;
4. Дятлов С.А. Теория человеческого капитала. / С.А.Дятлов // СПб.: СПбУЭФ, 1995,45с.;

5. Мирсаидов А.Б. Институциональные аспекты инновационного развития учреждений социального сектора экономики / А.Б. Мирсаидов // Экономика Таджикистан, 2017. №2-С.39-51.;
6. Джурицкий А.Н. Интернационализация высшего образования в современном мире // Педагогика. - 2004. -№3. -С.83-92.;
7. Мирсаидов А.Б. Особенности формирования цена спроса на рынке высшего профессионального образования// Альманах, научный журнал РФ, 2014, № 2. С. 43.;
8. Омории солони Чумхурии Тоҷикистон, соли 2021. – 15с.
9. Хаширов О.А. Предпринимательство в сфере услуг. / О.А. Хаширов – СПб., 1993. С. 31-45.;
10. Якобсон Л.И. Экономика общественного сектора. / Л.И. Якобсон – М., 1996. С. 111.;
11. Гаврилов А.Ю., Гладиллина И.П. Теоретико-методологические подходы к развитию творчества студентов – будущих работников образовательного сервиса. / А.Ю. Гаврилов, И.П. Гладиллина // Монография. М., 2011. - 140 с.

УДК:338.46:368(575.3)

ТАҲЛИЛИ ВАЗЪИ СОҶАИ ХИЗМАТРАСОНИИ ИҶТИМОИ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

МИРБОБОВ РАҲМАТУЛО МАДАЮБОВИЧ,

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,

н.и.и., дотсенти кафедраи иқтисодиёти ҷаҳонӣ

Сурога: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон,

Душанбе, шаҳраки донишҷӯён «Буниҳисорак» Тел: (+992) 903447000;

САИДОВА ҲИСНИЯ МАҲМАДУЛОВНА,

номазади илмҳои иқтисодӣ,

сармузгори кафедраи назарияи иқтисодии умумиҷаҳонии

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Сурога: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе,

шаҳраки донишҷӯён «Буниҳисорак». Тел: (+992) 934533355;

Дар мақолаи мазкур вазъи руиҳи хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мавриди таҳқиқ қарор дода шудааст. Таваҷҷӯҳи асосӣ дар он ба заминаҳои руиҳи соҳаи иҷтимоӣ нигаронида шуда, асоснок карда шудааст, ки руиҳи соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар иқтисодиёт ва фаъолияти меҳнатии аҳолии мамлакат имрӯз мақоми назаррасро ишғол менамояд. Инчунин, аҳамияти махсус касб кардани нақши хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар ҳалли масъалаҳои шугли аҳоли, руиҳи бозори меҳнат, фарогирӣ ба таҳсилот ва баланд бардоштани сатҳи он, фарҳанг, мустақкамгардони саломатӣ ва умуман руиҳи сармои инсонӣ таваҷҷӯҳ зоҳир карда шудааст.

Муаллифон масоил ва вазъи муосири руиҳи хизматрасониҳои иҷтимоиро муайян намуда, қайд менамоянд, ки ҳар қадаре, ки сатҳи зиндагии аҳоли беҳтар гардад, тақозои аҳоли ба хизматрасониҳои иҷтимоии сифатнок меафзояд, ҳамзамон, ҳар қадаре, ки сатҳи камбизоатӣ баланд бошад, ҳамон қадар эҳтиёҷ ба хизматрасониҳои иҷтимоии суроғавии аз ҷониби муассисаҳои давлатӣ пешниҳодшаванда, боло меравад. Дар асоси таҳлили гузаронидашуда ошкор карла шудааст, ки байни хизматрасониҳои иҷтимоӣ ва сатҳи зиндагии аҳоли робитаи доимӣ ва устувор вуҷуд дорад.

Калидвожаҳо: соҳаи иҷтимоӣ, руиҳи соҳаи иҷтимоӣ, хизматрасониҳои иҷтимоӣ, сатҳи зиндагӣ, камбизоатӣ, тандурустӣ, маориф, фарҳанг, шугли аҳоли, хизматрасониҳои иҷтимоии хусусӣ

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

МИРБОБОВ РАҲМАТУЛО МАДАЮБОВИЧ,

Таджикский национальный университет,

к.э.н., доцент кафедры мировой экономики.

*Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе,
студентский городок «Буниҳисорак». Тел: (+992) 903447000;*

САИДОВА ҲИСНИЯ МАҲМАДУЛОВНА,

Таджикский национальный университет,

ассистент общеуниверситетской кафедры экономической теории.

*Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе,
студентский городок «Буниҳисорак». Тел: : (+992) 934533355;*

В данной статье исследуется современное состояние развития социальных услуг в Республике Таджикистан. В ней особое внимание уделено на проблемы и основы развития социальной сферы и обосновано, что сегодня важное место в экономике и трудовой деятельности населения страны занимает развития сферы социальных услуг. Обосновывается мысль о том, что социальные услуги в современных условиях приобретет особое значение в решении вопросов занятости трудоспособного населения, развития рынка труда, роста уровня образования, культуры, укрепление здоровья нации, и в целом развитие человеческого капитала.

Цель статьи: Авторы анализируя проблемы и современное состояния развития социальных услуг, отмечают, что чем выше уровень жизни населения, тем выше спрос на качественные социальные услуги, чем выше уровень бедности, тем больше растет потребность в адресных социальных услугах, предоставляемых государственными учреждениями.

По результат исследования: на основе проведенного анализа раскрыто, что существует постоянная и стабильная связь между социальными услугами и уровнем жизни населения.

Ключевые слова: социальная сфера, развитие социальной сферы, социальные услуги, уровень жизни, бедность, здравоохранение, образование, культура, занятость населения, частные социальные услуги.

ANALYSIS OF THE STATE OF DEVELOPMENT OF THE SPHERE OF SOCIAL SERVICES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

MIRBOBOEV RAHMATULO MADAYUBOVICH,

*Tajik National University, candidate of economic sciences,
associate professor department of World economy.*

Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, student town.

«Bunikhisorak». Phone: (+992) 903447000;

SAIDOVA HISNIYA MAHMADULOEVNA,

*Tajik National University, assistant of the university-wide
department of economic theory. Address: 734025, Republic of Tajikistan,
Dushanbe, student town. «Bunikhisorak». Phone: (+992) 934533355;*

This article examines the current state of development of social services in the Republic of Tajikistan. It pays special attention to the problems and foundations of the development of the social sphere and it is proved that today the development of the sphere of social services occupies an important place in the economy and labor activity of the population of the country. The idea is substantiated that social services in modern conditions will acquire special importance in solving the issues of employment of the able-bodied population, the development of the labor market, the growth of the level of education, culture, strengthening the health of the nation, and in general the development of human capital.

Analyzing the problems and current state of development of social services, the authors note that the higher the standard of living of the population, the higher the demand for high-quality social services, the higher the level of poverty, the more the need for targeted social services provided by state institutions grows. Based on the analysis, it is revealed that there is a constant and stable relationship between social services and the standard of living of the population.

Keywords: *social sphere, development of social sphere, social services, standard of living, poverty, healthcare, education, culture, employment, private social services.*

Дар шароити муносибатҳои нави иқтисодӣ яке аз самтҳои сиёсати иқтисодии давлат таракқи додани соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ маҳсуб меёбад, ки имрӯз ҳамчун кафили неқӯаҳволии ҷамъиятӣ ва шуқӯфои иқтисоди миллӣ доништа шуда, ба механизми баланд бардорандаи сатҳу сифати зиндагии аҳоли ва паст намудани сатҳи камбизоатӣ табдил ёфтааст. Аз вазъи ин соҳа дар бисёр мавридҳо раванди бозтавлиди захираҳои меҳнатӣ, шумора ва сифати онҳо, сатҳи рушди илмӣ-техникии қувваҳои истеҳсолкунандаи ҷамъиятӣ ва дар ниҳоят рушди иқтисодии кишвар вобастагӣ дорад.

Аз нуқтаи назари иқтисодӣ соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ маҷмуи соҳаҳои баҳши гайриистехсолии иқтисодӣ мебошад. Моҳияти иқтисодии хизматрасонии иҷтимоӣ вобаста ба нақши он дар ташаккули сармояи инсонӣ муайян карда мешавад. Чунин нуқтаи назар ба хизматрасонии иҷтимоӣ намудҳои якхелаи фаъолияти иҷтимоӣ иқтисодиро барои ноил шудан ба як ҳадаф – рушди сармояи инсонӣ ҳар як фард муттаҳид месозад, ки ба вай имкон неруи меҳнати худро харчи бештар самаранок ва

фоиданок истифода барад ва бо хамин даромади шахсии худ ва ва дар ниҳоят даромади миллиро афзун намояд.

Хусусияти фарқкунандаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар иқтисодиёти бозории муосир дар он аст, ки хангоми истеъмоли хизматрасониҳои иҷтимоӣ таъсири ҷиддии самарайи беруна ба вучуд меояд, ки аз номутобиқати байни хароҷоти хусусӣ ва ҷамъиятӣ ва судмандии истеъмоли дарак медиҳад. Самарайи берунӣ таъсири хизматрасонии иҷтимоиро ба соҳаҳои гуногуни ҳаёти ҷомеа инъикос мекунад. Ба ғайр аз самарайи бевоситаи иқтисодӣ (масалан, дар шумораи бемороне, ки шифо ёфтаанд ва ё ба таҳсил фаро гирифта шудаанд), хизматрасонии иҷтимоӣ дар маҷмӯъ ба раванди рушди иқтисодӣ (тақмили ихтисос ва қобилияти қорӣи қормандон, баланд бардоштани имконоти рушди иқтисодӣ ва ғайра) таъсири ғайримустақим мерасонад.

Дар иртибот бо ин дар сохтори хизматрасониҳои аз нигоҳи иҷтимоӣ зарур хизматрасонии соҳаҳои тандурустӣ, маориф ва фарҳанг мавқеи махсусро касб кардаанд, ки дар ҷомеаи имрӯза истифодакунандаи бениҳоят зиёд доранд ва барои рушди сармояи инсонӣ заминаи бунёдӣ ба ҳисоб мераванд. Сармояи инсонӣ пеш аз ҳама тавассути сармоягузорӣ барои баланд бардоштани сатҳ ва сифати зиндагии аҳоли ташаккул меёбад ва дар мадди аввал масъалаи фароҳам овардани шароити мусоид барои зиндагии инсонро мегузорад. Бино бар ин зарурият ва аҳамияти гузаронидани ислоҳот ба мақсади беҳтар кардани сифати хизматрасонӣ барои ҳифзи саломатии аҳоли, низоми маориф, фарҳанг ва як қатор соҳаҳои дигари афзункунандаи сармояи миллии инсонӣ ба миён меояд.

Барои муайянсозии тамоюли рушди соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар шароити муосир таҳлили ҳолат ва вазъии рушди ин соҳа аҳамияти муҳим дорад. Ин пеш аз ҳама, дар он ифода меёбад, ки барои ҷорӣ намудани навоариҳо ва ворид кардани техникаю технология дар раванди истехсолоти ҷамъиятӣ, дар баланд бардоштани самаранокии захираҳои меҳнатӣ ва рушди сармояи инсонӣ нақши хизматрасониҳои соҳаҳои илму маориф, тандурустӣ ва фарҳанг басо муҳим гардидааст. Бахусус, дар шароити имрӯза ҷиҳати расидан ба ҳадафҳои Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то солҳои 2030 нақши соҳаи маориф ва тандурустӣ дар зина ба зина таъмин кардани модернизатсияи иқтисодиёт ва гузаштан ба самти рушди инноватсионӣ дар ҷумҳурӣ боз ҳам афзун шудааст.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор шаклҳои хизматрасонӣ хусусияти омехта доранд (хизматрасониҳои маориф, тандурустӣ, ҳифзи иҷтимоӣ, фарҳанг ва ғ.). Рушди соҳаи хизматрасонӣ ба ҳалли масъалаҳои иҷтимоӣ-иқтисодии мамлакат, ба монанди шуғли аҳоли, муҳоҷирати меҳнатӣ, батартибдарории низоми андозситонӣ, ба вучуд овардани фазои мусоиди ҷалби маблағгузорӣ мусоидат менамояд ва ҳамзамон ҳамгирии минтақавӣ ва сохторҳои соҳавии иқтисоди миллиро имконпазир мегардонад.

Дар солҳои истиқлолият дар шароити гузариш ба иқтисодиёти бозорӣ тамоюли рушди иқтисодиёти мамлакат дар сохтори ММД ҳам дар соҳаи истехсолӣ ва ҳам дар соҳаи хизматрасонӣ тағйироти назаррас ворид намуд.

Ҷадвали 1. - Сохтори ММД Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои 2012-2019 (бо нархҳои соҳаҳои додасуда, млн. сомонӣ)

Солҳо	ММД млн. сомонӣ	Суръати афзоиш бо %		Хизматрасонӣ	Суръати афзоиш		Ҳиссаи хизматрасонӣ дар ММД бо %
		Базавӣ	Занҷирӣ		Базавӣ	Занҷирӣ	
2012	36163,1	100	-	15737,7	100	-	43,5
2013	40525,5	112,1	112,1	18289,2	116,2	116,2	45,1
2014	45606,6	126,1	112,5	18988,0	120,7	103,8	41,6
2015	50977,8	141,0	111,8	19972,0	126,9	105,2	39,2
2016	54790,3	151,5	107,5	20359,3	129,4	101,9	37,2
2017	64434,3	178,2	117,6	25049,7	159,2	123,0	38,9
2018	71059,2	196,5	110,3	26111,4	165,9	104,2	36,7
2019	77354,7	213,9	108,9	33700,4	214,1	129,1	43,6

Манбаъ: аз тарафи муаллифон дар асоси маълумоти Омори солонаи Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, 2020. С. 200-205 таҳия гардидааст.

Ҷе тавре ки аз маълумоти ҷадвали 1 мушоҳида намудан мумкин аст, дар ҷумҳурӣ афзоиши ММД ҳамасола ба назар мерасад. Ҳиссаи соҳаҳои хизматрасонӣ дар таркиби ММД назаррас мебошад. Дар давраи таҳлилшаванда ҳаҷми пулии афзоиши хизматрасонӣ аз 15737,7 ҳаз. сомонии соли 2012 то 33700,4 ҳаз. сомонӣ дар соли 2019

афзоиш ёфтааст. Дар сохтори ММД ҳиссаи соҳаи хизматрасонӣ дар соли 2019 43,6% - ро ташкил дод, ки нисбати соли 2015 - 4,4% боло рафтааст. Маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ дар ин марҳила ба ҳисоби занҷирӣ 108,9% афзун шудааст. Суръати рушди хизматрасонӣ дар таркиби ММД бо ҳисоби фоиз нисбати соли базавӣ низ афзоиш ёфтааст. Ин гуна тамоюл метавонад ба рушди соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ таъсири мусбӣ расонида, ба беҳтар шудани сатҳи зиндагии аҳоли мусоидат намояд.

Муссалам аст, ки ҳар қадаре дараҷаи тараққиёти иқтисодии давлат баланд бошад, ҳамон қадар заминаи саноатӣ, самаранокии меҳнати кормандон ва рушди соҳаи иҷтимоӣ рушд менамояд. Бояд қайд намуд, ки рушди соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар иқтисодиёт ва фаъолияти аҳолии мамлакат мақоми назаррасро ишғол мекунад. Нақш ва мақоми хизматрасониҳо дар соҳаи иҷтимоӣ барои ҳалли масъалаҳои шуғли аҳоли, рушди бозори меҳнат, баланд бардоштани сатҳи таҳсилот ва фарҳангию маданӣ, мустақкамгардонии саломатӣ ва рушди механизми меҳнати самаранок ва ғайра равона гардидаанд. Аз ин рӯ, соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар рушди соҳаҳои истехсолӣ аҳамияти назаррасро доро буда ба баланд шудани некуахлоқии аҳоли меоварад.

Дар шароити иқтисоди бозорӣ вобаста ба шаклҳои моликият як қатор шаклҳои хизматрасониҳои иҷтимоӣ характери тичоратиро касб менамоянд. Масалан: хизматрасониҳои тиббӣ, маориф, телекоммуникатсия ва ғайра. Бо дарназардошти принципҳои сиёсати иҷтимоӣ ва вазифаҳои иҷтимоии давлат, чунин шаклҳои хизматрасониҳои иҷтимоӣ ба монанди маориф, тандурустӣ ва хизматрасониҳои иҷтимоӣ барои гурӯҳҳои осебпазири аҳоли бояд ройгон бошанд. Аммо бояд қайд намуд, ки субъектҳои иқтисодӣ вобаста ба яке аз принципҳои иқтисоди бозорӣ, яъне озодии иқтисодӣ ва талаботи қонунҳои амалкунандаи Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳуқуқи ташкил намудани фаъолияти соҳибкории хешро дар тамоми самтҳои иҷозатдодаи давлат доранд. Аз ин рӯ, ташкил намудани муассисаҳои иҷтимоӣ, ба монанди муассисаҳои таълимӣ, беморхонаҳои хусусӣ, осоишгоҳҳо ва расонидани хизматрасониҳои пулакӣ дар ин самт ба ақидаи мо, талаботи замон аст.

Бояд гуфт ки, бо дарназардошти баланд гардидани сатҳи сифати зиндагии аҳоли ва афзоиши даромади онҳо талабот ба хизматрасониҳои иҷтимоии пулакӣ низ афзоиш меёбанд.

Дар ин ҷо муҳим вазъи иҷтимоӣ-иқтисодии мамлакат арзёбӣ мегардад. Аз ин нуктаи назар хизматрасониҳои пулакиро ба аҳоли дар соли 2019 баррасӣ намудан мумкин аст. Ҳаҷми хизматрасониҳои пулакӣ аз рӯи ҳамаи самтҳои хизматрасонӣ ба аҳоли 33700,4 млн. сомони ро ташкил додааст, ки нисбати соли 2013 184,2% зиёд мебошад. Дар таркиби ҳаҷми умумии хизматрасониҳои пулакӣ ҳиссаи хизматрасониҳои муассисаҳои давлатӣ 15%-ро ташкил медиҳад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон айни замон ба хизматрасониҳои пулакӣ хизматрасониҳои нақлиёт, алоқа, хоҷагии манзилӣ-коммунали, хизматрасониҳо оид ба таълиму тарбияи кӯдакон, хизматрасониҳо оид ба интиҳоби як қатор хизматҳои соҳаҳои маориф, тандурустӣ ва фарҳанг дохил мешаванд. Хизматрасониҳои пулакӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҷониби муассисаҳо ва ташкилотҳои шаклҳои гуногуни моликиятдошта вобаста ба қонунгузори ҷумҳурӣ дар асоси сертификатсиякунонӣ ва гирифтани иҷозатнома барои фаъолият ба амал бароварда мешаванд.

Дар раванди гузаронидани ислоҳоти иқтисодӣ, тағйирёбии муносибатҳои хоҷагидорӣ, инчунин вобаста ба тамоюли рушди хизматрасониҳои иҷтимоӣ шакли моликият низ дар ин соҳаи фаъолият тағйир ёфтааст. Ҳамин тавр, ҳаҷми хизматрасониҳои иҷтимоии пулакӣ новобаста аз шакли моликият сатҳи зиндагии аҳолиро метавонад боло барад.

Маълум аст, ки то ба даст овардани истиқлолияти давлатӣ тамоми соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ монополияи давлатӣ буд ва давлат ба аҳоли ҳамчун субъекти иқтисодӣ ин хизматҳоро дар шакли ройгон мерасонд. Бо гузариш ба иқтисоди бозорӣ, ҷорӣ гаштани шаклҳои гуногуни хоҷагидорӣ дар асоси гуногуншаклии моликият пайваста муассиса ва ташкилотҳои хизматҳои иҷтимоирасонанда ба миён омада ба фаъолият шуруъ карданд. Дар навбати худ ташакукул ёфтани шаклҳои гуногуни моликият, соҳибкорони хурду миёна ва калон заминаи пайдо шудани рақобат бо моликияти давлатӣ гардид.

Хусусгардонии моликият ва ташкили соҳаи хизматрасонӣ заминаи ҳуқуқӣ ва бунёдии рушди соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар иқтисодиёти мамлакат мебошад. Ин дар навбати худ сабаби муҳими баланд бардоштани сифати хизматрасонӣ барои аҳоли гардид. Нишондиҳандаҳои чадвали 2 ба таври мушаххас рушди хизматрасониҳои

ичтимоиро ифола менамоёд. Маълумоти чадвали 2 нишон медиҳанд, ки тамоюли рушди хизматрасониҳои иҷтимоӣ аз рӯи шакли моликият хеле гуногун мебошад. Дар ҳаҷми умумии истехсоли хизматрасониҳои иҷтимоӣ (масалан, дар хизматрасониҳои соҳаҳои тиббӣ, маориф, фарҳанг) ҳиссаи зиёдро моликияти давлатӣ ишғол менамоёд. Бо дарназардошти афзоиши шумораи аҳоли дар оянда талабот ба хизматрасониҳои иҷтимоӣ бо суръати баланд афзоиш хоҳад ёфт. Ин ҳолат дар назди давлат ва дигар муассисаҳои расонандаи хизматҳои иҷтимоӣ вазифа мегузорад, ки суръати рушди хизматрасониҳои иҷтимоиро дар тамоми минтақаҳои ҷумҳурӣ вусъат бахшанд.

Чадвали 2. Ҳаҷми хизматрасониҳои иҷтимоӣ ба аҳоли бо нархҳои муқарраргардида дар давраи солҳои 2013-2019 (млн. сомонӣ)*

Номгӯи нишондиҳандаҳо млн. сомонӣ	Солҳо							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019/2013 бо %
Хизматрасониҳо ҳамагӣ	18289,2	18988,0	199720	203593	250497	261114	3370,4	184,3
Маориф	829,2	903,4	990,2	1173,8	1354,8	1576,5	1761,1	212,3
Муассисаҳои давлатӣ	378,1	419,8	481,8	633,4	775,7	878,6	1035,4	273,8
Муассисаҳои ғайридавлатӣ	451,1	483,6	508,4	540,4	579,1	679,9	725,7	160,9
Тиббӣ	297,4	371,0	403,9	447,1	490,7	628,9	703,1	236,4
Муассисаҳои давлатӣ	80,1	105,9	137,1	152,2	185,0	242,1	261,0	325,8
Муассисаҳои ғайридавлатӣ	217,3	265,1	266,8	294,9	305,7	386,8	442,1	203,4
Фарҳанг	45,8	51,5	59,4	64,5	74,5	72,4	76,1	166,1
Муассисаҳои давлатӣ	3,5	4,2	11,6	11,5	11,2	11,9	12,8	365,7
Муассисаҳои ғайридавлатӣ	42,2	47,3	47,8	53,0	63,3	60,5	63,3	150,0

Манбаъ: ҳисобҳои муаллиф аз рӯи маълумоти омили солонаи Тоҷикистон: Агентии омили назди Президенти ҚТ. - Душанбе, 2020. -С.208, 429-430.

Дар чадвали 2 мо манзараи рушди умумии соҳаи хизматрасониҳо аз рӯи шаклҳои амалигардонӣ ва тамоюли рушди соҳаҳои хизматрасониҳои иҷтимоиро мавриди таҳлил қарор додем. Маълумоти оморӣ дар давраи таҳлилшаванда нишон медиҳад, ки рушди соҳаҳои хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар ҷумҳурӣ тамоюли мусбат дорад. Ҳаҷми хизматрасониҳои иҷтимоӣ сол то сол афзоиш ёфта, дар 7 соли охир зиёда аз 1,8 маротиба ё 184,2 % зиёд шудааст. Ин нишондиҳанда аз он шаҳодат медиҳад, ки дар асоси зина ба зина мӯътадил гардидани вазъи иқтисодӣ фаъолияти муассисаҳое, ки хизматҳои иҷтимоӣ мерасонанд, низ устувор гардида истодааст. Дар рушди соҳаи хизматрасонӣ соҳаҳои аз нигоҳи иҷтимоӣ зарур, ба монанди маориф ва тандурустӣ афзоиши назаррас доранд. Дар соли 2013 хизматрасониҳои соҳаи маориф дар ҳаҷми умумии соҳаи хизматрасонӣ 4,5%-ро ташкил медод ва ин нишондиҳанда дар соли 2019 то ба 5,2%-и ҳиссаи соҳаи хизматрасонӣ боло рафтааст.

Хизматрасониҳои соҳаи маориф бештар аз ҷониби давлат амалӣ карда мешаванд. Агар дар соли 2013-ум хизматрасониҳои соҳаи маориф, ки аз ҷониби муассисаҳои давлатӣ расонида шудаанд 378,1 ҳаз. сомониро ташкил дода бошанд, ҳиссаи муассисаҳои ғайридавлатӣ 451,1 ҳазор сомониро, мувофиқан 4,5% ва 5,4%-ро ташкил додааст. Дар соли 2019 ҳиссаи хизматрасониҳои соҳаи маориф дар маҷмӯъ 1761,1 ҳаз. сомониро ташкил дода аз он 1035,4 (5,9%) ба муассисаҳои давлатӣ ва 725,7 ҳаз. Сомонӣ (4,1%) ба муассисаҳои ғайридавлатӣ рост омада, ҳиссаи муассисаҳои давлатӣ боло рафтааст. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки ҳаҷми хизматрасониҳои соҳаи маориф ҳам аз ҳисоби муассисаҳои давлатӣ ва ҳам аз ҳисоби муассисаҳои ғайридавлатӣ афзоиш ёфта истодаанд.

Имрӯзҳо дар бозори хизматрасониҳои соҳаи маориф муассисаҳои ғайридавлатӣ дар асоси ворид намудани муассисаҳои томақтабӣ ва миёнаи умумии ҷавобгӯ ба талаботи

* Эъзох: Дар чадвали мазкур танҳо хизматрасониҳои се соҳа таҳлил карда шудааст ва дар соҳаи тандурустӣ ҳиссаи муассисаҳои санаторӣ ва табобатӣ ба инбат гирифта нашудааст. 33700

замони муосир тамоюли афзоиш доранд. Ин нишондод дар асоси амалигардонии барномаҳои гуногуни давлатӣ ва минтақавии иҷтимоӣ-иқтисодӣ бо дарназардошти афзоиши аҳолии кишвар ва афзоиши талабот ба ин гуна муассисаҳо ва хизматрасониҳои иҷтимоӣ ба миён омада истодааст.

Дар таркиби хизматрасониҳои соҳаи тандурустӣ ҳиссаи муассисаҳои давлатӣ дар соли 2013 26,9 % -ро ташкил намуда, дар соли 2019 ин нишондиҳанда ба 37,1% баробар гардидааст, ки 10,2% нисбати соли 2013 бештар мебошад. Ба ақидаи мо, ин ҳолат дар натиҷаи ба фаъолият оғоз кардани муассисаҳои хусусии нави соҳаи тандурустӣ дар тамоми минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ба миён омадааст. Ҳиссаи соҳаи хусусӣ дар таркиби хизматрасониҳои соҳаи тандурустӣ дар ин давра аз 73,1 %-и соли 2013 то 62,9 % дар соли 2019 кам шудааст. Муассисаҳои хусусии соҳаи тандурустӣ дар шароити муосир бо муассисаҳои тандурустии давлатӣ рақобат намуда, мавқеи худро дар ин бозор устувор намуда истодаанд. Дар соҳаи хизматрасониҳои фарҳанг ҳиссаи давлат аз 7,6 %-и соли 2013 дар соли 2019 то 16,9 % зиёд шуд. Аммо қайд намудан зарур аст, ки ханӯз ҳам дар ин соҳа нақши давлат хело зиёд мебошад. Дар самти ҳиссаи хизматрасониҳои соҳаи фарҳанг маълумотҳои омории расмӣ шубҳаовар мебошанд ва тибқи маълумоти расмии Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2013 92,4% -и хизматрасониҳо дар соҳаи фарҳанг ба сектори хусусӣ рост омадааст ва дар соли 2019 ин нишондиҳанда то ба 83,1% поён рафтааст.

Ҳамин тавр, таҳлили сатҳи хизматрасониҳои иҷтимоӣ нишон медиҳад, ки нишондиҳандаҳои рушди соҳаҳои аз нигоҳи иҷтимоӣ зарур тамоюли мусбат доранд. Ба ақидаи мо, сабаби асосии ин гуна сурат гирифтани вазъият бештар гардидани фаъолияти соҳаҳои истехсолӣ, ташаккулёбии шаклҳои нави муассисаҳои расонандаи хизматҳои иҷтимоӣ, бештаргардонии вазъи технологияи муассисаҳои давлатӣ ва ғайридавлатӣ мебошад. Қайд кардан бамаврид аст, ки дар тӯли солҳои истиклолият дар ҷумҳурӣ ҳиссаи соҳаҳои ғайридавлатӣ низ дар хизматрасониҳои иҷтимоӣ афзоиш ёфта истодааст. Дар асоси амалигардонии барномаҳои гуногуни минтақавӣ дар солҳои охир аз ҷониби соҳибкорон муассисаҳои хусусии зиёди хизматрасонӣ дар соҳаҳои иҷтимоӣ таъсис дода шудааст.

Ҳамин тавр, таҳлили рушди соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ нишон медиҳад, ки давлат ба ҳадафи олии дар Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 гузошта – баланд бардоштани сатҳи зиндагии мардуми кишвар бар пояи таъмиғни рушди устувори иқтисодӣ зина ба зина расида истодааст [12, с.12].

Амалигардонии чорабиниҳои стратегӣ, устувориҳои макроиқтисодӣ дар мамлакат имкон фароҳам овард, ки суръати нисбатан баланди тараққиёти иқтисодӣ таъмин гардад. Агар солҳои 2000-2018-ро дида бароем, дар ин давра ММД 7,3%, афзоиш ёфта, сатҳи таваррум то 7% паст гардидааст ва қарзи берунӣ бошад, то 44% нисбати ММД-ро ташкил намудааст [11, с.197-200].

Рушди иқтисодӣ ва устувориҳои минбаъда имкон дод, ки сатҳи камбизоатӣ дар ҷумҳурӣ дар соли 2019 то 27,5% паст гардад. Аз ин ҷо хулоса намудан мумкин аст, ки рушди иқтисодӣ-иҷтимоӣ ва сифати хизматрасонӣ ба пастшавии сатҳи камбизоатӣ дар шароити муосир оварда мерасонад. Яке аз омилҳои манфии муайянкунандаи тамоюли муосири рушди соҳаи хизматрасонӣ дар ҷумҳурӣ зиддияти мутақобилаи байни қонуниятҳои рушди соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ, ҷамъият ва хусусиятҳои рушди он дар минтақаҳо мебошад. Зиддияти рушд дар соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар сатҳи давлат муқаррароти муайяни танзимкунандаи соҳаи маориф, тандурустӣ ва фарҳангро дар ҷамъият ба вучуд овард. Аз сабаби он, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷумҳурии аграрӣ-саноатӣ ба ҳисоб меравад, бинобар ин рушди соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоиро бе иновати соҳаи кишоварзӣ, баррасӣ намудан самаранок нест.

Бо дарназардошти хусусиятҳои рушди соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ дар минтақаҳои Тоҷикистон ҳамчун асоси рушди низоми иҷтимоӣ-соҳавии ҷамъият хулоса намудан мумкин аст, ки дар ҳолати бавучудномада бартарафнамоеи мушкilotи мавҷуда ва ноил гаштан ба сатҳи баланди рушди соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ танҳо бо роҳҳои зерин имконпазир мебошад:

- дастгирии давлатии соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар тамоми минтақаҳои ҷумҳурӣ;
- беҳтар намудани шароити иҷтимоии кормандон тавассути чораҳои имтиёзӣ ва хавасмандгардонӣ;
- ташаккули фондҳои ғайридавлатӣ ва таъмини кафолати давлатӣ дар амалигардонии онҳо, мукамалгардонии заминаи қонунгузорӣ;
- ҷалб намудани баҳши хусусӣ барои дар оянда кам кардани вазнинӣ ба бучети давлатӣ дар соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ;
- коркард ва ҷори намудани механизмҳои инноватсионӣ дар низоми идоракунии иқтисодии давлатии соҳаи хизматрасониҳои иҷтимоӣ.

То замони имрӯз қисми зиёди вазифаҳо дар самти ислоҳоти соҳаи хизматрасонии иҷтимоӣ дар ҳошияи «Стратегияи миллии рушди Тоҷикистон то соли 2015» ҳал карда шудаанд. Инчунин дар «Стратегияи миллии рушди Тоҷикистон барои давраи то соли 2030» амалигардонии масъалаҳои зиёди иқтисодӣ-иҷтимоӣ пешбинӣ шудааст. Дар натиҷаи амалигардонии як қатор барномаҳои стратегӣ аз тарафи ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон сол то сол сатҳи камбизоатӣ дар кишвар паст шуда истодааст. Агар ин нишондиҳанда дар соли 2003-ум 72,4 %-ро ташкил меод, дар соли 2019 то 27,5% паст гардид. Аз ин ҷо бар меояд, ки байни хизматрасониҳои иҷтимоӣ ва сатҳи зиндагии аҳоли алоқаи доимӣ ва устувор вучуд дорад. Ин қонуният, пеш аз ҳама, дар он зоҳир мегардад, ки хизматрасониҳои иҷтимоӣ ба афзоиши сатҳи зиндагии аҳоли мусоидат менамоянд ва дар баробари боло рафтани сатҳи зиндагии аҳоли, талабот ба хизматрасониҳои иҷтимоии соҳаҳои тандурустӣ, фарҳанг ва маориф, аз ҷумла низоми таҳсилоти олии касбӣ зиёд мегардад.

Аз ин рӯ, айни замон амалигардонии талаботи стратегияи миллии рушд ва болоравии нақши соҳаи иҷтимоӣ дар инкишофи иқтисодиёти миллии гузаронидани ратсионализатсияи вазифаҳои иқтисодии давлат ва мақомоти ҳокимияти давлатиро дар шаҳру ноҳияҳо ва инчунин, такмил додани механизми ташкилию иқтисодии идоракунии соҳаи иҷтимоиро тақозо менамояд, чунки илми иқтисодӣ собит намудааст, ки нигоҳ доштани мутаносибӣ дар байни соҳаҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ гавари тараққиёти босубот маҳсуб меёбад.

АДАБИЁТ

1. Ахмадов Р. Основы формирования и развития сферы социальных услуг в сельской местности / Р.Ахмадов // Автореф. дисс. канд. наук- Душанбе, 2017.-28 с.
2. Амонова, Д.С. Реформирование социально – трудовых отношений в условиях перехода к рыночной экономике: (на примере Республики Таджикистан) [Текст]/Д.С. Амонова//автореф. дис... док. экон. наук: 08.00.05. - М.: 2008.-21с.
3. Абдугафуров, А.А. Собственность, предпринимательство и проблемы перехода Республики Таджикистан к рыночному хозяйству [Текст] /А.А. Абдугафуров. - Худжанд, 1999. - 122 с.
4. Беккер, Г. Экономический взгляд на жизнь [Текст] / Г. Беккер // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер.5. Экономика. – СПб. - № 3. - С. 130.
5. Васильев, В.П. Социальная инфраструктура села и рынков [Текст] /В.П. Васильев - Йошкар-Ола: Колос. - 1998.-184с.
6. Джаббаров, А.Дж. Социальная защита населения как фактор общественного развития [Текст] /А.Дж. Джаббаров // - Душанбе, «Маориф», 1997. - С.99-105.
7. Каримова, М. Т. Государственные услуги в Таджикистане: проблемы и перспективы[Текст] / М.Т. Каримова, А.А. Сайфиддинов. - Душанбе: Ирфон. 2013.-25с.
8. Комилов, С.Дж. Развитие инновационных процессов в сфере услуг на основе взаимодействия государства и рынка [Текст]/С.Дж. Комилов, С.Х. Умаров//Ежеквартальный журнал. 2014.-№4.- С.231-242.
9. Мирзоев, Т.Х. Социально-экономические факторы снижения бедности: автореф. дис...канд. экон. Наук [Текст] / Т.Х. Мирзоев. - Душанбе, 2001. - 25с.
10. О социальном обслуживании [Текст]: Закон Республики Таджикистан от 05.01.2008г. №359 // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистана. - 2008. №1 Ч.2. Ст. 24. [эл. ресурс.]. <http://www.mmk.tj>
11. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Маҷмӯаи оморӣ. – Душанбе, АОНПҶТ, 2019. – С. 197-200
12. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Маҷмӯаи оморӣ. – Душанбе, АОНПҶТ, 2020. – С. 208, 429-430. С. 197-200.
13. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030. Душанбе. 2016.

ТДУ 339 (575).3

РУШИ ИҚТИСОДИИ МАЪЛУМОТИ МИЕНАИ КАСБӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

АЮБОВ ДИЛОВАР МИРЗОШАРИФОВИЧ,

*номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи иқтисодиёт ва идоракунии
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба ном. С. Айни.*

Суроға ш. Душанбе 734000, хиёбони Рудаки 121;

АЛИЗОДА ҲУСНИГУЛИ СОҲИБ,

*муаллими калони кафедраи иқтисодиёт ва идоракунии
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба ном. С. Айни.*

Суроға ш. Душанбе 734000, хиёбони Рудаки 121, Тел.: (+992) 918153533;

Дар мақола руши иқтисодии таҳсилоти миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ шудааст, ки хеле муҳим аст. Маълумоти миёнаи касбӣ яке аз шаклҳои асосии таълим буда, мақсад аз он тайёр кардани ташиқлотчиён ва роҳбарони звеноҳои ибтидоии истеҳсолот, ёрдамчиёни мутахассисони баландихтисос, мустақилонаи кори ихтисоснок мебошад. Аз ин рӯ, дар ин мақола на танҳо руши таҳсилоти миёнаи касбӣ, балки таъсири омилҳои иқтисодӣ ва сиёсати хориҷӣ ба руши маориф дар солҳои истиқлолият низ мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

***Мақсади мақола:** омӯзиши руши иқтисодии таҳсилоти миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи истиқлолият мебошад.*

***Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқ** проблемаҳои руши иқтисодии таҳсилоти миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян карда шуданд, ки аз ҷониби мақомоти салоҳиятдор ислоҳот тақозо мекунанд.*

***Калидвожаҳо:** руши иқтисодиёт, менеҷмент, таҳсилоти миёнаи касбӣ, ихтисос, тахассус, сатҳи таҳсилот, иқтисоди бозорӣ, хизматрасонӣ.*

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

АЮБОВ ДИЛОВАР МИРЗОШАРИФОВИЧ,

*кандидат экономических наук, доцент, кафедры экономика и управления
Таджикского государственного педагогического университета. С. Айни,*

Адрес: 734000, г. Душанбе проспект 121;

АЛИЗОДА ҲУСНИГУЛИ СОҲИБ,

*старший преподаватель кафедры экономика и управления
Таджикского государственного педагогического университета. С. Айни.*

Адрес: 734000, г. Душанбе. Тел.: (+992) 918153533;

В статье рассматривается экономическое развитие среднего профессионального образования в Республике Таджикистан, которое является очень актуальным. Среднее профессиональное образование является одной из основных форм образования, имеет целью подготовку непосредственных организаторов и руководителей первичных звеньев на производстве, помощников специалистов высшей квалификации, самостоятельных исполнителей квалифицированной работы. Поэтому в настоящей статье исследуются не только вопросы развития среднего профессионального образования, но и влияние экономических и внешнеполитических факторов на развитие образования за годы независимости.

***Цель статьи:** исследование экономического развития среднего профессионального образования в Республике Таджикистан в период независимости.*

***По результатам исследования:** выявлено проблемы экономического развития среднего профессионального образования в Республике Таджикистан, что требует реформы со стороны компетентных органов власти.*

***Ключевые слова:** экономическое развитие, управление, среднее профессиональное образование, специальность, квалификация, уровень образование, рыночная экономика, услуга.*

ECONOMIC DEVELOPMENT OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION IN REPUBLIC OF TAJIKISTAN

AYUBOV DILOVAR MIRZOSHARIFOVICH,

*candidate of economic science, associate professor of the
Department of Economics and Management*

*Tajik State Pedagogical University named after Sadriiddin Aini,
Address 734003, Dushanbe city avenue Rudaki 121;*

ALIZODA HUSNIGULI SOHIB,

*Senior Lecturer, Department of Economics and Management
Tajik State Pedagogical University. S. Aini.*

Address 734003, Dushanbe city avenue Rudaki 121, Phone: (+992) 918153533;

The article discusses the economic development of secondary vocational education in the Republic of Tajikistan, which is very relevant. Secondary vocational education is one of the main forms of education; it aims to train direct organizers and managers of primary links in production, assistants to highly qualified specialists, and independent performers of qualified work. Therefore, this article examines not only the development of secondary vocational education, but also the influence of economic and foreign policy factors on the development of education over the years of independence.

The purpose of the article is to study the economic development of secondary vocational education in the Republic of Tajikistan during the period of independence.

Based on the results of the study, the problems of economic development of secondary vocational education in the Republic of Tajikistan were identified, which require reform by the competent authorities.

Key words: *economic development, management, secondary vocational education, specialty, qualification, level of education, market economy, service.*

Муқаддима. Дар охири асри XX ва ибтидои асри XXI дар ҳаёти иҷтимоию иқтисодӣ ва сиёсии Тоҷикистон дигаргуниҳои бузург ба амал омаданд. Бузургтарин ҳодисаи ин замон соҳиби истиқлолият пас аз пошхӯрии Иттиҳоди Шӯравӣ ва канда шудани робитаҳои иқтисодӣ бо бисёре аз ҷумҳуриҳо мебошад. Ин дар назди Ҷумҳурии Тоҷикистон вазифаҳои мураккаб гузошт, ки яке аз онҳо ислоҳоти системаи маориф буд, зеро таърихи башарият нишон медиҳад, ки маориф ва ҷомеа ҷудонопазиранд. Тамоми мушкилоти глобалӣ (иқтисодӣ, иҷтимоӣ, сиёсӣ, фарҳангӣ, демографӣ ва ғайра), ки ҷомеа бо ин ё он шакл дучор меояд, ба соҳаи маориф таъсир мерасонад. Масалан, бинобар мушкилоти иқтисодӣ, ки дар бисёр кишварҳо, аз ҷумла Ҷумҳурии Тоҷикистон аз сар гузаронидаанд, маблағгузори давлатии системаи маориф кам шуда истодааст, ки ин боиси суст шудани таҷҳизоти моддию техникаи муассисаҳои таълимӣ, паст шудани сифати таҳсилот мегардад. Тайёр кардани мутахассисони дорой маълумоти миёнаи касбӣ[1].

Маълумоти миёнаи касбӣ яке аз шаклҳои асосии таълим буда, мақсад аз он тайёр кардани ташкилотчиён ва роҳбарони звеноҳои ибтидоии истехсолот, ёрдамчиёни мутахассисони баландихтисос, мустакилонаи кори ихтисоснок мебошад.

Ҳоло дар Ҷумҳурии Тоҷикистон маълумоти миёнаи касбӣ-техникӣ дар техникумҳо ва мактабҳо ба роҳ монда мешавад. Онҳо қариб барои ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқи ҷумҳурӣ аз руи зиёда аз 96 ихтисос кадрҳо тайёр мекунад. Онҳо аз руи намудҳои фаъолияти ояндаи мутахассиси звенои миёна: маориф, санъат, тандурустӣ, тарбияи ҷисмонӣ, иқтисодиёт, хоҷагии қишлоқ, геология, ҷустуҷӯ ва азхудкунии конҳои фойданок, мошинсозӣ, энергетика, металлургия, технологияи хурокворӣ, сохтмон, нақлиёт ва ғайра.

Ҳозир шумораи талабагони омӯзишгоҳҳои миёнаи касбӣ-техникӣ аз 29 ҳазор нафар гузашта, ба омӯзишгоҳҳои миёнаи касбӣю техникаи соле ба ҳисоби миёна қабули ҷавонон 9600 нафарро ташкил медиҳад. Омӯзишгоҳҳои миёнаи касбӣ-техникӣ бо кадрҳои дорой ихтисоси зарурии ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқи ҷумҳурӣ муътадил таъмин гардиданд. Ҳар сол зиёда аз 5 ҳазор нафар тамомкунандагони омӯзишгоҳҳои миёнаи касбӣ-техникӣ ба кор фиристода мешаванд. Ин соҳаҳои хоҷагии халқи ҷумҳуриро бо мутахассисони звенои миёна таъмин мекунад[10].

То ибтидои солҳои 90-уми асри XX дар Тоҷикистон сатҳи баланди саводнокии аҳолии калонсол (тибқи барӯйхатгирии соли 1989 99%) ва захираи хуби меҳнатӣ - 77 фоиз маълумоти миёна ва олӣ доштанд. Муассисаҳои таълимӣ дар ҳама сатҳҳо барои

аксарияти аҳоли дастрас буданд. 9 сентябри соли 1991 Тоҷикистон давлати соҳибистиклол шуд, аммо ҳамзамон ба факру нодорӣ, ки дар натиҷаи қатъ шудани кумакпулӣ аз марказ ба вучуд омадааст, низ даст ёфт. Дар Тоҷикистон дар пайи ҷанги шаҳрвандии солҳои 1991-1997 боз ҳам шадидтар шуд, ки хисороти умумии он 7 миллиард долларро ташкил медиҳад.

Шароити ҳозира такмили сохтори системаи маорифи ҷумҳуриро талаб кард, ки ба он муассисаҳои томақтабӣ ва берун аз мактаб, мактабҳои ибтидоӣ, асосӣ ва миёна, литсейҳо, гимназияҳо, омӯзишгоҳҳои касбӣ-техникӣ, коллечҳо ва техникумҳо, инчунин ҳамчун донишкадаҳо ва дигар марказҳои таҳсилоти баъдидипломи (такмили ихтисос), аспирантура ва докторантура.

Дар ин бора Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомали Раҳмон дар мақолаи худ «Ҷумҳурии Тоҷикистон дар останаи асри 21» қайд мекунанд: - «Асри 21 асри информатика, технологияҳои нав аст. Тоҷикистон набояд ба сарзамине табдил ёбад, ки дар он технологияҳои кӯҳнаро «партофт» имконпазир бошад. Барои пешгирии ин ҳодиса бояд дар бораи ҷавононе, ки наватарин дастовардҳои тамаддуни муосирро бо забонҳои пешрафтаи он ва дар заминаи донишҳои пешрафтаи кишварамон ва хориҷи кишвар аз худ карда тавонанд, сари вақт ғамхорӣ кард. Дар солҳои истиқлолият дар системаи маорифи кишвар типҳои нави давлатии муассисаҳои таълимӣ пайдо шуданд.

Вале проблемаи инкишофи маълумоти миёнаи касбӣ-техникӣ дар ҷумҳурӣ имруз яке аз проблемаҳои тезу тундтарин мебошад. Барои ба даст овардани натиҷаҳои самарабахш дар ҳалли ин проблемаи муҳим тадбирҳои муҳими иқтисодӣ, сиёсӣ, илмӣ ва ташкилӣ талаб карда мешавад. Ҳалли бисёре аз ин масъалаҳо донистани шароити воқеии таъсис ва рушди Ҷумҳурии Тоҷикистонро чи дар замони Шӯравӣ ва чи дар замони муосир тақозо мекунанд. Таҳлил, ҷамъбасти ин мушкилот шароити мураккаб ва хоси рушди иҷтимоӣ иқтисодии минтақаҳои гуногуни ҷумҳурӣ, таҳия нашудани принципҳои методӣ, ташкилӣ ва равишҳои низоми таҳсилоти миёнаи касбиро дар давлати дунявӣ демократӣ бозмедорад.

Аз ин рӯ, дар ин мақола на танҳо рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ, балки таъсири омилҳои иқтисодӣ ва сиёсати хориҷӣ ба рушди маориф дар солҳои истиқлолият низ мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

Асосҳои назариявии системаи маориф дар асарҳои олимони машҳур гузошта шудаанд: П.П. Блонский, Ш.И. Голанта, А.Г. Калашников, С.Т. Шацкий ва дигарон.

Проблемаҳои маориф дар асарҳои О. Абдулина, С.И. Архангельский, Е.П. Белозерцев, Ю.А. Абдуллоев, К.Я. Бендриков, Х. Нигматуллоев, М.Р.А. Абдуллоева, Х.Д. Чонназарова ва дигарон.

Дар осори Шукуров М.Р. оид ба вазъи маорифи Тоҷикистон дар замони шӯравӣ маводи бойи далелӣ мавҷуд аст. «Таърихи ҳаёти маданияи Тоҷикистони советӣ. (1917-1941)» (Душанбе: Ирфон, 1970) ва «Ҳаёти маданияи Тоҷикистон дар давраи социализми мутаракқӣ» (-Душанбе: Ирфон, 1980). Дар Онҳо проблемаҳои таълими ибтидоӣ, миёна ва миёнаи касбии Тоҷикистон дар солҳои Хокимияти Советӣ қисман инъикос карда шудаанд.

Оид ба таърих ва масъалаҳои умумии маориф дар Тоҷикистон як қатор тадқиқотҳо мавҷуданд, масалан, Додихудоева Н.М. дар қори рисолаи номзадиаш «Маорифи халқ дар Вилояти Мухтори Кӯхистони Бадахшони Ҷумҳурии Тоҷикистон (1924-1995)» таърих ва вазъи маорифи Вилояти Мухтори Кӯхистони Бадахшонро мавриди баррасӣ қарор додааст.

Шукуров Т.А. дар рисолаи илмӣ худ «Системаи дидактикии фаъолгардонии фаъолияти маърифатии мактаббачагон ба воситаи бозӣ» Асосҳои илмию педагогии системаи дидактикии фаъолгардонии фаъолияти маърифатии мактаббачагон ба воситаи бозиро таҳқиқ менамояд.

Дар монографияи Шарипов А.А. «Маълумоти оӣ дар Тоҷикистон (1971-1991)» (-Душанбе: Шарки озод, 1995) фаъолияти мақомоти давлатии Тоҷикистон дар таҳкими заминаи моддию техникӣ ва илмӣ муассисаҳои таълимии ҷумҳурӣ дар солҳои 1971 - 1991 таҳлил шудааст.

Пас аз эълони истиқлолият дар соли 1991 дар ҷумҳурӣ оид ба проблемаҳои таърихи ташаккул ва рушди маориф як қатор мақолаҳо ва таҳқиқотҳо ба таъб расидаанд. Аз ин ҷумла асарҳои Лутфуллоев М.Л., Кодиров К.Б., Афзалов Х.А., Шарифов Х., Нуров А., Иноятова М.И. ва ғайра, ки масъалаҳои муайяни ташкили процесси таълим дар муассисаҳои таълимӣ ва азнавсозии мактаби тоҷикиро дар марҳалаи Ҳозира инъикос кардаанд.

Дар байни асарҳои ин муаллифон китобу мақолаҳои М.Лутфуллоев сазовори таваҷҷуҳ мебошанд.мақтабҳо.

Рачабов С.Р оид ба масъалаҳои рушди маориф дар солҳои истиқлолият маводи пурарзишро дар бар мегирад. «Маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» (Душанбе, 2002) ва Рашидова А.Р. «Маориф барои ҳама» (Душанбе, 2000), ки воқеаҳои таърихро дар робита ва бо ҷанбаҳои иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва педагогӣ муфассал таҳлил мекунад. Дар онҳо муаллифон аз муваффақияту камбудии соҳаи маориф дар солҳои аввали истиқлолияти Тоҷикистон зикр кардаанд.

Кори Афзалов Х.С. «Таърихи педагогикаи тоҷик» (Душанбе: Матбуот, 2002), доираи масъалаҳои марбут ба таърихи педагогика аз соли 1917 то охири солҳои 90-ро таҳқиқ мекунад.

Аммо ягон нафар аз муаллифони номбурда ба масъалаи ислоҳот ва дурнамои рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ, бахусус таҳияи стандартҳои нави давлатии таҳсилот, нақшаҳои таълимӣ, барномаҳои таълимӣ, китобҳои дарсӣ ва воситаҳои таълим ба таври махсус сару кор нагирифтаанд.

Маълумоти васеъ оид ба рафти ислоҳоти таҳсилоти миёнаи касбӣ аз ҷониби мо дар натиҷаи таҳлили санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ, ҳисоботи солони Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, раёсатҳо ва раёсатҳои маорифи вилоятҳо, шаҳру ноҳияҳо ба даст омад. инчунин маводе, ки дар маҷаллаҳои асосии даврӣ, пеш аз ҳама дар рӯзномаву маҷаллаҳо, аз қабилӣ «Омӯзгор» («Рӯзномаи муаллим»), «Маърифат», («Рашанфикр»), «Забон ва адабиёти рус дар мактаби тоҷикӣ», «Адаб», «Ҷумҳурият», «Садои мардум», («Садои халқ»), «Народная газета», «Мактаб ва ҷомеа» ва ғайра.

Аз ҳамаи гуфтаҳои боло бармеояд, ки омӯзиши раванди ислоҳот ва рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ дар солҳои истиқлолият, вазъи он, шиносӣ бо мушкилоти имрӯзаи он, муайян намудани тамоюлҳои асосии тақмили он дар давраи гузариш таваҷҷуҳи зиёди илмӣ дорад. , зеро ин ба мо имконият медиҳад, ки таҷрибаи ҷамъшуда барои истифода бурдани он.дар шароити Ҳозираи Тоҷикистон.

Дар баробари ин, чунин тадқиқот имкон медиҳад, ки хусусиятҳои раванди ислоҳоти системаи маориф ва махсусан таҳсилоти миёнаи касбӣ муайян карда шавад.

Аҳамияти иҷтимоии масъала, қариб пурра набудани таҳияи он интиҳоби мавзӯи тадқиқотро муайян намуд: «Рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои истиқлолият (1991-2005)».

Мақсади тадқиқот таҳлили вазъият ва мушкилоти асосии рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ дар Тоҷикистон дар шароити марҳалаи демократии рушди ҷомеа мебошад. Вобаста ба объект, предмет ва ҳадафи тадқиқот вазифаҳои зерин мураттаб карда мешаванд:

- таҷрибаи иҷтимоии рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ дар Тоҷикистон дар солҳои истиқлолиятро тавсиф намояд;

– таҳлили назарияви ва баҳодихии вазъи таҳсилоти миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дурнамои рушди онро анҷом диҳад;

– вазъи таҳсилоти миёнаи касбро дар муассисаҳои таълимии таҳсилоти миёнаи касби ва ташкили раванди таълим таҳлил менамояд;

- низоми тайёр кардани мутахассисони зинаи миёна, маблағгузорӣ ва бо техникаи нав мучахҳаз намудани муассисаҳои таълимӣ, истифодаи технологияҳои муосир ва таҳкими заминаи моддию техникаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбро тавсиф менамояд;

- омӯзиши имкони бунёди татбиқи таҷрибаи кишварҳои пешрафта дар соҳаи ислоҳоти маориф дар Тоҷикистон.

Асоси методологии тадқиқот аз инҳо иборат буд: а) муқаррароти фалсафӣ оид ба робитаи таърихӣ падидаҳои иҷтимоӣ, фаъолияти инсон: бо назардошти таҷрибаи таърихӣ ҳангоми дарки вазифаҳои муосири таълиму тарбия; б) муқаррароти бунёди педагогика оид ба афзалияти таълим дар инкишофи шахсияти инсон, нақши таърихи педагогика дар ошкор намудани проблемаҳои куллии педагогӣ.

Барои ҳалли вазифаҳои ба миён гузошташуда маҷмӯи усулҳои тадқиқотӣ: таҳқиқи танқидии маъхазҳои педагогӣ (нақшаҳои таълимӣ, барномаҳо, китобҳои дарсии мактабӣ, архиви ҷорӣ Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҳуҷҷатҳои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ва ғайра) истифода шудааст.); мониторинги фаъолияти хонандагони мактабҳои миёнаи касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон; сухбатҳо бо олимон, муаллимон, студентон, коркунони Вазорати маорифи РСС Тоҷикистон.

Асоси сарчашма хуччатҳо ва нашрияхои расмии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон: Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон буд

Тоҷикистон «Дар бораи маориф» (1993); Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи таҳсилоти олий ва касбии баъд аз муассисаи олии таълимӣ» (2003); Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон № 95 аз 23 феввали соли 1996 «Дар бораи тартиби таҳия, тасдиқ ва татбиқи стандарти давлатии таҳсилот» (1996); Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон № 842 аз 15 июни соли 2002 «Дар бораи таъсиси Шӯрои ҳамохангсозии муассисаҳои миёнаи касбӣ, миёна ва ибтидоии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон»; Концепсияи миллии маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (2002) ва ғайра; инчунин Фармонҳои Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон; Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба парлумон; нутқҳо, мақолаҳо, мусоҳибаҳо ва изҳороти роҳбарони ҳукумати ҷумҳурият ва Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон[8].

Хулоса. маводҳои Архиви давлатии миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон, архивҳои ҷорӣ Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва мақомоти маҳаллии он, собиқ Вазорати маълумоти олий ва миёнаи махсуси Ҷумҳурии Тоҷикистон, муассисаҳои таълимии ш. типӣ нав (литсейҳо, гимназияҳо ва коллеҷҳо) ҳамчун сарчашмаҳои хуччатӣ хизмат мекарданд. тадқиқот

АДАБИЁТ

1. Закон Республики Таджикистан «Об образовании» от 22 июля 2013г. (№1004).
2. Закон Республики Таджикистан «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 8 декабря 2003г (№48).
3. Ганиева Ситора Баходуровна «Управление Развитием Рынка Образовательных Услуг В Республике Таджикистан». Душанбе 2021-265 с.
4. Кадырова Заррина Халимовна «Развитие социально-экономического потенциала учреждений высшего профессионального образования». / З. Х.Кадырова- Душанбе 2019-292 с.
5. Фархудинов, Исуф Проблемы реформирования и перспективы развития системы образования Таджикистана после обретения независимости / И. Фархудинов - Душанбе 2013.-279 с.
6. Т.Р.Набиуллин «Особенности развития Вуза как субъекта предпринимательской деятельности»
7. Аникеев А. А., Артуров, Е. А. Современная структура образования в Германии/А.А. Аникеев, Е.А. Артуров // Alma mater. – 2012.- № 3.- С. 67
8. Рушди маориф ва илм дар даврони истиқлолияти давлатӣ - Душанбе: Маориф, 2016. 200 с.
9. Ключев А. К. Экономика классического университета в переходный период / А. К. Ключев, В. С. Петухова // Университетское управление: практика и анализ. 2005. № 6(39).-С. 66-70.
10. Статистический ежегодник Республики Таджикистан (официальное издание) Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Душанбе – 2018-2019.-268 с.

ВАЗЪИ МУОСИРИ РУШДИ ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ КАСБӢ

АЛИЗОДА ҲУСНИГУЛИ СОХИБ,

*муаллими калони кафедраи иқтисодиёт ва идоракуни
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба ном. С Айни.
Суроға: 734000, ш.Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121
Тел.: (+992) 918153533;*

Дар мақола вазъи муосири рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ баррасӣ шудааст, ки хеле муҳим аст. Низомии таҳсилоти миёнаи касбии ҷумҳуриӣ ба яке аз соҳаҳои муҳими иқтисодиёти миллии табдил ёфтааст. Ин низомии таҳсилот аз маҷмӯи муассисаҳо, ташилотҳо ва корхонаҳо иборат аст, ки пеш аз ҳама фаъолияти таҳсилотиеро амалӣ месозанд, ки ба қонеъ гардонидани талаботи гуногуни аҳоли ба хизматрасониҳои таҳсилотӣ, тақрористеҳсолкунӣ ва рушди қувваи кори иқтисодиёт равона карда шудаанд.

Мақсади мақола: омӯзиши вазъи муосири рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ дар солҳои охир мебошад.

Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқ проблемаҳои вазъи муосири рушди таҳсилоти миёнаи касбӣ муайян карда шуданд, ки аз ҷониби мақомоти салоҳиятдор ислоҳот тақозо мекунанд.

Калидвожаҳо: рушди иқтисодиёт, менеҷмент, таҳсилоти миёнаи касбӣ, ихтисос, тахассус, сатҳи таҳсилот, иқтисоди бозорӣ, хизматрасонӣ.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АЛИЗОДА ХУСНИГУЛИ СОХИБ,

*Старший преподаватель кафедры экономической теории Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни.
734000, г. Душанбе проспект Рудаки 121, Тел.: (+992) 918153533*

В статье рассматривается современное состояние развития среднего профессионального образования, что очень важно. Система среднего профессионального образования в стране стала одной из важнейших отраслей народного хозяйства. Данная система образования состоит из совокупности учреждений, организаций и предприятий, осуществляющих преимущественно образовательную деятельность, направленную на удовлетворение различных потребностей населения в образовательных услугах, воспроизводство и развитие трудовых ресурсов экономики.

Цель статьи: *изучить современное состояние развития среднего профессионального образования в последние годы.*

По результатам исследования *выявлены проблемы современного состояния развития среднего профессионального образования, которые нуждаются в реформировании компетентными органами.*

Ключевые слова: *экономическое развитие, управление, среднее профессиональное образование, специализация, специализация, уровень образования, рыночная экономика, услуги.*

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

ALIZODA HUSNIGULI SOHIB,

*Senior Lecturer, Department of Theory and Economics,
Tajik State Pedagogical University. By S. Aini. Address:
734000, Dushanbe avenue Rudaki 121, Phone: (+992) 918153533*

The article discusses the current state of development of secondary vocational education, which is very important. The system of secondary vocational education in the country has become one of the most important branches of the national economy. This education system consists of a set of institutions, organizations and enterprises that carry out mainly educational activities aimed at meeting the various needs of the population in educational services, reproduction and development of the labor resources of the economy.

The purpose of the article: *to study the current state of development of secondary vocational education in recent years.*

According to the results of the study, the problems of the current state of development of secondary vocational education that need to be reformed by the competent authorities have been identified.

Key words: *economic development, management, secondary vocational education, specialization, specialization, level of education, market economy, services.*

Сарсухан. Дар шароити ҳозира, ба кадрӣ суръатёбии равандҳои ҷаҳонишавӣ ва иттилоотӣ рақобат ва ҳамкориҳои шарикон шиддат гирифта, дар айни замон сатҳи баланди таъсири номуайяни ба тамоми соҳаҳои ҳаёти иҷтимоӣ иқтисодии ҷомеа ба назар мерасад. Раванди бебозгашти гузариш аз усулҳои классикӣ ба рои ба даст овардани афзалиятҳои рақобатӣ ба усулҳои куллан нав, ки бар таҳаввули иқтисодиёт рақами ва инноватсия асос ёфтааст, сурат мегирад. Ин равандҳои таҳаввулӣ, ки соҳаҳои гуногуни фаъолияти иқтисодиро фаро мегиранд, пеш аз ҳама, ба соҳаҳои таҳсилоти касбӣ таъсир мерасонанд, ки сифати инноватсионии фаъолияти он дар шароити муосир иқтисодӣ ояндаи рушди иқтисодии кишварҳо ва қобилияти инноватсионии иқтисодҳои миллиро муайян мекунад. Аз ин рӯ, рақобатпазирии муассисаҳои таҳсилоти касбӣ иқтисодӣ инноватсионии тамоми соҳаҳои иқтисоди миллиро муайян мекунад. [6]

Қисми асосӣ, Низомии таҳсилоти миёнаи касбӣ ҷумҳурӣ ба яке аз соҳаҳои муҳими иқтисодиёти миллии таъдил ёфтааст. Ин низомии таҳсилот аз маҷмуи муассисаҳо, ташкилотҳо ва корхонаҳо иборат аст, ки пеш аз ҳама фаъолияти таҳсилотро амалӣ месозанд, ки ба

конё гардонидани талаботи гуногуни аҳоли ба хизматрсониҳои таҳсилотӣ, такрористехсолкунӣ ва рушди қувваи кории иқтисодӣ равона карда шудаанд.

Чи тавре, ки аз рақамҳои ҷадвали 1.1. аён аст, дар давраи 7 соли охир, яъне дар тӯли солҳои 2014 - 2020 шумораи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ дар мамлакат аз 60 то 78 адад, яъне 28 адад зиёд шудааст, ки рушди он 130 фоизро ташкил додааст. Соли 2010, ки дар низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ 21 омӯзишгоҳи касби фаъолият менамуданд, тадриҷан онҳо ба қолҷаб табдил ёфта, шумораи қолҷабҳо ба 78 адад расид. Пайваст бо афзудани шумораи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ шумораи донишҷӯёни он, низ аз 59,3 то 93,5 ҳазор нафар, яъне беш аз 34,1 ҳазор нафар зиёд шудааст, ки сатҳи рушди он 157,5 фоизро ташкил додааст.

Ҷадвали 1.1. [3]

Динамикаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ва донишҷӯёни он

Солҳо	Шумораи муассисаҳо, адад	аз он ҷумла қолҷабҳо, воҳид	Шумораи донишҷӯён нафар	аз он ҷумла:		дар %	
				аз синфи 9	аз синфи 11	Аз синфи 9	аз синфи 11
2014/2015	60	60	59356	11864	47492	20	80
2015/2016	65	65	68325	12733	55592	18,6	81,4
2016/2017	66	66	73333	14607	58726	19,9	80,1
2017/2018	66	66	80432	18329	62103	22,8	77,2
2018/2019	72	72	85579	17813	67766	20,8	79,2
2019/2020	75	75	87696	18258	69426	20,8	79,2
2020/2021	78	78	93531	25459	68072	27,2	72,8
Афзоиш, (+-)	18	18	34175	13595	20580	-	-
дар фоиз	130	130	157,5	214,6	143,3	7,2 бф	-7,2 бф

Манбаъ: Ҳисоб қарда шуд аз рӯи Маҷмӯи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2021, с.58.

Аҳоли ва хонаводаҳо мамлакат зарурати таъмини фарзандонашонро ба касбу ҳунар, ки сармояи беназири манбаи даромадҳои минбаъдаи онҳо мебошад, дарк намудаанд. Бинобар он, дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ тамоюли афзудани донишҷӯёни аз синфи 9 мушоҳида мешавад. Дар давраи солҳои 2014-2020 шумораи ин қабули донишҷӯён аз 11,8 то 25,4 ҳазор нафар зиёд шудаанд, яъне дар ин давра шумораи онҳо қариб 13,6 ҳазор нафар афзудааст, ки сатҳи рушди он 2,1 маротибаро ташкил додааст. Донишҷӯёни аз синфи 11 бошад дар ин давра аз 47,5 то 68,0 ҳазор нафар зиёд шудааст, сатҳи рушди он 143,3 фоизро ташкил додааст. Аммо бояд қайд намуд, ки сатҳи рушд ва вазни қиёсии донишҷӯёни аз синфи 9 нисбат ба донишҷӯёни аз синфи 11 тамоюли устувори болоравиро дорад: вазни қиёсии донишҷӯёни аз синфи 9 дар шумораи умумии донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ аз 19,8 то 27,1 фоиз, яъне 7,3 банди фоизӣ зиёд шудааст, ҳамин тариқ тамоюли омӯзиши таҳсилоти умумӣ ба таҳсилоти миёнаи касбӣ фаъл гашта истодааст.

Ҷадвали 1.2. Динамикаи ва таркиби шумораи донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ. [3]

Солҳо	Шумораи дониш-ҷӯён. нафар	аз он ҷумла						Шӯбаи рузона дар % ба шумораи умумии донишҷӯён
		рузона			ғоибона			
		нафар	бучавӣ	дар %	нафар	бучавӣ	дар %	
2010/2011	37550	28926	21326	73,7	8275	5138	62,1	77,0
2011/2012	40095	30091	22228	73,8	7459	4499	60,3	75,0
2012/2013	42277	32098	22278	69,4	7997	4203	52,5	76,0
2013/2014	43777	33813	21748	64,3	8464	4324	51,1	77,2
2014/2015	59356	44251	26852	60,7	13100	5072	38,7	74,5
2015/2016	68325	52817	28590	54,1	13971	5803	41,5	77,3
2016/2017	73333	56937	28180	49,5	14768	4708	31,9	77,6
2017/2018	80432	61048	25870	42,4	17591	5074	28,8	75,9
2018/2019	85579	67695	25644	37,9	15195	4458	29,3	79,1
2019/2020	87696	70836	24007	33,9	14796	4531	30,6	80,7

Ҳисоб қарда шуд аз рӯи Маҷмӯи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2018, с.59; Маҷмӯи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2020, с.58

Дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбии мамлакат асосан донишҷуёни бахши рӯзона таҳсил менамоянд, ки онҳо имконияти васеъро барои азхуд намудани донишҳои фарогир вобаста ба касбу ихтисос доро мегарданд. Талабот ба ин шакли таҳсилот фаъолияти мунтазами таҳсилотӣ ва иқтидори зехнӣ муассисаҳоро, низ баланд менамояд. Шумораи донишҷуёни рӯзона дар давраи солҳои 2010-2020 28,9 то 70,8 ҳазор нафар зиёд шуда ҳиссаи онҳо дар шумораи умумии донишҷуён аз 77 то 80,7 фоиз, яъне 3,7 банди фоизи афзудааст. Суръати рушди шумораи донишҷуёни рӯзона нисбат ба шумораи донишҷуёни ғоибона балан мебошад: дар ин давраи таҳлилии шумораи донишҷуёни рӯзона 41,9 ҳазор нафар зиёд шуда, сатҳи рушди он 244,9 фоизро ташкил додааст, шумораи донишҷуёни ғоибона бошад 6,5 ҳазор нафар зиёд шуда сатҳи рушди он 178,8 фоизро ташкил додааст. Дар солҳои аввал дастгирии давлатии донишҷуён аз ҳисоби бучет зиёд буд ва баъдан пайваستا ба ворид шудани муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ба муносибатҳои бозорӣ ва афзудани талаботи бозории аҳоли, фарзандонӣ мардум ба касбу ихтисосҳои миёнаи касбӣ тамоюли поёнравии донишҷуёни бучавӣ мушоҳида мешавад. Масалан, агар дар солҳои хониши 2010/2011 73,7 фоизи донишҷуёни рӯзона аз ҳисоби бӯҷаи давлатӣ таҳсил менамуданд, пас соли 2019/2020 ин нишондиҳанда ба 33,8 фоизро ташкил дод, дар ин давра 39,8 банди фоизӣ кам шудааст. Дар шумораи умумии донишҷуёни ғоибона агар соли 2010/2011 донишҷуёни бучавӣ 62,1 фоизро ташкил медод, пас соли 2019\2020 ин нишондиҳанда 30,6 фоизро ташкил дод, ки -31,5 банди фоизӣ кам шудааст. Ҳамин тариқ, дар давраи таҳлилии ҳиссаи донишҷуёни шартномавӣ дар шумораи умумии донишҷуёни рӯзона аз 26,3 то 66,1 фоиз ва шумораи донишҷуёни ғоибона аз 37,9 то 69,4 фоиз афзудааст. Воқеан ҳам бо баробари афзудани даромади аҳоли бузургии хароҷоти онҳо баҳри пардохти хизматрасониҳои таҳсилотӣ дар маҷмӯи хароҷотҳои онҳо тамоюли афзунда пайдо карда истодааст. Ҳамин тариқ дар мамлакат бозори хизматрасониҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ рушд ёфта истодааст ва дар танзими фаъолияти муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ механизмҳои бозорӣ нақши муҳим пайдо кардааст. Дар ин паҳноии бозори хизматрасониҳои таҳсилотӣ муҳити рақобатӣ пайдо шудааст, ки он ба муҳарики тавоноии рушди низоми таҳсилоти миёнаи касбӣ табдил ҳам ёфтааст. Муассисаҳои ин низоми таҳсилотӣ навгонӣ ва механизмҳои нави ташкили раванди таҳсилот ва тайёр намудани ихтисосҳои ба бозори меҳнат ҷавобгӯ саъю кӯшиш доранд.

Дар минтақаҳои мамлакат вобаста ба талаботи соҳаҳои иҷтимоиву иқтисодӣ ва бозори меҳнати он зиёдшавии шумораи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ва афзудани донишҷуни он, низ мушоҳида мешавад. Ба истиснои ВМКБ дар тамоми вилоятҳои мамлакат шумораи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ва донишҷуёни он тамоюли афзуданро дорад.

Чадвали 1.3.

Динамикаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ва донишҷуёни он дар минтақаҳои мамлакат. [3]

Солҳо	2014/2015		2020/2021		Тағирот (+,-)	
	Муассисаҳо, воҳид	Шумораи донишҷӯн	Муассисаҳо, воҳид	Шумораи донишҷӯн	Муассисаҳо, воҳид	Шумораи донишҷӯн
Дар мамлакат	60	59356	78	93531	18	34175
аз он ҷумла:						
ВМКБ	1	405	1	382		-23
вилояти Хатлон	12	16002	26	26064	14	10062
вилояти Суғд	19	16735	21	22519	2	5784
ш. Душанбе	12	14132	14	23303	2	9171
НТЧ	16	12082	16	21263		9181

Манбаъ: Ҳисоб қарда шуд аз рӯи Маҷмӯи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2018, с.61; Маҷмӯи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2020, с.58

Чи тавре, ки рақамҳои чадвали 1.3. нишон медиҳад дар давраи солҳои 2014- 2021 дар вилояти Хатлон шумораи коллеҷҳо аз 12 то 26 адад зиёд шуда, шумораи донишҷуёни он аз 16,0 то 26,0 ҳазор нафар, яъне дар ин давра беш аз 10 ҳазор нафар зиёд шудаанд, ки 29,4 фоизи афзоиши шумораи донишҷуёнро дар мамлакат ташкил медиҳад. Дар вилояти Суғд

дар ин давраи тахлилий шумраи коллечҳо 2 адад зиёд шуд, шумораи донишҷӯёни онҳо 5,8 ҳазор нафар зиёд шудааст, ки беш аз 17 фоизи афзоиши шумораи донишҷӯёнро дар мамлакат ташкил додааст. Дар давраи тахлилий дар шаҳри Душанбе 2 коллеч зиёд шуда шумораи донишҷӯёни онҳо 14,1 то 23,3 ҳазор нафар афзоиш ёфтааст. Ҳиссаи онҳо дар афзоиши шумораи донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбии мамлакат 26,7 фоизро ташкил додааст. Дар НТҚ шумораи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ бетаъғир мондааст, аммо шумораи донишҷӯёни онҳо қариб 9,2 ҳазор нафарро ташкил додааст, ки қариб 27%и афзоиши шумораи донишҷӯёнро дар мамлакат ташкил медиҳад. Воқеан ҳам таъғирот ва ё афзоиши шумораи коллечҳо ва донишҷӯёни онҳо вобаста ба сатҳи ҷойгиршавии захираҳои меҳнатӣ ва рушди соҳаҳои иқтисодиву иҷтимоии минтақаҳо сурат гирифтааст. Масалан, вилояти Хатлон минтақаи калонтарини мамлакат маҳсуб мешавад, мувофиқан афзоиши шумораи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ ва донишҷӯёни он нисбат ба дигар минтақаҳо баланд мебошад.

Фаъолияти мунтазам ва устувори муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ аз сатҳи талаботи ҷомеа ба хизматрасниҳои таҳсилоти онҳо вобастагӣ дорад, ки он дар тамоюли қабули донишҷӯён инъикос меёбад.

Ҷадвали 1.4. Динамикаи қабули донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ дар минтақаҳои мамлакат. [3]

Солҳо	дар мамлакат		ВМКБ		вилояти Хатлон		вилояти Суғд		ш. Душанбе		НТҚ	
	наф.	%	наф.	%	наф.	%	наф.	%	наф.	%	наф.	%
2014/2015	23080	100,0	135	0,58	6104	26,4	6330	27,4	5656	4,5	4855	21,0
2015/2016	26146	100,0	135	0,52	6776	25,9	7771	29,7	5867	22,4	5597	21,4
2016/2017	23637	100,0	84	0,35	6440	27,2	6532	27,6	5254	22,2	5357	22,7
2017/2018	32534	100,0	81	0,25	7454	22,9	6102	18,8	5928	18,2	5869	18,0
2018/2019	26764	100,0	71	0,27	7008	26,2	6576	24,6	6837	25,5	6272	23,4
2019/2020	25423	100,0	97	0,38	6601	26,0	6562	32,8	6258	25,8	5905	23,2
2020/2021	33266	100,0	207	0,62	8724	26,2	7295	21,9	7680	23,1	7360	22,1

Ҳисоб қарда шуд аз рӯи: Маҷмӯи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2021, с.63

Чи тавре, ки рақамҳои ҷадвали 1.4. нишон медиҳад дар давраи солҳои 2014-2021 шумраи қабули донишҷӯён ба коллечҳо дар мамлакат аз 23,9 то 33,2 ҳазор нафар ва ё беш аз 44,3 фоиз афзудааст. Дар минтақаҳои мамлакат, низ тамоюли афзоиши қабули донишҷӯён мушоҳида мешавад: дар давраи тахлилий дар вилояти Хатлон шумораи қабули донишҷӯён аз 6104 то 8724 нафар ва ё 42,9% афзудааст; дар вилояти Суғд аз 6330 то 7295 нафар, яъне 15,2 %, дар ш. Душанбе аз 5656 то 7680 нафар, 33,7%. дар НТҚ бошад аз 4855 то 7360 нафар, яъне 51,6 % афзудааст. Чуноне, ки мебинем рушди баланди қабули донишҷӯён дар коллечҳои вилояти Хатлон (142,9) ва НТҚ (151,6%) мушоҳида мешавад. Соли 2020/2021 дар шумораи умумии қабули донишҷӯён вазни қисии коллечҳои вилояти Хатлон 26,2%. вилояти Суғд - 21,9%. ш. Душанбе -23,1%, НТҚ бошад 22,2 фоизро ташкил додааст. Дар ин давраи тахлилий тамоюли болоравӣ фақат вазни қисии шумораи қабули донишҷӯёни коллечҳои НТҚ мушоҳида мешавад, ин нишондиҳанда 1,1 банди фоизӣ зиёд шудааст. Дар умум, тамоюли афзоиш ёфтани талаботи аҳоли ба таҳсилоти миёнаи касбиро сатҳи дарки аҳоли оид ба зарурати гирифтани таҳсилоти касбӣ, шартҳои асосии дарёфти ҷойи кор ва ба даст овардани даромад мебошад, муайян намудааст.

Натиҷаи ниҳойи фаъолияти муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ дар шумораи хатми донишҷӯёни онҳо ҳамчун барориши мутахассисони касбӣ сатҳи миёна ифода меёбад. Яъне, хатм ҳамчун маҳсулоти ниҳой оид ба истифода ва ё харҷоти самраноки захираҳои молиявӣ модии онҳо шаҳодат медиҳад ва ҳиссаи онҳоро дар ташаккул ва рушди сармояи инсонии ҷомеа, соҳаҳои иқтисодӣ ифода менамояд. Рақамҳои ҷадвали 2.1.5. нишон медиҳад, ки дар мамлакат дар давраи солҳои 2014-2021 шумораи хатмкунандагони донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ аз 11740 то 22370 нафар ва ё 90,5 % зиёд шудааст. Пас аз соли 2017 дар коллечҳои ВМКБ хатми донишҷӯён мушоҳида намешавад, ин ҳолат аз он шаҳодат медиҳад, ки муассисаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбии ин вилоят дар арафаи бархамхурӣ қарор дорад.

Дар шумораи хатми донишҷӯён коледжҳои вилояти Хатлон пешсаф мебошад. Дар ин давраи таҳлили шумораи хатм аз 3776 то 6428 нафар, ва 70,2 фоиз зиёд шудааст. Дар вилояти Суғд бешади соли 2021 5606 нафар донишҷӯён хатм намуланд, ки нисбат ба соли 2014 2 маротиба зиёд аст, дар ш.Душанбе дар ин давра хатми донишҷӯён аз 2243 то 5476 нафар ва ё 2,4 маротиба зиёд шудааст. Дар коледжҳои НТЧ хатми донишҷӯён аз 2980 то 4771 нафар ва ё 60,1% зиёд шудааст.

Дар соли 2021 вазни қисми хатми донишҷӯёни коледжҳои вилояти Хатлон дар шумораи умумии хатми донишҷӯёни мамлакат 28,7 фоизро ташкил дода нисбат ба соли 2014 3,4 банди фоизи кам шудааст. Ин нишондиҳандаҳо дар вилояти Суғд 25,0 фоизро ташкил дода, 1,9 банди фоизӣ зиёд шудааст. коледжҳои ш.Душанбе 24,4 фоизи шумораи хатмкунандагони мамлакатро ташкил дода нисбат ба соли 2014 5,3 банди фоизӣ афзудааст

Чадвали 1.5.

Динамикаи хатми донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ дар минтақаҳои мамлакат. [3]

Сол-ҳо	дар мамлакат		ВМКБ		вилояти Хатлон		вилояти Суғд		ш.Душанбе		НТЧ	
	наф.	%	наф.	%	наф.	%	наф.	%	наф.	%	наф.	%
2014/2015	11740	100	30	0,25	3776	32,1	2711	23,0	2243	19,1	2980	25,3
2015/2016	12093	100	155	1,28	3665	30,3	3332	27,5	2753	22,7	2188	18,0
2016/2017	12670	100	170	1,34	4284	33,8	3592	28,3	2479	19,5	2145	16,9
2017/2018	17179	100	0	0	4735	27,5	4857	28,2	4109	23,9	3478	20,2
2018/2019	19961	100	0	0	6318	31,6	4931	24,7	4489	22,4	4223	21,1
2019/2020	19677	100	0	0	5859	29,7	4851	24,6	5034	25,5	3933	19,9
2020/2021	22370	100	89	0,39	6428	28,7	5606	25,0	5476	24,4	4771	21,3
Таъғирот, %	190,5	-	296,6	0,14	170,2	-3,4	206,7	1,96	244,1	5,37	160,1	-4,0

Манбаъ: Ҳисоб қарда шуд аз рӯи: Маҷмуи оморӣ соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2020, с.64

Соли 2020 ба коледжҳои НТЧ бошад 21,3 фоизи хатми донишҷӯёни мамлакат рост омадааст, аммо нисбат ба соли 2010 4 банди фоизӣ кам шудааст. Тағироти сохтори манфӣ аз заиф гаштани фаолияти онҳо, ки аз сатҳи заифи мутобиқатсозӣ бо бозори меҳнат, умуман муносибатҳои бозорӣ бармеояд, шаҳодат медиҳад.

Мақсади асосии таҳсилот ҳамчун раванди педагогӣ, рисолати он баланд бардоштани арзиши шахс ҳамчун шахсият, корманд, шаҳрванд мебошад. Бинобар он солҳои охир дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ тадриҷан кувваи кори хешкиши чалб шуда, суръати он сол аз сол меафзояд. Чуноне, ки чадвали 1.6. нишон медиҳад дар давраи солҳои 2014-2021 шумораи омӯзгорони таҳсилоти миёнаи касбӣ аз 4500 то 6819 нафар, ва ё беш аз 51,5 фоиз зиёд шудааст. Шумораи кормандони омӯзгорони асосӣ аз 2469 то 4768 зиёд шуда шумораи кормандони дучояи он кам шудааст. Дар ин давраи ҳиссаи омӯзгорони асосии он аз 54,8 то 69,9% ва ё 15 банди фоиз зиёд шудааст. Ин тамоюли мусбӣ мебошад, зеро аз як тараф зиёдшавии кормандони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ вобаста ба афзудани талаботи аҳоли ба таҳсилоти миёнаи касбӣ ва зиёд шудани шумораи муассисаҳои миёнаи касбӣ дар давраи таҳлилӣ сурат гирифтааст

Чадвали 1.6.

Динамикаи шумораи омӯзгорон дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ. [4]

Нишондиҳанда	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2020/2021 ба 2014/2015 дар %
Ҳамагӣ аз он ҷумла	4500	5119	5091	5188	5775	6381	6819	151,5
Шумораи умумии омӯзгорони асосӣ	2469	2505	3282	3273	3914	4260	4768	193,1
дар фоиз	54,8	48,9	64,4	63,1	67,7	66,7	69,9	15,0

Манбаъ: Ҳисоб қарда шуд аз рӯи: Маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон- Агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2020 с. 57

Аз тарафи дигар, дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ низоми устувори ҳавасмандӣ ташаккул ёфтааст. Пеш аз ҳама тамоюли болоравии сатҳи музди меҳнати кормандони ин муассисаҳо мушоҳида мешавад, бинобар он вазни қиёсии кормандони дучоякор паст шудааст.

Чи тавре, ки таҳлилҳо нишон дод, дар шароити таҳаввулоти бозории низоми таҳсилоти касбӣ диверсификасияи манбаҳои маблағгузорӣ сурат гирифт, ки кам шудани маблағгузори давлатии таҳсилотро ҳавасманд намуд. Интизор меравад, ки раванди густариши манбаҳои маблағгузорӣ дар оянда идома хоҳад ёфт. Дар баробари маблағгузори давлатӣ ба сифати манбаҳои маблағгузори маориф ҳарчи бештар пардохт барои таълим ва хизматрасониҳои дигари муассисаи таҳсилот, дастгирии молиявии соҳаҳои саноат, сохторҳои тичоратӣ ва дигар намоёндагони бахши хусусӣ истифода мешаванд. Зеро, дар ҳома дар сатҳи объективӣ талабот ба таҳсилоти касбӣ вучуд дорад, ки манфиатҳо аз таҳсилот амали мегардад. (Ҷадвали 1.7.)

Ҷадвали 1.7.

Манфиатҳо аз таҳсилот

Манфиат-дорон	Муस्ताқим (дар шакли пул ифодаёбанда)	Ғайримустақим
Инсон	Афзоиши музди меҳнат	Баланд бардоштани фарҳанги умумӣ
Корхона	Афзоиши ҳосилнокии меҳнат	Паҳнкунии инноватсияҳои технологӣ, бехтарсозии фазо дар гуруҳ ва ғайра
Ҷомеа	Афзоиши саҳм ба даромади миллӣ	Коҳишҳои ҷинояткорӣ, ба даст овардани ризоияти бештари иҷтимоӣ ва ғайра

Манбаъ: *Аз ҷониби муаллиф таҳия карда шудааст.*

Азбаски манфиатҳои таҳсилотро ҳам ҳома дар маҷмӯъ, ҳам корхонаҳо ва ҳам ҳуди одамон дар натиҷаи таҳсилоти худ ба даст меоранд, ин манфиатҳо метавонанд муस्ताқим бошанд, яъне бо пули нақд ифода ёбанд, ё метавонанд ғайримустақим, берун аз доираи ифодаи арзишӣ ва музди меҳнат бошанд. Таҳсилот ба баланд шудани ҳосилнокии меҳнати кормандон, зиёд шудани саҳми онҳо ба даромади миллӣ оварда мерасонад, ки ин дар афзоиши музди меҳнат инъикос ёфта, манфиатҳои бевоситаи таҳсилот бо он вобастаанд. Манфиатҳои ғайримустақим, берун аз соҳаи маориф - ин баланд бардоштани фарҳанги умумии одамон, коҳишҳои ҷиноят, ноил шудан ба ризоияти бештари иҷтимоӣ, паҳн намудани навоариҳои технологӣ ва ғайра мебошанд. Давлат дар ин ҳолат яке аз харидорони ин мол дар баробари шахсоне, ки таҳсилот мегиранд (донишҷӯён), корхонаҳо, ташкилотҳои гуногуни ҷамъиятӣ мебошад. Хусусияти манфиатҳо аз таҳсилот буданро манбаҳои асосии маблағгузори маориф: хусусӣ, корпоративӣ ва давлатиро муайян мекунад.

Тағйирёбии самтҳои афзалиятноки рушди низоми таҳсилоти миёнаи касбии ҷумҳурӣ, ки дар тайёр кардани мақсадноки мутахассисоне, ки аз ҷониби иқтисодиёт дар дурнамои дарозмуҳлат талаб карда шудаанд, нақш ва аҳамияти маблағгузори давлатро муайян менамояд, ки ҳаҷми онҳо дар солҳои охир афзоиш ёфта истодааст. Дар тӯли солҳои истиқлолияти давлатии ҷумҳурӣ рушди муассисҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ таъмин карда шуд. Масалан факт дар давраи солҳои 2015-2020, яъне дар панҷ соли охир ҳаҷми маблағгузори давлатӣ дар соҳаи маориф аз 2918,7 млн. сомонӣ то 5004,7 млн. афзоиш ёфт. Дар давраи мавриди таҳлил вазни ҳолиси он дар хароҷоти умумии давлатӣ ба ҳисоби миёна 16%-ро ташкил дод[4]. Маблағгузори давлатӣ дар соҳаи таҳсилоти миёнаи касбӣ аз 83,1 то 260,9 млн. сомни ва ё беш аз 3,1 маротиба афзудааст. Ҳиссаи маблағгузори давлатии ин соҳа дар ҳаҷми умумии маблағгузори соҳаи маориф дар давраи таҳлил аз 2,8 то 4,6 фоиз, ва ё беш аз 1,8 банди фоизи афзудааст. (ниг. ҷадвали 1.8.).

Чадвали 1.8. Динамикаи хароҷоти давлатӣ ба муассисҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ (млн. сомонӣ) [4].

Нишондиҳандаҳо	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 ба 2015 дар %
Хамагӣ дар соҳаи маориф	2918,7	3146,2	3581,2	3863	4404,9	5004,7	5597,1	191,7
аз он ҷумла:								
таҳсилоти миёнаи касбӣ	83,1	100,2	140,2	146,8	176,9	222,4	260,9	313,9
дар %	2,8	3,18	3,9	3,8	4,0	4,4	4,6	1,8

Манбаъ: Ҳисоб карда шуд аз рӯи: *Маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон- Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2020 с. 218. 2021, 221*

Баланд бардоштани сатҳи даромаднокии иҷтимоӣ ва хусусӣ аз сармоягузорӣ дар соҳаи таҳсилоти касбӣ, беҳтар намудани фазои сармоягузорӣ дар соҳа ҳамчун шартҳои калидӣ барои ҷалби сармоягузориҳои хусусӣ хизмат мекунад. Ислоҳоти низоми муносибатҳои мутақобила дар соҳаи таҳсилоти миёнаи касбӣ, ташаккули заминаи дахлдори меъёрию ҳуқуқӣ ва самтгирӣ ба баланд бардоштани дурнамои рақобатпазирии он танҳо дар натиҷаи ҳамкориҳои фаъоли ҳамаи субъектҳои бозор ва ба тӯфайли таҳияи стратегияи равшани муосиркунонии соҳа имконпазир мегарданд.

Хулоса, Дар айни замон қисми муаяйни хароҷот барои таҳсилот миёнаи касбӣ аз ҷониби давлат пардохт карда мешавад. Бояд зикр намуд, ки айни замон маблағгузориҳои давлатӣ дар соҳаи таҳсилоти миёнаи касбӣ такмил ва оптимизатсияи низоми тақсими захираҳои бучетии аз ҷиҳати марказонидашуда ҷудошавандаро дар доираи шаклҳои нави ҳамкориҳои тамоми муассисаҳои таҳсилоти касбӣ талаб мекунад. Айни замон ҳаҷми маблағгузориҳои бучавии соҳаи таҳсилоти олии касбӣ нисбатан баланд аст: дар давраи солҳои 2015-2020 маблағгузориҳои давлатии ин соҳа аз 477,1 то 781,5 млн сомони зиёд шудааст[4]. Маблағгузориҳои бучетии соҳаи таҳсилоти олии касбӣ аз афзоиши тадриҷии ҳиссаи хароҷот барои таҳсилот дар маҷмӯъ ва барои таҳсилоти касбӣ аз ҷумла гувоҳӣ медиҳад. Чунин динамикаи хароҷоти бучет, пеш аз ҳама, бо он шарҳ дода мешавад, ки афзалиятҳои таҳсилоти олии дар ҷомеа баргариштдоранд; мутаносибан хароҷоти давлат барои дастгирии таҳсилоти олии тамаркуз мешаванд. Аз тарафи дигар, барои таҳсилоти ибтидоии касбӣ ва миёна, ки масъулият барои маблағгузориҳои он тибқи қонунгузориҳои ҷумҳурӣ ба бучетҳои вилоятӣ ва маҳаллӣ вогузор карда шудааст, маблағгузориҳои кифоя амалӣ карда намешаванд. Чунин муносибат дар тақсими захираҳои мутамарказ камсамарабахш ба назар мерасад. Ба назари мо, дар айни замон талошҳои давлат бояд ба барқарорсозии нуфузи таҳсилоти миёнаи касбӣ равона карда шаванд. Дар кишвар «дастаҳои корӣ», муҳандисони сатҳи миёнаи таҳсилотгирифта намерасанд. Таҳлили вазъи кунунӣ дар бозори меҳнат, аз ҷумла дар корхонаҳои давлатӣ, аз мавҷудият ва зиёдшавии доимии нарасидани мутахассисони категорияи миёна шаҳодат медиҳад. Ташаккули фармоиши давлатӣ барои чунин мутахассисон ва маблағгузориҳои мутамаркази дахлдор метавонанд дар дурнамои миёнамуҳлат сифати тайёркунӣ ва таҳсилоти коргаронро беҳтар кунанд, ки ба мувозинати талабот ва пешниҳод дар бозори меҳнати иқтисодӣ мусоидат мекунад.

АДАБИЁТ

1. Закон Республики Таджикистан «Об образовании» от 22 июля 2013г. (№1004).
2. Закон Республики Таджикистан «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 8 декабря 2003г (№48).
3. Маҷмӯи омили соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон (қисми 2.) – Душанбе 2021.-240 с.
4. Маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон- Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2020 с. 278 с
5. Мирсаидов А. Б. Институциональные аспекты инновационного развития учреждений общественного сектора экономики/А.Б. Мирсаидов //Экономика Таджикистана, 2017, № 2.-С. 71-18
6. Аникеев А. А. Современная структура образования в Германии/А.А. Аникеев, Е.А. Артуров // Alma mater. – 2012.- № 3.- С. 67
7. Рушди маориф ва илм дар даврони истиқлолати давлатӣ - Душанбе: Маориф, 2016. - 200 с
8. Ключев А. К. Экономика классического университета в переходный период / А. К. Ключев, В. С. Петухова // Университетское управление: практика и анализ. 2005 г.. № 6(39). С. 66-70.
9. Статистический ежегодник Республики Таджикистан (официальное издание) Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Душанбе – 2018-2019. 259 с.

ТЕОРИИ И КОНЦЕПЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО КАПИТАЛА В ЭКОНОМИКЕ

АЛИМАТОВА УМЕДАХОН НАЖМИДДИНОВНА,

*преподаватель кафедры информационная технология в экономике, факультета
Телекоммуникации и Худжандского государственного университет имени
акад.Б.Гафурова.Тел: (+992) 929062002 E-mail:alimatova_88bk.ru;*

В статье рассмотрены концепции и теории предпринимательского капитала в различных экономических школах. Предпринимательский капитал это технологически новый тип организации инновационного производства с высокой отдачей и эффективностью, обеспечивающий формирование индустриально-аграрного типа развития экономики. Анализ различных определений предпринимательства и предпринимательского капитала сделанными многими учеными экономических школ разных веков и формаций, показал их основополагающее понимание сущности предпринимательства как фактор организации производства.

***Ключевые слова:** теории капитала, марксизм, экономические школы, предпринимательский капитал, человеческий капитал*

ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF BUSINESS CAPITAL

ALIMATOVA UMEDAKHON NAJMIDDINOVNA,

*assistant of the Department of Information Technologies in Economics, of the faculty of
telecommunications and it of the Kujand State University by name academic B. Gafurov.
Тел: (+992) 929062002 E-mail: jahongirikhon_24_15_08_06@mail.ru;*

The article deals with the concepts and theories of entrepreneurial capital in various economic schools. Entrepreneurial capital is a technologically new type of organization of innovative production and high return and efficiency, ensuring the formation of industrial and agricultural type of economic development. Analysis of various definitions of entrepreneurship and entrepreneurial capital made by many scientists of economic schools of different centuries and formations, showed their fundamental understanding of the essence of entrepreneurship as a factor in the organization of production. This is achieved through the efficiency of management decisions of an economic nature, reducing costs and improving the efficiency of business capital of the region's economy.

***Keywords:** theories of capital, Marxism, economic schools, entrepreneurial capital, human capital*

Введение, Предпринимательство и предпринимательский капитал обязательная часть рыночной экономики, которая основана на свободной конкуренции. Сказать, что в рыночной экономике современности существует свободная конкуренция, несколько преувеличено.

Предпринимательство и предпринимательский капитал существовал с начала появления человека, его сознательной деятельности.

Но человек, сам являясь предпринимательским капиталом, не понимал его сущность и не мог оценить его значение. Лишь в эпоху феодализма, особенно с появлением крупного машинного производства появились первые более научные попытки понять феномен предпринимательства и предпринимательского капитала.

Непонимание сущности предпринимательства и предпринимательского капитала привело к ситуации, что предпринимателей и их капитал считали неестественным, противозаконным и антирелигиозным.

Доказательством служит тот факт, что даже в цивилизованной Европе идеология купца делового человека воспринималась неоднозначно, негативно.

А в Центральной Азии и в других территориях, до сих пор к предпринимателю и его капиталу отношение как к «буржую».

Ученые философы как Аристотель и Ф.Аквинский считали деятельность делового человека и его деятельность, низким недостойным, они считали «более достойным образ жизни философа, нежели деятельность торговца, которому недостает внутреннего покоя». Ф. Аквинский вообще доказывал, что «профессия купца несет в себе печать морально-этической неполноценности».

А в известном в XII в. учебнике канонического права «Gratians» говорилось: «Купец лишь в малой степени угоден Богу или вовсе противен Ему».

Отрицательное отношение к предпринимателю и его предпринимательскому капиталу еще усугубили Ветхий Завет и учение Иисуса Христа о богатстве.

Правда в Библии богатством признавалась «бесплодное расточительство».

С точки зрения научного исследования, необходимо отметить, что такой подход к определению сущности предпринимательского капитала не обоснован и ненаучен.

Богатство как первоначальный капитал имеет решающее значение для экономики, обеспечивая ее динамичное развитие или же ее тормозит.

Критикуя богатство все религиозные учения, осуждают обогащение за счет других, что не означает, все богатство «заработано» не своим трудом.

Это скорее психологический подход для сглаживания неравенства в рыночной экономике. Такой подход существует и в современном мире, хотя поддерживается не всеми.

Такой не совсем «научный» подход объясняется следующим образом:

1. При феодальном строе, в натуральном хозяйстве, землевладелец присваивал доход с земли, как ее собственнику, что сказывается на враждебном отношении к собственнику земли и сейчас. В этом строе предпринимательство и предпринимательский капитал не имели особого значения как фактор производства. Противопоставлялась заледенение и предпринимательство.

2. В период развития классической экономической школы, многие экономические явления и процессы получили научное объяснение, но даже основатели классической политической экономии «не видели особого смысла в предпринимателе, так как, по их мнению, экономический процесс осуществляется сам по себе, на основе принципа «невидимой руки».

Согласно их мнению предприниматель и его предпринимательский капитал может выступать в качестве либо собственника (А. Смит), либо инвестора (Д. Рикардо). А. Смит и Д. Рикардо признавали предпринимательский капитал как капитал затраченный на производство и на оплату труда.

А. Смит отмечал, что основной капитал характеризуется как плата за сложный труд. В свою очередь Д. Рикардо – признавал предпринимательский капитал как средство производства, и землю считал как разумной ценностью. Функциями предпринимательство они признавали способность комбинировать, организовывать т.е. соединять разрозненные факторы производства-землю, труд и капитал. По их мнению, другие функции предпринимательского капитала не относились к предпринимателю.

Особое место в определении сущности предпринимательства и предпринимательского капитала принадлежит марксистам экономической школы. Взгляды К. Маркса, Ф. Энгельса и др. основывались на теории классической школы и во многом их развили.

К. Маркс и Ф. Энгельс признавали основным капиталом только, то что используется в системе общественного производства.

Более того К. Маркс признавал, что понятие «капитал» существует только при существовании наемного труда. Капитал, по его мнению, это «отношение между капиталистами и наемными работниками» и может функционировать только при наличии и возможности процесса эксплуатации.

Поэтому предпринимательский капитал, по мнению К. Маркса все материальные и нематериальные ценности имеющие способность приносить прибыль, вернее «избыточную стоимость».

Следовательно, предпринимательский капитал это «самовозрастающая стоимость» и является источником само капитализации.

В данном определении предпринимательского капитала К. Маркса, можно увидеть, что он выделил 3 формы его проявления: производственный капитал, денежный капитал и товарный капитал. Это по нашему мнению, научно правильно и обосновано.

Более того заслуга К. Маркса в том, что он разделил предпринимательский капитал на 2 части: основной и оборотный.

Так К. Маркс считал предпринимателя лишь капиталистом, который инвестирует свой капитал в «собственное предприятие и на разницу между стоимостью созданной наемными работниками продукции и суммой выплаченной им заработной платы имеет прибыль»[1].

По мнению К. Маркса этот способ эксплуатации человека человеком и искажало сущность предпринимательского капитала, «его социального паразитизма, и в связи с этим оно должно быть ликвидировано наряду с другими устоями капиталистической системы хозяйства».

Нельзя сказать, что эта теория ошибочна. Она более логична и научно обоснована.

Только, по нашему мнению, теория К.Маркса о предпринимательстве и роли предпринимательского капитала несколько «принижает» роль предпринимательства и предпринимательского капитала в экономике в целом. Так как считали ее обязательным атрибутом только капиталистического строя.

XIX и XX вв стали переломными в экономической науке, ученые экономисты придали предпринимательству и его капиталу надлежащую оценку и показали ее роль в развитии экономики.

Так, решающее значение для определения сущности «предпринимательства» как фактора экономического прогресса сделал А. Маршалл, добавив к трем классическим факторам производства - труду, земле, капиталу - четвертый – организацию (т.е. предпринимательство),

А заслуга И. Шумпетера том, что впервые дал определению 4 фактору производства - организации как «предпринимательство» в своей книге «Теория экономического развития» (1912 г.).

В своей знаменитой книге он развил теорию предпринимательства и предпринимательского капитала, выявил ее экономическую природу, определил функции организации в экономическом процессе.

И.Шумпетер показал 5 основные функции предпринимателя и его капитала, а именно:

- 1) создание нового, еще не знакомого потребителю материального блага или прежнего блага, но с новыми качествами;
- 2) введение нового, еще не применявшегося в данной отрасли промышленности способа производства;
- 3) завоевание нового рынка сбыта или более широкое использование прежнего;
- 4) использование нового вида сырья или полуфабрикатов;
- 5) введение новой организации дела, например, монопольного положения или, наоборот, преодоление монополии.

По его мнению, предприниматель разрушает прежний устоявшийся образ производства, вводя новый элемент и новый товар на рынок, тем самым во-первых получает избыточную прибыль, во вторых обновляет капитал, что обеспечивает экономический прост в целом в экономике государства.

Предприниматель становится, по словам И. Шумпетера «созидающим разрушителем». Идея творческого созидателя (предпринимателя) разработанная И. Шумпетером, является по сути самым точным, всеобъемлющим научным определением предпринимательства и предпринимательского капитала.

И.Шумпетер также определил объект предпринимательства как рациональная и эффективная комбинация факторов производства для капитализации и максимизации дохода. Появление новых комбинаций (взаимодействие) 4 ресурсов производства – земли, капитала, труда и предпринимательской способности, по мнению И. Шумпетера, - «главное дело предпринимателя, отличающее его от обычного хозяйственника» .

Предприниматели комбинируют ресурсы для изготовления нового, неизвестного потребителям блага; открытия новых способов производства (технологий) и коммерческого использования уже существующего товара; освоения нового рынка сбыта и нового источника сырья; реорганизации в отрасли с целью создания своей монополии или подрыва чужой .

Особое научное значение имеет характеристика предпринимательства - это не род занятий, а склад ума и свойство натуры. «Быть предпринимателем -- значит делать не то, что делают другие», - считал И. Шумпетер .

«Нужно обладать особым воображением, даром предвидения, постоянно противостоять давлению рутины. Нужно быть способным найти новое и использовать его возможности. Нужно уметь рисковать, преодолевать страх и действовать не в зависимости от происходящих процессов и самому эти процессы определять».

Отмечая интеллектуальные способности предпринимателя, И. Шумпетер, указывал, что они весьма ограничены, т.к. направлены на узкий спектр деятельности, которые предприниматель изучает досконально. По этому «ограниченность кругозора не позволяет предпринимателю сравнивать много различных вариантов достижения своей цели и предаваться долгим колебаниям»

Разумеется, эта характеристика не претендует на абсолютность.

Достаточно негативно и красочно характеризует предпринимательство и предпринимательский капитал немецкий экономист В.Зомбарт «это завоеватель (готовность

к риску, духовная свобода, богатство идей, воля и настойчивость), организатор (умение соединять многих людей для совместной работы) и торговец (умение убеждать людей купить свои товары, пробуждать их интерес, завоевывать доверие)»[2].

Также он своеобразно характеризует и функции предпринимательского капитала как «стремление к процветанию и росту своего дела, а подчиненное стремление к увеличению своей заработной платы и дохода, поскольку без этого невозможно процветание».

Своеобразно характеризует предпринимательство и предпринимательский капитал Г. Брифс, предпринимательство как организацию производства и контроль за ценами.

Этому предшествовало то, что он увеличил функции предпринимателя, добавив контроль за ценами и издержками и пропорциями между ними. Примечательно, Р. Коуз также уделил внимание на эти стороны предпринимателя в процессе целесообразности использования своего предпринимательского капитала. Данная добавление опубликовано им в ReferatWork.ru. В своей научной работе «Природа фирмы» Р.Коуз пишет, что

«предприниматель - это лицо, которое в конкурентной системе направляет производство, выполняет роль механизма цен».[3]

Своеобразно и довольно оригинально, определил предпринимательский капитал П. Самуэльсон «капитал как богатство товаров, произведенных его экономической системой, для дальнейшего развития других товаров и услуг».

П.Самуэльсон считает, что предпринимательский капитал, средства производства могут функционировать довольно продолжительное время или морально изнашиваются за короткое время.

Проанализируем определение предпринимательского капитала других экономистов современности как Д.Багг, С. Фишер, Р. Импульс. Их определение идентичны и может быть сформулировано так: предпринимательский капитал - это частный вещественный или денежный капитал, обладающий физическими свойствами преобразовывать существующие ресурсы в товары более высокого качества и цене.

С. Вoomoll и А. Vleet считают предпринимательским капиталом все ресурсы предприятия, способных принести им прибыль .

Более известно определение предпринимательского капитала как инвестиции в производство промышленных товаров для отдельного лица, которые в дальнейшем будут средствами производства для других отраслей. В этом случае сущность предпринимательства и предпринимательского капитала. По нашему мнению, несколько сужается.

Известный английский экономист Дж.Робинсон отождествляет предпринимательский капитал с наличными деньгами, что также по нашему мнению, сужает это понятие. По ее мнению, предпринимательский капитал, функционирует и выполняет роль денег. Здесь она права, т.к. деньги позволяют покупать средства производства и организуют производство и производят оплату труда предпринимательского человеческого капитала.

А экономист США Т. Шульц известен тем, что ввел в оборот и обосновал теорию человеческого капитала в науке, что несомненно вклад в теорию предпринимательства.

Прав Т.Шульц отождествляя предпринимательский капитал с возможностью и фактором приносящий доход. Более того, он обосновывает тот факт, что образование имеет решающее значение для предпринимательского человеческого капитала, фактически создав и обосновав теория «экономика знаний».

Г-н Стюарт Миллер, дает такое определение предпринимательскому капиталу: «Все, что нужно сделать для спасения и использования других людей, важно для выживания в первую очередь, нужно производить и использовать его».[4]

Милль предлагает эффективное использование своих сбережений и использовать их как капитала. Эффективная сумма капитала, который она выполняет для выполнения, рассчитывается исходя из закупочных затрат на производство продукта .

Исходя из своих побуждений Г.Фонд определил предпринимательский капитал так «спаситель спасения жизней» и что у нее есть своя цель: главная задача: служить людям для повышения производительности или в других отраслях будет посредничеством. Две категории распределяются: производители, они даже говорят, что их следует называть капиталом и потребительским капиталом» .

Все, что отделено от потребительского дохода, является потребительским резервом, это именно то, что прибыль от производства, выступают в качестве капитала».³

Экономист Г. Беккер провел классификацию форм предпринимательского капитала в экономике, что способствовало классифицировать предпринимательский капитал.

По Г.Беккеру, предпринимательский капитал делится на:

- специальный предпринимательский капитал, т.е. навыки и знания, востребованные лишь узким спектром потенциальных нанимателей (как правило, связанные с отраслевой спецификой);

- универсальный предпринимательский капитал,² т.е. навыки и знания, обладающие широким спектром областей возможного применения.

Такое распределение предпринимательского капитала по нашему мнению, не совсем научно обосновано. Верне будет распределение предпринимательского капитала на основной и оборотный. В российской экономической науке первым ученым давший развернутое определение предпринимательского капитала является В. Даль как «способность, звания и работы могут быть и столицей, и здоровьем, и силой труда».⁵

И.В. Ильинский же например, выделяет следующие его составляющие: капитал образования, капитал здоровья и капитал культуры.⁶ Примерно также распределил предпринимательский капитал и М.М. Критский, и выделили модификационные формы: производственный, потребительский и интеллектуальный.[5] И так, в современной научной литературе утвердился хоть и не однозначный взгляд на предпринимательство и предпринимательский капитал, но все ученые признают и выделяют одну особенность- предпринимательство важнейший фактор хозяйственной деятельности. Предприниматель при помощи своего предпринимательской способности обеспечивает комбинацию и активное взаимодействие 3 остальные факторы как земля, труд и капитал в движение. Что обеспечивает экономическое развитие и рост. Анализ различных определений предпринимательства и предпринимательского капитала сделанными многими учеными экономических школ разных веков и формаций, показал их основополагающее понимание сущности предпринимательства как организации производства.

Исходя из вышесказанного, предлагаем содержательно обогащенное авторское определение предпринимательского капитала применительно к экономике индустриально-аграрного типа развития экономики Согдийской области. Так, по нашему мнению предпринимательский капитал это технологически новый тип организации инновационного производства и высокой отдачей и эффективностью, обеспечивающий формирование индустриально-аграрного тип развития экономики Согдийской области. Это достигается за счет оперативности принятия управленческих решений экономического характера, снижения издержек и повышения эффективности предпринимательского капитала экономики региона.

По нашему мнению, в предложенном определении отражена предметно-содержательная сущность предпринимательского капитала экономики региона, с учетом ее реальной устойчивости и потенциала.

Предлагаем различные взгляды на предпринимательский капитал экономики региона. Их можно, условно, разделить по следующим ключевым направлениям:

1) предпринимательский капитал как фактор конкурентоспособности (согласно теории фирмы - компании основаны на предпринимательском капитале).

2) предпринимательский капитал как категория с конкурентной позиции имеет возможность приобретения нематериальных активов и материальных активов. В экономике региона они могут быть классифицированы как интеллектуальный капитал.

3) предпринимательский капитал в экономике региона в рамках следующей концепции - это объем и количество знаний, инноваций и другие результаты творческой деятельности, которые, учитывая денежную стоимость, включаются в рыночный оборот, приносят доход и стать достоянием СМИ - творческой личности человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теория фирмы. В.М. Гальперина. Санкт-Петербург, 2003. – 14 с.
2. Шумпётер И. Теория экономического развития. / И. Шумпётер - Москва, 2003. – С.169-170
3. Ивашковский С.Н. Макро и микро анализ - 56-62 с.
4. Чечевицына Л.Н. Микроэкономика. / Л.Н. Чечевицына //Экономика предприятия (фирмы). - Ростов на Дону, 2003. - 384 с.
5. Даль В.И. Живя в русском языке. В.2. / В.И. Даль -Москва, 1955. – 87 с.
6. Зайцев Н.Л. Экономика предпринимательского капитала: У.2. / Н.Л. Зайцев - Москва, 2002. - 30 с.
7. Багиев Г.Л., Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности. / Г.Л.Багиев, А.Н. Асаул - Санкт-Петербург, 2002. – 231 с.

**ПРИНЦИП ВА МЕТОДҲОИ ИДОРАКУНИИ РУШДИ
ИННОВАТСИОНИИ –САРМОЯГУЗОРӢ ДАР КОРХОНАҲОИ ЭНЕРГЕТИКӢ****АТТОВЕВ ФИРУЗ ЭМОМАЛИЕВИЧ,***унвонҷӯи Институти иқтисодиёт ва таҳқиқи
системавии рушди кишоварзӣ, Тел: +(992) 908681986;*

Муаллифон дар маҷолаи худ масъалаи принцип ва методҳои идоракунии рушди инноватсионии –сармоягузори дар корхонаҳои энергетикиро мавриди таҳлил қарор додаанд. Қайд намудаанд, ки вазъияти энергетикаи имрӯза, ҳамчун соҳаи асосии таъминкунандаи неру ба иқтисодии рушди инноватсионии саноат ва соҳаи хизматрасонӣ таъсири назаррас дорад. Неруи барқ ба он хотир нақши бузург дорад, ки ҳамаи равандҳо дар саноат, нақлиёт, кишоварзӣ, ҳамаи намудҳои хизматрасонӣ ба аҳоли ва сабаби афзоиши онҳо ба соҳаи энергетика алоқаманд мебошад, аз ин рӯ, саҳми энергия дар ҳар кадом аз навъҳои маҳсулот ва хизматрасонӣ мавҷуд мебошад.

Мақсади мақола: *ташаққули инфрасохтори нави корхонаҳои энергетикӣ барои ҳар минтақа бо таваҷҷӯҳ ба хусусиятҳои он бояд дар алоқа бо ҷустуҷӯи консепсияи рушд, маҷмӯи тарзҳо ва унсурҳои татбиқи вазифаҳои стратегӣ ва тактикийи рушди минтақавӣ бошад. Дар айни ҳол, ҳамаи ин дар ҷойи ҳоли ба вуҷуд намеояд, балки ба донишҳои илмӣ андӯхташуда дар раванди рушди инноватсионии системаи барқрасонӣ бо дарназардошти хусусиятҳои минтақавӣ бояд таъия кунад.*

Натиҷаи таҳқиқот *хулоса намудаанд, ки модели консептуалии идоракунии рушди инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ ба принципҳои стратегӣ, барномавӣю мақсаднок ва лоиҳа асос ёфтааст.*

Калидвожаҳо: *инноватсия, энергетика, идоракунии, корхона, минтақа, нерӯи барқ, фаъолияти инноватсионӣ, инноватсионии –сармоягузори, принцип, корхонаҳои энергетикӣ.*

**ПРИНЦИП И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ
РАЗВИТИЕМ - ИНВЕСТИЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ****АТТОВЕВ ФИРУЗ ЭМОМАЛИЕВИЧ,***соискатель Института экономики и системного
анализа сельского хозяйства, Тел: +(992) 908681986;*

Авторы в своей статье проанализировали принцип и методы управления инновационным развитием - инвестиции в энергетические предприятия. Они отметили, что современное состояние энергетики, как основного сектора энергоснабжения, оказывает существенное влияние на потенциал инновационного развития промышленности и сферы услуг. Электроэнергия играет важную роль, так как все процессы в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве, все виды обслуживания населения и причина их роста связаны с энергетикой, следовательно, доля энергии присутствует в каждом виде продукции и услуги.

Цель статьи: *формирование новой инфраструктуры энергетических предприятий для каждого региона с учетом его особенностей должно быть связано с поиском концепции развития, комплекса методов и элементов реализации стратегических и тактических задач региональных разработок. При этом все это происходит не на пустом месте, а должно опираться на научные знания, накопленные в процессе инновационного развития системы электроснабжения с учетом региональных особенностей.*

В результате исследования *исследователи пришли к выводу, что концептуальная модель управления инновационным развитием энергетических предприятий строится на стратегическом, программном, целевом и проектном принципах.*

Ключевые слова: *инновации, энергетика, управление, предприятие, регион, электроэнергетика, инновационная деятельность, инновационные инвестиции, принцип, энергетические предприятия.*

**THE PRINCIPLE AND METHODS OF MANAGEMENT OF INNOVATIVE
DEVELOPMENT - INVESTMENT IN ENERGY ENTERPRISES****ATTOEV FIRUZ EMOMALIEVICH,***graduate of the Institute of Economics and
Systematic Research of Agricultural Phone: +(992) 908681986;*

In their article, the authors have analyzed the principle and methods of managing innovative development - investment in energy enterprises. They noted that the current state of energy, as the main sector of energy supply, has a significant impact on the capacity of innovative development of industry and the service sector. Electricity plays an important role because all processes in industry, transport, agriculture, all types of services to the population and the reason for their growth are related to the energy sector, therefore, the share of energy is present in each type of product and service.

Purpose of the article: *the formation of a new infrastructure of energy enterprises for each region with attention to its characteristics should be connected with the search for the concept of development, a set of methods and elements of the implementation of strategic and tactical tasks of regional development. At the same time, all this does not happen in a vacuum, but should rely on the scientific knowledge gathered in the process of innovative development of the power supply system, taking into account the regional characteristics.*

According to the results *of the study, the researchers concluded that the conceptual model of management of innovative development of energy enterprises is based on strategic, programmatic, purposeful and project principles.*

Keywords: *innovation, energy, management, enterprise, region, electricity, innovative activity, innovative investment, principle, energy enterprises.*

Муқаддима, парадигмаи инкишофи соҳаҳои энергетика ва соҳаи хизматрасонӣ дар мамлакатҳои дунё ба баланд бардоштани сифати хизматрасониҳо ба истеъмолкуннадагон ва маҳсулоти истеҳсолшуда асос ёфтааст. Талаботҳои баланд на танҳо ба натиҷаи ниҳии фаъолият (маҳсулот ё хизматрасонӣ), балки ба ҳуди раванди истеҳсоли онҳо ё хизматрасонӣ аз мавқеи иқтисодӣ, экологӣ ва самаранокии иҷтимоӣ ироа мегардад. Фақат риояи ҳамаи талаботҳо дар маҷмӯъ, имкон медиҳанд мавқеи рақобатпазирро дар бозори ватанӣ ва хориҷӣ ишғол намоянд. Дар робита ба ин Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон роҳи рушди инноватсионии ҳамаи соҳаҳои комплекси хоҷагии халқро пеш гирифтааст. Вазъияти энергетикаи имрӯза, ҳамчун соҳаи асосии таъминкунандаи неру ба иқтисоди рушди инноватсионии саноат ва соҳаи хизматрасонӣ таъсири назаррас дорад. Неруи барқ ба он хотир нақши бузург дорад, ки ҳамаи равандҳо дар саноат, нақлиёт, кишоварзӣ, ҳамаи намудҳои хизматрасонӣ ба аҳоли ва сабаби афзоиши онҳо ба соҳаи энергетика алоқаманд мебошад, аз ин рӯ, саҳми энергия дар ҳар қадам аз навҳои маҳсулот ва хизматрасонӣ мавҷуд мебошад.

Асоси ташаккули методологияи идоракунии рушди инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ таҳлили амиқи вазъияти муносири он ва назари танқидии таъсири он ба дигар соҳаҳои истеҳсолот ва хизматрасонӣ ташкил медиҳад. Ба ақидаи мо барои таҳияи методҳои самараноки идоракунии рушди инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ дақиқан муайян кардани принципҳои татбиқи инноватсия, инчунин истифодаи механизмҳои муносибати стратегӣ, барномавӣ мақсаднок барои татбиқи лоиҳаҳои инноватсионии энергетикӣ зарур мебошад. Чунин ҳамроҳангии муносибатҳо имкон медиҳад, системаи танзими фаъолнокии инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ дар сатҳи ҷумҳуриявӣ минтақавӣ, инчунин механизми татбиқи лоиҳаҳои инноватсионӣ дар сатҳи корхонаҳо муташаккил гарданд. Дар вазъияти иқтисодии баамаломата вазифаи калидии давлат бояд тадбирҳо бобати барқарор намудани ҷазобии корхонаҳои энергетикӣ барои сармоягузорӣ, инчунин ташаккули муҳити институтсионалӣ мусоидаткунанда ба фаъолнокии равандҳои сармоягузорию инноватсионӣ дар соҳаҳои иқтисодӣ миллӣ бошад. Ба андешаи Ш. М. Саидмуродов, Г. Х. Зубайдуллоева «...вазъияти хавфу хатарҳо – ин ҳолатҳоест, ки натиҷа ё ҳалли номуайян надоранд, вале ҳатман интиҳоби як ё якчанд ҳалли онҳо талаб кардамешавад» [7, с.226].

Қисми асосӣ, Мутобиқ ба нишондиҳандаҳои муҳимтарине, ки самаранокии технологиро характернок мегардонад, дар байни мақсадҳои идоракунии лоиҳаҳои рушди инноватсионии энергетика, ҷудо кардани таҳияи тасмимҳои ба таври принципиалӣ нави техникӣ ва технологияи таъминкунандаи мавридҳои зеринро қайд кардан зарур аст:

тағйир додани сохтори пойгоҳи маводи хом;

ҳазинаи камтарини сӯзишворӣ ҳангоми ба даст овардани воҳиди неруи барқ дар иқтисодҳои тавлидкунанда;

сифат ва тозагии экологии раванди технологӣ дар ҳамаи марҳилаҳо аз тавлид то истеъмоли неруи барқ ;

баланд бардоштани сатҳи ҳосилнокии меҳнат дар объектҳои хоҷагиҳои энергетикӣ аз ҳисоби сарбории воқеии иқтидор;
афзоиши интенсивии истеҳсолот;
пас кардани хароҷотҳо барои истеҳсолот;
коҳиш додани арзиши аслии воҳиди неруи барқи пешниҳодшаванда ба истеъмолкунандагон;
истифодаи технологияи сӯзишвории бепартов;
коҳиш додани талафот ҳангоми интиқоли неруи барқ;
баланд бардоштани самаранокии истеъмоли неруи барқ.

Ҳамаи инҳо имкон медиҳанд, эътибор ба таъмини неруи барқи корхонаи саноатӣ ва соҳаи хизматрасонӣ баланд бардошта шуда, таркиби тарофаҳои энергетика дар арзиши аслии маҳсулот ва хизматрасониҳо коҳиш дода шуда, тозагии равандҳои истеҳсоли ва хизматрасониҳо таъмин карда шавад.

Ҳаҷми калон ва тӯлонӣ будани ҳалли масъалаҳои сармоягузорӣ дар энергетика муносибати навро нисбат ба идоракунии рушди соҳа дар сатҳи давлатӣ ва корхонавӣ, ки самаранокӣ ва устувории раванди сармоягузориро дар давраи гузариш ва пас аз давраи гузариш аз ҳисоби фаъолияти муштараки ду таркибдиханда таъмин менамояд, талаб мекунад:

методҳои идоракунии стратегӣ, ки ҳадафҳои дақиқро дар рушди энергетика дар уфуқҳои гуногуни замони медиҳад, ташаккули системаи афзалиятҳои сармоягузорӣ ва табдили он ба лоиҳаҳои мушаххаси инноватсионӣ дар соҳаи генератсияи неру, интиқол, тақсим ва истифодаи неруи барқро таъмин менамояд;

методҳои ҳавасмандгардонӣ ва танзими фаъолияти инноватсионӣ, ки татбиқи механизми молиявӣ иқтисодии афзалиятҳои сармоягузорӣ дар муҳити бозоргониро дар назар дорад, ҷазобияти сармоягузорию онҳоро дар шакли бизнес-ҳалҳо ва сафарбаркунии захираҳои даркорӣ молиявӣ таъмин менамояд»[2].

Ташаккули инфрасохтори нави корхонаҳои энергетикӣ барои ҳар минтақа бо таваҷҷӯҳ ба хусусиятҳои он бояд дар алоқа бо ҷустуҷӯи консепсияи рушд, маҷмӯи тарзҳо ва унсурҳои татбиқи вазифаҳои стратегӣ ва тактикийи рушди минтақавӣ бошад. Дар айни ҳол, ҳамаи ин дар ҷойи ҳол ба вучуд намеояд, балки ба донишҳои илмӣ андӯхташуда дар раванди рушди инноватсионии системаи барқрасонӣ бо дарназардошти хусусиятҳои минтақавӣ бояд таъин кунад. Шаклҳои ташкилии татбиқи консепсия ва принципҳои рушди инноватсияи корхонаҳои энергетикӣ барномаи мукаммали мақсаднок ва лоиҳаҳои мебошанд, ки имкон медиҳанд, силсилаи мақсадҳои рушди инноватсионӣ бо дарназардошти захираҳои мавҷуда буда муайян карда шуда, аз байни онҳо афзалиятнокҳо мушаххас ва татбиқи онҳо барои расидан ба мақсади асосӣ равона карда шавад[3]. Дар айни ҳол лоиҳа ҳамчун унсури сохтори барномаи калонҳаҷми ҳислати милли дошта баромад мекунад. Вай барномаро мушаххас карда, рӯйхати нисбатан муфассал ва ҳислати корҳои лозима барои расидан ба мақсадҳои дорад. Барномаҳо аз рӯйи ҳислат, мақсад, ҳаҷм, вақт ва дигар нишонаҳои худ хеле гуногун мебошанд. Ҳар як барнома дорои зербарномае мебошад, ки бо нишонаҳои муайяни худ вобаста ба мақсад, ҳаҷм, амиқии дигаргуниҳо, сатҳе, ки дар он барнома таъин карда мешавад, фарқ мекунад.

Ҳангоми татбиқи идоракунии барномавӣ мақсад барномаҳои илмӣ-техникӣ ҷойи махсусро ишғол менамоянд, ки дар замони рушди иқтисоди планӣ самаранок буда ва аз онҳо дар замони гузариш даст кашиданд ва акнун мутахассисон зарурати истифодаи объективонаи онҳоро дар соҳаи энергетика фаҳмиданд[9, с.19]. Ба мисли ҳамаи дигар барномаҳои маҷмӯӣ онҳо дорои маҷмӯи ҷорабиниҳои мебошанд, ки дастрасӣ ба мақсадҳои муайянеро дар назар доранд (кашфиётҳои илмӣ, сохтани намунаҳои нави техника, технологияи нав ва монанди инҳо). Вазифаи амалии идоракунии барномавӣ мақсадноки рушди инноватсионии энергетикаи вилояти Хатлон дорои рӯйхати тадбирҳои мебошад, ки онҳоро барои амалӣ намудани мақсадҳои гузошта шуда қабул мекунад. Бояд гуфт, ки ҳамоҳанг кардани ин ҷорабиниҳо бисёр муҳим аст. Як гурӯҳи ҷорабиниҳо ба таври параллел доир карда мешаванд, гурӯҳи дигари ҷорабиниҳо бошад, пайдарпай, яъне иҷро ва итмоми як идда ҷорабинӣ заминаи оғози ҷорабиниҳои дигар мебошад. Гурӯҳи сеюм бошад, ба пуррагӣ ва ё қисман хорич аз барнома иҷро карда мешаванд. Дар як ҳолат ба барнома натиҷаҳои ин ҷорабиниҳо ва дар ҳолати дигар бошад, худ ҷорабиниҳо ва марҳилаи ниҳии онҳо дохил карда мешаванд.

«Ба шарофати роҳи муосири татбиқи лоиҳаҳои афзалиятноки милли дар Тоҷикистон мавҷи ҳавасмандӣ ба кори лоиҳа ба мушоҳида мерасад». Ҳангоми амалӣ

намудани муносибати лоиха нисбат ба идоракунии энергетика таркиби амалӣ ва илмӣ онро ҷудо кардан мумкин аст. Таркиби амалӣ дар ба амал баровардани фаъолиятҳои мушаххаси идоракунии нисбат ба корхонаҳои энергетика зоҳир мегардад. Аммо дар асоси ин фаъолиятҳо методологияи муайян, дастгоҳи мафҳумҳо, усулҳои қарор доранд, ки таҳияи онҳо метавонад ба таркиби илмӣ идоракунии инноватсионӣ рушди энергетика тааллуқ дошта бошад [12, с.121].

Идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика бо кумаки методҳои муайяне ба амал бароварда мешавад. Дар айни ҳол дар зери мафҳуми методҳои идоракунии маҷмӯи тарзҳо, усулҳои таъсирасонии системаи идоракунида (ё субъект) ба системаи идорашаванда (ё объекти идоракунии) ба мақсад мувофиқ мебошад. Дар идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика истифодаи методҳои идоракунии ташкилӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ психологӣ зарур мебошад. Мазмунӣ асосии методҳои ташкилии идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика ҳамоҳанг намудани кӯшишҳои танзими субъектҳои гуногуни идоракунии ба иҷрои вазифаҳои гузашта шудаи рушди инноватсионӣ равона карда шуда мебошанд. Методҳои иқтисодии идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика аз тарзҳои таъсирасонӣ тавассути сохтани шароитҳои иқтисодии водоркунидаи корхона, ки он дар сохтори энергетика дар самти интихобшуда амал намуда ва ба ҳалли вазифаҳои гузашта шуда муваффақ гардад, иборат мебошад. Мутобиқ ба тадқиқотҳои муосир ба онҳо методҳои банақшагири, сармоягузори, ташаккули меъёрҳои иқтисодӣ ва ҳавасмандкуниро нисбат додан мумкин аст. Методҳои ташкилӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ психологӣ идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика дар алоқамандии хеле зич қарор доранд.

Ин чиз бо он асоснок карда мешавад, ки самаранокии як гурӯҳи методҳо бо истифода ва таҳкими методҳои дигар муайян карда мешавад. Қайд кардан ба маврид аст, ки дар адабиёти иқтисодӣ ва методӣ ба таври кофӣ ва хеле хуб масъалаҳои истифодаи комплекси гурӯҳи методҳои идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика инъикос ёфтаанд. Ҳамоҳанг кардани нишондиҳандаҳои истеҳсолии рушди энергетика бо пешгӯии истеъмоли сӯзишворӣ ва энергия дар маҷмӯъ дар малакат, ноҳияҳои иқтисодӣ ва субъектҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҷаҳорҷӯбаи шаклбандии методҳои идоракунии рушди инноватсионӣ тавассути тавозунҳои энергетикӣ мамлакат ва минтақа бароварда мешавад. Дар айни ҳол барои ҳар як минтақа тавозунҳои хусусии навҳои асосии сӯзишвории органикӣ, энергияи барқӣ, ташаккул меёбад. Ҳамин тариқ, тавозунҳои энержи вазифаҳои ҳамгироиро дар низоми пешгӯии энергетика анҷом дода, зиддият надоштани системаи пешгӯии энергетикаро дар буришҳои технологӣ ва минтақавӣ таъмин мекунад.

Дар ҷаҳорҷӯби рушди инноватсионӣ энергетика ҳаллу фасл намудани вазифаҳои зерин ба таври пайдарпай зарур аст:

Истифодаи комплекси методҳои гуногуни идоракунии рушди инноватсионӣ энергетика.

Ташаккули пойгоҳи захиравӣ бо истифодаи самараноки захираҳои пойгоҳии корхонаҳои энергетикӣ ҳангоми омодагии пешакии инфрасохтори гаронарзиш.

Таҳияи технологияҳои ҷадиди генератсия, табдил ва интиқоли захираҳои энергетикӣ барои таҷиди ҷиҳози техникӣ ва сохтани объектҳои нави энергетикӣ.

Сохтани муҳити иқтисодии ҷаззоб барои сармоягузoron тавассути тағйир додани механизмҳои амалкарди бозорҳои фаъол ва ташаккули бозорҳои нави сӯзишворӣ ва энергетикӣ.

Дар қисмати зерин бештар ба қисмати методологияи ташкилдихандаи аломатҳои таҳоввулоти идораи фаъолияти сармоягузори дар комплекси энергетикӣ диққат дода мешавад.

Таҳлили муносибатҳои методӣ барои баҳогузори даромаднокии лоихаҳои сармоягузори нишон медиҳанд, ки ба сифати асоси базавии фаъолсозии захираҳои сармоягузори соҳаҳо мумкин аст омилҳои табиӣ- иқлимӣ, ҷуғрофӣ, демографиро ба ҳисоб гирифт, ки имкон медиҳанд сиёсати энергетикӣ давлатро дар мутобиқат бо параметрҳои рушди иҷтимоӣ- иқтисодии минтақаҳои мамлакат тавсиф намоем [11, с.179]. Самти аз ҳама муҳими онро ба ақидаи Баринов В.А. «... гузаштан ба асосҳои нави технологӣ, ки ба истифодаи технология ва таҷҳизоти замонавӣ энергетикӣ алоқаманд аст» [1, с.8] муайян мекунад. Фаъолияти сармоягузори дар ин шароит аз ташкили ҳаҷми кофии захираҳои молиявӣ оғоз гардида, бо ташкили нерӯҳои истеҳсолии нав, технология, объектҳои маишӣ ва инфрасохторҳои бозорӣ ба анҷом мерасад. Барои баланд бардоштани фаъолияти сармоягузори комплекси энергетикӣ мамлакат,

рушди ин соҳа мачмуи тамоми шароит ва омилҳоро талаб мекунад: аз ҷумла танзими даромаднокӣ ва фаъолкунии равандҳои сармоягузорӣ, муайянкунии мавқеи техникую технологияи модернизатсияи соҳаҳо, истифодаи технологияҳои нави инноватсионӣ, истифодаи мақсадноки захираҳои молиявӣ бучетӣ ва назорати ҷиддӣ аз болои қоидаҳои дастрас намудани ин воситаҳо ва кадрҳои баландихтисос. Барои расидан ба сатҳи дар боло зикршуда, дар шароити иқтисоди бозорӣ ҷалби оқилонаи сармоягузори хориҷӣ, ки талаботи соҳаҳо на танҳо бо захираҳои кутоҳмуддат, балки бо сармоягузори дарозмуддати захираҳои сармоягузорӣ қонеъ гардонад, ниҳоят муҳим аст. Инчунин таҳкими нақши давлат ҳамчун кафили ҳавасмандкунии равандҳои сармоягузорӣ ба соҳаи энергетика муҳим аст. Ҳангоми таҳияи модели нави ҷалби сармоягузорӣ ба комплекси энергетикаи мамлакат, мо механизми ҷалби захираҳои сармоягузорӣ ва маълумотҳои оморӣ оид ба маблағгузори комплекси энергетикӣ ва таҷдиди сарчашмаҳои энергияро муқоиса намудем. Дар таҷриба ба маълумотҳои таҳлилии таҳқиқот хароҷоти ҳисобкарданаи доир ба ҳифзи муҳити зист ошкор карда шуданд ва ҷорабиниҳои ҳифзи табиат дар алоқа ба баланд бардоштани сифат ва сатҳи ҳаёти иҷтимоии аҳоли гузаронида шуд, инчунин зарари аз ҳисоби истеҳсоли энергияи тозаи экологӣ расида муайян гардид. Барои ин ба ҳисоб гирифтани аҳамияти қисмати мураккабшаванда дар низоми сармоягузорӣ зарур аст. Бояд қайд кард, ки дар оғози солҳои 90-ум, дар раванди дигаргуниҳои иқтисодӣ, шиддатнокии энергетикаи ММД дар кишварҳои дар иқтисодиёти гузариш қарор дошта хеле зиёд буд - аксар мавридҳо аз сатҳи кишварҳои иқтисоди бозаргонӣ баландтар буд, ки айни замон низ чандон тағйир наёфтааст. Дар даҳсолаҳои охир, дар кишварҳои собиқӣ шӯравӣ, аз он ҷумла Ҷумҳурии Тоҷикистон тағйири сатҳи ғунҷоиши энергетикаи истеҳсолот ба миён омад, ки ба паст гардидани сатҳи истеҳсоли нерӯи барқ оварда расонд. Аз ин рӯ паст гардидани ғунҷоиши энергетикаи истеҳсолот дар ин давра ба афзоиши нархи захираҳои энергетикӣ хеле кам алоқаманд аст. Дар ин вазъият ба назари мо, шароити иқлимӣ омили ягона набуда, фарқият дар сатҳҳои ғунҷоиши энергетикӣ миёни кишварҳои рушдкарда ва кишварҳои иқтисодашон дар ҳоли гузариш буда, ба ҳисоб меравад. Омили на он қадар муҳим мавҷудият ё набудани ҳавасмандӣ ба сарфаи энергия барои истифодабарандагони нерӯи барқ аст. Зеро кишварҳое, ки дар баланд бардоштани даромаднокии истеҳсолот ва истифодаи нерӯи барқ дастовардҳои зиёд доранд, дар онҳо механизмҳои бозорӣ, махсусан ҷалби сармоягузорӣ, ҳавасмандкунӣ ғоиданоктар аст. Бинбар ин ҳавасмандкунӣ барои сарфаи нерӯи барқ ва гирифтани ғоида аз ҳисоби кам кардан дар сарфакунии, натиҷаи таъсири механизмҳои иқтисодӣ, ҳам дар сатҳи давлатӣ ва ҳам дар механизмҳои бозорӣ мебошанд. Аз ин рӯ сабаби асосии хароҷоти зиёди нерӯи барқ кам будани ҳавасмандӣ ба сарфаи нерӯи барқ аст, на таъсири омилҳои беруна, яъне барои кам кардани истифодаи нерӯи барқ меёриҳое талаб карда мешаванд, ки барои таҳкими ҳавасмандкуниҳои зикршуда равона карда шудаанд. Интиҳоби самтҳои оқилонаи ҳавасмандкунии фаъолнокии субъектҳои фаъолияти инноватсионӣ дар энергетика, ки мадурои муносибро дар сарфачӯӣ ва бехатарии энергетикаи мамлакат ва минтақаҳо таъмин мекунад, мақсади асосии ташаккули сиёсати нави энергетикӣ мебошад [4, с.118]. Чун дар шароити иқтисодии нав таъмини барқи мамлакат дар бисёр ҷиҳат ба тадбирҳои амаликунандаи давлат доир ба фаъолиятҳои иқтисодии корхонаҳои энергетикӣ ва сиёсати пешгирифтаи нарх ва андоз вобаста мебошад, аз ин рӯ диққати калон бояд ба таҳия ва тадвини муносибатҳои иқтисодӣ дар соҳаи энергетика дар алоқамандӣ бо механизмҳои нархгузорӣ ва методҳои танзими шароитҳои андоз ва тақсим ҳаққи моликони дода шавад.

Принсипҳои идоракунии рушди инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ ба назари мо ба се гурӯҳҳои функционалӣ тақсим кардан мумкин аст: принсипи стратегияи идоракунии, принсипи барномавӣ мақсадноки идоракунии ва принсипи идоракунии лоиҳавӣ.

Принсипи идоракунии стратегӣ. Зарурати истифодаи ин гурӯҳи принсипҳо ба сустии аз ҳад зиёди соҳаи энергетика, яъне даврҳои тӯлонии тарҳрезӣ ва сохтани объектҳои энергетикӣ, инчунин арзёбии самаранокии татбиқи тасмимҳои қабул шуда вобаста мебошад.

Принсипи ояндабинӣ, ин принсипи на танҳо машғул шудан ба фаъолиятҳои ҷорӣ дар корхонаҳои электроэнергетикӣ буда, балки банақшагирии фаъолиятро дар миёнамуҳлат ва дарозмуддат дар назар дорад.

Принсипи ҳамоҳангӣ ташаккули системаи ғайримутаазод ва мутақобилан ҳамоҳанги системаи пешгӯӣ рушди иқтисодии мамлакат ва минтақаҳои ҷудогона, ҳаҷми истеъмоли барқ (бо дарназардошти сарфачӯӣ нерӯи барқ) ва дар асоси онҳо муайн кардани самтҳои стратегияи рушди соҳаи энергетика бо дарназардошти татбиқи технологияҳои ҳислати пешраванда дошта.

Принципи якпорчагӣ. Ин принцип расонидани таъсирҳои идоракунандаро, ки стратегияи рушди соҳаи энергетика барои ҳамаи сохторҳои, ки ин соҳаро ташкил додаанд, инкишофи ҳамкориҳои иттилоотӣ дар байни онҳо, расидан ба ҳадафҳои сохтани занҷирҳои мантиқӣ пешбинӣ кардааст. Арзёбии системаи электроэнергетикӣ мамлакат ҳамчун воҳиди якпорча ва яклухт, ки аз унсурҳои ҳамкор ва аксаран гуногунсифату гуногуннавъ, вале бо ҳам мувофиқ аз рӯйи самти равонашуда ба натиҷаҳои стратегияи система пешбинӣ карда шудааст..

Принципи барномавию мақсадноки идоракунии. Ин гурӯҳи принципҳо барои он мубраманд, ки амалӣ намудани дилхоҳ чорабиниҳо дар соҳаи энергетика, ҳаҷми назарраси ҳазинаҳо, ҳамоҳангии теъдоди зиёди иштирокчиёро талаб мекунад, чунки соҳаи энергетика ҳамон тавре ки қаблан қайд карда будем, ба низомии калони навъи кушода тааллуқ дорад. Қарорҳои, ки дар ин соҳа қабул карда мешаванд ба ҳамаи комплексӣ хоҷаги халқ таъсир мерасонанд, пас, чорабиниҳо бояд ба таври дақиқ ба нақша гирифта шуда ва бо тамоми намудҳои захираҳо таъмин карда шуда ба ҳаллу фасли масъалаҳои хоҷагии халқ, баланд бардоштани самаранокии равандҳои инноватсионӣ дар соҳаи энергетика равона карда шудаанд[10, с.342].

2.1. **Принципи ба мақсад нигаронида шуда,** тамоюли мақсадноки чорабиниҳои барномавӣ ва супоришҳои суроғавӣ бобати ба даст овардани натиҷаҳо, ки дақиқан иҷро кардани мақсади ниҳони барномаро пешбинӣ кардааст.

Принципи ба ҳам алоқаманд будан, ҳамоҳанг намудани чорабиниҳои ба нақша гирифта шуда, доир ба иҷрокунандагон, замон ва ҳаҷми корҳо, инчунин алоқаманд намудани онҳо ба захираҳои ҷудо карда шуда мебошад.

Принципи зудии таҳияи барномаҳо, зарурати гузаронидани ислоҳҳои даврии барномаҳо дар робита ба таъсиррасонӣ ба чараёни тарроҳию нақшавии таҳияи омилҳои номуайяни муҳити берунаро дар назар дорад.

2.5. **Принципи ягонаии дастури ташкилӣ,** ташкили корҳо доир ба таҳияи барномаҳо аз як марказро дар назар дорад.

3. **Принципи идоракунии лоиҳавӣ.** Ин гурӯҳи принципҳо гарчанде дар ҳулоса мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд, аммо ба назари мо аз ҳама муҳимтар мебошанд. Дар чунин системаи мураккаб ба монанди соҳаи энергетика ба амал баровардани таҷдиди пурраи инноватсионӣ дар як давра ба иллати ду сабаб номумкин аст, яқум, талаботи аз ҳад зиёд ба захираҳои гуногун, ки таъмин кардани онҳо аз имкон берун аст ва дуҷум сатҳи баланди ҳавфу хатар, ки ба он роҳ додан ба ҳеҷ ваҷҳ мумкин нест. Дар робита ба ин, шакли нисбатан ратсионалии таҷдиди инноватсионӣ, баҳусус, ин татбиқи тарҳҳои инноватсионии энергетикӣ мебошанд, ки дар ҳар сурат бояд дар ҷаҳорҷӯби принципҳои дар боло зикршуда ва методҳои стратегӣ ва идоракунии барномавию мақсаднок бо ҳам алоқаманд карда шаванд[8, с.323].

Принципи идоракунии селекторӣ, ин интихоб ва ҳаллу фасли вазифаҳо дар ҷаҳорҷӯби тарҳҳои амалишавандаи афзалиятнок барои минтақа, соҳа, корхона ва монанди инҳо мебошад.

Принципи маҳдудияти захиравӣ, барои татбиқ ҷудо кардани тарҳи мушаххаси инноватсионии энергетикӣ ҳамаи намуди захираҳо (молиявӣ, иттилоотӣ, моддӣ, ва меҳнатӣ), аммо фақат ба ҳамон миқдоре, ки барои субъекти мушаххас, ки ин тарҳро дар айни ҳол амалӣ карда истодааст дастрас мебошад, дар назар дорад.

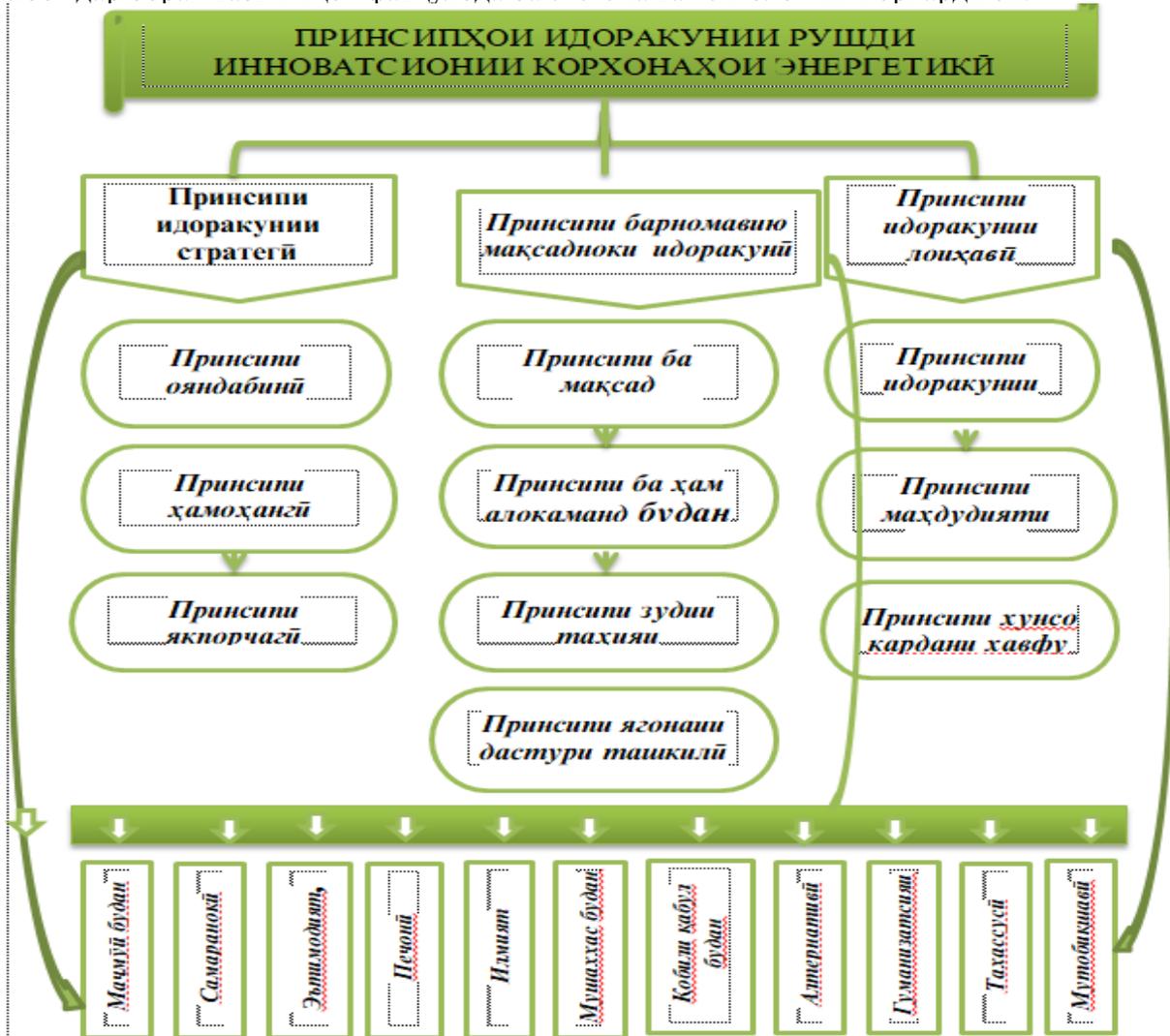
Принципи хунсо кардани ҳавфу хатарҳо. Ин принцип аз назари сатҳи хатарҳои молиявӣ барои сармоягузор қобили қабул буда пас аз итмоми он бад нагаштани барқрасонӣ барои истеъмолкунандагон, ки манфиатҳои онҳоро ин тарҳ матраҳ мекунад, дар назар дорад.

Ин принципҳо аз қабилӣ: маҷмаагӣ, системавӣ, муътабарӣ, нармӣ, илмият, мушаххасӣ, конструктивӣ, алтернативӣ (вариантӣ), инсонгарой, таҳассусӣ, мувофиқат ва устуворӣ барои ҳамаи гурӯҳҳои дар боло зикршуда мубрам мебошад (расми 1). Бо дарназардошти вижагии соҳаи энергетика, принципи системавӣ будан чунин маъно дорад: корхонаҳо, ки ба генератсия, интиқол, тақсим ва фуруши неруи барқ машғуланд, бояд ҳамчун механизми ягонаи мурағаб барои расидан ба мақсади умумӣ, яъне инноватсияи интеллектуалии системаи энергетика, ки муътабарӣ ва сифатнокии расонидани барқро ба истеъмолкунандагон таъмин мекунад, фаъолият кунанд[5, с.40]. Маҷмӯӣ будан, ташаккули ҳамаи намудҳои (меърию ҳуқуқӣ, молиявию иқтисодӣ, иттилоотӣ, техникаву технологӣ, кадрӣ)таъминотро барои рушди корхонаҳои соҳаи энергетика дар назар дорад.

Самаранокӣ, баҳисобгирӣ ҳамаи ҳазинаҳои идоракунии чараёнҳои моддӣ, молиявӣ ва иттилоотӣ дар тӯли ҳамаи занҷири технологияи барқрасониро дар назар дорад. Яке аз самтҳои татбиқи ин принцип ин ба ҳадди ақал расонидани маҷмӯи ҳазинаҳои барқрасонӣ ҳангоми риояи сатҳи муайяншудаи сифат ва эътиборнокӣ мебошад.

Эътимодият, ин таъмини биломонез ва бехатарии барқрасонӣ, захиракунии иртиботот ва воситаҳои техникӣ барои тағйир додани масири барқрасонӣ дар сурати зарурат. Масалан,

мавҷуд будани иқтидорҳои энергетикӣ захиравӣ, суръатҳои баланд ва сифати ворид шудани иттилоот дар бораи вазъиятҳои фавқулода ба система ва технологияи коркарди он.



Рас. 2. Принципҳои идоракунии рушди инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ.

Печонӣ, дар дохили системаи энергетика сохта шудани механизмҳои, ки имкони пешгӯии равиҳои тағйирёбандаи вазъияти муҳити беруна ва имконоти худ система ва инчунин таъсиррасониҳои мувофиқ ба онро дар назар дорад. Масалан, механизмҳои, ки имкон медиҳанд лаҳзаҳои аз ҳама зиёди ба вуҷд омадани сарборӣ, аз қор баромадани таҷҳизот барои таъмини саривақтии иваз намудани он ва амсоли инҳоро пешгӯӣ намояд. Илмият, оғози муҳосибаи пурқувват дар ҳамаи марҳилаҳои идоракунии энергетика – аз банақшагири то таҳлил, иҷроиши муҳосибаҳои муфассали ҳамаи параметрҳои барқрасонӣ. Мушаххас будан, дақиқан муайян кардани натиҷаи мушаххас ҳамчун мақсади барқрасонӣ мутобиқ ба талаботҳои техникӣ, иқтисодӣ ва дигар талаботҳоро дар назар дорад. Қобили қабул будан, танзими барқрасонӣ, назорати доимии ҳар як объекти системаи энергетикӣ ва ислоҳи саривақтии онро дар назар дорад. Алтернативӣ (дуроӣ вариант будан) таҳияи якчанд варианти чараён гирифтани барқрасонӣ ё фаъолият доир ба истехсоли нуруи барқ ва интихоби варианти нисбатан беҳтар ва ратсионалӣ дар байни вариантҳои мавҷуда.

Гуманизатсияи равандҳои технологӣ дар соҳаи энергетика сохтани шароитҳои муносири қорӣ, таъмини пойгоҳҳои барои ҷалби кадрҳо ба соҳа, кадрҳои, ки дорои собиқа ва таҷрибаи қалони қорӣ мебошанд, дар назар дорад. Тақмили технологияҳо дар соҳаи энергетика имкон медиҳад, на танҳо шароити меҳнат бевосита дар корхонаҳои энергетика беҳтар карда шавад, балки ба таври назаррас ба сифати зиндагии аҳоли ва муассисаҳо, ки бо барқ таъмин карда мешаванд таъсир мерасонад, дар ин робита, гуманизатсия метавонад ба маънои васеи он мавриди баррасӣ қарор бигирад.

Тахассусӣ, истифодаи таҷҳизотҳои генератсиякунандаеро, ки ба шароитҳои мушаххас мувофиқат мекунанд, дар назар дорад. Агар дар бораи соҳаи энергетика

бигӯем, ин истифодаи энергогенераторҳои бодӣ ё стансияҳои барқии приливӣ (приливных), дар манотике, ки ин чиз имконпазир аст, дар назар дорад. Мутобиқшавӣ ва устувории системаи барқрасонӣ дар шароитҳои номуайяни муҳити атроф шартҳои муҳимми фаъолияти он ба ҳисоб меравад. Номуайянии аз ҳад зиёде, ки дар вазъиятҳои оянда система метавонад бо онҳо рӯ ба рӯ шавад, инчунин норавшании самараҳои ниҳии тасмимҳои идоракунии қабулшуда, ноустувории якуҷабраи сифатӣ ва миқдории чараёнҳои моддиеро, ки система истеъмол ва генератсия мекунад, асоснок мегардонад.

Хулоса, модели концептуалии идоракунии рушди инноватсионии корхонаҳои энергетикӣ ба принципҳои стратегӣ, барномавӣ мақсаднок ва лоиҳа асос ёфтааст, ки татбиқи амалии онҳо имкон медиҳад:

- пешравиҳои интенсивии сохторӣ дар энергетика дар асоси татбиқи навгонӣ ба амал бароварда шуда, сатҳи техникӣ ва рақобатпазирӣ баланд бардошта шавад;
- пойгоҳ барои баланд бардоштани сатҳи техникӣ ва рақобатпазирӣ соҳаҳои дигари истеҳсолоти саноатӣ ва соҳаи хизматрасонӣ аз ҳисоби таъмини барқрасонии устувори сифатнок сохта шавад;
- сохтани системаи идоракунии тарҳҳои инноватсионии рушди корхонаҳои соҳаи энергетика ва дастгирии иттилоотии иштирокчиёни соҳаи инноватсионӣ таъмин карда шавад;
- системаи ба таври самаранок амалкунандаи ба бозор нигаронидашудаи инноватсионии иқтисоди миллӣ ва инфрасохтори зарурии инноватсионӣ сохта шуда, воҳидҳои инноватсионии технологӣ таҳким ва инкишоф дода шаванд;
- ба таври максималӣ афзалият ва таҷрибаи пешқадами банақшагирии стратегӣ ва идоракунии барномавӣ мақсаднок аз ҳисоби корхонаҳои байнисоҳавӣ ва ҳамкорӣ ба амал милади дар соҳаи рушди инноватсионӣ истифода бурда шавад;

АДАБИЁТ

1. Баринов В.А. Перспективы развития электроэнергетики России на период до 2030 г./В.А.Баринов-М.: Изд-во ИПП РАН, 2013. – 8с.
2. Веселов Ф.В. Механизмы реализации инвестиционной программы в российской электроэнергетике /Ф.В. Веселов//[Электронный ресурс]. URL: <http://www.combienergy.ru/stat969.html> (дата обращения 16.09.11).
3. Комилов С. Дж., Файзуллоев М.К. Оценка инновационного потенциала социально-экономического развития региона/С.Комилов, М.К. Файзуллоев//ПСЭ. 2013. №3 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-potentsiala-sotsialnoekonomicheskogo-razvitiya-regiona> (дата обращения: 18.11.2019);
4. Комилов С.Дж., Файзуллоев М.К. Основы развития инновационной деятельности предприятий/ С.Дж. Комилов, М.К. Файзуллоев. - Душанбе: Ирфон, 2004.-118 с.
5. Мирсаидов А.Б. Таджикистан: Новые горизонты социально-экономического развития//Вестник Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики(Научно-теоретический журнал) - Худжанд 2012, № 1(45). С.40
6. Рахимов Р.К. Теоретические вопросы стратегии развития экономики Республики Таджикистан в переходный период / Р.К.Рахимов //Экономика Таджикистана: стратегия развития. - 2000.-№ 2.-17с.
7. Саидмуродов, Ш.М. Асосҳои назариявии ҳавфу хатарҳо дар шароити имрӯза / Ш. М. Саидмуродов, Г. Х. Зубайдуллоева // Аҳбори Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Шӯъбаи илмҳои ҷамъиятшиносӣ. – 2019. – № 2(256). – Р. 225-228. – EDN MMQQGS.
8. Саидмуродов, Ш. М. Анализ эффективности реализации инвестиционных проектов в Хатлонской области / Ш. М. Саидмуродов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2017. – № 1-4(49). – С. 320-324. – EDN YVOIKJ.
9. Файзуллоев М.К. Формирование и развитие национальной инновационной системы Республики Таджикистан (методологические подходы и механизм управления). // Автореферат дис. на соис. уч. степ. докт. экон. наук. – М., 2012. - С.19.
10. Файзуллоев, М.К. Совершенствование механизмов управления инновационными процессами на промышленных предприятиях Республики Таджикистан (статья) [Текст] / М.К. Файзуллоев // Современные материалы, техника и технология: Материалы 3-й Междунар. науч.-практ. конф. (27 декабря 2013 г., Юго-Западный гос.ун-т: в 3 т. Т.1. – Курск, 2013.-С. 342.
11. Хушвахтзода, Қ.Х. Принцип ва методҳои ҳавфу хатарҳои сармоягузорӣ дар корхонаҳои саноатӣ [Матн] / Қ.Х. Хушвахтзода, Г.Х. Зубайдуллоева // Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва иқтисодӣ: - Бохтар, 2021, №1/1 (83) – С.177-181.
12. Хушвахтзода, Қ.Х. Таснифоти ҳавфу хатарҳои сармоягузорӣ дар корхонаҳои саноатӣ [Матн]/Қ.Х. Хушвахтзода, Г.Х. Зубайдуллоева // Маҷаллаи назариявӣ ва илмӣ истеҳсолии “Кишоварз”:-Душанбе, 2021 №1(90) - С.119-123.

**ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ДИНАМИЧЕСКИЙ СТРУКТУРНЫЙ
ФАКТОР ОДНОМЕРНОГО АНИЗОТРОПНОГО ФЕРРОМАГНЕТИКА
ГЕЙЗЕНБЕРГА ТИПА «ЛЕГКАЯ ОСЬ»**

Ф.РАХИМИ,

*доктор физика –математических наук, академик,
Национальной академия наук Республики Таджикистан,
E-mail: frahimi2002@mail.ru;*

ПИРЗОДА Б.Г.

*ассистент кафедры «Математики, физики и методика преподавания
этих предметов», Таджикский педагогический Институт, Рашт,
соскатель Академии наук Республики Таджикистан,
Тел: (+992) 988089006, E-mail: pirov.bahodur@mail.ru;*

В данной работе исследуются динамические свойства ряда квазиодномерных систем, в которых динамические свойства определяются откликом солитонов на внешнее воздействия, которые проявляются в особенности поведения интенсивности рассеяния.

***Цель статьи:** Исследование поведения дважды дифференциального сечения рассеяния $\sigma_s(q, \omega)$, а также разработки рецепта расчета динамического структурного фактора $s(q, \omega)$, при которых возникают возбужденные состояния солитонов.*

***По результатам исследования** рассчитан динамический структурный фактора одномерного анизотропного ферромагнетика Гейзенберга с анизотропией типа «легкая ось».*

***Ключевые слова:** магнетик, ферромагнетик, динамический структурный фактор, солитон.*

**DYNAMIC PROPERTIES AND DYNAMIC STRUCTURAL FACTOR OF A ONE-
DIMENSIONAL ANISOTROPIC FERROMAGNET
HEISENBERG TYPE «EASY AXLE»**

FARHOD RAKHIMI,

*academician, doctor of physical sciences - professor
President of the National Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan
Address, 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 33,
Tel: (+992) 900004499, E-mail: frahimi2002@mail.ru;*

PIROZODA BAHODUR GULMAHMAD,

*assistant of the department «Mathematics, physics and methodology
of teaching these subjects», Tajik Pedagogical Institute, Rasht, Applicant
of the National Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,
Address, 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 33,
Phone: (+992) 988089006, E-mail: pirov.bahodur@mail.ru;*

In this paper, the dynamic properties of a number of quasi-one-dimensional systems are investigated, in which the dynamic properties are determined by the response of solitons to external influences, which appear themselves in the behavior of scattering intensity.

***Purpose of the article:** Investigation of the behavior of the doubly differential section of scattering $\sigma_s(q, \omega)$, as well as the development of a recipe for calculating the dynamic structural factor $s(q, \omega)$, at which excited states of solitons arise.*

***According of the results of the study,** the dynamic structural factor of a one-dimensional anisotropic Heisenberg ferromagnet with anisotropy of the «light axis» type is calculated.*

***Keywords:** magnet, ferromagnet, dynamic structural factor, soliton.*

Введение. В данной работе изучаются динамические свойства ряда конкретных квазиодномерных систем, исследованные в [1-6]. А они, оказывается, весьма интересны. Ряд тонких черт их динамических свойств (центральный пик, особенности процессов

переноса и т.п.) могут определяться откликом именно солитонов на внешнее воздействие. Это будет проявляться в особенностях поведения интенсивности рассеяния. При значительных передачах энергии системе не исключено возникновение возбужденных состояний солитонов. Весь этот круг вопросов может быть проанализирован исследованием поведения дважды дифференциального сечения рассеяния $\sigma_s(q, \omega)$. Необходимо, следовательно, рецепт расчета динамического структурного фактора $s(q, \omega)$. Этому вопросу и будет посвящена данная работа. При этом будет использована идея работы Кавасаки [7]. Впервые применительно к проблеме рассеяния нейтронов она была привлечена Микешкой [8], а затем [9], в дальнейшем в наших работах [10, с.11]. Реализовать ее, однако, будем здесь более простым способом. Это приведет к общей простой формуле и позволит избежать громоздких промежуточных выкладок. Ниже это будет проиллюстрировано на примере нескольких моделей.

Обсудим динамику одномерных ферромагнетиков Гейзенберга с анизотропией типа «легкая ось», свойства которых моделируются следующим уравнением

$$\hbar S_t = J(\vec{S}_x \vec{S}_{x+\xi\xi}) + A(\vec{S} \times \vec{n})(\vec{S} \times \vec{n}) \quad (1)$$

\vec{n} - единичный вектор вдоль оси, J - обменный интеграл, ($J > 0$) A - константа анизотропии ($A > 0$). Мы не учитываем взаимодействие с колебаниями решетки. В этом смысле частицеподобные возбуждения, описываемые солитонными решениями уравнения (1), являются «чисто магнитными» солитонами. Рассчитаем их вклад в динамический структурный фактор ферромагнетика.

Выбирая за ось OZ ось анизотропии \vec{n} , можно записать одно-солитонное решение (1) в виде

$$S^+(x, t) = S \left\{ 1 - 2 \frac{sh^2 \frac{n}{n_0} + \sin^2 \frac{\pi}{2} \frac{p}{p_0}}{ch^2 \frac{x - vt - x_0}{\Delta n} + sh^2 \frac{n}{n_0}} \right\} \quad (2)$$

Здесь интеграл движения n и p трактуются как число магнонов, связанных в солитонной волне ($n > 1$) и квазиимпульс этой волны соответственно

$$P_0 = \frac{2\pi\hbar S}{a_0}, \quad n_0 = 4S \sqrt{\frac{J}{A}} \quad (3)$$

$$\Delta_n^{-1} = \frac{1}{a_0} \sqrt{\frac{A}{J}} th \frac{n}{n_0} \left[1 + \frac{\sin^2 \frac{\pi}{2} \frac{P}{P_0}}{sh^2 \frac{n}{n_0}} \right]$$

a_0 - постоянная решетки, p_0 - предельный импульс ($-p_0 \leq p \leq p_0$). Энергия волны (1) дается формулой

$$E(p, n) = \frac{4JS^2 a_0}{\Delta n} \equiv 4\sqrt{AJ} th \frac{n}{n_0} S^2 \left\{ 1 + \frac{\sin^2 \frac{\pi}{2} \frac{P}{P_0}}{sh^2 \frac{n}{n_0}} \right\} =$$

$$= \varepsilon_n + \frac{8S^2 \hbar^2}{a_0 m_n^*} \sin^2 \frac{p\pi}{2p_0}, \quad (4)$$

$$\varepsilon_n = S^2 \sqrt{AJ} 4th \frac{n}{n_0}, \quad m_0^* = \frac{\hbar^2}{2SJA_0^2}, \quad m_n^* = \frac{m_0^* n_0}{2} \cdot sh \frac{2n}{n_0}$$

- наличие нелинейная связь E и P . Система, описываемая гамильтонианом (1), является полностью интегрируемой, и разделение на «кинетическую» и «потенциальную» энергию возможно в переменных действие-угол.

При малых P ($P \ll P_0$)

$$E(p, n) = \varepsilon_n + \frac{m_n^* v^2}{2}, \quad P = m_n^* v^2, \quad m_n^* = m_0^* \frac{n_0}{2} \cdot \operatorname{sh} \frac{2n}{n_0} \quad (5)$$

и m_n^* можно трактовать как массу связанного состояния n - магнов с массой

$$m_0 = \frac{\hbar^2}{2JSa_0^2},$$

Заметим, что анализируя поведение (2), можно заключить, что при $n \gg n_0$

$\bar{\Delta}_n \cong a_0 \sqrt{\frac{J}{A}} \frac{n}{n_0}$, а при $n \leq n_0$ $\bar{\Delta}_n \cong \Delta_n$, где $\bar{\Delta}_n$ - «истинная» ширина магнитного

солитона.

В данном случае

$$\begin{aligned} f(\lambda) &= 2S \left(\operatorname{sh}^2 \frac{n}{n_0} + \sin^2 \frac{\pi p}{2P_0} \right) \int \frac{e^{i\lambda p} dp}{ch^2 p + \operatorname{sh}^2 \frac{n}{n_0}} = \\ &= 4S \left(\operatorname{sh}^2 \frac{n}{n_0} + \sin^2 \frac{\pi p}{2P_0} \right) \frac{\pi}{\operatorname{sh} \frac{\lambda \pi}{2}} \frac{\sin \left[\frac{\lambda}{2} \operatorname{arcch} \frac{2n}{n_0} \right]}{\operatorname{sh} \frac{2n}{n_0}} \end{aligned} \quad (6)$$

Имеем далее, принимая связь (5),

$$\begin{aligned} f(-q\Delta(v_0)) &= f(q\Delta(v_0)) = 4\pi S \left(\operatorname{sh}^2 \frac{n}{n_0} + \sin^2 \frac{\pi m_n^* \omega}{2P_0 q} \right) \frac{\sin \left[\frac{q\Delta(v_0)}{2} \operatorname{arcch} \frac{2n}{n_0} \right]}{\operatorname{sh} \frac{q\Delta(v_0)}{2} \operatorname{sh} \frac{2n}{n_0}}; \\ \Delta_n^{-1}(v_0) &= \sqrt{\frac{A}{J}} \frac{th \frac{n}{n_0}}{a_0} \left[1 + \frac{\sin^2 \frac{\pi m_n^* \omega}{2P_0 q}}{\operatorname{sh}^2 \frac{2n}{n_0}} \right], \quad P'(v_0) = m_n^* \end{aligned} \quad (7)$$

$$E(v_0) = 4S^2 \sqrt{AJ} \left\{ th \frac{n}{n_0} + 2 \frac{\sin^2 \frac{\pi m_n^* \omega}{2P_0 q}}{\operatorname{sh}^2 \frac{n}{n_0}} \right\} = \varepsilon + \frac{8S^2 \hbar^2}{a_0^2 m_n^*} \sin^2 \frac{\pi m_n^* \omega}{2P_0 q}$$

В данном случае Z вычисляется точно, действительно,

$$Z_1 = \frac{2L}{h} e^{-\beta \varepsilon_n} \int_{-P_0}^{P_0} e^{-\beta \frac{8S^2 \hbar^2}{a_0^2 m_n^*} \sin^2 \frac{\pi p}{2P_0}} dp \quad (8)$$

и, поскольку

$$\int_{-P_0}^{P_0} e^{-a \sin^2 \frac{\pi p}{2P_0}} dp = \frac{4P_0}{\pi} \int_0^{\pi/2} e^{-a \sin^2 x} dx = 2P_0 e^{-\frac{a}{2}} I_0 \left(\frac{a}{2} \right)$$

имеем для Z_1 следующее выражение

$$Z_1 = \frac{4L}{h} P_0 \exp \left\{ -4\beta \left(\sqrt{AJ} th \frac{n}{n_0} + \frac{\hbar^2}{m_n^* a_0^2} S^2 \right) \right\} I_0 \left(\frac{4\beta^2 S^2 \hbar^2}{m_n^* a_0^2} \right) \quad (9)$$

Собирая (7) и (9), имеем после некоторых преобразований для $S_1(q\omega)$

$$S_1(q, \omega) = \frac{J^{1/2}}{A^{3/2}} \frac{P_0 a_0^2}{4\pi L q} \left(\frac{\text{sh} \frac{2n}{n_0}}{\text{sh} \frac{q\Delta(\nu_0)}{2}} \right) e^{-a \sin^2 \frac{\pi m_n^* \omega}{2P_0 q}} e^{-\frac{a}{2} I_0\left(\frac{a}{2}\right)} \quad (10)$$

$$a = 8\beta \frac{S^2 \hbar^2}{a_0^2 m_n^*}, \quad (11)$$

и для $S(q\omega)$

$$S(q, \omega) = \bar{n}_s \frac{J^{1/2}}{A^{3/2}} \frac{P_0 a_0^2}{4\pi L q} \left(\frac{\text{sh} \frac{2n}{n_0}}{\text{sh} \frac{q\Delta(\nu_0)}{2}} \right) e^{-a \sin^2 \frac{\pi m_n^* \omega}{2P_0 q}} e^{-\frac{a}{2} I_0\left(\frac{a}{2}\right)} \quad (12)$$

Здесь \bar{n}_s дается нулевым приближением. Если предположить, что $\pi\omega m_n^* \ll 2P_0 q$ и $a \gg 1$, мы приходим к интенсивности квазиупругой компоненты гаусовского типа. Поскольку a дается формулой (11), это означает, что $n < n_0$ и для «массивных» солитонов этого делать нельзя.

Заключение. Отметим, что центральный пик, особенности процессов переноса солитонов могут определяться откликом именно солитонов на внешнее воздействие, и этого можно наблюдать в особенностях поведения интенсивности рассеяния. Анализ исследования поведения дважды дифференциального сечения рассеяния $\sigma_s(q, \omega)$ и расчета динамического структурного фактора $s(q, \omega)$, которых получили более простым способом в данной работе является доказательством данного состояния.

ЛИТЕРАТУРА

1. Makhankov A.V., Makhankov V.G. spin coherent states, Holstain- Primakoff transformations for Heisenberg spin chain models, and states of the Landau - Lifshitz equation. / A.V.Makhankov // Phys. stat. Sol. (b). -1987. -V.145. -P.669-678.
2. Абдуллоев Х.О. Квазиклассическое поведение начальных пакетов спиновых волн в рамках легкоплоскостной модели Гейзенберга. / Х.О.Абдуллоев, А.В. Маханьков // Известия АН РТ. -1991. -Т. III. №.2. -С. 170-174.
3. Абдуллоев Х.О. Когерентные состояния группы $SU(4)$ в действительной параметризации и гамильтоновы уравнения движения. / Х.О.Абдуллоев, Х.Х.Муминов, Ф.К.Рахимов // ДАН РТ. -1993. №.8-9.-С.20-24.
4. . Абдуллоев Х.О. Об одной системе уравнений в теории спиновых волн. / Х.О.Абдуллоев, Х.Х.Муминов, А.Максудов // ДАН Тадж.ССР. -1991. -Т.34. №.8. -С.64-68.
5. Абдуллоев Х.О., Муминов Х.Х., Максудов А. О соответствии квантовых и классических моделей в теории конденсированных сред. Мат. всесоюзного семинара / Х.О.Абдуллоев, Х.Х.Муминов, А.Максудов // «Межчастичные взаимодействия в растворах».1990. -С.51-58.
6. Абдуллоев Х.О., Рахимов Ф.К. Точные односолитонные решения динамических уравнений движения одноосного ферромагнетика Гейзенберга в пространстве / Х.О.Абдуллоев, Ф.К. Рахимов $SU(3)/SU(2) \times U(1)$, ДАН РТ. -Т.XL. №.3-4. -С.77-80.
7. Kawasaki K. Progr. Theor. / K Kawasaki // Phys. -1976. -V.55. -P.2029.
8. Mikeska H.J. Solitons in a one-dimensional magnet with an easy plane. / H.J.Mikeska -J. Phys. G.-1978.-V.11. №1. -P.29-32.
9. Kjems J.K., Steiner M. Evidence for soliton modes in the one-dimensional ferromagnet $CsNiF_3$. phys. / J.K.Kjems Rev. Lett. -1978. -V.41. №.16. -P.1137-1140.
10. Steiner M. at al. neutron inelastic scattering study of transverse spin fluctuations in $CsNiF_3$ a soliton-only central peak. / M.Steiner // Solid State Comm. -1982. -V.41. №.4. -P.329-332.
11. Fedyanin V.K., Makhankov V.G. // Phys. Scripta -1983. -V.28. - P.221-228.

УДК:519.85

АЛГОРИТМИ ҲОСИЛ КАРДАНИ ҶАДВАЛИ ҚИМАТҲОИ (x_i, n_i) ВА ҲИСОБИ ЛАҲЗАҲО ДАР ЗАБОНИ БАРНОМАСОЗИИ C++

ШЕРМАТОВ НУРМАҲМАД,

доктори илмҳои техникӣ, профессори кафедраи
математикаи ҳисоббарорӣ ва механикаи

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Тел: (+992) 904027307;

РОЗИҚОВ МУҲИДДИН ТОҶИДДИНОВИЧ,

магистранти кафедраи математикаи ҳисоббарорӣ ва механикаи
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Тел: (+992) 930010383. E-mail: muhiddin_r@mail.ru;

Дар статистикаи математикӣ чамъи объектҳои якҷинсаи ягон аломати сифатӣ ва ё миқдории X омӯхта мешаванд. Масалан, дар дастаи деталҳо аломатҳои миқдориаш ченакҳои идорақунандаи он мебошад (дарозӣ, бар вазн ва ғайра). Аз ин аломат интиҳоби x_1, x_2, \dots, x_n гузаронида мешавад, ки зудихояш мувофиқан n_1, n_2, \dots, n_k аст. Мақсади кор иборат аз он аст, ки ҷадвали тақсимоти интиҳоб ва вазнҳои (зудӣ ё зудихои нисбӣ) ташиқил карда шавад.

Мақсади мақола: дар мақола гузориши масъала оварда шуда, алгоритми ҳосил кардани ҷадвали қиматҳои (x_i, n_i) пешниҳод гардидааст. Аз рӯи алгоритм шумораи нуқтаҳо, қиматҳои x_i ва мувофиқан зудихои онҳо n_i ҳисоб карда шуда, қатори вариатсионӣ ташиқил карда мешавад.

Блок-схема ва коди барнома дар забони барномасозии C++ оварда шудааст. Яке аз тавсифҳои бузургии тасодуфӣ дар қатори итизорияти математикӣ ва дисперсия лаҳзаҳои тартибҳои гуногун мебошанд. Лаҳзаҳои ибтидоӣ ва марказӣ дар статистика мавқеи муҳими махсус доранд, яъне дар он роли калонро қонунҳои тақсимоте, ки аз ду зиёд шумораи параметрҳо дошта, мебошанд. Агар пешакӣ маълум бошад, ки бузургии тасодуфӣ ба қонуни тақсимоти кулл муайян итлоат мекунад, вале фақат қиматҳои параметрҳои номаълуманд, он гоҳ онҳо дар ҳолатҳои муҳим бо воситаи яқумин лаҳзаҳо муайян карда мешаванд. Рафтун ба кадом намуд таалуқ доштани функцияи тақсимот маълум набошад, мисолҳои гуногуни функцияҳои тақсимотро бо яқхела лаҳзаҳои ҳама тартибҳои бутунро сохтан мумкин аст. Дар мақола барои муҳимияти лаҳзаҳо, лаҳзаҳои тартибҳои як-чор барои қиматҳои ҳосилшуда ёфта шудаанд.

Калидвожаҳо: ҷадвал, аломатҳо, алгоритм, блок-схема, барномасозӣ, қатори вариатсионӣ, лаҳзаҳо.

АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ТАБЛИЦ ЗНАЧЕНИЙ (x_i, n_i) И ВЫЧИСЛЕНИЯ МОМЕНТОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

ШЕРМАТОВ НУРМАҲМАД,

доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной
математики и механики

Таджикского национального университета. Тел: (+992) 904027307;

РОЗИҚОВ МУҲИДДИН ТОҶИДДИНОВИЧ,

магистрант кафедры вычислительной математики и механики
Таджикского национального университета.

Тел: (+992) 930010383. E-mail: muhiddin_r@mail.ru;

В математической статистике изучаются совокупность однородных объектов некоторого качественного или в основном количественного признака X . Например, в партии деталей их количественными признаками являются управляемые данные (длина, ширина, вес и т.д.). Из указанного признака проводят выборку x_1, x_2, \dots, x_k с соответствующими частотами n_1, n_2, \dots, n_k . Цель работы заключается в формировании таблиц распределения выборки и соответствующие веса (частота или относительные частот).

Цель статьи В статье приводится постановка задачи и алгоритм получения таблиц значений (x_i, n_i) . По алгоритму вычисляются количество точек, значений x_i и соответствующие значения n_i в результате которого формируется вариационный ряд. Приводится блок-схема и код программы на языке программирования C++.

Одной из характеристик случайных величин наряду с математическим ожиданием и дисперсией является моменты распределения различных порядков. Начальные и центральные моменты особо важен в статистике. В математической статистике играют значительную роль законы распределения зависящие от большего чем два числа параметров. Если заранее известно, что случайная величина подчинена закону определённого вида, но неизвестны значения параметров, то эти параметры в важнейших случаях определяются через первые моменты. Если неизвестно к какому виду принадлежит функция распределения, то можно построить примеры различных функций распределения с одинаковыми моментами всех целочисленных порядков. В статье ввиду важности моментов, для полученных значений вычислены моменты первого – четвёртого порядков.

Ключевые слова: таблица, признаки, алгоритм, блок-схема, программирование, вариационный ряд, моменты.

ALGORITHM FOR CREATING TABLES OF VALUES (x_i, n_i) AND CALCULATING MOMENTS IN THE C ++ PROGRAMMING LANGUAGE

SHERMATOV NURMAHMAD,

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Computational Mathematics and Mechanics of the Tajik National University.

Phone: (+992) 904027307;

ROZIQOV MUHIDDIN TOJIDDINOVICH,

magistrates of the Department of Computational Mathematics and Mechanics of the Tajik National University.

Phone: (+992) 930010383. E-mail: muhiddin_r@mail.ru;

In mathematical statistics, a set of homogeneous objects of some qualitative or mainly quantitative characteristic X is studied. For example, in a batch of parts, their quantitative characteristics are controlled data (length, width, weight, etc.). From the specified feature, a sample is carried out x_1, x_2, \dots, x_k with the corresponding frequencies n_1, n_2, \dots, n_k . The aim of the work is to form tables of sample distribution and corresponding weights (frequency or relative frequencies). The article provides a statement of the problem and an algorithm for obtaining tables of values (x_i, n_i) . The algorithm calculates the number of points, x_i values and the corresponding n_i values, as a result of which a variation series is formed. The block diagram and the code of the program in the C ++ programming language are given.

One of the characteristics of random variables, along with the mathematical expectation and variance, is the distribution moments of various orders. The opening and central points are especially important in statistics. In mathematical statistics, distribution laws play a significant role, depending on more than two numbers of parameters. If it is known in advance that the random variable is subject to a law of a certain type, but the values of the parameters are unknown, then these parameters in the most important cases are determined through the first moments. If it is not known to what form the distribution function belongs, then examples of different distribution functions with the same moments of all integer orders can be constructed. In the article, due to the importance of the moments, the moments of the first - fourth orders are calculated for the obtained values.

Key words: table, signs, algorithm, block diagram, programming, variation series, moments.

Муқаддима. Назарияи эҳтимолият – ин илми математикӣ буда, қонуниятҳои зухуроти оммавиरो меомӯзад. Қисми дигараш илми васеътар буда, статистика мебошад. Вазифаҳои он иборат аз ҷамъоварии маълумотҳои статистикӣ, татқиқи статистикӣ маълумотҳои гирифташуда ва қорқарди тарзҳои мушоҳидаҳои статистикӣ, инчунин таҳлили маълумотҳои статистикӣанд. Масъалаҳои асосии статистикаи математикӣ аз

муайян кардани функцияи тақсимои номаълум ва параметрҳои тақсимои номаълум ва тафтиши гипотезаҳои статистикӣ иборат аст. Марҳилаи аввали татқиқоти статистикӣ ягон бузургии тасодуфӣ X иборат аз ҷамъи n -мушоҳида, ки дар натиҷа ин бузургӣ қиматҳои x_1, x_2, \dots, x_n – ро қабул мекунад, мебошад.

Дар мақола алгоритми ҳосил намудани қиматҳои бузургии тасодуфӣ ва мувофиқан зудихоӣ он инчунин блк-схема ва коди барнома дар забони C++ коркард шудааст. Дар асоси қонуни тақсимои ҳосилшуда, лаҳзаҳои ибтидоӣ ва марказии тартибҳои як-чор ҳисоб карда шудаанд.

Асосгузори мактаби шӯровии назарияи эҳтимолият Чебишёв П.Л. суҳанҳои беҳтарини рузмарра гуфта буд: «Наздиқшавии назария бо амалия натиҷаҳои аз ҳама фоидабахш медиҳад ва аз ин нафақат амалия бурд мебарад, худ илм зери таъсири он тараккӣ мекунад. Он предметҳои навро барои таҳқиқот ё паҳлуҳои навро дар предметҳои қайҳо маълум мекушояд».

Гузориши масъала ва методи ҳалли масъала.

Бигузур дар натиҷаи озмоиши n дона дарозии нахи пахта (x_i) ва миқдори онҳо (n_i) ба намуди ҷадвали 1 ҳосил карда шудааст.

Ҷадвали 1.

x_i	x_1	x_2	x_3	...	x_k
n_i	n_1	n_2	n_3	...	n_k

Бояд:

а) Қиматҳои вариантҳо (x_i) ва мувофиқан зудихоӣ онҳо (n_i) ;

б) Лаҳзаҳои тартибҳои як-чор барои қиматҳои ҳосилшуда ёфта шаванд.

Барои ёфтани қиматҳои $(x_i, n_i), i = 1, 2, 3, \dots, k$ чунин алгоритм пешниҳод карда мешавад.

$$n_i = \begin{cases} \left| \text{бақия} \left(\frac{V + 12i}{6} \right) - 3i \right|, \text{ агар } i = 2k \\ \left| \text{бақия} \left(\frac{|V - 13i|}{5} \right) \right| - 2i, \text{ агар } i = 2k + 1 \end{cases}$$

$$k = \text{бақия} \left(\frac{|3V - 143|}{7} \right) + 7$$

$$h = \text{бақия} \left(\frac{V + 64}{4} \right) + 2$$

$$x_i = \left| \text{бақия} \left(\frac{V + 15i}{12} \right) - 3i \right| + h$$

Агар $V = 100$ гирифта шавад, он гоҳ

$$k = \text{бақия} \left(\frac{100}{7} \right) + 7 = 3 + 7 = 10$$

$$i = 1, n_1 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 - 13 \cdot 1|}{5} \right) - 2 \cdot 1 \right| = 0;$$

$$i = 2, n_2 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 + 12 \cdot 2|}{6} \right) - 3 \cdot 2 \right| = 4;$$

$$i = 3, n_3 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 - 13 \cdot 3|}{5} \right) - 2 \cdot 3 \right| = 5;$$

$$i = 4, n_4 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 + 12 \cdot 4|}{6} \right) - 3 \cdot 4 \right| = 10;$$

$$i = 5, n_5 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 - 13 \cdot 5|}{5} \right) - 2 \cdot 5 \right| = 10;$$

$$i = 6, n_6 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 + 12 \cdot 6|}{6} \right) - 3 \cdot 6 \right| = 16;$$

$$i = 7, n_7 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 - 13 \cdot 7|}{5} \right) - 2 \cdot 7 \right| = 10;$$

$$i = 8, n_8 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 + 12 \cdot 8|}{6} \right) - 3 \cdot 8 \right| = 22;$$

$$i = 9, n_9 = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 - 13 \cdot 9|}{5} \right) - 2 \cdot 9 \right| = 16;$$

$$i = 10, n_{10} = \left| \text{бақия} \left(\frac{|100 + 12 \cdot 10|}{6} \right) - 3 \cdot 10 \right| = 28;$$

$$n = \sum_{i=1}^{10} n_i = 0 + 4 + 5 + 10 + 10 + 16 + 10 + 22 + 16 + 28 = 121$$

Қиматҳои вариантҳоро ҳисоб мекунем.

$$\text{Барои ин } h = \text{бақия} \left(\frac{164}{4} \right) + 2 = 0 + 2 = 2$$

$$i = 1, x_1 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 1}{12} \right) - 3 \cdot 1 \right| + 2 = 6;$$

$$i = 2, x_2 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 2}{12} \right) - 3 \cdot 2 \right| + 2 = 3;$$

$$i = 3, x_3 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 3}{12} \right) - 3 \cdot 3 \right| + 2 = 10;$$

$$i = 4, x_4 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 4}{12} \right) - 3 \cdot 4 \right| + 2 = 13;$$

$$i = 5, x_5 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 5}{12} \right) - 3 \cdot 5 \right| + 2 = 10;$$

$$i = 6, x_6 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 6}{12} \right) - 3 \cdot 6 \right| + 2 = 15;$$

$$i = 7, x_7 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 7}{12} \right) - 3 \cdot 7 \right| + 2 = 22;$$

$$i = 8, x_8 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 8}{12} \right) - 3 \cdot 8 \right| + 2 = 25;$$

$$i = 9, x_9 = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 9}{12} \right) - 3 \cdot 9 \right| + 2 = 22;$$

$$i = 10, x_{10} = \left| \text{бақия} \left(\frac{100 + 15 \cdot 10}{12} \right) - 3 \cdot 10 \right| + 2 = 27;$$

Ҳамин тавр, тақсимои зерин ҳосил карда шуд:

x_i	6	3	10	13	10	15	22	25	22	27
n_i	0	4	5	10	10	16	10	22	16	28

Зудҳои нисбиро аз формулаи $w_i = \frac{n_i}{n}$ меёбем, пас:

$$w_1 = \frac{0}{121}, w_2 = \frac{4}{121}, w_3 = \frac{5}{121}, w_4 = \frac{10}{121}, w_5 = \frac{10}{121}, w_6 = \frac{16}{121}, w_7 = \frac{10}{121}, w_8 = \frac{22}{121}, w_9 = \frac{16}{121}, w_{10} = \frac{28}{121}$$

Лаҳзаҳои ибтидоии тартибҳои 1-4-ро аз формулаҳои зерин ҳисоб мекунем.

$$\vartheta_1 = \sum_{i=1}^{10} x_i w_i, \quad \vartheta_2 = \sum_{i=1}^{10} x_i^2 w_i, \quad \vartheta_3 = \sum_{i=1}^{10} x_i^3 w_i, \quad \vartheta_4 = \sum_{i=1}^{10} x_i^4 w_i$$

Сипас, аз қиматҳои лаҳзаҳо и тартибҳои 1, 2, 3, 4 истифода карда, лаҳзаҳои мувофиқи тартибҳои 2, 3, 4 – и лаҳзаҳои марказӣ ёфта мешаванд (лаҳзаҳои марказии тартиби якум барои ҳамаи тақсимои ихтиёрӣ ба нул баробар аст):

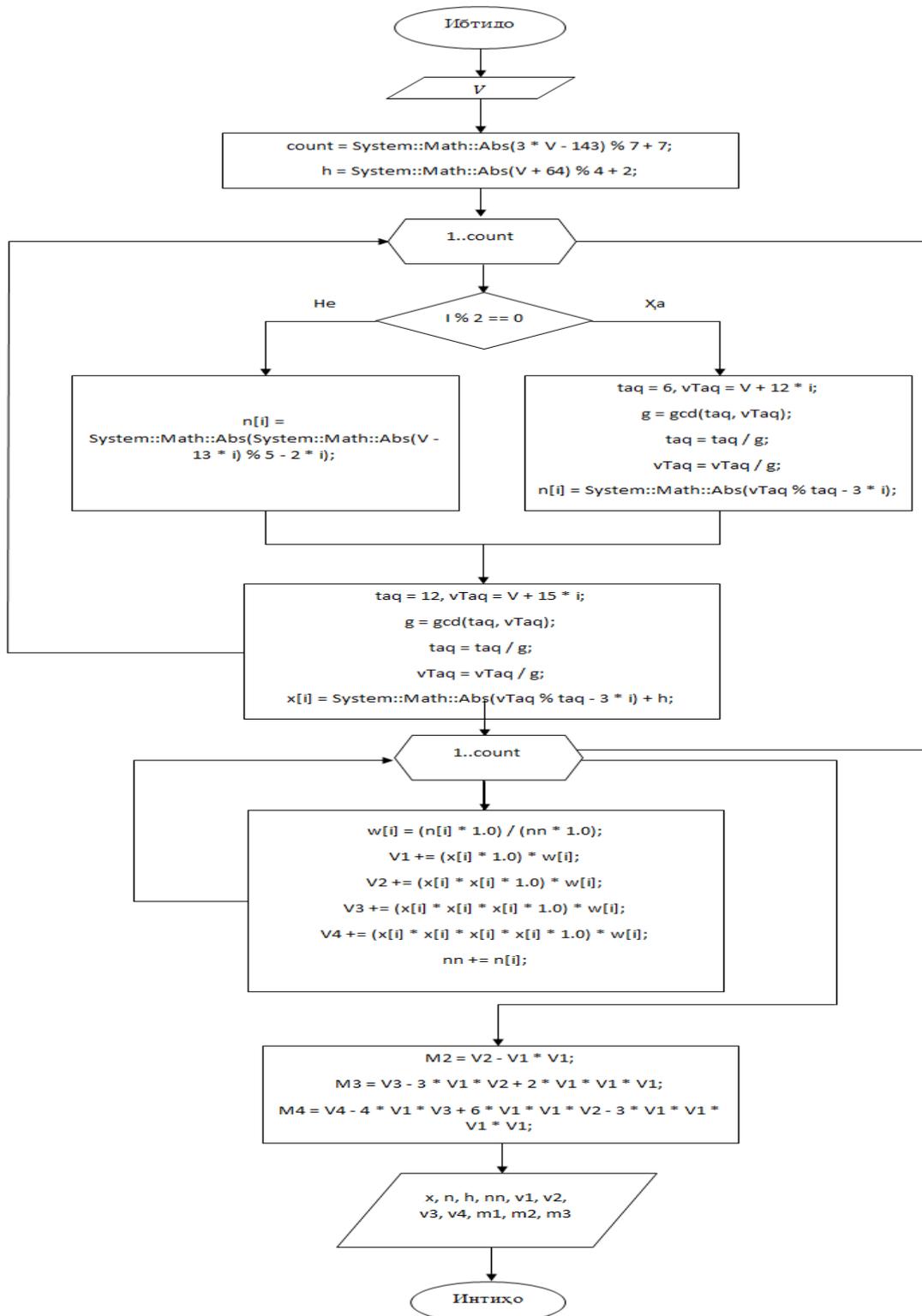
$$\mu_2 = \vartheta_2 - (\vartheta_1)^2,$$

$$\mu_3 = \vartheta_3 - 3\vartheta_1\vartheta_2 + 2\vartheta_1^3,$$

$$\mu_4 = \vartheta_4 - 4\vartheta_1\vartheta_3 + 6\vartheta_1^2\vartheta_2 - 3\vartheta_1^4$$

V4key->Text += «4= » + *System::Convert::ToString*(*V4*);
M2key->Text += «2= » + *System::Convert::ToString*(*M2*);
M3key->Text += «3= » + *System::Convert::ToString*(*M3*);
M4key->Text += «4= » + *System::Convert::ToString*(*M4*);

6. Интихо
Блок-схема



Коди барнома:

```
#include «MyForm.h»
using namespace System;
using namespace System::Windows::Forms;
```

```

[STAThreadAttribute]
void Main(array<String^>^ args) {
Application::EnableVisualStyles();
Application::SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
CLREmpty::MyForm form;
Application::Run(% form);
}
#pragma once
namespace CLRProblem3Shermatov {
using namespace System;
using namespace System::ComponentModel;
using namespace System::Collections;
using namespace System::Windows::Forms;
using namespace System::Data;
using namespace System::Drawing;
using namespace System::IO;
/// <summary>
/// Summary for MyForm
/// </summary>
public ref class MyForm : public System::Windows::Forms::Form
{
public:
MyForm(void) {
InitializeComponent();
//TODO: Add the constructor code here
//}
protected:
/// <summary>
/// Clean up any resources being used.
/// </summary>
~MyForm() {
if (components) {
delete components;}}
private: System::Windows::Forms::Label^ label1;
private: System::Windows::Forms::TextBox^ Vkey;
private: System::Windows::Forms::Label^ nkey;
protected:
private: System::Windows::Forms::DataGridView^ dataGridView1;
private: System::Windows::Forms::Button^ button1;
private: System::Windows::Forms::Label^ M2key;
private: System::Windows::Forms::Label^ M3key;
private: System::Windows::Forms::Label^ V4key;
private: System::Windows::Forms::Label^ M4key;
private: System::Windows::Forms::Label^ V3key;
private: System::Windows::Forms::Label^ V2key;
private: System::Windows::Forms::Label^ V1key;
private: System::Windows::Forms::Label^ hkey;
private:
/// <summary>
/// Required designer variable.
/// </summary>
System::ComponentModel::Container ^components;
#pragma region Windows Form Designer generated code
/// <summary>
/// Required method for Designer support - do not modify
/// the contents of this method with the code editor.
/// </summary>
void InitializeComponent(void)
{
this->label1 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->Vkey = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
this->nkey = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->dataGridView1 = (gcnew System::Windows::Forms::DataGridView());
this->button1 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
this->M2key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->M3key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->V4key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->M4key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
}
}

```

```

this->V3key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->V2key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->V1key = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
this->hkey = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
(cli::safe_cast<System::ComponentModel::ISupportInitialize ^>(this->dataGridView1))->BeginInit();
this->SuspendLayout();
// label1
this->label1->AutoSize = true;
this->label1->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204)));
this->label1->Location = System::Drawing::Point(13, 13);
this->label1->Name = L"label1»;
this->label1->Size = System::Drawing::Size(29, 20);
this->label1->TabIndex = 0;
this->label1->Text = L"V=»;
// Vkey
this->Vkey->Location = System::Drawing::Point(48, 13);
this->Vkey->Name = L"Vkey»;
this->Vkey->Size = System::Drawing::Size(100, 20);
this->Vkey->TabIndex = 1;
//
// nkey
//
this->nkey->AutoSize = true;
this->nkey->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204)));
this->nkey->Location = System::Drawing::Point(13, 156);
this->nkey->Name = L"nkey»;
this->nkey->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->nkey->TabIndex = 2;
this->nkey->Text = L"label2»;
this->nkey->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->nkey->Visible = false;
this->nkey->Click += gcnew System::EventHandler(this, &MyForm::label2_Click);
//
// dataGridView1
//
this->dataGridView1->BackgroundColor = System::Drawing::Color::White;
this->dataGridView1->ColumnHeadersHeightSizeMode =
System::Windows::Forms::DataGridViewColumnHeadersHeightSizeMode::AutoSize;
this->dataGridView1->Location = System::Drawing::Point(17, 56);
this->dataGridView1->Name = L"dataGridView1»;
this->dataGridView1->Size = System::Drawing::Size(668, 97);
this->dataGridView1->TabIndex = 3;
//
// button1
//
this->button1->Location = System::Drawing::Point(610, 13);
this->button1->Name = L"button1»;
this->button1->Size = System::Drawing::Size(75, 23);
this->button1->TabIndex = 4;
this->button1->Text = L"Solve»;
this->button1->UseVisualStyleBackColor = true;
this->button1->Click += gcnew System::EventHandler(this, &MyForm::button1_Click);
// M2key
this->M2key->AutoSize = true;
this->M2key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204)));
this->M2key->Location = System::Drawing::Point(226, 186);
this->M2key->Name = L"M2key»;
this->M2key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->M2key->TabIndex = 5;
this->M2key->Text = L"label3»;
this->M2key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->M2key->Visible = false; //

```

```

// M3key //
this->M3key->AutoSize = true;
this->M3key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204))););
this->M3key->Location = System::Drawing::Point(226, 219);
this->M3key->Name = L"M3key»;
this->M3key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->M3key->TabIndex = 6;
this->M3key->Text = L"label4»;
this->M3key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->M3key->Visible = false;
//
// V4key
//
this->V4key->AutoSize = true;
this->V4key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204))););
this->V4key->Location = System::Drawing::Point(13, 281);
this->V4key->Name = L"V4key»;
this->V4key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->V4key->TabIndex = 7;
this->V4key->Text = L"label5»;
this->V4key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->V4key->Visible = false;
//
// M4key
//
this->M4key->AutoSize = true;
this->M4key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204))););
this->M4key->Location = System::Drawing::Point(226, 252);
this->M4key->Name = L"M4key»;
this->M4key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->M4key->TabIndex = 8;
this->M4key->Text = L"label6»;
this->M4key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->M4key->Visible = false;
// V3key
this->V3key->AutoSize = true;
this->V3key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204))););
this->V3key->Location = System::Drawing::Point(13, 252);
this->V3key->Name = L"V3key»;
this->V3key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->V3key->TabIndex = 9;
this->V3key->Text = L"label7»;
this->V3key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->V3key->Visible = false;
//
// V2key
//
this->V2key->AutoSize = true;
this->V2key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204))););
this->V2key->Location = System::Drawing::Point(13, 219);
this->V2key->Name = L"V2key»;
this->V2key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->V2key->TabIndex = 10;
this->V2key->Text = L"label8»;
this->V2key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->V2key->Visible = false;
//
// V1key

```

```

//
this->V1key->AutoSize = true;
this->V1key->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204)));
this->V1key->Location = System::Drawing::Point(13, 186);
this->V1key->Name = L"V1key»;
this->V1key->Size = System::Drawing::Size(51, 20);
this->V1key->TabIndex = 11;
this->V1key->Text = L"label9»;
this->V1key->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->V1key->Visible = false;
//
// hkey
//
this->hkey->AutoSize = true;
this->hkey->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans Serif», 12,
System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
static_cast<System::Byte>(204)));
this->hkey->Location = System::Drawing::Point(226, 156);
this->hkey->Name = L"hkey»;
this->hkey->Size = System::Drawing::Size(60, 20);
this->hkey->TabIndex = 12;
this->hkey->Text = L"label10»;
this->hkey->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::MiddleLeft;
this->hkey->Visible = false;
//
// MyForm
//
this->AutoScaleDimensions = System::Drawing::SizeF(6, 13);
this->AutoScaleMode = System::Windows::Forms::AutoScaleMode::Font;
this->ClientSize = System::Drawing::Size(697, 458);
this->Controls->Add(this->hkey);
this->Controls->Add(this->V1key);
this->Controls->Add(this->V2key);
this->Controls->Add(this->V3key);
this->Controls->Add(this->M4key);
this->Controls->Add(this->V4key);
this->Controls->Add(this->M3key);
this->Controls->Add(this->M2key);
this->Controls->Add(this->button1);
this->Controls->Add(this->dataGridView1);
this->Controls->Add(this->nkey);
this->Controls->Add(this->Vkey);
this->Controls->Add(this->label1);
this->Name = L"MyForm»;
this->Text = L"MyForm»;
(cli::safe_cast<System::ComponentModel::ISupportInitialize^>(this->dataGridView1))->EndInit();
this->ResumeLayout(false);
this->PerformLayout();
}
#pragma endregion
int V;
private: System::Void button1_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
try
{
V = Int32::Parse(Vkey->Text);
}
catch (...)
{
return;
}
solve();
}
private: System::Void solve() {
int count = System::Math::Abs(3 * V - 143) % 7 + 7;
int h = System::Math::Abs(V + 64) % 4 + 2;
int n[10000], x[10000], nn = 0;

```

```

double w[10000];
double V1, V2, V3, V4, M2, M3, M4;
for (int i = 1; i <= count; i++) {
if (i % 2 == 0) {
int taq = 6, vTaq = V + 12 * i;
int g = gcd(taq, vTaq);
taq = taq / g;
vTaq = vTaq / g;
n[i] = System::Math::Abs(vTaq % taq - 3 * i);
}
else {
n[i] = System::Math::Abs(System::Math::Abs(V - 13 * i) % 5 - 2 * i);
}
int taq = 12, vTaq = V + 15 * i;
int g = gcd(taq, vTaq);
taq = taq / g;
vTaq = vTaq / g;
x[i] = System::Math::Abs(vTaq % taq - 3 * i) + h;
nn += n[i];
}
dataGridView1->ColumnCount = count + 1;
dataGridView1->RowCount = 2;
dataGridView1->Rows[0]->Cells[0]->Value = «xi»;
dataGridView1->Rows[1]->Cells[0]->Value = «ni»;
for (int i = 1; i <= count; i++) {
dataGridView1->Rows[0]->Cells[i]->Value = System::Convert::ToString(x[i]);
dataGridView1->Rows[1]->Cells[i]->Value = System::Convert::ToString(n[i]);
}
for (int i = 1; i <= count; i++) {
w[i] = (n[i] * 1.0) / (nn * 1.0);
V1 += (x[i] * 1.0) * w[i];
V2 += (x[i] * x[i] * 1.0) * w[i];
V3 += (x[i] * x[i] * x[i] * 1.0) * w[i];
V4 += (x[i] * x[i] * x[i] * x[i] * 1.0) * w[i];
}
M2 = V2 - V1 * V1;
M3 = V3 - 3 * V1 * V2 + 2 * V1 * V1 * V1;
M4 = V4 - 4 * V1 * V3 + 6 * V1 * V1 * V2 - 3 * V1 * V1 * V1 * V1;
nkey->Text = «n= » + System::Convert::ToString(nn);
hkey->Text = «h= » + System::Convert::ToString(h);
V1key->Text += «1= » + System::Convert::ToString(V1);
V2key->Text += «2= » + System::Convert::ToString(V2);
V3key->Text += «3= » + System::Convert::ToString(V3);
V4key->Text += «4= » + System::Convert::ToString(V4);
M2key->Text += «2= » + System::Convert::ToString(M2);
M3key->Text += «3= » + System::Convert::ToString(M3);
M4key->Text += «4= » + System::Convert::ToString(M4);
nkey->Visible = true;
hkey->Visible = true;
V1key->Visible = true;
V2key->Visible = true;
V3key->Visible = true;
V4key->Visible = true;
M2key->Visible = true;
M3key->Visible = true;
M4key->Visible = true;}
private: int gcd(int a, int b) {
while (a && b) {
if (a > b)
a %= b;
else
b %= a;}
return a + b;
private: System::Void label2_Click(System::Object ^ sender, System::EventArgs ^ e) {}

```

АДАБИЁТ

1. Самандаров Э.Г. Асосҳои назарияи эҳтимолият / Э.Г. Самандаров, М. Мӯъминов, Н.Шерматов - Душанбе: Маориф, 1992. – 192 с.

2. Шерматов Н. Алгоритмҳои ташаккули тақсимои статистикӣ интиҳоб / Н. Шерматов, А.Б. Гафоров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (бахши илмҳои табиӣ), 2020. №3., с.25-36.
3. Шерматов Н. Алгоритми ташаккули ҳадвали коррелясионӣ ва ҳосил кардани муодилаҳои регрессия / Н. Шерматов, С.Ф. Ҳакимиён // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (бахши илмҳои табиӣ), 2020. №4., с.15-32.
4. Хальд А. Математическая статистика с техническими приложениями / А. Хальд.-М.:ИЛ, 1956.-664с.
5. Пустильник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Е.И. Пустильник. - М.: Физматгиз, 1968.-288с.
6. Налимов В.В. Применение математической статистики при анализе вещества / В.В. Налимов.-М.: Физматгиз, 1960.-430с.
7. Закс Л. Статистическое оценивание / Л. Закс.-М.: Статистика, 1976.-598с.
8. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ / Н. Дрейпер, Г. Смит // книга 1.-М.: Финансы и статистика -1987.-351с.
9. Одинаев, Р.Н. Моделсозии компютериӣ масъалаи муҳофизати растани бо назардошти сину сол ва тақсимои фазои дилхоҳ функсияҳои трофики [Матн]/ Р.Н. Одинаев, П.Л. Нарзуллоев, А.Б. Гафоров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои табиӣ -2020-№2-С.19-25.
10. Одинаев, Р.Н. Исследование математической модели агроценоза хлопчатника в стационарном случае [Текст]/ Р.Н. Одинаев, А.Б. Гафоров // Доклады Академии науки РТ-2020. Том 63-№11-12-С.690-696.
11. Культин Н.Б. С++Builder в примерах / Н.Б. Культин - СПб.:БХВ-Петербург, 2005.
12. Боровский А. С++ и Pascal в Kylix 3. Разработка интернет-приложений и СУБД / А. Боровский. - М.: БХВ-Петербург, 2014. - 544 с.
13. Вальпа Олег. Borland С++ Builder. Экспресс-курс (+ CD) / Олег Вальпа. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 224 с.
14. Макки Алекс. Введение в .NET 4.0 и Visual Studio 2010 для профессионалов / Алекс Макки. - М.: Вильямс, 2014. - 416 с.
15. Гольштейн Е.Г. Новые направления в линейном программировании / Е.Г. Гольштейн, Д.Б. Юдин. - М.: Сов.радио, 1992. - 527с.

УДК 512. 548.

ОИДИ ГОМОМОРФИЗМИ ПАРАСТРОҶҲОИ КВАЗИГУРҶҲОИ ХАТТИИ ОМЕХТАИ НАВЪИ ЯКУМ (ДУЮМ)

ДАВЛАТБЕКОВ АКИМБЕК АВАЛБЕКОВИЧ,

номзади илмҳои физика-математика иҷроқунандаи

вазифаи дотсенти кафедраи алгебра ва назарияи ададҳои

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни

Дар назарияи квазигурӯҳои хаттӣ морфизмҳо (эндотопия, эндоморфизм, гамоморфизм) роли муҳимро мебозанд. Барои синфҳои квазигурӯҳои хаттӣ, ахаттӣ, квазигурӯҳои хаттии омехтаи навъи I ва II, квазигурӯҳои хатти тарафи чап ва рост ва квазигурӯҳои ахатти тарафи чап ва рост намуди умумӣ гомоморфизм дар [7-8] оварда шудааст. Дар ин мақола намуди умумӣ гомоморфизми парастрофҳои квазигурӯҳои хаттии навъи I ва II ёфта шудааст.

Калимаҳои калидӣ: *квазигурӯҳои хаттӣ, квазигурӯҳои хаттии омехтаи навъи I ва II, зерквазигурӯҳои нормалӣ, антиавтоморфизм, гузоришҳои дохилӣ.*

О ГОМОМОРФИЗМЕ ПАРАСТРОФОВ КВАЗИГРУППИ СМЕШАННОГО ТИПА ЛИНЕЙНОСТИ ПЕРВОГО (ВТОРОГО) РОДА

ДАВЛАТБЕКОВ АКИМБЕК АВАЛБЕКОВИЧ,

кандидант физико-математических наук,

исполняющие обязанности доцент

Таджикского государственного педагогического

университета имени Садриддина Айни.

Тел: (+992) 934577727. E-mail: akimbekd@mail.ru;

Морфизмы (эндотопия, эндоморфизм и гомоморфизм) играют важную роль в теории линейных квазигрупп. Для классов линейных квазигрупп, квазигруппы смешанного типа I и II родов, линейная слева (справа) квазигруппы, алинейная слева (справа) квазигруппы показано общий вид гомоморфизмов в работах [7-8]. В данной статье найдены общие виды гомоморфизма парастрофов квазигрупп смешанных типов I и II родов.

Ключевые слова: *линейная квазигруппа, квазигруппы смешанного типа линейности I и II родов, нормальная подквазигруппа, антиавтоморфизм, внутренняя подстановка.*

ON THE HOMOMORPHISM OF PARASTROPHES OF A MIXED-TYPE QUASIGROUP LINEARITY OF THE FIRST (SECOND) KIND

DAVLATBEKOV AKIMBEK AVALBEKOVICH,

candidate of physical and mathematical sciences,

Acting Associate Professor

Tajik State Pedagogical University named after Sadriiddin Aini

Phone: (+992) 934577727. E-mail: akimbekd@mail.ru;

Morphisms (endotomy, endomorphism and homomorphism) play an important role in the theory of linear quasigroups. For the class's of linear quasigroups, quasigroups of mixed types of I and II genus's, linear left (right) quasigroups, a linear left (right) quasigroups, the general form of homomorphisms is described in [7-8]. In this article, a general form of the homomorphism of parastrophes is a quasigroup of mixed type I and II.

Key words: *linear quasigroup, quasigroups of mixed linearity I and II type, normal subquasigroup, anti-automorphism, inward productions.*

Сарсухан. Назарияи квазигурӯҳ дар соли 1935-и асри XX дар кори [1] Руфи Муфанг дар натиҷаи тадқиқоти геометрияи проективӣ пайдо шудааст. Дар ин назария олимони барҷастаи математика А.А.Алберт дар қорҳои [2-3] (1943-1944), Р.Берг [4-5] (1939-1940), Д.Миёдор [5-6] (1939-1941), К.Тойод [7] (1941), Р.Х.Брак [8-9] (1944-1946) ва дигарон тадқиқоти бурдаанд ва ин қорҳои олимони ҳамчун ба вучуд овардани аввалини структураи алгебравии ғайриассотсиативӣ назарияи квазигурӯҳро ба миён овард. Дар айни замон назарияи квазигурӯҳҳо яке аз шохаҳои муҳими алгебраи ҳозиразамон ба ҳисоб меравад.

Квазигурӯҳи хаттӣ яке аз мафҳумҳои марказии назарияи квазигурӯҳҳо ба ҳисоб меравад. Квазигурӯҳи хаттӣ аввалин маротиба дар кори [10] В.Д.Белоусов дар натиҷаи тадқиқотҳои квазигурӯҳҳо медиали пайдо шудааст.

Квазигурӯҳи (Q, \cdot) квазигурӯҳи хаттӣ нисбат ба гурӯҳи $(Q, +)$ номида меш

$$A(x, y) = \varphi x + c + \psi y$$

- ро дошта бошанд, ки дар ин ҷо $\varphi, \psi \in \text{Aut}(Q, +)$ c - элементҳои ба қайд ирифташудаи маҷмӯи Q мебошад.

Синфи квазигурӯҳҳои хаттӣ (ахаттӣ) тадбиқи васеъ доранд. Дар натиҷаи тадқиқот дар кори [11] Г. Белявски ва А.Х. Табаров синфҳои дигари квазигурӯҳҳо (квазигурӯҳҳои хаттии тарафи чап ва рост, квазигурӯҳҳои ахаттии тарафи чап ва рост ва квазигурӯҳҳои омехтаи хаттии навъи якум ва дуум) пайдо шудаанд.

Квазигурӯҳи (Q, \cdot) квазигурӯҳи хаттии омехтаи навъи I (II) нисбат ба гурӯҳи $(Q, +)$ номида меша

$$A(x, y) = \varphi x + c + \bar{\psi} y \quad (A(x, y) = \bar{\varphi} x + c + \psi y)$$

дошта бошад, ки дар ин ҷо $\varphi (\psi) \in \text{Aut}(Q, +)$, $\bar{\psi} (\bar{\varphi})$ - антиавтоморфизми гурӯҳи $(Q, +)$ ва c - элементҳои ба қайд ирифташудаи маҷмӯи Q мебошанд.

Аз [11] маълум аст, ки ҳар як квазигурӯҳи (Q, A) панҷ квазигурӯҳ ҳосил кардан мумкин аст, ки ин квазигурӯҳҳо квазигурӯҳҳои баръакс ё ин ки парастрофҳо меноманд ва ёри \sum_A ишора менамоянд. \sum_A - ро системаи парастрофҳои ква

$$\sum_A = \{A, A^*, A^{-1}, {}^{-1}A^{-1}, ({}^{-1}A)^{-1}\}.$$

Дар қорҳои [12-13] намуди умумии эндотопия, антиэндотопия, эндоморфизм, антиэндоморфизм ва гомоморфизм барои квазигурӯҳҳои хаттӣ, ахаттӣ, квазигурӯҳҳои хаттии тарафи чап ва рост ва квазигурӯҳҳои хаттии навъи якум ва дуум оварда шудааст. Аммо дар ин мақола дар бораи дар қорҳои ҳама парастрофҳои квазигурӯҳҳои хаттии синфи навъи якум ва дуум бо ҳамдигар гомоморфизм мебошад гомоморфизми ин синфи квазигурӯҳҳо дар намуди умумӣ тавсиф додем.

Инъикоси сегонаи $T = (\alpha, \beta, \gamma)$ эндотопияи квазигурӯҳи (Q, \cdot) номида ме

$$\gamma(x \cdot y) = \alpha x \cdot \beta y$$

Бошад. Агар дар ҳолати $\alpha = \beta = \gamma$ бошад, он гоҳ эндоморфизм х

$$\gamma(x \cdot y) = \gamma x \cdot \gamma y.$$

Теорема 1. Бигузор (Q, A^{-1}) ва (Q, B^{-1}) парастрофҳои квазигурӯҳи хаттии навъи якум (Q, A) бошанд: $A(x, y) = \varphi x + c + \bar{\psi} y$, ки дар ин ҷо $A^{-1}(x, y) = j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x + j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 + \bar{\psi}_1^{-1} y$, $B^{-1}(x, y) = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 x + j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 + \bar{\psi}_2^{-1} y$ мебошад. γ – эндоморфизми ихтиёрии гурӯҳи $(Q, +)$ бошад. Онгоҳ γ – гомоморфизми квазигурӯҳи (Q, A^{-1}) дар (Q, B^{-1}) мебошад фақат ва фақат дор он ҳолат, агар шартҳои

$$\gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma, \quad \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 = j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 \gamma, \quad \gamma \bar{\psi}_1^{-1} = \bar{\psi}_2^{-1} \gamma.$$

Исбот. Бигузор (Q, A^{-1}) ва (Q, B^{-1}) парастрофҳои квазигурӯҳи хаттии навъи якум да $\gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x + \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 + \gamma \bar{\psi}_1^{-1} y = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma x + j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 \gamma + \bar{\psi}_2^{-1} y \gamma$,

Фарз мекунем, ки $c_1 = c_2 = 0$ ва $x = 0$ бошанд, онгоҳ $\gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 0 + \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} 0 + \gamma \bar{\psi}_1^{-1} y = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma 0 + j \bar{\psi}_2^{-1} 0 \gamma + \bar{\psi}_2^{-1} y \gamma$, $\gamma \bar{\psi}_1^{-1} y = \bar{\psi}_2^{-1} y \gamma$, $\gamma \bar{\psi}_1^{-1} = \bar{\psi}_2^{-1} \gamma$. Фарз мекунем, ки $c_1 = c_2 = 0$ ва $y = 0$ бошанд, онгоҳ $\gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x + \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} 0 + \gamma \bar{\psi}_1^{-1} 0 = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma x + j \bar{\psi}_2^{-1} 0 \gamma + \bar{\psi}_2^{-1} y 0$, $\gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma x$, $\gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma$, дар ҳолат

$$+ \gamma \bar{\psi}_1^{-1} 0 = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma 0 + j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 \gamma + \bar{\psi}_2^{-1} 0 \gamma, \quad \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 = j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 \gamma$$
 хосил мегардад.

Тасдиқи бар

$$\gamma(j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x + j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 + \bar{\psi}_1^{-1} y) = \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x + \gamma j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 + \gamma \bar{\psi}_1^{-1} y = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 \gamma x + j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 \gamma + \bar{\psi}_2^{-1} y \gamma, \text{ яъне } \gamma(x \cdot y) = \gamma x \circ \gamma y.$$

Теорема 2. Бигузор (Q, A^{-1}) ва (Q, B^{-1}) парастрофҳои квазигурӯҳи хаттии навъи дуюм (Q, A) бошад: $A(x, y) = \bar{\varphi} x + c + \psi y$, ки дар ин ҷо $A^{-1}(x, y) = \bar{\varphi}_1^{-1} x + j \bar{\varphi}_1^{-1} c_1 + j \bar{\varphi}_1^{-1} \psi_1 y$, $B^{-1}(x, y) = \bar{\varphi}_2^{-1} x + j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 + j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 y$ мебошад. γ – эндоморфизми ихтиёрии гурӯҳи $(Q, +)$ бошад. Онгоҳ γ – гомоморфизми квазигурӯҳи (Q, A^{-1}) дар (Q, B^{-1}) мебошад фақат ва фақат дор он ҳолат, агар шартҳои

$$\gamma \bar{\varphi}_1^{-1} = \bar{\varphi}_2^{-1} \gamma, \quad \gamma j \bar{\varphi}_1^{-1} c_1 = j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 \gamma, \quad \gamma j \bar{\varphi}_1^{-1} \psi_1 = j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 \gamma.$$

Исботи теоремаи 2 ба монанди теоремаи 1 иҷро мегардад.

Теорема 3. Бигузор (Q, A^{-1}) ва (Q, B^{-1}) парастрофҳои квазигурӯҳи хаттии навъи дуюм нисбат ба гурӯҳи $(Q, +)$ бошанд: $A^{-1}(x, y) = \bar{\varphi}_1^{-1} x + j \bar{\varphi}_1^{-1} c_1 + j \bar{\varphi}_1^{-1} \psi_1 y$, $B^{-1}(x, y) = \bar{\varphi}_2^{-1} x + j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 + j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 y$, γ – гомоморфизми квазигурӯҳи (Q, A^{-1}) дар (Q, B^{-1}) бошад: $\gamma(x \cdot y) = \gamma x \circ \gamma y$. Он гоҳ гомоморфизми γ – ро ∂

$$\gamma(x + y) = \bar{\varphi}_2^{-1} \gamma \bar{\varphi}_1 x + \tilde{L}_{j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 \gamma} j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 \gamma j \bar{\varphi}_1 \psi_1^{-1} \tilde{L}_{\bar{\varphi}_1^{-1} c_1} y,$$

Яъне $(\gamma(x + y) = \bar{\varphi}_2^{-1} \gamma \bar{\varphi}_1, \tilde{L}_{j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 \gamma} j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 \gamma j \bar{\varphi}_1 \psi_1^{-1} \tilde{L}_{\bar{\varphi}_1^{-1} c_1}, \gamma) \in \text{En}(Q, +)$. Дар [14] намуди

умумии эндотопияи гурӯҳ $(Q, +)$ нишон дода шудааст, ки он намуди зеринро дорад $T = (\tilde{L}_a \sigma, \tilde{R}_b \sigma, \tilde{L}_a \sigma \tilde{R}_b \sigma)$. бинобар хамин,

$$\tilde{L}_a \sigma = \bar{\varphi}_2^{-1} \gamma \bar{\varphi}_1, \quad \tilde{R}_b \sigma = \tilde{L}_{j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 \gamma} j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 \gamma j \bar{\varphi}_1 \psi_1^{-1} \tilde{L}_{\bar{\varphi}_1^{-1} c_1}, \quad \tilde{L}_a \sigma \tilde{R}_b \sigma = \gamma$$

$$\gamma = \bar{\varphi}_2 \tilde{L}_a \sigma \bar{\varphi}_1^{-1} = \tilde{L}_{j \bar{\varphi}_2^{-1} c_2 \gamma} j \bar{\varphi}_2^{-1} \psi_2 \tilde{R}_b \sigma j \bar{\varphi}_1 \psi_1^{-1} \tilde{L}_{\bar{\varphi}_1^{-1} c_1} = \tilde{L}_a \sigma \tilde{R}_b \sigma.$$

Ба таври аналогӣ барои парастрофҳои квазигурӯҳи навъи якум дуруст аст.

Бигузор (Q, A^{-1}) ва (Q, B^{-1}) парастрофҳои квазигурӯҳи хаттии навъи якум нисбат ба гурӯҳи $(Q, +)$ бошанд: $A^{-1}(x, y) = j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 x + j \bar{\psi}_1^{-1} c_1 + \bar{\psi}_1^{-1} y$, $B^{-1}(x, y) = j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 x + j \bar{\psi}_2^{-1} c_2 + \bar{\psi}_2^{-1} y$, γ – гомоморфизми квазигурӯҳи (Q, A^{-1}) дар (Q, B^{-1}) бошад: $\gamma(x \cdot y) = \gamma x \circ \gamma y$. Он гоҳ гомоморфизми γ – ро дар шакли зерин тасвир

$$\gamma = j \bar{\psi}_1^{-1} \varphi_1 \tilde{L}_a \sigma j \bar{\psi}_2^{-1} \varphi_2 = \tilde{L}_{j\bar{\psi}_1^{-1}c_1} \bar{\psi}_1^{-1} y \tilde{R}_b \sigma \tilde{L}_{j\bar{\psi}_2^{-1}c_2} \bar{\psi}_2^{-1} y = \tilde{L}_a \sigma \tilde{R}_b \sigma.$$

АДАБИЁТ

1. Moufang R. Zur Structur von Alternativ Korpern. / R.Moufang -Math Ann. 1935, vol.110, p.416-430.
2. Albert A.A. Quasigroups.I. Trans. Amer. / A.A. Albert - Math. Soc., 1943, 54, p.507-519. 194.
3. Albert A.A. Quasigroups.II. Trans. Amer. // A.A. Albert - Math. Soc., 1944, 55, p.401-419.
4. Baer R. Nets and groups.I. Trans. Amer. / R.Baer-Math. Soc., 1939.-46, p.110-141.
5. Baer R. Nets and groups.II. Trans. Amer. / R.Baer - Math. Soc., 1940, 47, p.435-439.
6. Murdoch D.S. Quasigroups which satisfy certain generalized associative laws. Amer. J. / D.S.Murdoch - Math., 1939, vol. 61, p.509-522.
7. Murdoch D.S. Structure of abelian quasigroups. Trans. / D.S.Murdoch - Amer. Math.Soc., 1941, vol.49, p.392-409.
8. Toyoda K. On axioms of linear functions. Proc. Imp. / K. Toyoda-Acad.Tokyo, 1941, vol.17, p.221-227.
9. Белоусов В.Д. Уравновешенные тождества в квазигруппах. / В.Д.Белоусов – Мат. сборник, 1966, 70 (112):1,-С. 55-97.
10. Белявская Г.Б., Табаров А.Х. Характеристика линейных и алинейных квазигрупп. / Г.Б. Белявская, А.Х. Табаров // Дискретная математика, РАН, 1992, т.4, вып.2, - С.142-147.
11. Белоусов В.Д. Основы теории квазигрупп и луп. / В.Д.Белоусов – М.: Наука, 1967.
12. Табаров А.Х. Гомоморфизмы и эндоморфизмы линейных и алинейных квазигрупп. / А.Х. Табаров // Дискретная математика, РАН, 2007, т. 19, вып.2, с.63-73. (Translation in Discrete Math.Appl.17(2007), №3, P. 253-260).
13. Давлатбеков А.А. О гомоморфизмах линейных слева (справа) квазигрупп. Современные проблемы алгебры и теории чисел. Материалы республиканской научно-теоретической конференции, посвящ. .енной 90-летию со дня рождения профессора Г.Б.Бабаева. / А.А.Давлатбеков – Душанбе, 14-15 декабря 2018.
14. Главко И.А. Эндотопия в квазигруппах. Резюме докладов 1 всесоюзно-го симпозиума по теории квазигрупп и ее приложениям Схуми, 1968.-С.14-1.

ТДУ 001:534(575.3)

САҲМИ АБЎАЛИ ИБНИ СИНО ДАР ИЛМИ АКУСТИКА

АБДУЛҲАЙ КОМИЛИ ШАРИФЗОДА,

директори Институти илмӣ-таҳқиқотии таърихи илмҳои табиатиносии ва техникаи назди ДДБ ба номи Носири Хусрав, доктори илмҳои физикаю математика ва номзади илмҳои таърих, академики Академияи муҳандисии Тоҷикистон, профессор;
Тел.: (+992) 919180099; E-mail: akomili2006@mail.ru;

ТУЙЧИЕВ ҲАЛИМҶОН ШЕРМАТОВИЧ,

номзади илмҳои физика ва математика, дотсент
мудири кафедраи физикаи назариявии

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни;
Тел.: (+992) 918696339, E-mail: thalim2019@mail.ru;

САЛОМОВ МУҲАММАД АЛИМУРОДОВИЧ,

докторант (PhD) – и кафедраи физикаи назариявии

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни,
Тел.: (+992) 908891889; E-mail: salomov_93@internet.ru;

Дар мақолаи мазкур мавзӯи саҳми Абӯалӣ ибни Сино дар илми акустика дида баромада шудаст. Мақсад аз омӯзиши ва таҳлили саҳми Абӯалӣ ибни Сино дар илми акустика ин муайян намудани нақши ӯ дар илми физика мебошад. Абуалӣ Ҳусейн ибни Абдуллоҳ ибни Ҳасан ибни Алӣ ибни Сино машҳур ба Абуалӣ ибни Сино яке аз бузургтарин донишмандону пизишкони садаҳои миёна дар ҷаҳон; ахтариноос, кимиёдон, заминшинос, мантиқдон, риёзидон, физикдон, равониноос, файласуф ва муаллими бузурги форсу тоҷик аст.

Ибни Сино беш аз 450 рисолаи дар бобҳои мухталифи илм навишта, ки то замони мо танҳо 240-то аз он маҳфуз мондаанд. Ин рисолаҳо аксар соҳаҳои илмиро фароҳам гирифта, хусусан, 150-тои он дар илми фалсафа ва беш аз 40-тои дигар дар саҳаи пизишкӣ ҳастанд. Маъруфттарин асарҳои ӯ «аш-Шифо» ва «ал-Қонуни фи-т-тиб» ҳастанд, ки аз бузургтарин донишномаҳои таҳассусӣ ва фалсафии буда ва дар донишгоҳҳои Аврупо то садаи XIX тадрис мешуданд.

Мақсади мақола: дар мақолаи мазкур мо се масъалаи ба илми акустика бахшидашударо аз рисолаи Шайхурраис Абӯалӣ ибни Сино «Курозаи табиёт» мавриди баррасӣ қарор хоҷем дод. Қаблан бояд гуфт, ки рисолаи номрафта дар шакли саволу ҷавоб навишта шудааст ва мо онро дар ҳамаи шакл баён намуда, кӯшиши менамоем, аз мавқеи илми имрӯза баррасӣ намоем.

Натиҷаи тадқиқот: дар натиҷа чунин хулосабарорӣ кардан мумкин аст, ки Шайхурраис Абӯалии Сино дар баробари табиби ҳозир, файласуфи афлокшаён ва шоири нуқтасанҷ буданиш, инчунин физикдони барҷастаи замони худ будааст, ки дар баробари дигар қисмҳои физика, дар бахши акустика низ саҳми босазо гузоштааст.

Калидвожаҳо: мантиқшиносӣ, илм, таҳассус, донишманд, акустика, илми физика, ахтаришносӣ, фалсафа, пажӯҳиш, физика.

ВКЛАД АБУ АЛИ ИБН СИНА В НАУКУ АКУСТИКИ

АБДУЛХАЙ КОМИЛИ ШАРИФЗОДА,

Директор, Научно-исследовательского института истории
естествознания и техники им. Носири Хусрава,

доктор физико-математических наук, кандидат исторических наук, академик

Инженерной академии Таджикистана, профессор;

Тел.: (+992) 919180099; Электронная почта: akomili2006@mail.ru;

ТУЙЧИЕВ ХАЛИМДЖОН ШЕРМАТОВИЧ,

кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой теоретической физики

Таджикского государственного педагогического университета имени
Садриддина Айни; Тел.: (+992) 918696339 E-mail: thalim2019@mail.ru;

САЛОМОВ МУХАММАД АЛИМУРОДОВИЧ,

докторант PhD 1-го курса кафедры теоретической физики
Таджикского государственного технического университета
имени Садриддина Айни,

Тел.: (+992) 908891889; эл. почта: salomov_93@internet.ru;

В данной статье рассматривается вклад Абу Али ибн Сино в науку об акустике. Целью изучения и анализа вклада Абу Али ибн Сины в науку об акустике является определение его роли в мировой науке. Абу Али Хусейн ибн Абдулла ибн Хасан ибн Али ибн Сина, известный как Абу Али ибн Сина, был одним из величайших ученых и врачей Средневековья в мире; Он астроном, химик, геолог, логик, математик, физик, психолог, философ и великий персидский и таджикский учитель.

Ибн Сина написал более 450 трактатов по различным дисциплинам, из которых сохранилось только 240. Эти диссертации охватывают большинство областей науки, в частности, 150 из них в области философии и более 40 в области медицины. Его самые известные труды — «Аш-Шифа» и «Аль-Кануну фи-т-тиб», которые входят в число крупнейших профессиональных и философских энциклопедий и преподавались в европейских университетах до XIX века.

Цель статьи: в данной статье мы рассмотрим три вопроса, посвященных науке об акустике из трактата Абу Али ибн Сино «Курозаи табиёт». Прежде всего следует отметить, что вышеупомянутая диссертация написана в форме вопросов и ответов, и мы попытаемся выразить ее в такой же форме и рассмотрим с точки зрения современной науки.

Результаты исследования: можно сделать вывод, что Абу Али Сино, помимо того, что был врачом, астрономом и поэтом, был еще и выдающимся физиком своего времени, который, наряду с другими разделами физики, также внес значительный вклад в области акустики.

Ключевые слова: логика, наука, специализация, ученый, акустика, физика, астрономия, философия, исследования, физика.

AVICENNA'S CONTRIBUTION TO THE SCIENCE OF ACOUSTICS

ABDULHAY KOMILI SHARIFZODA,

director of the Research Institute of the History of
Natural Science and Technology named after Nosiri Khusrava,
Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Candidate of Historical Sciences, Academician of the Engineering
Academy of Tajikistan, Professor;

Phone: (+992) 919 18 00 99; E-mail: akomili2006@mail.ru;

TUICHIEV HALIMJON SHERMATOVICH,

candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor, Head of the Department of Theoretical Physics of the
Tajik State Pedagogical University named after Sadridin Aini;

Phone: (+992) 918696339 E-mail: thalim2019@mail.ru;

SALOMOV MUHAMMAD ALIMURODOVICH,

PhD student of the 1st year of the Department of
Theoretical Physics of the
Tajik State Technical University named after Sadridin Aini;
Phone: (+992) 908891889; E-mail: salomov_93@internet.ru.

This article discusses the contribution of Abu Ali ibn Sino to the science of acoustics. The purpose of studying and analyzing the contribution of Abu Ali ibn Sina to the science of acoustics is to determine his role in world science. Abu Ali Hussein ibn Abdullah ibn Hassan ibn Ali ibn Sina, known as Abu Ali ibn Sina, was one of the greatest scientists and physicians of the Middle Ages in the world; He is an astronomer, chemist, geologist, logician, mathematician, physicist, psychologist, philosopher and a great Persian and Tajik teacher.

Ibn Sina wrote more than 450 treatises in various disciplines, of which only 240 have survived. These dissertations cover most areas of science, in particular, 150 of them in the field of philosophy and more than 40 in the field of medicine. His most famous works are Al-Shifa and Al-Kanunu fi-t-tib, which are among the largest professional and philosophical encyclopedias and were taught in European universities until the 19th century.

The purpose of the article: *in this article we will consider three questions on the science of acoustics from the treatise of Abu Ali ibn Sino «Kurozai Tabiyot». First of all, it should be noted that the above dissertation is written in the form of questions and answers, and we will try to express it in the same form and consider it from the point of view of modern science.*

Results of the study: *it can be concluded that Abu Ali Sino, in addition to being a doctor, astronomer and poet, was also an outstanding physicist of his time, who, along with other branches of physics, also made a significant contribution to the field of acoustics.*

Key words: *logic, science, specialization, scientist, acoustics, physics, astronomy, philosophy, research, physics.*

Муқаддима, акустика дар баробари оптика яке аз қадимтарин соҳаҳои илми физика ба ҳисоб меравад, ки решаҳои пайдоиш ва ташаккули он ба давраҳои пеш аз милод, ба фарҳанги бостонии кишварҳои Шарқи Қадим мебарад. Дар олами асримиёнагии ислом бисёре аз ниёгони тоҷикон, аз қабилҳои Абунасро Муҳаммади Форобӣ ва Абӯалӣ ибни Сино Балхӣ Бухороӣ ба масъалаҳои акустика таваҷҷӯҳ зоҳир карда, дар инкишофи он саҳми арзанда гузоштаанд. Дар олами асримиёнагии ислом масъалаҳои марбут ба акустика дар баробари пажӯҳишоти физикӣ ва фалсафӣ инчунин дар иртибот бо илми мусиқӣ низ омӯзиш ва пажӯҳиш мегардид.

Савол: Чарост, ки баъзе аз авонии рӯинро бизанӣ, танини ӯ овоз ояд, чун даст бар тарафи ӯ гирӣ, танин мунқатеъ шавад ва арзизу сурб ба хилофи ин аст? [2, с.91].

Ҷавоб: Сухан андар савт ва анвоъ ва асбоби ӯ бисёр аст ва душвор ва чун ба ишбоъ гуфта ояд, дароз каша два аз ҳадди ин китоб берун шавад. Пас, ихтисор бояд кард бар он ки суол аз он аст. Савт чунин гуфтаанд, ки қаръи хавос ва ба наздики ман он аст, ки сабаби савт қаръи ҷисмест ҷисмеро, то он ҷисм мутаҳаррик гардад андар зоти хеш ва модом ҳарчанд мутаҳаррик бошад, он савт аз ӯ ҳодис хамеояд. Ва чун сокин гардад, савт сокин шавад, чунон ки ҳаво аз мазиқи берун ҷаҳад ва ҳавое дигарро қаръ кунад ва

самти ҷисми кури аз он ҳолис ояд. Вар ҳар соате меҳтар ҳамегардад ва атрофи он ҳаракате тамаввучӣ мекунад. Модом ҳарчанд он ҳаракат ҳамебошад, аз он савт ҳодис мешавад. Чун ҳаракат мунқатеъ шуд, савт мунқатеъ шавад. Ва мисоли тамаввучӣ ҳаво ҳаво ва ҳоли он аст, ки санге андар об андозӣ, доирае расм кунад ва тамаввуч мекунад, то он гоҳ, ки мунқатеъ гардад. Ва чун онияе рӯин бошад, масалан, ва ё тосе ва онро бизанӣ, он мутаҳаррик гардад – ҳаракати иттиродӣ. Ва ҳаракати иттиродӣ он бошад, ки найзаро бичунбонӣ, он саросар ҳаракате кунад аз паси якдигар ва ин ҳамчунин ҳарчанд аҷзои ӯ мутасовӣ бошад ва андар рикқату ситабрӣ ба эътидол аз ӯ савт дарозтар кашад, чӣ ӯ бар зоти худ мутаҳарракт гардад, ҳаракати иттиродии латиф ва ҳаракат андар муҳити ӯ ба иттирод ҳамегардад ва сар то сар ҳамерасад. Ва чун даст бар ӯ гири ҳаракат бар дигар сӯ нагузорад ва ҳаракат аз ҳаракат мунқатеъ гардад бар он мисол бошад, ки чӯи обро барбанданд. Ва агар сабикае бошад, ситабр аз рӯй ё ҳадид аз ӯ ин овоз наёяд, чӣ ӯ ба як зарбат як ҳаракат кунад, то бад-он аз ӯ як савт ояд. Аммо арзиз рихд ва мутаҳалхилаҷзост. Аз ин сабаб аз ӯ ин овоз ҳаменаёяд ва ҳамчунон сурб бар ӯ рутубат ғолиб аст, то аз вай савт наёяд. Мисол, чунон ки руде тофта, ки тар бошад, аз ӯ овоз наёяд, чун хушк гардад, овоз диҳад ва ҳамчунон табли тар. Ва чун саҳт хушк бошад, низ овози ӯ дароз накашад, бояд, ки муътадил бошад, чунон ки чун руд аст. Пас, маълум шуд, ки сабаби савти авонии рӯин ва дигар авониҳо чист [2, с.91-92]. Дар ин ҷо Шайхурраис Абӯалӣ ибни Сино дар як савол чандин масъалаҳои ҷолиби фанни акустикаро мавриди баррасӣ қарор додааст, аз қабиле сабаба баландиву пастии садо, сабаби пайдоиши сада дар натиҷаи зарбати ҷисме бар ҷисме паҳншавии ҳаракати лаппишҳо ҳосил мегардад. Баъдан ӯ ҳодисаҳои акустикиро тавассути ҳаракати механикӣ шарҳ медиҳад, чӣ тавре ки тамоми донишмандони физикдон то пайдоиши разарияи муосир чунин амал мекарданд.

Мисоли овардаи ӯ бо санг партофтагӣ дар ҳавз ёрои шарҳ додани ҳаракати мавҷ дар ҳаво аҷиб ва содаву фаҳмо буда, аз тарафи хонандагон хуб пазируфта мешавад. Бояд гуфт, ки ҳаракати механикӣ, манбаъ ва механизми он дар маркази диққати Шайхурраис Абӯалии Сино буда, ҳам дар асарҳои энциклопедиаи ба монанди «Китаб аш-Шифа» ва «Донишнома», ҳам дар рисолаҳои махсусаш «Дар зикри сабабҳои раъд» [1, с.7] «Қурозаи табиӣ» [2; 5; 6] «Меъёр-ал-укул» [3], инчунин дар мукотибаи илмиаш бо Абурайҳони Берунӣ ва ғайра мавриди баррасӣ қарор гирифтааст. Таъкид ва шарҳи ӯ дар бораи бпаландӣ ва пасти овоз, ки бо шитоб ва хомӯшшавии ҳаракати механикӣ вобаста аст, бисёр мароқангез аст. Ҳамчунин ӯ барои хомшсозӣ ва несткунӣ садои садҳоро мисол меорад, ки низ ҷолиби таваҷҷӯҳ аст. Дар боби панҷуми фасли чаҳоруми рисолаи «Қурозаи табиӣ»-и хеш Шайхурраис Абӯалӣ ибни Сино яке аз мисолҳои бисёр шавқангези акустикаро бо мисолҳои содаву омафаҳми ҳодисаҳои физикӣ мавриди баррасӣ қарор додааст.

Савол: Чарост, ки он кас, ки бар боло бошад, овози он кас, ки андар нишеб бошад, беҳ шунавад аз он ки андар нишеб бошад, овози он кас, ки бар боло бошад?

Ҷавоб: Аз баҳри онро, ки чун ин савти қаръи ҳавост, ҳаворо чун сӯи маркази замин қаръ карда ояд, ӯро чун ҳаракат қасдӣ боша два камтар мутобеъ бошад он ҳаракатро. Ва чун он қаръ ба сӯи улув бошад, ҳаво андар ҳаракат онро мутобеътар боша два он ҳаракат ҳаворо қасрӣ набошад, чӣ макони ӯ он аст. Пас, бад-ин сабаб қаръи ҳаво ва ҳаракати ӯ аз зерсӯ камтар бошад ва аз забарсӯ бештар бошад. Ва аз он аст, ки он кас, ки бар боло бошад, овоз беҳ шунавад, аз он ки андар нишеб бошад [2, с. 92]. Дар шарҳи чунин ҳодиса Шайхурраис Абӯалии Сино ҳаракати ростхаттаи механикиро таҳлил ва киёс кардааст. Шайхурраис Абӯалии Сино дар шарҳи ҳодисаҳои физикӣ бештар ба таълимоти Арасту таъя кардааст, ки Арасту дар навбати худ ба таълимоти Афлотун дар бораи чаҳор унсур ва «ҳаракати табиӣ»-ю «ҳаракати маҷбури» таъя кардааст.

Тибқи чунин таълимот ҳар ҷисм бар «ҷойи табиӣ худ» ҳаракат мекунад. Барои ҷисмҳои саҳт ва моеъ – ин Замин ва барои ҷисмҳои сабук (ҳаво ва оташ) – ба боло ҳаракат мекунанд. Дар бораи «ҳаракати табиӣ» ва «ҳаракати маҷбури» Шайхурраис Абӯалии Сино чунин изҳори ақида кардааст:

«Ҳаракати маҷбурӣ» чунин мебошад, ки дар натиҷаи он ҷисм аз як ҷой бар ҷойи дигар маҷбурӣ гузаронида мешавад. Сабати ҳаракат берун аз табиати ҷисм воқеъ аст. «Ҳаракати табиӣ» худ бар худ ба амал меояд.

«Ҳаракати маҷбурӣ», ки ба боло равона карда шудааст ва самти ҳаракати он муқобили «ҷойи табиӣ» он мебошад, аз ин сабаб ҳаракат бо мурури замон хомӯш мегардад. Чунин аст шарҳи Шайхурраис Абӯалии Сино дар бораи «ҳаракати табиӣ» ва «ҳаракати маҷбурӣ». Шайхурраис Абӯалии Сино дуруст таъкид кардааст, ки дар натиҷаи зарбаи торҳои савтӣ, ки ҳаво ба лапшиш меояд ва паҳншавии лапшиш ба сӯй Замин душвортар аст, нисбат аз Замин ба боло. Тибқи назарияи ҷаҳор унсури табиат (об, оташ, ҳаво ва хок) Шайхурраис Абӯалии Сино таъкид кардааст, ки сабаби чунин ҳодиса «ҷойи табиӣ»-и яке аз ҷаҳор унсур – ҳаво мебошад. Тибқи чунин таълимот дар Коинот аз ҷама боло оташ ва ҳаво қарор доранд ва ва ҷисмҳои саҳт ва моеъ дар Замин, аз ин рӯ ҳаракати ҳаво бар боло осонтар аст. Аз нуқтаи назари акустикаи муосир ин масъаларо чунин шарҳ додан мумкин аст. Лапшишҳои савтӣ дар ҳаво ба он самте осонтар паҳн мегарданд, ки дар он сӯй монеа набошад (андозаи он хеле зиёд аз дарозии мавҷи лапшишҳои савтӣ). Ин бад-он сабаб ҳосил мегардад, ки мавҷи инъикосгардида, дар натиҷаи инъикос (масалан аз Замин) бо мавҷи афтанда дар ҳолати интерференсия баъдан метавонад лапшишҳои савтиро хомӯш гардонад.

Инро дар мисоли зерини физикӣ шарҳ хоҳем дод.

Бигзор дар ҳамвории мусаттаҳи монета мавҷи мнотрохроматикӣ зерин биафтад:

$$\rho_n = \rho_1 \cdot \sin \omega t$$

дар ин ҷо ρ_1 - амплитуда, ω - басомади лапшиши мавҷи афтанда. Мавҷи инъикосшаванда чунин тавсиф мегардад:

$$\rho_0 = \rho_2 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$$

дар ин ҷо ρ_2 - амплитудаи ин мавҷ, φ - фазаи мавҷи инъикосшаванда, ки, аз шартҳои канорӣ вобаста аст (масалан, барои ҳамвории саҳт $\varphi = \pi$). Дар натиҷаи интерференсия ин лапшишҳо мавҷеро ҳосил мекунанд, ки чунин тавсиф мегардад:

$$\rho = \rho_n + \rho_0 = C(\varphi) \cdot \sin(\omega t + \alpha)$$

дар ин ҷо

$$C(\varphi) = \sqrt{\rho_1^2 + 2\rho_1\rho_2 \cos \varphi + \rho_2^2}$$

α - фазаи ин мавҷ. Барои ҳамвории саҳти инъикоскунанда ($\varphi = \pi$) чунин ҳосил мекунем

$$C(\varphi) = \rho_1 - \rho_2$$

$$\rho = (\rho_1 - \rho_2) \cdot \sin(\omega t + \alpha)$$

Дар натиҷа маълум мегардад, ки амплитудаи лапшиши ин мавҷ хурдтар аз амплитудаи мавҷи афтанда ба бузургии колебаний эҷой волни меньше, чем амплитуда падающей волни, на величину ρ_2 мебошад.

Дар натиҷаи интерференсия ҳодисаи заифшавии лапшиши мавҷи афтанда ба амал меояд. Саволи дигарро аз боби даҳуми фасли ҷаҳоруми рисолаи номрафтаи Шайхурраис Абӯалӣ ибни Сино баррасӣ хоҳем кард.

Савол: Ҷарост, ки андар саҳро садо нашавӣ ва андар кӯҳ бишнави?

Ҷавоб: Зеро ки савт ҳолате аст, ки аз қаръи ҳаво ҳодис мешавад, бад-он ки ҳаво мутаҳаррик ҳамегардад, ҳаракати тамаввучӣ. Чун андар саҳро овозе дода ояд, он ҳаворо қаръ кунад ва ҳаво мутаҳаррик гардад, ва роҳ ёбад ва ҳаракат он гоҳ андар масофати дур биравад ва хиф гардад. Пас, сокин гардад ва савт тобеи ӯ бошад. Ӯ низ сокин гардад ва бад-он сабаб садо наофтад. Ва андар кӯҳу дара овозе дода ояд, ҳаворо қаръ куна ва он ҳаво, ки андар миёни кӯҳ аст, мутаҳаррик гардад. Ва чун роҳ наёбад, он ҳаракат аз сабаби кӯҳ, ки хоил бошад, ҳаво мундафеъ гардад ва ҳаракати ӯ бадон ҷиҳат боз гардад, ки аз он ҷиҳат меояд. Ва савт тобеи он ҳаракат бошад ҳам, бозгардад ва мардум чунон донад, кик асе дигар аст, ки овоз ҳамедихад. Ва мисоли ин андар об чунон бошад, ки санге андар ҳавзе андозӣ, чун тамаввуч ва ҳаракати об ба канораи ҳавз

расад, роҳ наёбад, бозгардад ва тамаввуч ва ҳаракат аз он чихат кунад, ки аз он чой ома два ин нъикос андар шуои басар биюфтад, чун бар чисми сақил уфтад, мунъакис гардад. Ва ҳамчунин рӯшноии Хуршед, ки бар аҷсоми сақил уфтад, мунъакис гардад. Пас, маълум шуд, ки садо инъикоси савт аст, ки роҳ наёбад, ки бигзарад [2, с. 94].

Дар ин ҷо Шайхурраис Абӯалии Сино сабаби пайдоиши акси садо (эхо)-ро дар кӯҳҳо шарҳ додааст. Бояд гуфт, ки шарҳи ӯ мувофиқи шарҳи муосир мебошад, чун ӯ сабаби пайдоиши акси садоро бо ҳаракати (лаппиши) ҳаво ва пайдоиши мавҷҳо вобаста медонад. Аз физикаи муосир медонем, ки воқеан мавҷ – ин лаппише, к ибо мурури замон паҳн мегардад. Чунин ақаашонрот Шайхурраис Абӯалии Сино дар «Донишнома» муфасалтар баён кардаст. Маҳз инъикоси мавҷзои савтӣ дар ҳаво аз кӯҳ сабаби пайдоиши акси садо мегардад. Садо дигар роҳи паҳншавӣ пайдо накарда, аз монеае чун кӯҳ бар қафо мекардад, яъне инъикос мегардад ва дар назари кас нафари дигаре садо медода бошад.

Мисолҳои оммафаҳми Шайхурраис Абӯалии Синоро, масалан, дар бораи паҳншавии мавҷ дар об дар натиҷаи санг партофтагӣ дар он ва ғайраро яке аз пайравони ӯ бо Ибни Рушд (Авэрроис, 1126-1198) дар асри XII дар ҷаҳони лотинии олами Ғарб табиғ ва тарғиб намудааст.

Масалан, Ибни Рушд моҳияти ҷараёни паҳншавии мавҷро дар ҳаво бо паҳншавии мавҷ дар об муқоиса кардааст, ки айни мисоли Шайхурраис Абӯалии Сино мебошад [6, с.8-10].

Дар натиҷа чунин хулосабарорӣ кардан мумкин аст, ки Шайхурраис Абӯалии Сино дар баробари табиби ҳозир, файласуфи афлокшаён ва шоири нуктасанҷ буданаш, инчунин физикдони барҷастаи замони худ будааст, ки дар баробари дигар қисмҳои физика, дар бахши акустика низ саҳми босазо гузоштааст.

АДАБИЁТ

1. Абӯалӣ Ибни Сино. Дар зикри сабабҳои раъд. / Абӯалӣ ибни Сино. Осори мунтахаб. – Ҷ. 2 - Душанбе: Ирфон, 1983. – 560 с.
2. Ибни Сино. Курозаи табиӣёт./Абӯалӣ ибни Сино. Осори мунтахаб.– Ҷ. 2.- Душанбе: Ирфон, 1983. –560 с.
3. Абӯалӣ Ибни Сино. Меъёр-ал-уқул./Абӯалӣ ибни Сино. Осори мунтахаб. Ҷ. 2.//Душанбе: Ирфон, 1983.–560 с.
4. Болтаев М.Н. Ақидаҳои фалсафии Абӯалӣ ибни Сино./ М.Н Болтаев-Душанбе: Ирфон, 1969.–156 с.
5. Комилов Абдулхай. /Физическая часть трактата Ибн Сины «Курозаи табиӣёт» / Абдулхай Комилов - Душанбе: Дониш, 1990. – 40 с.
6. Комилов Абдулхай./ Физика ар-Рази и Ибн Сины. / Абдулхай Комилов – М.: МГУ, 1999. – 160 с.
7. Комили Абдулхай./ Ибн Сино и его трактат «Рассуждения о причинах грома»./ Абдулхай Комилов - Душанбе: Нодир, 2005. – 36 с.
8. Комили Абдулхай/ Абу Али ибн Сина – гений, перешагнувший века/ / Абдулхай Комилов - Душанбе: ПРОМЭКСПО, 2020. - 160 с.
9. Комили Абдулхай. Бӯалинома. / Абдулхай Комилов–Душанбе: Ганҷи хирад, 2020. – 76 с.
10. Komilov A.Sh. The Problems of Physics in the Works of ar-Razi and Ibn Sina Science and Technology in the Islamic World. Belgium./ A.Sh. Komilov 2002. – P. 182-187.

УДК 536.7

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА АДсорбции НЕГАЩЁННОЙ ИЗВЕСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЕЛО ЧАМАНЗОР ЯВАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ЗАРИПОВ ДЖАМШЕД АБДУСАЛОМОВИЧ,

Кандидат технических наук, и.о. доцент

Энергетический факультет, кафедра

«Техника и теплоэнергетика»

Таджикского технического университета им. академик М.С. Осими

г. Душанбе, ул. Академиков Раджабовых 10^А

тел.: (+992) 919623326, E-mail: jz - 1972 @ mail.ru;

Прогресс во многих областях науки, техники и особенно технологии практически невозможен без необходимых достоверных данных, используемых при постановке задач для исследований, проектировании и эксплуатации материалов и жидкостей.

Цель статьи: К сожалению, до настоящего времени такие сведения весьма скупы даже для элементов, а имеющиеся данные носят разрозненный и часто противоречивый характер. Развитие современной науки и техники предъявляет все возрастающие требования к уровню, качеству и разнообразию адсорбционных свойств материалов.

В связи с этим особое значение приобретают производство, в частности получение, использование, эффективность, адсорбционные свойства порошкообразной гранулированной извести и её продуктов, обладающих низкой механической прочностью и адсорбционные свойства материалов.

Для уточнения свойств порошковой гранулированной извести и её продуктов из месторождения Чаманзор Яванского района Республики Таджикистан были исследованы адсорбционные характеристики порошковой гранулированной извести и её продуктов при комнатной температуре от 304К до 339К.

В процессе адсорбции происходит выделение теплоты, что ведет к повышению температуры в системе и снижению активности адсорбентов. Количество поглощаемого вещества зависит от площади поверхности поглотителя, поэтому адсорбенты обладают чрезвычайно развитой поверхностью, что достигается за счет образования большого количества пара в твердом теле.

По результатам исследования: в статье представлены результаты экспериментальных исследований коэффициента адсорбции извести при различных температурах (304К - 339К). Для исследования коэффициента адсорбции использовали строительный материал известняка

Ключевые слова: температура, влага, время, абсорбция, известняк, теплоноситель, увлажнения.

ТАТҚИҚИ КОЭФФИЦИЕНТИ АДСОРБСИОНИИ ОҲАКИ КОНИ ДЕҲАИ ЧАМАНЗОРИ НОҲИЯИ ЁВОНИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ЗАРИПОВ ЧАМШЕД АБДУСАЛОМОВИЧ,

Номзади илмҳои техники и.в.дотсенти кафедраи

«Технология ва энергетикаи гармӣ»

Факултети энергетика,

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи Академик М. осими

Душанбе, к. Академик Раҷабов 10А

тел.: (+992) 919623326, E-mail: jz - 1972 @ mail.ru;

Пеширафт дар бисёр соҳаҳои илм ва техника хусусан барои пеширафти технология бе дастовардҳои татқиқотҳои илмӣ, назарияви ҳисоб кардан зайри имкон аст, махсусан барои татқиқотҳои лоиҳаҳо ва эксплаутатсияи материалҳои маводҳо ё моеъҳо ҳангоми истифодабарӣ. Мутаъсифона то имрӯз чунин маълумотҳо оиди чунин элементҳо кам назаррас аст ва маълумотҳо ки мавҷуданд оиди ин мафҳумҳо вобаста ба тарзи истифодабарии гуногун буда ва аксарияташон баҳсталаб мебошанд. Бинобар ин рушди илм ва технологияи муосир барои беҳдошти сифат ва гуногун будани хосиятҳои абсорбсионии маводҳо дар ҷомеаи имрӯза рӯз то зӯр афзоиш меёбад.

Мақсади мақола: дар ин бобат алалхусус дар истеҳсолот самаранокии хосиятҳои абсорбсионии хокаи оҳаки ношукуфта ва маҳсулнокии он, ки дорои қувватнокии паст ва хосиятҳои абсорбсионӣ дорад пешниҳод карда мешавад. Барои муайян кардан хосиятҳои маҳсулоти хокаи оҳаки деҳаи Чаманзори ноҳияи Ёвони Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҳарорати хона аз 3045К то 339К татқиқотҳо гузаронида шудааст.

Дар раванди татқиқоти абсорбсионӣ гарми хориҷ мешавад, ки боиси болоравии ҳарорат шуда ва дар натиҷа камшавии ҷабандаги ба амал меояд. Пас маълум мешавад, ки маҳсулоти оҳаки хокагӣ дорои сатҳҳои баланди инкишофёфтадоранд, ки аз ҷабдагирии буг дар вақти таҷрибагузаронӣ нисбати моддаи татқиқотӣ мушоҳида карда шуд.

Натиҷаи татқиқот: Дар ин мақола натиҷаи татқиқоти коэффисиенти абсорсионии оҳак дар ҳароратҳои (304К-339К) пешниҳод карда мешавад. Барои татқиқот коэффисиенти абсорбсионӣ маҳсулоти сохтмонӣ оҳак истифода бурда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: ҳарорат, намӣ, вақт, абсорбтсия, оҳаксанг, гармибаранда, намнокӣ

INVESTIGATION OF THE COEFFICIENT OF ADSORPTION OF NON-ENRICHED LIME DEPOSITS VILLAGE CHAMANZOR YAVAN DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

ZARIPOV JAMSHED ABDUSALAMOVICH,

*Candidate of Technical Sciences, acting associate Professor.
Dushanbe, 10A Akademikov Radzhabov Str., Faculty of Energy,
Department of «Engineering and Heat Power Engineering» of
Tajik Technical University. Academic. M.S. Osimi
Phone: (+992) 919623326, E-mail: jz - 1972 @ mail.ru;*

Progress in many fields of science, technology, and especially technology is practically impossible without the necessary reliable data used in the formulation of problems for research, design and operation of materials and fluids.

Purpose of the article: *Unfortunately, until now, such information is very scanty even for elements, and the available data are fragmented and often contradictory. The development of modern science and technology makes ever increasing demands on the level, quality and variety of adsorption properties of materials.*

In this regard, production is of particular importance, in particular the production, use, efficiency, adsorption properties of powdered granular lime and its products, which have low mechanical strength and adsorption properties of materials.

In the process of adsorption, heat is released, which leads to an increase in the temperature in the system and a decrease in the activity of adsorbents. The amount of the extinguished substance depends on the surface area of the absorber, therefore the adsorbents have an extremely developed surface, which is achieved due to the formation of a large amount of vapor in the solid.

According to the results of the study: *The article presents the results of experimental studies of the adsorption coefficient of lime at different temperatures (304K - 339K). Limestone building material was used to study the adsorption coefficient.*

Keywords: *temperature, moisture, time, absorption, limestone, heat carrier, humidification.*

Введение. Прогресс во многих областях науки, техники и особенно технологии практически невозможен без необходимых достоверных данных, используемых при постановке задач для исследований, проектировании и эксплуатации материалов и жидкостей.

К сожалению, до настоящего времени такие сведения весьма скупы даже для элементов, а имеющиеся данные носят разрозненный и часто противоречивый характер. Развитие современной науки и техники предъявляет все возрастающие требования к уровню, качеству и разнообразию адсорбционных свойств материалов. [1, с.42; 2, с.21-33]

В связи с этим особое значение приобретают производство, в частности получение, использование, эффективность, адсорбционные свойства порош-кообразной гранулированной извести и её продуктов, обладающих низкой механической прочностью и адсорбционные свойства материалов.

Для уточнения свойств порошковой гранулированной извести и её продуктов из месторождения Чаманзор Яванского района Республики Таджикистан были исследованы адсорбционные характеристики порошковой гранулированной извести и её продуктов при комнатной температуре от 304К до 339К. [2, С.11; 14, С.510-515]

Основной часть: в процессе адсорбции происходит выделение теплоты, что ведет к повышению температуры в системе и снижению активности адсорбентов. Количество поглощаемого вещества зависит от площади поверхности погло-тителя, поэтому адсорбенты обладают чрезвычайно развитой поверхностью, что достигается за счет образования большого количества пара в твердом теле [1, с.23].

Практическое применение такие материалы находят в наружных стенах домов, зданий и др.

Значительное количество исследований посвящено для извести месторождения

Чаманзор Яванского района Республики Таджикистан и их различных массивов, где залегают больше количество негашенной известняка в том числе нуммулитовых, к которым относятся испытываемые образцы [15, с.78-83].

Однако, несмотря на все, задача по решению вопросов получения достоверных данных по адсорбционным свойствам материалов и веществ при повышенных температурах с относительно малой погрешностью, а также около точек фазовых превращений, остается не решенной.

Экспериментальная установка для измерения коэффициента адсорбции наноматериалов: Экспериментальная установка в основном состоит из наружный сосуд, внутренний сосуд с термостат, устройства для измерения температур, термopара; электрические нагреватели, капилляры, сетка, металл ический стержень для вставки сетки с образцам (нанопорошки), тензодатчик, исследуемый объект, датчиков, преобразующих величину деформации в электрический сигнал, АЦП для аналоговых весов НХ711, персональный компьютер (ПК).

Данная установка предназначена для определения коэффициент адсорбции наноматериалов. Разработанная устройство и способ для исследование коэффициент адсорбции наноматериалов, которые не только студенты могут использовать но и соискатели, магистры и преподаватели могут использовать для определения коэффициент адсорбции порошкообразные вещества в зависимости от времени при различных температурах.

Наибольшее количество научных работ было найдено с целью последующего сравнения полученного значения водопоглощения по массе нуммулитового известняка с результатами испытаний других исследователей. [13, с.80-84].

Большой вклад в изучении водопоглощения по массе нуммулитовых известняков Крымского полуострова внес С.К. Сухорученко, в работе которого представлено подробное исследование их физико-механических свойств [14, с.32].

В силу достаточно малого количества информации о проведенных опытах по определению водопоглощения по массе нуммулитового известняка были найдены источники, содержащие сведения о результатах испытания различных пород известняка в целом, что позволяет осуществит качественное сравнение данных. [7, с.78-83].

Кроме того, большое внимание было уделено научной литературе, содержащей информацию о способах улучшения показателя водопоглощения известняка в целом различными способами. [5, с. 27-46; 6, с.97-108]

Автор Зарипов Дж.А. рассматривает возможность применения пропитки полисульфидными растворами известняка-ракушечника, используемого в качестве облицовочного материала, а также для изготовления дорожных изделий, с целью улучшения его эксплуатационных свойств и повышения долговечности [2, с.66-80; 3, с.42; 9, с.250-255; 11, с.120-127;]

В конце исследования осуществлен анализ научной литературы касательно использования нуммулитового известняка в различных областях строительства, а также определены возможные перспективы его применения [15, с.78-83; 16, с.22]

Общие характеристики негашенных извести села Чаманзор Яванского района Республики Таджикистан

Один из наиболее распространённых строительных материалов на территории Республика Таджикистан в селе Чаманзор Яванского района является известняк. Большое количество горных массивов хребтов и пещер, именно данной породы, сложно исследовать.

К сожалению, лишь небольшое число научных работ посвящено экспериментальному исследованию его различных фракций, расположенных в указанном регионе. [5, с.21-33]

В данной статье произведено экспериментальное исследование и анализ данных известняка. Полученная информация позволяет найти пути улучшения адсорбционных характеристик нуммулитового известняка и определить целесообразность его применения в различных областях отечественной промышленности и строительстве.

Для исследования адсорбционных свойств порошковой, гранулированной извести и её продуктов с месторождения села Чаманзор Яванского района Республики Таджикистан, первоначально выполнили анализ известняка.

Для уточнения структуры негашёного известняка провели рентгена- фазовые анализа вещества [14, с.78-83].

Результат рентгено фазовые анализа представлен в таблице 1

Таблица 1

Formula	Ca CO ₃
Pdf Number	85-1108
Figure of Merit	88%
Total Peaks	19
Peaks Matched	19
New Matches	19
Strong Unmatched	0
Peak Shift	0
Scale Factor	0.960643
Concentration	1
I / Icorundum	3.39

Продолжение результат поиска приведено в таблице 2, (Peak List - Список пиков. Peak Search Settings-Настройка поиска пиков)

Таблица 2

Confidence Threshold	90%
Matched / Total	18 /21

При определённом времени поиска результат объекта показан в таблице 3

Таблица 3

<i>2-Theta</i>	<i>D-Spacing</i>	<i>Intensity</i>	<i>Width</i>	<i>Confidence</i>	<i>Matches</i>
10.001	8.8369	18	0.167	94.8%	
10.508	8.4120	14	0.139	90.2%	
23.088	3.8491	158	0.164	100%	A
26.525	3.3576	20	0.158	99.7%	
29.449	3.0305	1378	0.155	100%	A
31.494	2.8383	37	0.179	100%	A
36.032	2.4905	231	0.162	100%	A
39.479	2.2807	286	0.165	100%	A
43.234	2.0909	265	0.163	100%	A
47.146	1.9261	86	0.161	100%	A
47.606	1.9086	249	0.169	100%	A
48.601	1.8718	269	0.178	100%	A
56.662	1.6231	68	0.195	100%	A
57.503	1.6014	139	0.184	100%	A
58.240	1.5829	15	0.165	98.8%	A
60.796	1.5223	63	0.210	100%	A
61.515	1.5062	15	0.166	94.3%	A
63.190	1.4703	20	0.183	100%	A
64.767	1.4382	91	0.184	100%	A
65.741	1.4192	28	0.213	100%	A
69.283	1.3551	14	0.165	98.5%	A

Результат рентгено- фазное анализа таблица 3 представляется в рисунке 1.

В таблице 3 совпадение всего элементы буквы (A) доказывает, что это результат рентгено- фазное анализ вещества который изображено в виде пика на рисунке 2. Каждый пик рисунок 1 доказывает 100%-вый элементы вещества. Например в таблице 2 (Matched / Total-18/21) это обозначение известный и неизвестный элемент вещества в виде %. 18-буква (A) -

это известный элемент по результатам анализа, а три неясный элемент который приведено в таблица 3. Сумма все эти элемент 21.

Результат таблицы 3 приведен на рисунке 1

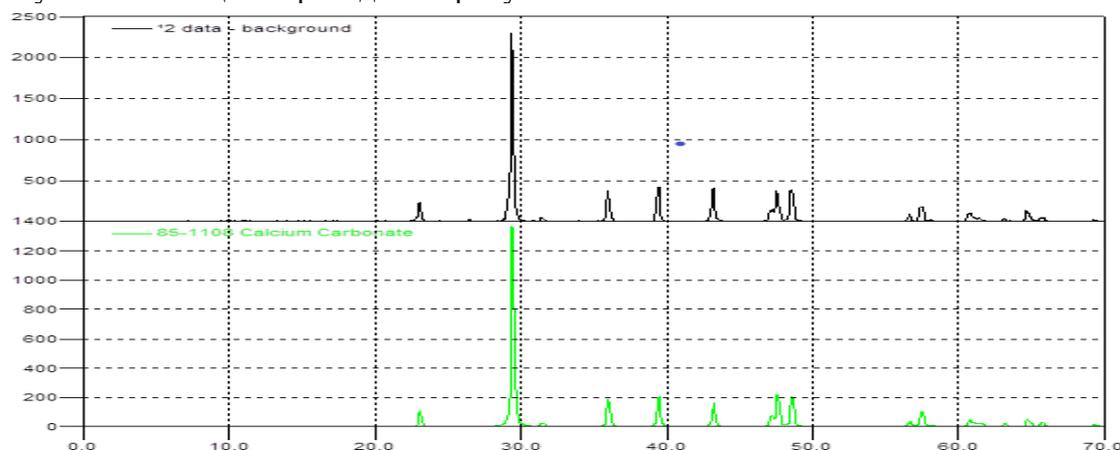


Рис. 1. Результат рентгено- фазное анализ исследуемого образца

Для исследования адсорбционных свойств равновесного состояния материалов в выбранном интервале (304К-339К), необходимо уточнит влияние паров воды на изменение адсорбции нанокompозитов известняка.

Результат экспериментов при температуре воды 304К (0,2гр. негашенных известь) приведен в табл.4. Изменение массы 0,2гр, негашёной массы образцов извести от времени увлажнения приведено в таблицах 4.

Таблица 4.Исходные данные полученных экспериментальными данными для расчета коэффициента адсорбции 0,2гр, негашёной массы образцов

t, (МИНУТ)	T, (К)							
	304К	309К	314К	319К	324К	329К	334К	339К
1	2,81	2,831	2,861	2,993	3,024	3,05	3,065	3,066
2	2,811	2,833	2,863	2,996	3,027	3,051	3,066	3,066
3	2,817	2,835	2,869	2,999	3,029	3,053	3,066	3,066
4	2,819	2,839	2,873	3,001	3,031	3,056	3,066	3,066
5	2,821	2,841	2,877	3,009	3,033	3,059	3,066	3,066
6	2,823	2,849	2,879	3,01	3,036	3,061	3,066	3,066
7	2,825	2,852	2,881	3,011	3,039	3,062	3,066	3,066
8	2,827	2,853	2,883	3,015	3,042	3,064	3,066	3,066
9	2,829	2,855	2,884	3,017	3,043	3,065	3,066	3,066
10	2,829	2,855	2,884	3,017	3,043	3,065	3,066	3,066

Для определения коэффициента адсорбции зернистых материалов используем следующее уравнение:

$$\Gamma = \frac{\Delta m \cdot 10^{-3}}{m_1 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot 10^{-3}} = \frac{(m_2 - m_1) \cdot 10^{-3}}{(m_1 \cdot \mu) \cdot 10^{-6}}, \left[\frac{\text{МОЛ}}{\text{КГ}} \right], (1)$$

где m_1 – масса исследуемого объекта в сухом виде (гр, кг); m_2 – масса исследуемого объекта во влажном состоянии (гр и кг); μ – молярная масса воды

($18 \cdot 10^{-3}$, мол/кг) [2, с.42; 11, с.120-127].

Результат эксперимента подробно при температуре воды от 304К до 339К (табл. 4), (0,2гр. известь) в виде графика по расчетам уточняем [12, с.893-896].

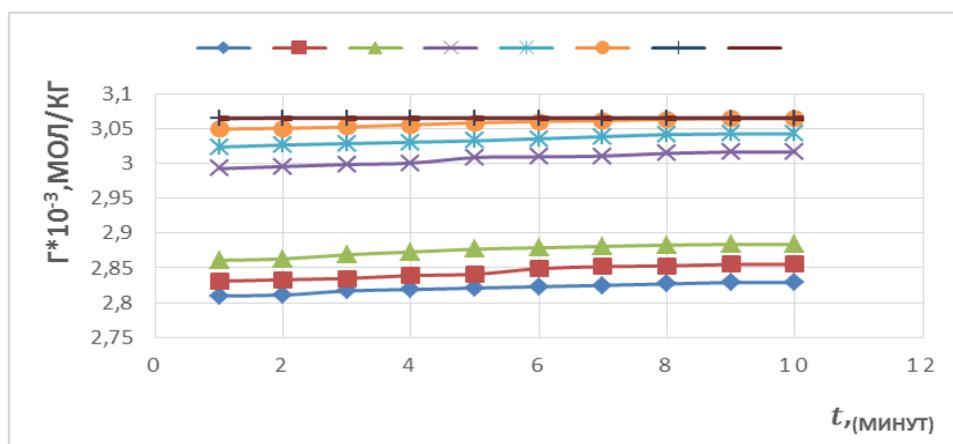


Рис. 2. Зависимость коэффициента адсорбции 0,2гр, негашёной массы образцов извести от времени увлажнения

Для уточнения погрешности и измерения каждого объекта необходимо привести уравнения кривых.

Уравнение зависимости относительной массы образца от времени увлажнения имеет вид :

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_1} = \left[-0,0011 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0067 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9943 \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг (2)}$$

Проведенные оценки показывают, что выражение (1) с учетом (2) позволяет с доверительной вероятностью 95 % определить негашенных исследованной извести при различных температурах с погрешностью менее 3%.

Для обработки экспериментальных данных необходимо определить изменение минут и температуры извести для системы пар и порошок [6, с.97-108].

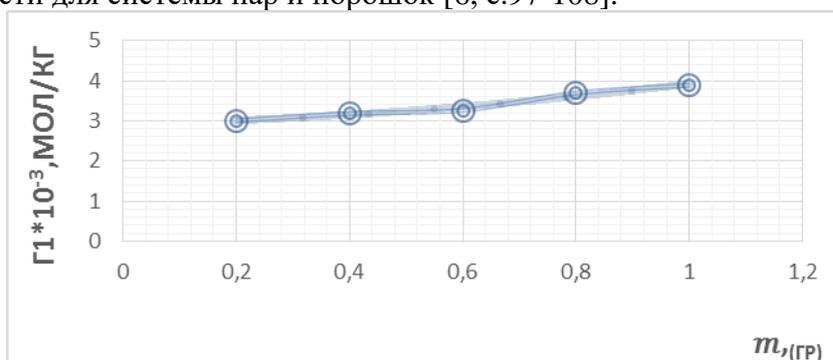


Рис. 3. Зависимость коэффициента адсорбции для 0,2гр, негашёной массы образцов известа

Как видно из рисунка 3, продолжительность увлажнения массы объекта зависит от пара.

$$\Gamma_1 = [(0,6911(m)^2 + 0,3142(m) + 2,9198)] * 10^{-3}, \text{ мол/кг (3)}$$

Уравнение (2) и (3) в общем виде можно представить так

$$\Gamma = \left(-0,0011 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0067 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9943 \right) * \Gamma_1 \text{ (4)}$$

Как видно из анализа рисунка 1, все экспериментальные данные в пределах выбранного доверительного интервала могут быть аппроксимированы одним соотношением. [6, с.97-124]

В общем виде эта кривая описывается следующим уравнением:

$$\Gamma = \left[\left(-0,0011 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0067 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9943 \right) * (0,6911m^2 + 0,3142m + 2,9198) \right] * 10^{-3}, \text{ мол/г (5)}$$

Проведенные оценки показывают, что выражение (4) с учетом (5) позволяет с доверительной вероятностью 95 % определить коэффициент адсорбции исследованной извести при различных температурах с погрешностью менее 0,03%.

При температуре 309К экспериментальное значение адсорбции негашенной извести в зависимости от время при комнатной температуре имеет следующий график [5, с.27-46].

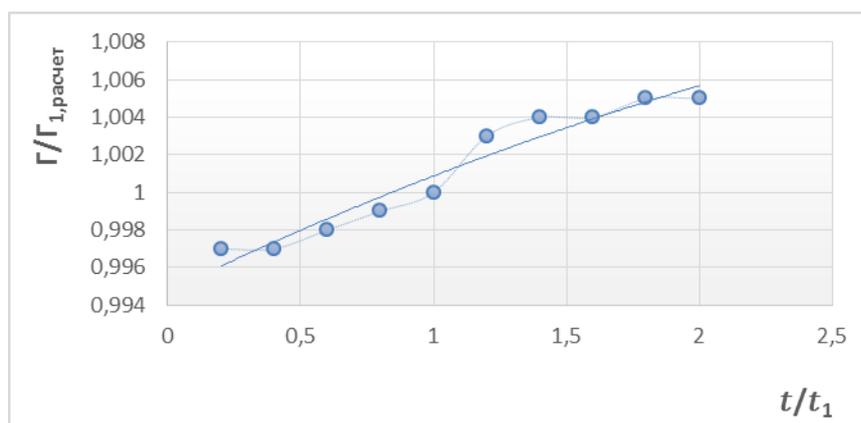


Рис. 4. Зависимость относительного коэффициента адсорбции порошка (Γ/Γ_1), (0,2гр – негашённый известняк) от относительного минута (t/t_1) [6, с.90-102].

Уравнение зависимости коэффициента адсорбции от температуры имеет вид: (рис. 4)
 $\Gamma = [-0,0007t^2 + 0,0068t + 0,9947] \cdot 10^{-3}$, мол/кг (6)

Как видно из анализа рисунка 4 экспериментальные данные в пределах выбранного доверительного интервала могут быть описаны следующим соотношением

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_1} = \left[-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9947 \right] \cdot 10^{-3}, \text{ мол/кг (7)}$$

Для обработки экспериментальных данных при повышении температур используется функциональная зависимость (3), ($\Gamma_1 = f(m_{об})$)

Из уравнения (6) с учетом выражения (7) получим

$$\Gamma = \left(-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9947 \right) \cdot \Gamma_1 \text{ (8)}$$

Из уравнения (3) с учетом выражения (8) получим

$$\Gamma = \left[\left(-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9947 \right) \cdot (0,6911m^2 + 0,3142m + 2,9198) \right] \cdot 10^{-3}, \text{ мол/кг (9)}$$

Полученные результаты оценки показывают, что выражение (8) с учетом (9) позволяет с доверительной вероятностью 95 % определить адсорбции исследованных образцов извести при различных температурах с погрешностью менее 1%.

При температуре 314К. Определение зависимости коэффициента адсорбции исследуемых порошков проводилось на измерительной установке [9, с.250-255].

Для уточнения погрешности каждого объекта необходимо провести кривые уравнения (Рис. 4)

Результаты таблицы 5 графически имеет следующий вид

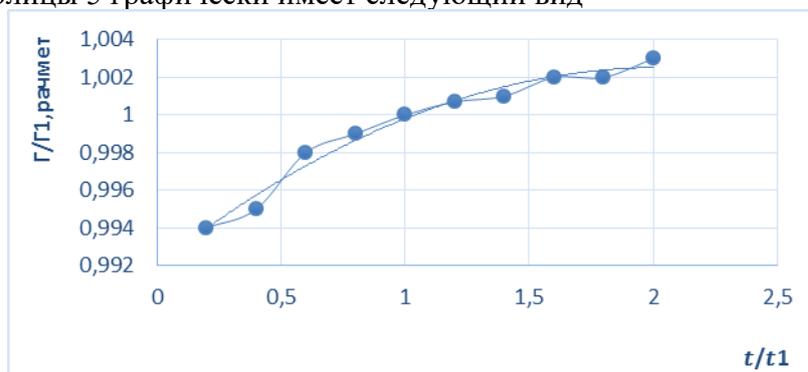


Рис.5. Зависимость относительного времени негашёной извести от относительной массы порошка (Γ) (0,2гр-известняк)

Для уточнения погрешности каждого объекта необходимо вывести уравнения кривых:

$$\Gamma = [-0,0025t^2 + 0,0103t + 0,992] \cdot 10^{-3}, \text{ мол/кг (10)}$$

Уравнение (10) имеет вид:

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_1} = \left[-0,0025 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0103 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,992 \right] \cdot 10^{-3}, \text{ мол/кг (11)}$$

Увеличение массовой доли известнякового порошка при 5 минутах приводит к увеличению максимальной температуры. Результаты экспериментов были проанализированы в зависимости от массы извести (Γ_1) и температуры порошка функциональной зависимостью $f(T)$ (табл.6).

Для обработки и обобщения экспериментальных данных по температуре разложения использованы следующие функциональные зависимости:

$$\Gamma_1 = f(T) \quad (12)$$

где Γ_1 – коэффициент адсорбции исследуемого известняка ($\Gamma_1 \cdot 10^{-3}$ мол/кг) при различных температурах (Т,К).

Таблица 5. Зависимость Γ_1 от температуры

Т,К	304	309	314	319	324	329	334	339
$\Gamma_1 \cdot 10^{-3}$ мол/кг	2.821	2.841	2.877	3.009	3.033	3.059	3.066	3,0 66

Выполнимость (12) и (табл.5) показаны на рисунках 6.

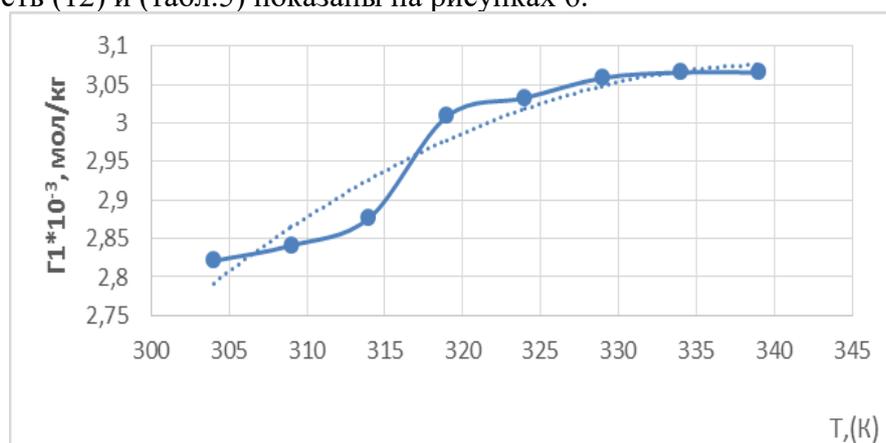


Рис.6. Зависимость Γ_1 от температура Т,(К) для порошка (0,2гр-известняк)

Как видно из рисунка 6, все экспериментальные данные ложатся вдоль общей кривой.

Уравнение этих кривых имеет вид:

$$\Gamma_1 = [-0,0002T^2 + 0,1462T - 21,809] \cdot 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (13)$$

С помощью уравнения (11) рассчитываем каждую массу объекта в зависимости от температуры:

Из уравнения (11) с учетом выражения (13) получим:

$$\Gamma = \left[\left(-0,0025 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0103 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,992 \right) \cdot (0,0002T^2 + 0,1462T - 21,809) \right] \cdot 10^{-3}, \text{ кг/мол} \quad (14)$$

Из уравнения (11) с учетом выражения (3) получим

$$\Gamma = \left(-0,0025 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0103 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,992 \right) \cdot \Gamma_1 \quad (15)$$

В общем виде эта кривая уравнения, которая зависит от массы доли негашёного порошка описывается следующим уравнением:

$$\Gamma = \left[\left(-0,0025 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0103 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,992 \right) (0,6911m^2 + 0,3142m + 2,9198) \right] \cdot 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (16)$$

Полученные результаты оценки показывают, что выражение (16) при различных температурах (314К) доказывает с погрешностью менее 1%.

При температуре 319К экспериментальное значение адсорбции извести исследуемых растворов в зависимости от времени при температуре 319К имеет следующий вид: (рис. 7) [3, с.41; 9, с.250].

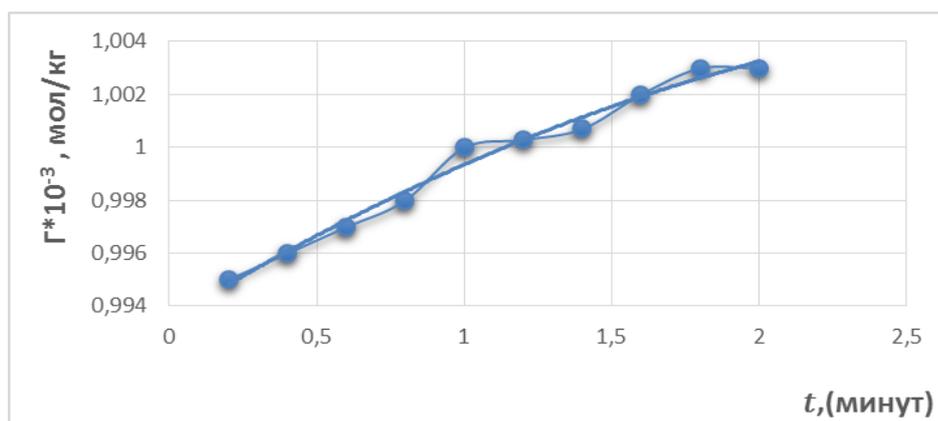


Рис.7. Коэффициент адсорбции от времени увлажнения известняка (0,2гр)

Для уточнения погрешности объекта необходимо привести кривые уравнение.

Уравнение коэффициента адсорбции известняка от времени увлажнения имеет вид:

$$\Gamma = [-0,001t^2 + 0,00068t + 0,9935] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (17)$$

Уравнение зависимости относительной массы от относительно температуры имеет вид:

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_1} = \left[-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,00068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9935 \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (18)$$

С помощью уравнения (18) вычисляем массу каждого объекта в зависимости от температуры:

Уравнение (13) и (18) умножаем и в общем виде получим:

$$\Gamma = \left[\left(-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,00068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9935 \right) * (0,0002T^2 + 0,1462T^2 - 21,809) \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (19)$$

Из уравнения (18) с учетом выражения (3) получим

$$\Gamma = \left(-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,00068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9935 \right) * \Gamma_1 \quad (20)$$

Где

$$\Gamma_1 = \left[\left(-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,00068 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9935 \right) * (0,6911m^2 + 0,3142m + 2,9198) \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (21)$$

Выражение (21) исследованного известняка при различных температурах (319К) с погрешностью менее 0,7%.

При температуре 324К. Экспериментальные данные адсорбции известняка исследуемых объектов в зависимости от времени увлажнения при температуре 324К имеет следующий вид [3, с.41; 9, с.250; 10, с.12-85.].

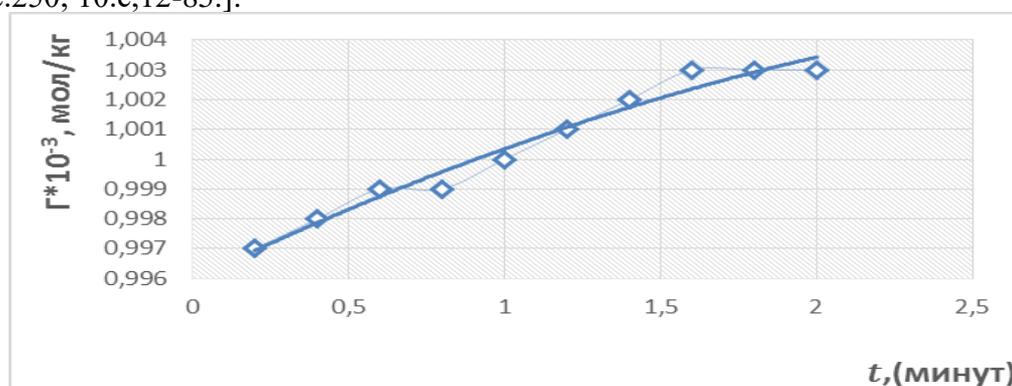


Рис.8. Зависимость коэффициента адсорбции от времени увлажнения известняка (0,2гр)

Для уточнения погрешности каждого объекта необходимо привести кривые уравнения.

Уравнение зависимости относительного коэффициента адсорбции известняка от времени увлажнения имеет вид: (Рис. 8)

$$\Gamma = [-0,0007t^2 + 0,0051t + 0,9959] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (22)$$

Уравнение зависимости относительной массы от температуры имеет вид:

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_1} = \left[-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0051 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9959 \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (23)$$

Из уравнения (23) с учетом выражения (13) получим:

$$\Gamma =$$

$$\left[\left(-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0051 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9959 \right) * (0,0002T^2 + 0,1462T - -21,809) \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг}$$

(24)

Из уравнения (23) с учетом выражения (4) получим:

$$\Gamma = \left(-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0051 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9959 \right) * \Gamma_1 \quad (25)$$

где:

$$\Gamma = \left[\left(-0,0007 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0051 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9959 \right) * (0,6911m^2 + 0,3142m + + 2,9198) \right]$$

$$* 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (26)$$

Результаты оценки показывают, что выражение (26) можно определить коэффициент адсорбции исследованного известняка при различных температурах (319К) с погрешностью менее 1%.

Продолжим исследования при температуре 329К. Результат экспериментального исследования данных по адсорбции негашёной извести, который зависит от времени при температуре 329К имеет следующий вид: (рис. 9) [3, с.42].

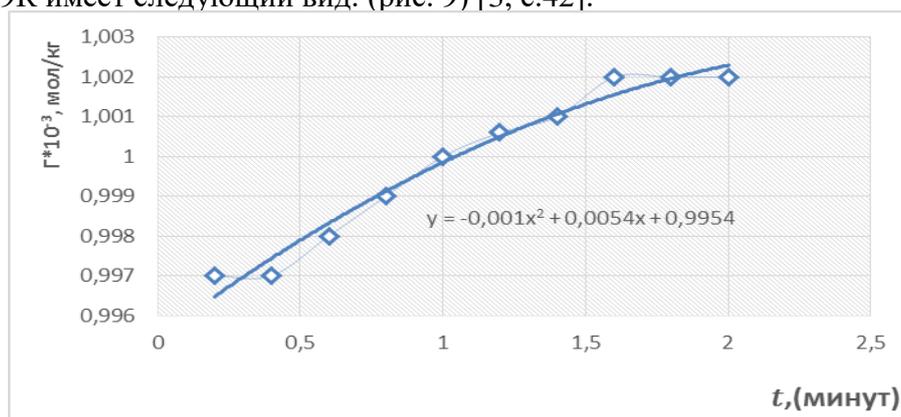


Рис. 9. Зависимость коэффициента адсорбции от время увлажнения известня (0,2гр)

Для определения погрешности объекта необходимо привести уравнение кривых:

$$\Gamma = [-0,001t^2 + 0,0054t + 0,9954] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (27)$$

Как видно из анализа рисунка 10, экспериментальные данные в пределах выбранного доверительного интервала могут быть описаны следующим соотношением:

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_1} = \left[-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0054 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9954 \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (28)$$

Уравнение (28) с учетом выражения (13) имеет следующий вид:

$$\Gamma =$$

$$\left[\left(-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0054 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9954 \right) * (-0,0002T^2 + 0,1462T - -21,809) \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг}$$

(29)

Уравнение (29) и (3) в общем виде имеет следующий вид:

$$\Gamma = \left(-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0054 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9954 \right) * \Gamma_1 \quad (30)$$

$$\Gamma \left[\left(-0,001 \left(\frac{t}{t_1} \right)^2 + 0,0054 \left(\frac{t}{t_1} \right) + 0,9954 \right) * (0,6911m^2 + 0,3142m + + 2,9198) \right] * 10^{-3}, \text{ мол/кг} \quad (31)$$

Результаты выражение (31) показывают, что коэффициент адсорбции исследованных известняков при различных температурах (319К) с погрешностью менее 0,02%.

Заключение.

1. Получены экспериментальные данные по коэффициенту адсорбции в зависимости от массы при различных температурах (304-329)К.

2. Проведенные оценки показывают, что выражение полученных аппроксимационных уравнений позволяет с доверительной вероятностью 95 % определить коэффициент абсорбция исследованного известняка при различных температурах с погрешностью менее 1%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугрова И.Ю. Разрезы и нижняя палеоцена южной части полу- острова Крым. Стратиграфия. / И.Ю.Бугрова, Э.М.Бугрова // Геологическая корреляция. 2015. Т. 23. №6.-С.56-59
2. Буркимбаев М.М. Улучшение эксплуатационных материалов из известняка-ракушечника пропитанной полисульфидными растворами. / М.М.Буркимбаев, Б.И.Массалимов, И.А.Массалимов, Ф.Х.Уракаев, Б.М.Уралбеков, А.Е. Чуйкин Нанотехнологии в строительстве. 2017.Т.9.№3.-С.66-80
3. Влияние наноструктурных частиц на изменение термодинамических и адсорбционных свойств на линии увлажнения / М.М. Сафаров, М.А.Зарипова, А.С.Назруллоев и др. // Тезиси докладов 10-го Всероссийского симпозиума с международным участием. ФТИ имени А.Ф.Иоффе,РАН-Санкт Петербург, 2015.-С.42
4. Гусев, А. И. / Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И.Гусев. – 2-е изд., испр. – Москва: Физматлит, 2009. – 416 с.
5. Гогонин И.И., Григорьева Н.И. Потатуркина Л.В., Сосунов В.И. / Локальный теплообмен при конденсации пара на пакете труб. Расчет и конструирование энергооборудования с конденсацией пара. Ленинград, 1990, 27-46.
6. Кутателадзе О.С., Гогонин И.И., Григорьева , Н.И. / Анализ теоретических и экспериментальных результатов по теплообмену при пленочной конденсации неподвижного пара на вертикальной поверхности. Кипение и конденсация. Рига,1984, 97-108.
7. Косоруков В.Л., Латышева И.В., Ростояцева Ю.И., Смиронова Т.В. Новые данные о геологии Лохаской зоны Горного Крыма. Вестник Московского университета. Серия 4: Геология.2015 №5.С.21-33
8. Лукин А.Ю., Лукина В.А., В.В. Михин., / Пискунов М.В. Возможность использования месторождений известняка в дорожных конструкциях. Электронный научный журнал.2016. №2(5).С.510-515
9. Мирзомаматов А.Г., Сафаров М.М., Холиков М.М., Джураев Д.С., Абдуназаров С.С., Назирмадов Д.А., Назруллоев А.С. / Теплофизические и адсорбционные свойства медных катализаторов на основе пористого гранулированного оксида алюминия в среде воздух-пар воды. В сборнике: Сушка, хранение и переработка продукции растениеводства. Сборник научных трудов Международного научно-технического семинара, посвящённого 175-летию со дня рождения К.А. Тимирязева. 2018. С. 250-255.
10. Максимович Г. А., Горбунова К. А. Карст Пермской области, Пермь, 1958г. Корыстующиеся породы — известняки среднего и верхнего девона. С.12-85.
11. Назриматов Д.А., Сафаров М.М., Мирзомаматов А.Г., Абдуназаров С.С., / Связи между теплопроводностью и коэффициентом адсорбции кобальтовых катализаторов на основе пористого оксида алюминия в гранулированной форме в среде электролитов. Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2019. № 4.-С. 120-127.
12. Накоряков В.Е., Григорьева Н.И. / Точное решение задачи о совместном тепломассопереносе при пленочной абсорбции. ИФЖ, 1977, т.33, N5, 893-896.
13. Осама Р.Э. / Состав и условия образования нуммулитового известняка свиты самапут Юго-западного Синая (Египет).Геология,география и глобальная энергия.2011.№.4(43).-С.80-84.
14. Орехов И.И., Тимофеевский Л.С., Караван С.В. / «Адсорбционные преобразователи теплоты», Химия, Ленинград, 1989.
15. Сухорученко С.К. Денудационные процессы нуммулитового известняка центральной части Крымских пород в районе г. Симферополя. Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: География. 2010.Т.23 (62).№.1.С.78-83
16. Способ производства композитных строительных изделий: пат.2 629 0333 Рос. Федерация МПК СО48 18/04 (2006.01)/А.В. Дядичев, Н.В. Любо Мирский, С.И. Федоркин; Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского»,-№.:2016111823; заявл. 29.03.2016; опубл. 24.08.2017. Бюл. №24.

УДК 808.144+523.0

**ИСТИФОДАИ ДУРУСТИ ИСТИЛОҲОТИ
АСТРОНОМӢ ДАР ИЛМУ МАОРИФ**

РАҲИМОВ БАХТИЁР КАРИМОВИЧ,

омӯзгори Литсей Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
ш. Душанбе, Тоҷикистон Тел: (+992) 985851985

САФАРОВ АБДУҶАЛОЛ ҒАФУРОВИЧ,

номзади илмҳои физика математика, дотсент
мудири кафедраи астронимияи

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе, Тоҷикистон
Тел: (+992) 931465173, Суроғи электронӣ aj_safarov@mail.ru

Имрӯзҳо истифодаи истилоҳҳои астрономӣ дар адабиётҳои мавҷуда, чӣ дар соҳаи маориф ва чӣ дар соҳаи илм бояд такмил ёбанд. Чунки муаллифи аксарияти китобҳои таълифшуда дар соҳаи астрономия бо забони тоҷикӣ мутухассисони соҳа нестанд. Бинобар ин чунин китобҳо аз камбудӣ холӣ нест.

Мақсади мақола: равшани андохтан ба истифодаи дурусти истилоҳҳои астрономӣ дар илми маориф.

Аз рӯи натиҷаҳои ғирифташуда ба хулоса омадан мумкин аст, ки баъзе истилоҳҳои байналмилалиро расман қабул кардан лозим аст, қисми дигари истилоҳҳо бошад, дар забони тоҷикӣ аллақай васеъ истифода бурда мешаванд, ки дар гузашта аз тарафи олимони ба саҳеҳият дароварда шудааст. Қисми дигари истилоҳҳо такмил мецоҳанд. Муаллифон кӯшидаанд, ки барои бартараф намудани камбудии дар истилоҳҳои мавҷуда пешниҳодҳои мушаххас намоянд.

Калимаҳои калидӣ: астрономия, Кайҳон, истилоҳ, илм, маориф.

**ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АСТРОНОМИЧЕСКИХ
ТЕРМИНОВ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

РАХИМОВ БАХТИЁР КАРИМОВИЧ,

преподаватель лицея, таджикского
Таджикского национального университета
Тел: (+992)985851985;

САФАРОВ АБДУЖАЛОЛ ҒАФУРОВИЧ,

кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой астрономии

Национального университета Таджикистана,
г. Душанбе, Таджикистан Тел: (+992) 931465173
E-mail: aj_safarov@mail.ru;

Сегодня использование астрономических терминов в существующей литературе, как в образовании, так и в науке, нуждается в улучшении. Авторы большинства опубликованных книг в области астрономии на таджикском языке, не являются специалистами в данной области. Поэтому в таких книгах часто обнаруживаются ошибки.

Цель статьи: пролить свет на правильное использование астрономических терминов в образовании и науки.

По результатам исследования предложено, что некоторые из международных терминов должны быть официально приняты, в то время как некоторые из терминов уже широко используются на таджикском языке, которые были уточнены нашими учеными в прошлом. Другая часть терминов нуждается в улучшении и доработки. Авторы постарались для исправления недостатков существующих терминов предложить оптимальные варианты.

Ключевые слова: астрономия, Вселенная, термин, наука, образование.

CORRECT USE OF ASTRONOMICAL TERMS IN SCIENCE AND EDUCATION

RAHIMOV BAKHTIOR KARIMOVYCH,

*Lyceum teacher, Tajik National University of
sh. Dushanbe, Rudaki Avenue 25, Tajikistan Phone: (+992)985851985;*

SAFAROV ABDUJALOL GAFUROVYCH,

*candidate of sciences in physics and mathematics, associate professor,
head of the astronomy department of the National University of
Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan Phone: (+992) 931465173*

E-mail: aj_safarov@mail.ru;

Today, the use of astronomical terms in existing literature, both in education and in science, needs to be improved. Most authors of published books in the field of astronomy in the Tajik language are not specialists in this field. Therefore, there are many mistakes in such books.

***Purpose of article:** to shed light on the correct use of astronomical terms in education and science.*

***According on the results of the study,** it is suggested that some of the international terms should be officially adopted, while some of the terms are already widely used in the Tajik language, which were refined by our scientists in the past. Another part of the terms needs to be improved and refined. The authors have tried to correct the shortcomings of existing terms and offer the best options.*

***Key words:** astronomy, Universe, term, science, education.*

Муқаддима. Истифодаи истилоҳҳои илмӣ дар соҳаи фанҳои дақиқ ба забони тоҷикӣ масъалаи баҳсталабе мебошад, ки боиси бетартибҳои вожавӣ дар навишти мақолаҳо ва дастуру китобҳои илмӣ ва илмӣ-оммавии фанҳои дақиқ гаштааст. Хусусан тарҷумаи истилоҳи астрономӣ ба забони тоҷикӣ, ки имрӯзҳо ба роҳ монда шуда истодааст, тарафдор ва норозиёни худро дорад [1, с. 357].

Тарафдорони тарҷумакунии истилоҳҳо аз гиромидошти забони тоҷикӣ ва ғуруру хуввияти миллӣ сухан ронда, андеша доранд, ки фаҳмиши истилоҳҳо ба забони тоҷикӣ барои хонандагон осонӣ ва сабуки оварда, фаҳмонидани мавзӯё куллай мешавад.

Онҳое, ки зидди тарҷумакунии мебошанд, фикр менамоянд, ки бояд истилоҳҳои байналмилалӣ тарҷума нашаванд, зеро ин истилоҳотро дар тамоми ҷаҳон ба шакли ягона истифода мебаранд. Инчунин адабиётҳои илмӣ ба забонҳои гуногун аст ва агар хангоми истифода аз онҳо мо ин истилоҳҳои байналмилалиро донем, он қадар азоб нахоҳем кашид.

Қисмати асосии мақола

Барои ин ақидаҳоро таҳлил кардан мо бояд ба худи ҳодиса ва номҳои объектҳои тарҷумашаванда аҳамияти ҷиддӣ диҳем ва омӯзем, ки то чӣ андоза онҳоро тарҷума кардан мумкин аст. Инчунин ба решаи калимаҳои тарҷумашаванда ва калимаҳои тарҷумакунанда ва мавқеи истифодабарии онҳо дар забон диққат кардан зарурият дорад. Яке аз шартҳои муҳими тарҷума бояд осон гардонии омӯзиш бошад.

Дар вақти тарҷумаи истилоҳ бояд омилҳои зерин ба назар гирифта шаванд:

- **Мавҷудияти номи объекти тарҷумашаванда дар забони тоҷикӣ;**

Масалан, номгӯи бешумори ҷирмҳо ва дигар истилоҳҳои астрономӣ, ки аз давраҳои қадим барои инсоният маълум буд, аз қабилҳои **кутр, кура, мехвар, фалак, само, ситора, арз, майл, бурҷ, андоза, кунҷ, баландӣ** ва ғ. Мо метавонем ин истилоҳҳоро васеъ дар забони тоҷикӣ ном барем, чунки ҳар яки мо аз хурди бо ин номҳо шинос буда, аз онҳо истифода мебарем [2, с. 127; 3, с. 221].

- **Иқтибос аз осори гузаштагон:**

Решаи истилоҳоти асосӣ ба забоне бисёртар тааллуқ дорад, ки ҳамчун забони илмӣ эътироф шуда бошад. Азбаски дар ҳар давра ва минтақа забони илмӣ ягона набуд, решаи истилоҳҳо низ ба забонҳои гуногун дахл дорад. Масалан **юнонӣ, римӣ, лотинӣ, арабӣ** ва ғ. Забони илмии гузаштагони мо дар давраи инкишофи илми асримиёнагии Шарқ арабӣ буд. Бинобар ин истилоҳҳое, ки олимони бузурги асримиёнагии Шарқ

истифода бурданд ба забони арабӣ аст. Аммо пас аз ташкилҳои Иттиҳоди Шӯравӣ мо ба сифати забони илмӣ забони русиро қабул кардем, вобаста ба он ба истилоҳҳои русӣ рӯй овардем. Дар даврони Шӯравӣ ин истилоҳҳо ба қавле «дар забони мо нишаста монд». Баъд аз соҳиби истиқлолияти сиёсӣ шудан, қисме аз олимони ва муҳаққиқон мехоҳанд, ки ба ҳамон истилоҳҳо, ки гузаштагонӣ мо истифода кардаанд, рӯй биёранд [1, с. 357; 3, с. 286].

• **Мавҷудияти калимаи ҳамвазн:**

Дар замони ҳозира бо рафти тарақиёти илму техника ва истифодаи қабулкунакҳои нави оптикӣ, ки дар астрономия васеъ истифода мешавад, баъзе ҳодисаҳо, қонуниятҳо, асбобу олотҳо ва элементҳои кашф мешаванд, ки аз ин пеш набуд ва табиист, ки дар ягон забон номи онҳо мавҷуд нест. Ба ин ҳодисаву объектҳо ё номҳои шартӣ мегузоранд ё аз якҷанд реша калимаи мувофиқ сохта номгузорӣ мекунад. Бисёр ҳолатҳо шудааст, ки ҳуди кашшоф номгузорӣ мекунад. Тарҷумаи чунин истилоҳҳо хеле душвор ва баҳсангез мебошад. Масалан, калимаҳои «фотон», «молекула», «электрон», «аннигилятсия», «газ» ва ғайра, ки чун истилоҳҳои байналмилалӣ эътироф гаштаанд. Бисёр мутарҷимон кӯшиш менамоянд, ки тарҷумаи таҳтуллафзии ин калимаҳоро амалӣ созанд, аммо ин калимаҳо ҳамчун истилоҳ маъниҳоро дар бар мегиранд, ки ҳуди калима чунин маъно надорад. Масалан, истилоҳи «Галактика»-ро ҳамчун «ширмонанд» тарҷума намоем, мо наметавонем зери ин мафҳум ҳуди объектро фаҳмем.

Дар замони чаҳонишавӣ мо бояд ба як нуқта аҳамияти ҷиддӣ диҳем ва мавқеи худро аниқ муайян кунем: мо тозагии забони модарӣ ва ҳувияти миллиро мехоҳем, ё ба раванди инкишофи илм ворид шуда истилоҳҳои байналмилалиро истифода мекунем?

Масъалаи дигаре, ки дар роҳи истифодаи истилоҳҳо ба забони тоҷикӣ ба миён омадааст, ин аз тарафи мутарҷимони гуногун истифодаи калимаҳои мухталиф аст. Масалан дар китобҳои табиатшиносии Н. Қодиров, С. Давлатзода, К. Исоев, И. Абдуллоев, М. Зиёев, М. Табаруков астероидро нучайма, кометаро зузанаб, метеоритро шихобпора тарҷума намудаанд. Ба чузъ ин истилоҳҳо нодуруст шарҳ медиҳанд, масалан чирмро ҳамчун ҷисми шафоф маънидод кардааст, ки барои омӯзиши хонандаҳо дар оянда монеа эҷод мекунад. Дар китоби Нучум (Ҳ. Маҷидов ва О. Нозимов) бисёр истилоҳҳо худсарона тарҷума шудаанд. Ҳатто номи олимони гузашта дар шакли русиасос навишта шуда, бархе аз олимони тоҷику форсро ҳамчун олимони араб нишон додаанд.

Барои чунин нофаҳмиҳо ба миён наомадан, комиссияи махсуси истилоҳот, кори худро пурзур карданаш лозим меояд ва ҷалби олимони пурқуввати соҳа истилоҳҳоеро қабул намоянд, ки ҳамчун стандарт дар оянда истифода бурда шаванд.

Мо метавон чанд хусусияти ҳоси истилоҳҳои астрономиро фарқ кунем:

1. *Истилоҳ пеш аз ҳама вожаест, ки дар сохтори истилоҳии як соҳаи муайян ба таври дақиқ ва қатъиву мушаххас як мафҳумро ифода мекунад. Он ба таври асли дар забони тоҷикӣ қабул карда шуда метавонад. Дар зер чанде аз истилоҳҳо бо назардошти тарзи навишт мувофиқи қонуни забон оварда мешавад.*

Аберратсия, аблятсия, азимут, аккретсия, албеда, астрограф, астрофизика, галактика, гелиометр, ионосфера, надир, параллакс, протуберансҳо, радиант, рефлектор, сарос, экзосфера, эклиптика ва эфемерида ва ғ.

2. *Истилоҳ дар доираи соҳаи муайян бо ифодаи маънои мушаххаси худ ба ҳамин соҳаи муайян ва соҳаҳои вобастаи он бо якмаъноӣ вобастагии зич дорад. Онро ниёгонамон истифода мебарданд ва мо онро метавонем дар намуди асл қабул намоем.*

Азимут, алмуқантар, алмуқантарот, Асад (Шер), бадр (моҳи пурра), бурҷ, деферент, зенит, Зухал, инқилоби офтобӣ, қиём (авҷ), қирон, қутб, мадор майл, Муштарӣ, надир, сайёра, тарокум, тӯли чуғрофӣ, Устурлоб, эътидол ва ғ.

3. *Истилоҳ дар баробари вижагии хос доштан дар таркиби сохтори забонӣ мутобиқ бо қоидаҳои дастурӣ амал намуда, дар калимасозӣ ҳамчун воҳиди истилоҳӣ иштирок менамояд. Истилоҳҳои аз забони байналмилал гирифташуда ва истилоҳҳои ба намуди асл қабулшуда дар астрономия:*

Ангестрем, антисиклон, апекс, апогей, апсид, астроблема, геодезия, геоид, комета, коронограф, космогония, магнитосфера, мантия, маскон, метеорит, парсек, перигей, перигелий, флоккула, фотосфера ва хромосфера ва ғ.

Имрӯзо матбуот, ҳамчун яке аз воситаҳои тарғибу ташвиқ метавонад ба тараққиёти илмию фарҳангии ҷомеа таъсир расонад. Дар маҷаллаҳои илмӣ ва адабиётҳои таълимӣ истилоҳоти соҳаи астрономия хеле зиёд истифода шудаанд.

Яке аз масъалаҳои луғавии дигари илмҳои дақиқу табиатшиносӣ дар он аст, ки он баъзан дар натиҷаи табодулотҳо пурра аз маданияти мардумони дигар қабул карда мешавад. Масалан, илми араб дониши то замони худро аз тамаддуни Юнону Ҳинди қадим гирифтааст, ки нишонаҳои онро дар забони илмӣ мушоҳида менамоем. Қисми муайяни истиллоҳҳои астрономӣ то ҳол номҳои арабии худро нигоҳ доштааст. Ҳоло ҳам ҷирмҳои зиёди осмониро олимони ҷаҳон бо арабӣ ном мебаранд.

Вобаста ба инкишофи илми табиатшиносӣ дар мамолики Шарқ аз қарнҳои VIII – IX сар карда истиллоҳҳои астрономӣ мақоми илмӣ худро гирифт, ки далели он асарҳои олимони ва мактабҳои илмӣ онҳо мебошад. Ҳарчанд забони илм арабӣ буду асарҳо низ бо ин забон навишта мешуд, олимони ахтаршиноси мо кӯшиш намуданд, ки истиллоҳҳои илмӣ астрономиро бароямон бо забони форсӣ-тоҷикии худ боқӣ гузоранд.

Истилоҳҳои астрономӣ аз давраҳои ҳукмронии халифа Маъмун, махсусан дар рисолаҳои астрономии Абӯмаҳмуди Хучандӣ, Абдурахмони Суфӣ, Абурайҳони Берунӣ, Ибни Сино, Қўтбиддини Шерозӣ, Насириддуни Тусӣ, Алишоҳи Бухорӣ, Чамшеди Кошонӣ, Қозизодаи Румӣ, Алоуддини Қушчӣ ва ғ. ва ниҳоят дар рисолаҳои маорифпарваронаи Аҳмади Дониш ва Юсуф Мирфаёзов хело васеъ истифода шудааст [4, с. 51]. Гарчанде асарҳои илмӣ олимони гузаштаи мо бо забони арабӣ таҳия ва ҷоп шуда бошанд ҳам, дар бархе аз асарҳояшон, аз ҷумла «Китоб-ут-тафҳим»-и Абурайҳони Берунӣ, «Донишнома»-и Ибни Сино теъдоди зиёди истиллоҳҳои астрономӣ ба ҷашм мерасад.

Истилоҳҳои илмӣ нафақат дар байни олимони ахтаршинос паҳн шуда буд, инчунин онро шоиру нависандагон дар асарҳояшон хуб истифода мебарданд. Омӯзиши асарҳои классикони форсӣ тоҷикӣ гувоҳӣ медиҳад, ки онҳо аз илми ситорашиносӣ огоҳӣ доштанд ва онро ба таври кофӣ аз худ намудаанд [4, с.52]:

Манам дониста дар паргори олам,

Ба тасрифу нуҷум асрори олам.

Ҳама зиҷи фалак ҷадвал ба ҷадвал

Ба устурлоби ҳикмат кардаам ҳал.

Низомии Ганҷавӣ.

Моҳталъат, меҳрдавлат, зӯҳразинат, тирфаҳм,

Муштариахлоқу баҳромофату кайвондимор.

Унсурӣ Балхӣ.

Бурҷҳо ва ситораҳои дурахшони осмон номи худро доштанд ва имрӯз мо онҳоро ҳамон тавр ном мегирем. Гарчанде номи онҳо арабиасос бошанд ҳам, бурҷу ситораҳоеро номбар намудан мумкин аст, ки номи тоҷикӣ доранд. Масалан Гесӯ, Иқди Сурайё ва ғ.

Мардумони гуногун аз азал ба ситораҳову бурҷҳо ва сайёраҳо номҳои барояшон хосро мегузоштанд. Ном дар бисёр ҳолатҳо шакл ё табиати онҳоро инъикос менамояд. Масалан, агар Парвинро Ҳафт хоҳарон низ номида бошанд, пас Дубби Акбар – Ҳафтдодарон, Хирс, Ҳафтавраг, Ҳафт хирадманд, Ароба, Шоҳгавазн ва ғайра хонда мешавад. Чунин ҳолатро дар номҳои бурҷу ситораҳои зиёд дидан мумкин аст. Аз ин сабаб барои як хел қабул шудани истилоҳоти илмӣ Иттиҳоди байналмилалӣ астрономҳо номи аврупоӣ бурҷҳо ва номи аврупоӣ-арабии ситораҳо қабул намудааст.

Тақрибан 450 ситораҳои дурахшони осмон номҳои хоси худро доранд, ки аз онҳо сайёҳону баҳрнавардон ва ҳоло ҳавонавардон низ пайгирӣ менамоянд. Ҳамон як ситора барои мардумони гуногун номҳои барояшон хосро доранд. Аз рӯи анъанаҳои арабӣ ва юнониву румӣ баъзан номи ситораҳо номи қисми муайяни бурҷро нишон медиҳад:

Занаби Асад (β-Асад) – «Думи шер», Чанахулфарас (ν-Фарас) - «Бол, Қанот» ва Маркаб (α-Фарас) - «Зин», Охируннаҳр (α-Наҳр) – «Охири наҳр» ва ғайра. Ситораҳое низ мавҷуданд, ки дар як вақти муайян номи муҳақиқонашро гирифта, баъдан бо ишораҳои хосси худ дар зичҳои астрономӣ боқӣ мемонанд: «Ситораи паррони Барнард», «Ситораи Каптейн», «Ситораи Восид» (ба шарафи астрономи тоҷик Восит Сотиволдиев, ки бори аввал ситораи навро кашф кардааст) ва ғайра [4, с. 53].

Гарчанде, имрӯзҳо фарҳангҳои физикию техники [5, с. 40; 6, с. 464; 7, с. 480; 8, с. 608] аз тарафи олимони таҳия шуда рӯи ҷоп омада истода бошанд ҳам, камбудихо бениҳоят зиёд аст.

Фарҳанги астрономӣ то имрӯз вучуд надорад. Аввалин луғате, ки аз тарафи Абдуллоев Н.Ш. «Луғати русӣ-тоҷикии терминҳои астрономия» соли 1977 таҳия шуда мебошад, ки имрӯзҳо куллан ба талаботи мутахассисони соҳа ҷавобгӯ нест [5, с. 40]. Аксар истилоҳҳо ба тариқи маъмулӣ аз забони русӣ ҳамин тавр қабул шуданд, масалан: **вариация, траектория, станция, автоматика, диапазон, ракета, цикл, процесс, коэффициент, гелиоцентр, гравитация** ва ғ. Инчунин тарҷумаи баъзе истилоҳҳо қобили қабул нест, аз ҷумла **извержение – фитониш, цефеид – мултаҳиб, дробление комет – резашавии комета, звезда-карлик – резаситора** ва амсоли инҳо. Гарчанде муаллиф кушидааст, ки бархе аз истилоҳҳо дар осори олимони гузаштагонӣ мо **кусуф, хусуф, уруч, зузанаб, нучайма, соқибба, авҷ** истифода шудаанд, такмил диҳад, аз ҷумла **гирифт, кулминатсия, комета, болид, апогей, перигей**. Маълум аст, ки танҳо истилоҳи **кусуф** ва **хусуф** ба **гирифт** иваз карда шудааст [5, с.10]. Дигар истилоҳҳо байналмилалӣ мебошанд, ки онҳоро ҳамин тавр қабул кардааст.

Айнан ҳамин тавр дар «Луғати русӣ-тоҷикии истилоҳоти физика», ки аз тарафи С.Қодирӣ соли 1985 ба хонандагон пешниҳод шудааст [6, с.464], масалан **автоматическая лунная станция – станцияи автомати қамарӣ** [6, с. 12], **белые карлики – резаситораҳои сафед** [6, с. 45], ва амсоли инҳо. Аммо дар муқоиса бо «Луғати русӣ-тоҷикии терминҳои астрономия» ин фарҳанг хело хуб аст. Гарчанде, бархе камбудихо дигар низ ҷой дорад, ба монанди **видимый излучение – нури намоён, затмение Луны – хусуф, затмение Солнце – кусуф** [6, с.127], ва монанди инҳо. Гарчанде, худӣ калимаи **затмения – гирифт** тарҷума шудааст [6, с.127]. Аз ин рӯ бо таҳлили китобҳои [5, с.40; 6, с.464], гуфтаи мукин аст, ки сол аз сол самти истиҳшиносӣ беҳтар шуда истодааст.

Соли 2002 «Фарҳанги физикии русӣ ба тоҷикӣ»-и Январ Шукрии Самарқандӣ [7, с. 480] рӯи ҷопро дид. Дар ҳақиқат китоб хело хуб таҳия карда шудааст. Гарчанде, бархе аз истилоҳшиносони самти физика ба гуфтаҳои ман розӣ нестанд ва ҳоло ҳам кӯшиш доранд, ки дар ин китоб камбудихоро ёбанд.

Аммо дар «Фарҳанги русӣ-англисӣ-тоҷикии политехникӣ»-и таҳиянамудаи П.Нуров [8, с. 608] бархе аз камбудихо ҷой дорад. Муаллиф кӯшидааст, ки қариб тамоми истилоҳҳои байналмилалиро бо забони тоҷикӣ тарҷума ва ё калимаҳои айнан мувофиқро пешниҳод намояд. Масалан: **бурч – галаситора** [8, с. 463] ин пешниҳод комилан хато аст. **Бурч** гуфта, китъаи муайяни осмонро меноманд, ки дар он ситораҳо дар шакле бо номи мушшаҳас пешниҳод шудааст, ки дар як ҳамвории ба мо дидашаванда меҳобад. Аммо **галаситора** – теъдоди муайяни ситораҳое, мебошад, ки аз бо маркази массаи умумӣ алоқаманданд. Мисоли дигар: **абсолютная величина – бузургии мутлақ** [8, с. 5]. Ин истилоҳ дар «Луғати русӣ-тоҷикии терминҳои астрономия» шакли дуруст оварда шудааст. Чунки мавфуҳи **бузургӣ** каме дигар аст, ва он

тавсифкунандаи тағйирёбии дурахшонӣ, равшанноӣ ё тобиши чирмро дорад. Дар [5, с. 11] муаллиф ин мафҳумро шарҳ додааст.

Ба ҳамаи ин нигоҳ накарда фарҳангҳои зикршуда, дар асоси заҳмати тулонии муаллифон таҳия шудаанд ва онҳоро мутахассисони соҳаи астрономия имрӯзҳо васеъ истифода мебаранд. Нигароникунанда, бархе китобҳои дарсӣ мебошанд, ки имрӯзҳо бо мутахассисони соҳа ҳамкориҳои зиҷ надоранд.

Имрӯз бархе аз истилоҳшиносон ба ҷои истилоҳҳои байналмилалӣ, истилоҳҳои арабиро ворид намуда истодаанд. Дар рӯзномаву маҷаллаҳо, шабакаҳои телевизионӣ ва иҷтимоӣ, дар радиоҳо, махсусан ҳангоми дубляжи филмҳои ҳуҷатгӣ аз шабакаҳои телевизионӣ дида мешавад, ки истилоҳҳо худсарона тарҷума шуда, пешниҳод мегарданд. Агар ин раванд давом ёфтанд, гирад забони тоҷикӣ коста шудан мегирад, истилоҳҳои номукаммалу хом ба истифода мебароянд.

Забон ин падидаест, ки бо мурури замон тағйир меёбад ва захираи луғавии он дигаргун мешавад. Ин аст, ки калимаву истилоҳоти нав ба вучуд меояд, бозсозӣ мегарданд, ё аз забонҳои дигар иқтибос мешаванд, маънии нав пайдо мекунанд. Забони тоҷикӣ низ аз ин гуна тағйиру таҳаввул дар канор нест. Барои инкишофи истилоҳоти забони тоҷикӣ аҳамияти забони русию арабӣ ва аврупоӣ калон буди ҳаёт. Ба тӯлаи фаъолияти илмӣ олимони тоҷикӣ тарҷумонҳо, хизмати муаллимони ва ходимони илму техника, захираи истилоҳоти русию байналмилалӣ ва калимаҳои нав мукаммал шуда истодааст.

Бояд қайд намуд, ки бештари истилоҳоти соҳаи астрономия аз забонҳои дигар ба забони мо иқтибос шудаанд. Ба монанди номи ситораҳои дурахшон, қисми муайяни бурҷҳо, асбобҳои астрономӣ аз забони арабӣ гирифта шуда, то ҳол маънои худро гум накардааст.

Аз забони дигар иқтибос шудани истилоҳот, ҳам ҷиҳати мусбат ва ҳам ҷиҳати манфӣ дорад. Аз як тараф қабул кардани истилоҳот боиси бою ғани гардидани таркиби луғавӣ шавад, аз тарафи дигар боиси зиёд шудани калимаҳои бегона мегардад. Бинобар ин имконоти офариниши истилоҳот ё вожаи нав бошад, ҳоҷат ба қабул, тарҷумаи таҳтуллафзии истилоҳ нест.

Истиклолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ба забони тоҷикӣ имконияти хубе дод, то таркиби луғавии худро аз ҳар гуна калимаву истилоҳоте, ки дар тули солҳои зиёд аз забонҳои бегона ворид шуда буданд, то дараҷае тоза намояд. Ин гувоҳи он аст, ки забони тоҷикӣ яке аз забонҳои қадима ва пурсарват мебошад.

Хулоса Ҳамин тариқ, аз баррасии мавҷуда метавон чунин натиҷагирӣ намуд:

1. Мушкилоти асосӣ набудани мутахассисони хуби тарҷума дар соҳаи астрономия, таълифи кам ва ё тамоман набудани китобҳои илмӣ, илмӣ-оммавӣ ва китобҳои дарсӣ. Махсусан, набудани истилоҳшиносон дар самти астрономия.

2. Мавҷуд набудани робитаи зиҷ байни муаллифон ва мутахассисони самти астрономия. Аз ин рӯ, китобҳои таълифшуда аз нуқсонҳо холӣ нест.

3. Бо назардошти малакаи кам ва ё мутахассиси касбӣ набудан дар самти астрономия, китобҳо дар шакли дуруст тарҷума намешаванд. Муаллиф ҳангоми таҳияи китоб аз истилоҳ танқисӣ кашида онро тарҷума намекунад. Ё худ аз ҳисоби камтаҷрибагӣ, басанда набудани сатҳи дониш, имкониятҳои забони тоҷикро пурра истифода бурда натавонистан, истилоҳи дуруст таҳия карда наметавонад.

4. Пурра омӯхта нашудани таърихи истилоҳшиносии олимони гузаштаи мо дар самти астрономия имрӯзҳо боиси қачравӣ ва қачфаҳмиҳо дар тарҷумаву таҳрир ва таҳияи онҳо гаштааст.

АДАБИЁТ

1. Сафаров А.Ф. Истилоҳҳои астрономӣ: бартарият ва норасоӣ / А.Ф. Сафаров // Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на тему

- «Современные проблемы физики конденсированное состояние и ядерная физика» Душанбе, 19 февраля 2020 года. – Душанбе. – 2020. – С. 357-360.
2. Абдуллозода Ҳ.Ф. Абӯмахмуди Хучандӣ ва таърихи астрономияи халқи тоҷик / Ҳ.Ф. Абдуллозода. – Хучанд, 2005. – 440 с.
 3. Берунӣ А. Китоб-ут-тафҳим / А. Берунӣ. Мухаррири масъул М. Диноршоев. – Душанбе, 1973. – 286 с.
 4. Ибодинов Х.И. Истилоҳоти астрономӣ дар илму маориф / Х.И. Ибодинов, А.А. Раҳмонов // Танзим ва қорбурди истилоҳот дар забони давлатӣ. – Душанбе, 2014. – С. 51-57.
 5. Абдуллоев Н.Ш. Луғати русӣ-тоҷикии терминҳои астрономия / Н.Ш. Абдуллоев. – Душанбе, 1977. – 40 с.
 6. Қодирӣ С. Луғати русӣ-тоҷикии истилоҳоти физика / С. Қодирӣ. – Душанбе, 1985. – 464 с.
 7. Самарқандӣ Я.Ш. Фарҳанги физикии русӣ ба тоҷикӣ / Я.Ш. Самарқандӣ. – Душанбе, 2001. – 480 с.
 8. Нуров П.Г. Фарҳанги русӣ-англисӣ-тоҷикии политехникии / П.Г. Нуров. – Душанбе, 2016. – 608 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРОЙНОЙ СИСТЕМЫ CD-SB-CR

ЁДАЛИЕВА ЗУЛФИЯ НУРАЛИЕВНА,

и.о. доцент кафедры физика

Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими.

Адрес: 734042 г. Душанбе улица Раджабово 10^а

Тел: (+992) 935071819, E-mail: edalieva71@mail.ru;

САЙДУЛЛАЕВА МУЪТАБАР,

доценти кафедры физика

Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими.

Адрес: 734042 г. Душанбе улица Раджабово 10^а

Цель статьи: В данной статье рассмотрено композиционных материалов посвящена на основе полупроводников со значительной величиной термо-эдс и металлической фазы, повышающей общую тепло- и электропроводность. С этой целью исследовалось взаимодействия в системе Cd-Sb-Cr по разрезу CdSb-CrSb₂.

По результатам исследования: Результаты физико-химического анализа предоставили возможность определить эвтектическую концентрация и установить температуру плавления эвтектики при 669К. Эвтектический состав соответствует содержания CrSb₂-10моль и Sb-90моль%.

Ключевые слова: антимонида кадмия, антимонида хром, термо-эдс, тепло и электропроводность.

INVESTIGATION OF THE Cd-Sb-Cr TRIPLE SYSTEM

YODALIEVA ZULFIYA NURALIEVNA,

Candidate of Technical Sciences Acting Associate Professor of the

Department of Physics Tajik Technical University named after academician M.S.Osimi.

SAYDULLAYEVA MUTABAR,

Associate Professor of the Department of Physics Tajik Technical University

named after Academician M.S.Osimi. Address: 734042 Dushanbe Rajabovo street 10a

Purpose of the article: This article discusses composite materials based on semiconductors with a significant thermo-emf and a metal phase that increases the overall thermal and electrical conductivity. For this purpose, interactions in the Cd-Sb-Cr system along the CdSb-CrSb₂ section were studied.

According to the results of study: The results of physicochemical analysis made it possible to determine the eutectic concentration and establish the melting point of the eutectic at 669K. The eutectic composition corresponds to the content of CrSb₂ -10mol and Sb-90mol%.

Keywords: cadmium antimonide, chromium antimonide, thermoelectric power, heat and electrical conductivity.

Введение. Интерес к направленно – закристаллизованным эвтектиком постоянно возрастает. Повышение прочность и высокая жаростойкость, а также прозрачность в инфракрасной (ИК) области спектра и совершенная структура делают их незаменимыми в сфере оптики, в частности для изготовления детекторов и датчиков ИК диапазона длин волн и в электронной промышленности в качестве магниторезистивных материалов [1]. Создание нового материала, свойства которого и количественно и качественно отличается от свойств

каждого из его составляющих положено в основу разработки так называемых композиционных материалов [2].

Основной часть. Поиску и созданию композиционных материалов посвящена данная работа на основе полупроводников со значительной величиной термо-эдс еталлической фазы, повышающей общую тепло- и электропроводность. С этой целью исследовалось взаимодействия в системе Cd-Sb-Cr по разрезу CdSb-CrSb₂, аналогично приведенным нами ранее работа [3,4]. Поиск начинается с получения сплавов, в которых содержание CrSb₂ варьируется в количествах 1-5,8,10,20, 85 и 90 моль%. Синтез сплавов проводился при температурах, на 10-15К превышающей температуру ликвидуса, в двойных вакуированных до 10⁻³Па кварцевых ампулах. Кварцев ампулы кристаллизуются с расширением и потому ампулы гарантированы от растрескивания. Температура синтеза 894К достигалось медленным повышением и последующей ее выдержкой в течение 50 часов.

Относительное равновесие в сплавах достигалось путем длительного гомогенизирующего отжига в течение 135-220 часов. Сплавы, содержащие 1 - 4моль% CrSb₂ гомогенизировались в течение 135часов и течение 220часов гомогенизировались сплавы, содержащие CrSb₂ 5;10 и более моль.%.

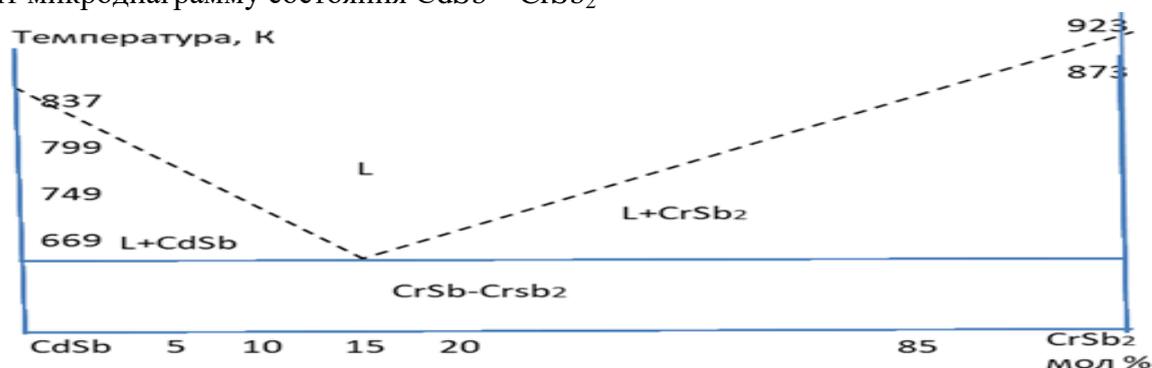
Результаты физико-химического анализа предоставили возможность определить эвтектическую концентрация и установить температуру плавления эвтектики при 669К. Эвтектический состав соответствует содержанию CrSb₂ -10моль и Sb-90моль%.

Направленная эвтектическая кристаллизация осуществлялась при определенных параметрах- скорости роста и температурном градиенте, последний определяет во время эксперимента путем непосредственного измерения с помощью термоэлемента.

Все основные методы выращивания кристаллов (зонная плавка, метод Чохральского, вертикальный и горизонтальный способы по Бриджмену) практически пригодны для выращивания композиционных материалов. Поскольку в настоящее время широкое распространение получили непрерывные способы с перемещением образца на вертикальных установках, нами для направленной кристаллизации полученного эвтектического сплава применен вертикальный способ направленной кристаллизации в лабораторных условиях по Бриджмену. Чтобы получить качественную структуру композиционного материала необходимо равномерное движение ампулы со сплавом без какой-либо вибрации. Эти условия строго соблюдались, скорость кристаллизации составляла 10мм/ч. Выбранный метод направленной кристаллизации и оптимальный условия позволили получить эвтектическую композицию в системе продольный Cd-Cr-Sb.

Исследована микроструктура полученной композиции, продольный шлиф образцов, который характеризует параллельное расположение игл Cr-Sb₂ Это микроструктуры подтверждают тот вывод, что для изученной системы характерна эвтектическая композиция стерженькового(игольчатого) типа.

Заключение, результаты дифференциально-термического анализа, выявляющие состав, температуру и тепловые эффекты в системе Cd-Sb-Cr по разрезу CdSb – CrSb₂ [5] позволили построи микродиagramму состояния CdSb – CrSb₂



Рисунка 1. Микродиagramма состояния системы CdSb – CrSb₂

L - область однофазного жидкого состояния

L+CrSb₂, L+ CdSb двухфазные области жидкого и твердого состояния.

CdSb–CrSb₂ область исключительно твердого двухфазного состояния.

Из рисунка видно, что эвтектический сплав соответствует 10моль% CrSb₂ и 90 моль% CdSb при 669К

Состав температура и тепловые эффекты в системе CdSb – CrSb₂ приведены в таблице.

Таблица 1

CdSb моль %	CrSb ₂ моль %	CdSb масс, %	CrSb ₂ масс %	Температура эффектов, К (нагревание)	
				Эвтектика	Ликвидус
100	-	100	-	-	729
99	1	98,7412	1,2588	704	834
98	2	97,4890	2,5110	704	824
97	3	96,2434	3,7366	704	830
96	4	95,0042	4,9958	699	834
95	5	93,7714	6,2286	699	824
92	8	90,1110	9,889	-	-
90	10	87,7019	12,2981	699	-
80	20	76,0162	23,9838	699	844
15	85	12,276	87,7324		-
10	90	08,0917	91,9083		-
-	100	-	100		950

ЛИТЕРАТУРА

1. Курц В., Зам П.Р. Направленная кристаллизация эвтектических материалов. Перевод с нем. / В. Курц, П.Р. Зам М: Металлургия, 1980. – 215с.
2. Сомов А.И. Эвтектические композиции. / А.И. Сомов, М.А. Тихонновский - Металлургия, 1975.
3. Сайдуллаева М., Кариева Р.А., Мавлонов Ш.М., Доклад АН Тадж ССР, 1983, т.26, №8, -С.503-505.
4. Кариева Р.А., Сайдуллаева М., Маренкин.С.Ф – Тезисы докладов на III-Всесоюзной конференции по термодинамике и материалу- ведению полупроводников, 1986, т.1, -232с.
5. Кариева Р.А., Мавлонов Ш.М., Сайдуллаева М., Улughоджаева М. Доклад АН Тадж ССР, 1989, т.32, №9, -С.599-601.

**МУАЙЯН КАРДАНИ АЛОҚАҲОИ ГИДРОГЕНИИ БАЙНИМОЛЕКУЛИИ
ИМИДАЗОЛ ВА АСЕТОНИТРИЛ БО УСУЛИ СПЕКТРОСКОПИЯИ
ИНФРАСУРХ ВА ҲИСОБКУНИҲОИ ФИЗИКАИ КВАНТӢ**

НАЗАРОВА МАДИНА ШАМСИДДИНОВНА,

*магистранти соли дуҷуми кафедраи оптика ва
спектроскопияи факултети физикаи Донишгоњи миллии Тоҷикистон*

Дар ин кор мо ташаккули комплексҳоро тавассути пайванди гидроген дар маҳлулҳои имидазол бо ҳалқунандаҳои акцептори протон омӯхтаем. Дар маҳлулҳо бо маҳлулҳои протон-акцепторӣ (ацетонитрил) пайдоиши комплексҳои Н- таҳқиқ карда шуд. Н-комплексҳо дар маҳлулҳо бо ҳалқунандаҳои акцептори протон (ацетонитрил). Спектрҳои IR-и объектҳои омӯхташуда дар спектрофотометри инфрасурхи IRAffinity-1 бо табдили Фурье дар диапазони басомади аз 3700 то 2000 см⁻¹ сабт карда шуданд.

Тетрахлориди карбон CCL₄ ҳамчун ҳалқунандаи гайрикутбӣ истифода мешуд. Ҳисобкунӣ бо усули функционалии зичии электронии V3LYP/6-311G++ бо истифода аз басти нармафзори Gaussian анҷом дода шуд.

Калидвожаҳо: *Спектри инфрасурх, ҳалқунандаҳои протон-акцепторӣ, имидазол, ацетонитрил, электроманфигиат.*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОТОНОАКЦЕПТОРНЫХ
РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА ПОЛОЖЕНИЕ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ИК ПОЛОС
ПОГЛОЩЕНИЯ ИМИДАЗОЛА**

НАЗАРОВА МАДИНА ШАМСИДДИНОВНА,

*магистрант второго курса кафедры оптики
и спектроскопии физического факультета
Таджикского националь ного университета*

В данной работе проводились исследования образования комплексов посредством водородной связи в растворах имидазола с протон-акцепторными растворителями. Были проведены исследования образования Н-комплексов в растворах с протон-акцепторными растворителями (ацетонитрил). ИК-спектры исследуемых объектов записаны на инфракрасном спектрофотометре IRAffinity-1 с преобразованием Фурье в интервале частот от 3700 до 2000 см⁻¹. В качестве неполярного растворителя использовался четыреххлористый углерод CCL₄. Расчет был проведен методом функционала электронной плотности V3LYP/6-311G++ с использованием комплекса программ Gaussian.

Ключевые слова: Инфракрасный спектр, протоноакцепторные растворители, имидазол, ацетонитрил, электроотрицательность.

STUDY OF THE EFFECT OF PROTONACCEPTOR SOLUTIONS ON THE POSITION AND INTENSITY OF THE SPECTRUM IMIDAZOL

NAZAROVA MADINA SHAMSIDDINOVNA,
second year master of the department of optics
and spectroscopy, faculty of physics, Tajik national University

In this work, we studied the formation of complexes via hydrogen bonds in solutions of imidazole with proton-acceptor solvents. We studied the formation of H-complexes in solutions with proton-acceptor solvents (acetonitrile). IR spectra of the investigated objects were recorded on an IRAffinity-1 infrared spectrophotometer with Fourier transform in the frequency range from 3700 to 2000 cm^{-1} . Carbon tetrachloride CCl_4 was used as a non-polar solvent. The calculation was carried out by the B3LYP/6-311G ++ electron density functional method using the Gaussian software package.

Keywords: Infrared spectrum, proton-receptor solvents, imidazole, acetonitrile, electronegativity.

Сарсухан. Имрӯзо дар бисёре аз соҳаҳои илм пайвастиҳои гетеросикли мавқеи ҳосдоранд инчунин муҳимтарин пайвастиҳои дар соҳаҳои химияи органикӣ ба ҳисоб мераванд. Олимон муайян намудаанд, ки 60 дарсати доруҳои маъмултарин ва васеи истифодашаванда дар соҳаи тиб ин пайвастиҳои гетеросикли ба ҳисоб мераванд.

Алоқаҳои гидрогенӣ як шакли ассотсиатсияи байни атоми қобилияти электроманфии зиёддошта ва атоми гидроген Н мебошад, ки бо як атоми электроманфии дигар ба таври ковалентӣ алоқаро ба вучуд меорад. Атомҳои дорои қобилияти электроманфии зиёдбуда N, O, ё F ба ҳисоб мераванд. Маълум аст, ки алоқаи гидрогенӣ ду намуданд: байни молекулавӣ ва дохиломолекулавӣ. Алоқаҳои гидрогениро чунин ишора мекунад $\text{N} - \text{H} \cdots \text{N}$, $\text{N} - \text{H} \cdots \text{C}$ ва ғ.

Мавҷудияти алоқаҳои байномолекулави гидрогенӣ боиси аз нав тақсими заряди электронҳо дар молекулаҳо, ки онро ташкил медиҳанд, оварда мерасонад ва боиси тағирёбии хосиятҳои модда мегардад. Ин пеш аз ҳама ба гуногунрангии таъсири мутақобилаи байномолекулаҳо вобаста аст, ки маҷмӯи онҳо омили муайянкунандаи химияи объектҳои биологӣ мегардад, зеро дар равандҳои таъсири мутақобилаи байномолекулаҳо қобилияти молекулаҳо барои ба вучуд овардани пайвандҳои гидрогенӣ ченаки ба реаксиядохилшавӣ ва фаъолияти онҳо ба ҳисоб меравад [1,2]. Аз ин рӯ нақш ва муҳимияти алоқаҳои гидрогенӣ дар бисёр равандҳои биологӣ ва химиявӣ хело калон аст.

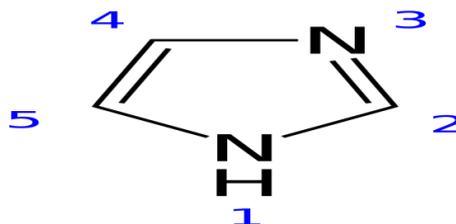
Дар байни моддаҳо, ки қобилияти бавучудории алоқаҳои гидрогениро доранд, пайвастиҳои гетеросикли ба ҳисоб мераванд, ки ин моддаҳо дар бисёр соҳаҳо аз он ҷумла дар биология, фармокология ва дигар соҳаҳои саноат мавқеи махсус доранд ва васеи истифода бурда мешаванд [3, 4].

Дар ҳалқаи пайвастиҳои гетеросикли мавҷуд будани гетероатом (атоми бегона) бисёр хусусиятҳои таъсири мутақобилаи байномолекули ин пайвастиҳоро муайян мекунад.

Хусусияти фарқкунандаи пайвастиҳои гетеросикли ин қобилияти протоноакцепторӣ ва ҳам протонодонории онҳо мебошад. Бо шарофати хосиятҳои пайвастиҳои гетеросикли тавассути алоқаҳои гидрогенӣ бо молекулаҳо, ки хосиятҳои протондонорӣ ё протонакцепторӣ доранд, метавонанд бо онҳо комплексҳои донорӣ-акцептори ДАК (ё комплексҳои Н) ташкил карда, ҳамчун донор ё акцептори протон амал кунанд ва ин аз табиати гетероатом ва ивазшавандаҳо вобаста мебошад.

Маҳз дар вақтҳои охир пайвастиҳои гетеросикли татбиқи амалии васеи пайдо кардаанд [5-7]. Ба инҳо асосан гетеросиклиҳои панҷузваи нитрогендор дохил мешаванд. Дар байни онҳо пайвастиҳои, ки гурӯҳи молекулаҳои ҳосилаҳои имидазол доранд таваҷҷӯҳи хоса кардаанд [7-9].

Имидазол ин молекулаи органикии катори гетеросиклҳо ба ҳисоб рафта сохтори химиявии зеринро дорад.



Расми 1. Сохтори молекулаи имидазол

Имидазол моддаи фаъоли биологӣ ва фармакологӣ буда, дар табобати як қатор бемориҳо васеъ истифода мешавад. Хусусиятҳои шифобахши имидазолҳо дорои хосиятҳои зидди саратон, антикоагулянт, зидди илтиҳобӣ, бактериявӣ, вирусӣ, сил, диабет ва табларза мебошанд [8-10]. Дар ин асос, ҷустуҷӯи доруҳои нави ояндадор ва пестисидҳо дар асоси ҳосилаҳои ин синф дар айни замон хело муҳим ба ҳисоб меравад.

Барои омӯзиш ва ҳосил кардани доруҳои нав ҳатман омӯхтани хосиятҳои физикию химиявии ин моддаҳо зарур аст. Аз ҷумла, ин хосиятҳо қобилияти ташаккули комплексҳои Н-ро дар бар мегиранд. Аз ин рӯ омӯхтани хосиятҳои физикию химиявӣ, алалхусус, қобилиятҳои донорию аксептори ҳосилаҳои имидазол вазифаи муҳим ва муосир ба ҳисоб меравад.

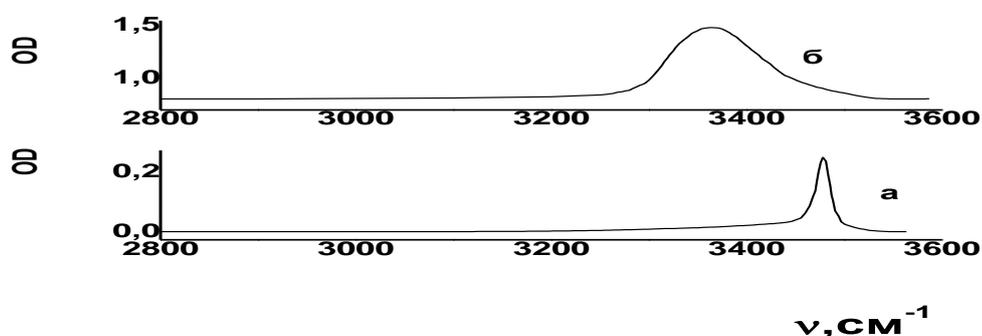
Мақсади асосӣ дар қори мазкур ин омӯзиши хусусиятҳои таъсири байнимолекулии имидазол бо ҳалқунандаҳои протон-аксептори дорои сохтор ва табиати гуногундошта мебошад.

Бояд қайд намоем, ки таҳлили хусусиятҳои равандҳои таъсири байнимолекулии имидазол бо молекулаҳо пеш аз ҳама бо хусусиятҳои таъсири мутақобилаи гурӯҳи N–H имидазолҳо муайян карда мешавад. Бо назардошти он, ки маҳз гурӯҳи имидазол хосиятҳои беназири онро муайян мекунад, диққати асосӣ ба омӯзиши хосиятҳои спектри лаппиши (N–H)-и он равона карда шудааст.

Барои ба даст овардани молекулаи имидазоли мономерӣ дар марҳилаи аввал маҳлули имидазол бо CCl_4 омода ва омӯхта шуд. Концентратсияи имидазол $C_{\text{имидазол}} = 0,0047$ мол/л дар $T = (298 \pm 2)$ К баробар аст. Дар марҳилаи дуюм ба маҳлули мономерии имидазол ($\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$) –чорхлориди карбон (CCl_4) [$C_{\text{пр-акс}} = 0,46$ мол/л] молекулаҳои протон-аксепторӣ илова карда шуданд. Ҳамчун молекулаҳои қабулқунандаи протон инҳо интиҳоб шуданд: атсетонитрил (CH_3CN).

Спектри инфрасурхи моддаи таҳқиқшуда дар спектрофотометри инфрасурхи IRAffinity-1 бо табдили Фуре дар ҳудуди басомадҳои 3700 то 2000 cm^{-1} сабт карда шудааст. Ҳамчун ҳалқунандаи ғайриқутбӣ CCl_4 истифода бурда шудааст. Ҳисоббарориҳои физикаи квантӣ бо усули функционалии зичии электронии B3LYP/6–311G++ бо истифода аз комплекс барномаи Gaussian анҷом дода шудааст.

Дар расми 2 спектри инфрасурхи фурубурди озоди имидазол дар муҳити CCl_4 (а) ва Н-комплексҳои он бо атсетонитрил (б) оварда шудааст.

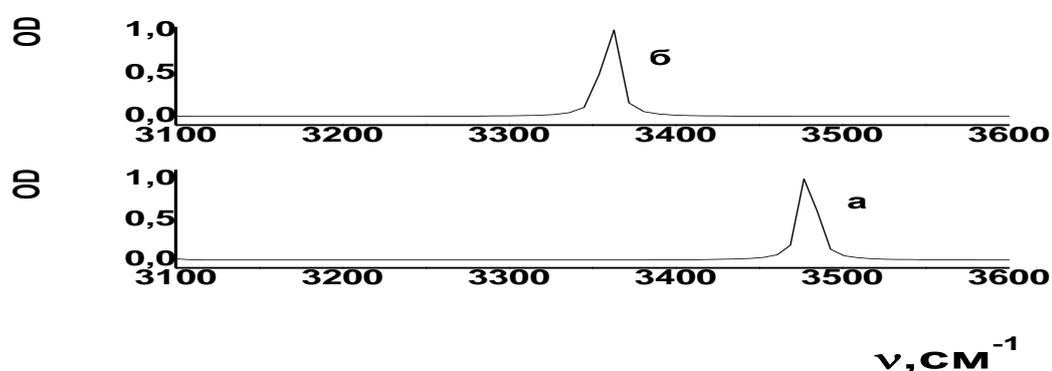


Расми 2 . Спектрҳои инфрасурхи таҷрибавии мономерии имидазол (а) ва Н-комплексҳои он бо атсетонитрил (б) дар ҳудуди лаппишҳои валентии N–H.

Аз расм дида мешавад, ки тасмаи фурӯбурди лаппишҳои озоди валентии гурӯҳи (N–H)-и дорои нимбари хурд, симметрии ва ягона буда, лаппиши он характернок мебошад.

Инчунин дар расми 2 дида мешавад, ки дар маҳлули ҳалшудаи имидазол дар CCl_4 алоқаҳои гидрогени вучуд надоранд, лекин тасмаи фурӯбури симметрии дорои басомади 3478 см^{-1} лаппиши валентии гурӯҳи N–H мушоҳида карда мешавад. Дар натиҷаи ба ин маҳлули ҳалшудаи имидазол дар CCl_4 илова кардани аксептори протон тасмаи фурӯбурд тағйир ёфта ҳама аломатҳои спектралӣ ҳосилшавии Н-комплексҳо тавассути алоқаҳои гидрогени навъи $\text{NH}\cdots\text{N} = \text{R}$ зоҳир мегардад. Асосан тағйиротҳо дар байни N–H-гурӯҳи имидазол ва атоми нитроген (N)-и атсетонитрил ба амал омада, тасмаи фурӯбурди лаппиши озод ба тарафи басомадҳои хурд мекӯчанд (3364 см^{-1} – атсетонитрил) инчунин бо баробари пайдоиши алоқаи гидрогени нимбари тасмаи фурӯбурд ва интенсивияти интегралӣ онҳо меафзояд.

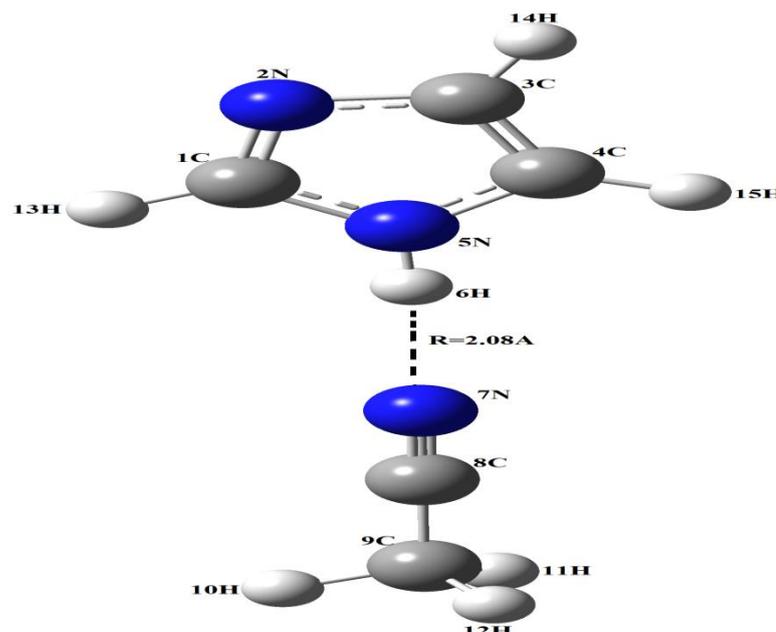
Тағйирёбии тасмаи фурӯбурди ν_{NH} -и мономерии имидазол ва ба вучуд омадани Н-комплексҳо инчунин натиҷаҳои тавассути ҳисобкуниҳои физикаи квантӣ бадастоварда низ тасдиқ мекунанд. Дар расми 3 спектри инфрасурхи назариявии мономер ва Н-комплекси имидазол бо атсетонитрил (б) дар ҳудуди лаппишҳои валентии N–H оварда шудааст.



Расми 3. Спектрҳои инфрасурхи назариявии мономерии имидазол (а) ва Н-комплексҳои он бо атсетонитрил (б) дар ҳудуди лаппишҳои валентии N–H

Мувофиқи натиҷаҳои аз рӯи ҳисобкуниҳои физикаи квантӣ бадастовардашуда, басомади лаппиши гурӯҳи NH-и мономерии имидазол 3477 см^{-1} -ро ташкил медиҳад. Ҳангоми ҳосилшавии банди гидрогени байнимолекулӣ бо молекулаи атсетонитрил (б) ки ҳамчун аксептори протон амал мекунад, ин тасма ба ҳудуди басомадҳои хурд мекӯчада дар (3363 см^{-1} – атсетонитрил, зоҳир мегардад.

Дар расми 4 ҳамчун намуна сохтори баамал омадани алоқаҳои гидрогени байнимолекулии имидазол бо ҳалкунанди атсетонитрил оварда шудааст.



Расми 4. Сохтори бавучудоии алоқаҳои гидрогении байнимолекулии имидазол бо атсетонитрил.

Ҳамин тавр натиҷаҳои таҷрибавӣ, ҳисобҳои кванто-химиявӣ ва таҳқиқотҳои спектроскопӣ нишон медиҳанд, ки пайдошавии алоқаҳои гидрогении байнимолекулии молекулаи имидазол ва акцепторҳои протон боиси ба тарафи басомади хурд кӯчидани тасмаи лаппишҳои фурӯбурди гурӯҳи NH- и молекулаҳои озоди ν_{NH} имидазол мегардад.

Инчунин дар як вақт васеъшавӣ ва мустаҳкамии банд мушоҳида мешавад. Аз ин ҷо хулоса кардан мумкин аст, ки бузургии тағйирёбии хосиятҳои спектралӣ Н-комплексҳо аз қувва ва табиати ҳалқунандаи протоноакцепторӣ вобаста мебошад.

АДАБИЁТ

1. Пиментел Дж., Мак-Клеллан О.Л. Водородная связь. / Дж. Пиментел, О.Л. Мак-Клеллан-М.: Мир, 1964.-462с.
2. Водородная связь / Под ред. Н.Д. Соколова. М.: Наука, 1981.-288 с.
3. Тимошенко Л.В. Гетероциклические соединения. // Изд. Томский политехнический университет. - 2013. -С.90.
4. Пожарский А.Ф. //Соросовский образовательный журнал. -1996.-№6. -С.25-32.
5. Химия гетероциклических соединений. Современные аспекты. Под редакцией В.Г. Карцева. Издано Международным благотворительным фондом / Карцева «Научное Партнерство», МБФНП (International charitable foundation «Scientific Partnership Foundation», ICSPF). –М.: 2014. - Т.2. -С.648.
6. Преображенская М.Н. // Труды Второй Международной конференции «Химия и биологическая активность кислород и серусодержащих гетероциклов. М.Н.Преображенская – Москва. -2003. -Т.1. - С. 79-83.
7. Лозинский М.О., Шелякин В.В., Демченко А.М., Шиванюк А.Ф. Новые аспекты в химии O-, S-, N-содержащих гетероциклов // Там.же. С.77-81.
8. Шиппер Э., Дэй А. Имидазолы и конденсированные имидазолы// Гетероциклические соединения / Под ред. Р. Эльдерфильда- М.: ИЛ.-1961— Т.5.-С. 161-241.
9. Катаев, В.А. Тиетаны на основе бензимидазола и имидазола. Синтез, структура и биологические свойства : автореф./ В.А. Катаев // Дис.. д-ра фарм. наук. М.-2006.–46 с.
10. Merino I., Thompson J.D., Millard C.B., Schmidt J.J., Pang Y.-P. // Bioorg. Med. Chem.-2006. -V.14. - P.3583–3591.

ОМУЗИШИ РАВАНДИ ИШҚОРОНИИ ПУХТАИ АЛЮМИНАТУ ФТОРИДӢ,
КИ ЗИМНИ КОРКАРДИ ЯҚЧОЯИ ХОКИСТАРИ АНГИШТ ВА ПАРТОВҲОИ
КАРБОНУФТОРДОР ҲОСИЛ ШУДААСТ

НАИМОВ НОСИР АБДУРАҲМОНОВИЧ,

номзади илмҳои техникӣ, корманди калони илмии
Институту илмию таҳқиқотии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 901116512. E-mail: nosser2016@outlook.com;

САФИЕВ ҲАЙДАР,

д.и.х., профессор, академики АМИТ, сарходими илмии
Институту илмию таҳқиқотии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17. E-mail: inmet.talco@mail.ru;

РУЗИЕВ ҶУРА РАҲИМНАЗАРОВИЧ,

д.и.т., профессор, сарходими илмии
Институту илмию таҳқиқотии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 917361513 E-mail: Gura71@mail.ru;

РАФИЕВ РУСТАМ САФРАЛИЕВИЧ,

номзади илмҳои химия, мудири кафедраи химияи татбиқии
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 939066959. E-mail: rustam.rafiev@mail.ru;

САЛИМОВА ПАРВИНА ТАЛБАКОВНА,

номзади илмҳои техникӣ, и.в. дотсенти кафедраи
бехатарии инсон ва экологияи
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ,
734042, ш. Душанбе, кучаи акад. Раҷабовҳо 10.

Тел: (+992) 918-65-09-85, Email: salimovah@gmail.com;

АМИНҶОНИ ҒИЁСИДДИН,

ходими илмии Институту илмию таҳқиқотии
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 918465457, E-mail: boboevaminjon@mail.ru;

Дар мақола натиҷаи коркарди ишқории пухтаи алюминату фтордор, ки зимни коркарди яқчояи хокистари ангишт ва партовҳои карбонуфтордор ҳосил гардидааст, оварда шудааст. Инчунин механизми ишқоронӣ муайян гардида, шароитҳои оптималии гузариши раванд муқаррар гардидааст.

Ҳадафи мақола: Омӯзиши шароити коркарди ишқории пухтаи алюминату фтордор, ки зимни коркарди муштаракӣ хокистари ангишт ва партовҳои карбонуфтордори истеҳсоли алюминий ҳосил мешавад, вобаста аз ҳарорат, давомнокии раванд, консентратсияи ишқори натрий ва таносуби байни сахту моеъ.

Натиҷаи таҳқиқот: Зимни гузаронидани таҷрибаҳои параметрҳои оптималии раванди коркарди ишқории пухтаи алюминату фтордор муайян карда шуд: ҳарорат 95 °С, давомнокии раванд 120 дақиқа, консентратсияи ишқори натрий 100 г/л, таносуби С:М-1:4. Дар ҷунин шароит дараҷаи ҷудошавии гилхок ба 88,5% баробар мегардад. Натиҷаи таҷрибаҳои гузаронидашуда бо таҳлили рентгенофазавӣ тасдиқ карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: ишқоронӣ, пухтаи алюминату фтордор, маҳлули алюминат, алюмосиликати натрий, партовҳои истеҳсоли алюминий, хокистари ангишт.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЩЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНАТНО-ФТОРИДНОГО СПЕКА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ СОВМЕСТНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЗОЛЫ УГЛЕЙ И УГЛЕРОД- ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

НАИМОВ НОСИР АБДУРАХМОНОВИЧ,

кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Научно-исследовательского института Таджикского национального университета,
734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.
Тел: (+992) 901116512. E-mail: nosser2016@outlook.com;

САФИЕВ ХАЙДАР,

д.х.н., профессор, академик НАНТ, главный научный сотрудник
Научно-исследовательского института Таджикского национального университета,
734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.
Тел: (+992) 901116512. E-mail: inmet.talco@mail.ru;

РУЗИЕВ ДЖУРА РАХИМНАЗАРОВИЧ,

д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник
Научно-исследовательского института
Таджикского национального университета,
734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.

Тел: (+992) 901116512. E-mail: gyra71@mail.ru;

РАФИЕВ РУСТАМ САФРАЛИЕВИЧ,

кандидат химических наук, заведующий кафедрой прикладной химии Научно-исследовательского института Таджикского национального университета,
734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.

Тел: (+992) 901116512. E-mail: rustam.rafiev@mail.ru;

САЛИМОВА ПАРВИНА ТАЛБАКОВНА,

кандидат технических наук, и.о. доцента
кафедры безопасность жизнедеятельности и экологии
Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими,
734042, г. Душанбе, ул. акад. Раджабовых 10.

Тел: (+992) 918650985, E-mail: salimovah@gmail.com;

АМИНДЖОНИ ГИЁСИДДИН,

научный сотрудник Научно-исследовательского института
Таджикского национального университета, 734025, г. Душанбе,
проспект Рудаки 17. Тел: (+992) 918465457, E-mail: boboevaminjon@mail.ru;

В статье приведены результаты щелочной обработки алюминатно-фторидного спека, полученного при совместной переработке золы углей и углерод- фторсодержащих отходов производства алюминия. Выявлен механизм выщелачивания и установлены оптимальные условия протекания процесса.

Цель статьи: Изучение условий переработки алюминатно-фторидного спека, полученного при совместной переработке золы углей и углеродфторсодержащих отходов производства алюминия в зависимости от температуры, продолжительности процесса, концентрации гидроксида натрия и соотношения между твердой и жидкой фазами.

Результаты исследования: При проведении исследований были определены оптимальные параметры щелочной обработки алюминатно-фторидного спека: температура 95 °С, продолжительность процесса 120 мин., концентрация гидроксида натрия 100 г/л, соотношение Т:Ж-1:4. При таких оптимальных параметрах степень извлечения глинозема составляет 88,5%. Результаты проведенных исследований подтверждены рентгенофазовыми анализами.

Ключевые слова: выщелачивание, алюминатно-фторидный спек, алюминатный раствор, алюмосиликат натрия, отходы производства алюминия, зола углей.

STUDY OF THE PROCESS OF ALKALINE TREATMENT OF ALUMINATE-FLUORIDE SPEK OBTAINED BY THE JOINT PROCESSING OF COAL ASH AND CARBON-FLUORINE-CONTAINING WASTE

NAIMOV NOSIR ABDURAHMONOVICH,

*Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
at the Research Institute of the Tajik National University,
734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.*

Phone: (+992) 901116512. E-mail: nosser2016@outlook.com;

SAFIYEV HAIDAR,

*Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of the
NAST, Chief Researcher of the Research Institute of the
Tajik National University, 734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.*

Phone: (+992) 901116512. E-mail: inmet.talco@mail.ru;

RUZIEV JURA RAHIMNAZAROVICH,

*Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher of the
Research Institute of the Tajik National University,
734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.*

Phone: (+992) 901116512. E-mail: gyra71@mail.ru;

RAFIEV RUSTAM SAFARALIEVICH,

*Candidate of Chemical Sciences, Head of the Department of Applied
Chemistry, Research Institute of the Tajik National University,
734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.*

Phone: (+992) 901116512. E-mail: rustam.rafiev@mail.ru;

SALIMOVA PARVINA TALBAKOVNA,

*candidate of technical sciences, acting Associate Professor of the
Department of Life Safety and Ecology, Avicenna Tajik Technical University
acad. M.S. Osimi, 734042, Dushanbe, st. acad. Radjabov 10.*

Phone: (+992) 918650985, E-mail: salimovah@gmail.com;

AMINJONI GIYOSIDDIN,

*researcher of the Research Institute of the Tajik National University,
734025, Dushanbe, Rudaki avenue 17.*

Phone: (+992) 918465457, E-mail: boboevaminjon@mail.ru;

The article presents the results of alkaline treatment of aluminate-fluoride spek obtained during the joint processing of coal ash and carbon-fluorine-containing wastes of aluminum production. The mechanism of leaching was revealed and the optimal conditions for the process were established.

Purpose of the article: *To study the processing conditions of aluminate-fluoride sinter obtained during the joint processing of coal ash and carbon-fluorine-containing wastes of aluminum production, depending on the temperature, duration of the process, sodium hydroxide concentration and the ratio between the solid and liquid phases.*

Results of the study: *During the study, the optimal parameters of alkaline treatment of aluminate-fluoride sinter were determined: temperature 95 °C, process duration 120 minutes, sodium hydroxide concentration 100 g/l, ratio T:L-1:4. With these optimal parameters, the degree of extraction of alumina is 88.5%. The results of the studies were confirmed by X-ray phase analyses.*

Keywords: *leaching, aluminate-fluoride spek, aluminate solution, sodium aluminosilicate, aluminum production waste, coal ash.*

Муқаддима. Дар таркиби хокистари ангиштҳои Тоҷикистон миқдори зиёди гилхок мавҷуд буда, коркарди яқҷояи онҳо бо партовҳои карбонфтордори истехсоли алюминий дар асоси схемаҳои анъанавӣ мувофиқи мақсад мебошад, ки дар натиҷа имконияти ҳосил намудани концентрати криолиту гилхокдор ва дигар маҳсулотҳо ба миён меояд [1-4].

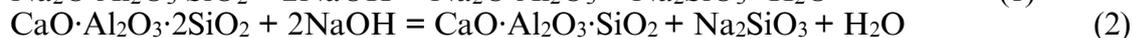
Мувофиқи схемаҳои анъанавӣ, омилҳои таъсиркунандаи раванди ҳосил намудани гилҳок бо усули пухтан инҳо мебошанд: микдори маводҳо дар таркиби омехта, ҳарорати пухтан, давомнокии раванди пухтан ва ишқоронии пухтаи ҳосилшуда [5-7].

Қисми таҷрибавӣ

Пухтаи алюминату фтордорро, ки аз омехтаи партовҳои карбонфтордор ва хокистари ангишт ҳосил шудааст, то андозаи хурд аз 0,1 мм майда ва орд намуда, бо маҳлули гидроксиди натрий коркард мекунам.

Натиҷаҳо ва муҳокимаи онҳо

Зимни ишқоронии пухта, эҳтимилияти гузариши реаксияҳои зерин вучуд дорад:



Дар натиҷаи гузариши реаксияи (1) ҷудошавии гилҳок дар маҳлул мушоҳида гардида, ин ҳолат аз омилҳои зерин вобаста мебошад: таркиби химиявӣ ва хосиятҳои физикавии пухта, шароит ва схемаи таҷҳизоти раванди ишқоронӣ.

Бинобар ин таъсири ҳарорати ишқоронӣ ба дараҷаи ҷудошавии гилҳок (ҷадвали 1) омӯхта шуд. Чуноне, ки таҳқиқотҳо нишон доданд, бо зиёд шудани ҳарорат аз 20 то 95 °С дараҷаи ҷудошавии Al_2O_3 мувофиқан аз 41,3 то 88,5 % тағйир меёбад.

Инчунин зимини зиёд намудани давомнокии раванди ишқоронии пухта то 120 дақиқа, дараҷаи ҷудошавии гилҳок то 88,5% меафзояд ва баъдан оҳиста оҳиста кам мешавад, ки зухуроти мазкур ба боҳамтаҳсиркунии силикати натрий ва алюминати натрий вобаста буда, дар ин ҳолат алюмосиликати натрийи ҳалнавашида ҳосил мешавад.

Ҷадвали 1. Вобастагии дараҷаи ҷудошавии гилҳок аз ҳарорати ишқоронӣ ва давомнокии раванди сикл ($C_{\text{NaOH}}=100\text{г/л}$, $M:C = 4:1$)

№	Ҳарорати ишқоронӣ, °С	Давомнокии раванд, дақиқа	Дараҷаи ҷудошавии гилҳок, %
1	90	30	41,3
2	55	60	49,5
3	60	90	53,4
4	70	90	56,3
5	80	120	60,5
6	90	120	62,3
7	90	150	85,6
8	95	120	88,5

Дар ҷадвали 2 натиҷаи омӯзиши таъсири консентратсияи маҳлули гидроксиди натрий ба дараҷаи ҷудошавии оксиди алюминий аз пухтаи саҳт оварда шудааст. Чӣ хеле ки аз ҷадвал дида мешавад, бо зиёд шудани консентратсияи ишқор дар ҳудуди 60-120 г/л дараҷаи ҷудошавии гилҳок то 85 % меафзояд. Ҳангоми аз ин зиёд намудани консентратсияи ишқори натрий дараҷаи ҷудошавии Al_2O_3 коҳиш ёфта, ҳолати мазкур ба зиёдшавии часпакии лойоба вобаста мебошад, ки ин дар навбати худ боиси кам шудани суръати гузариши дифузиони зараҳои таҷзияшудаи пухта мегардад.

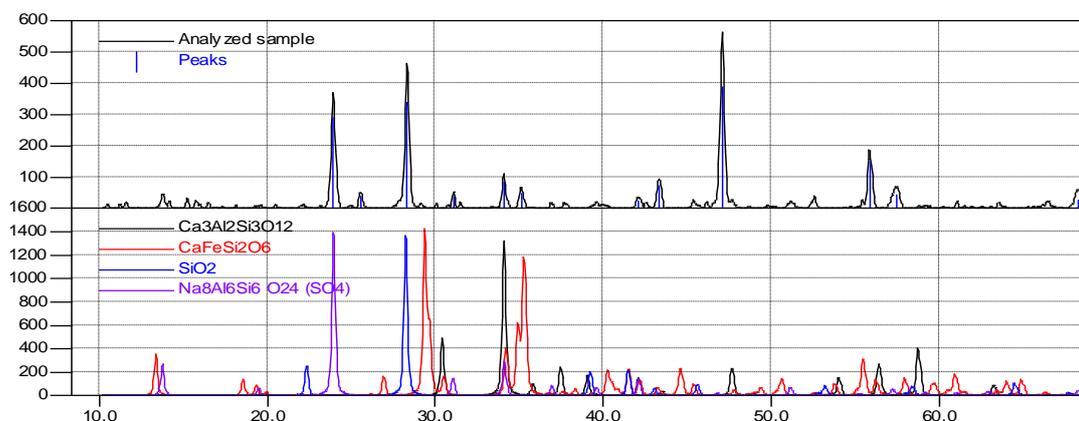
Инчунин дараҷаи ҷудошавии гилҳок вобаста аз таъсири таносуби фазаи саҳт ба моеъ (С:М) дар таркиби лойоба (ҷадвали 2 № 6-10) омӯхта шуд. Натиҷаҳои бадастомада шаҳодат аз он медиханд, ки дараҷаи ҷудошавии гилҳок дар аввали раванд то 88,5% зиёд шуда, баъдан паст мегардад.

Ҷадвали 2. Вобастагии баромади гилҳок аз консентратсияи ишқор ва таносуби М:С ($t=95\text{ }^\circ\text{C}$, $\tau=120$ дақиқа.)

№	Консентратсияи ишқори натрий, г/л	Таносуби С:М	Дараҷаи ҷудошавии гилҳок, %
1	40	1:4	53,4
2	60	1:4	56,3
3	80	1:4	60,5
4	90	1:4	62,3
5	100	1:4	88,5
6	130	1:4	85,6
7	120	1:5	78,5
8	120	1:3	72,8

9	120	1:2	53.4
---	-----	-----	------

Бо мақсади тасдиқ намудани гузариши раванди коркарди ишқории пухтаи алюминату фтордор, таҳлили рентгенофазавии таҳшини дар ишқор халнашаванда гузаронида шуд, ки натиҷаи он дар расми 1 оварда шудааст.



Расми 1. Рентгенограммаи таҳшини дар ишқор халнашаванда

Дар ҷадвали 3 натиҷаи таҳлили рентгенофазавии таҳшини сахт оварда шудааст.

Ҷадвали 3. Натиҷаи таҳлили рентгенофазавии таҳшини сахт, ки баъд аз коркарди ишқории пухта боқӣ мемонад

Номи моддаи химиявӣ ё инки минерал	Формулаи химиявӣ	Концентратсия, %	Мувофиқати пикҳо	
			Ёфташуда	Умумӣ
Алюмосиликати калсий	$\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$	9.82	8	9
Феросиликати калсий	$\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$	12.16		
Кварс	SiO_2	45.18		
Лазурит	$\text{Na}_8\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}(\text{SO}_4)$	32.82		

Чуноне, ки аз рентгенограммаи расми 1 ва ҷадвали 3 дида мешавад, баъди коркарди ишқорӣ дар таркиби таҳшини сахт раҳҳои пайвастаҳои алюмосиликати калсий, феросиликати калсий, минералҳои кварс ва лазурит боқӣ мемонанд.

Дар ҷадвали 4 маълумотҳои таҳлили рентгенофазавии намунаи таҳқиқшавандаи таҳшини сахт оварда шудааст, ки мувофиқ ба он ба кадом минерал ё ин ки пайвастагии химиявӣ тааллуқ доштани пикҳои рентгенограммаро (расми 1) муайян мекунанд.

Ҷадвали 4. Нишондиҳандаи таҳқиқоти рентгенофазавии таҳшини сахт

(А-алюмосиликати калсий, В-феросиликати калсий, С-кварс, D-лазурит)

2-Тета	D-масофа	Шиддатнокӣ	Васеъӣ	Дақиқият	Matches
23.923	3.7166	292	0.193	100%	BD
25.553	3.4830	41	0.181	99.8%	
28.325	3.1483	343	0.185	100%	AC
31.071	2.8760	38	0.163	99.7%	D
34.081	2.6285	86	0.186	100%	ABD
35.107	2.5540	51	0.197	100%	B
42.081	2.1454	25	0.183	98.0%	ABD
57.465	1.6023	46	0.261	99.9%	A
47.082	1.9286	390	0.184	100%	B

Хулоса. Ҳамин тариқ, параметрҳои оптималии раванди ишқоронии пухтаи алюминату фтордор, ки баъд аз коркарди яқҷояи хокистари ангишт ва партовҳои карбонфтордори истеҳсоли алюминий ҳосил шудааст, муқаррар гардида, натиҷаи таҳқиқотҳои гузаронидашуда бо таҳлилҳои химиявӣ ва рентгенофазавӣ тасдиқ шудааст.

АДАБИЁТ

- Арлюк, Б.И. Комплексная переработка щелочного алюминийсодержащего сырья / Б.И. Арлюк, Ю.А. Лайнер, А.И. Пивнев. - М.: Металлургия, 1994. - С.384.
- Одокий, Б.Н. Минерально-сырьевая база алюминиевой промышленности мира / Б.Н. Одокий, Т.С. Остроумова, А.Ю. Меньшин // Минеральное сырьё. Серия геолого-экономическая. - 2001. - №11. - С.106.
- Ни, Л.П. Производство глинозёма: Справочное издание / Л.П. Ни, В.Л. Райзман, О.Б. Халыпина. - Алма-Ата, Институт металлургии и обогащения НАН Республики Казахстан, 1998. - 356 с.

4. Мирсаидов, У.М. Проблемы экологии и комплексная переработка минерального сырья и отходов производства / У.М. Мирсаидов, М.Э. Исмаилов, Х.С. Сафиев. - Душанбе: Дониш, 1999. – 53 с.
5. Абрамов, В.Я. Выщелачивание алюминиевых спёков / В.Я. Абрамов, Н.А. Еремин.-М.: Металлургия, 1976. – 207 с.
6. Кинетика выщелачивания спёка / У. Мирсаидов, Б.С. Азизов, Д.Р. Рузиев, Д. Лангариева // Научно-практическая конференция. - Душанбе, Институт химии. - 2001.
7. Выщелачивание алюминатно-фторидсодержащего спёка / Х. Курбонова, А.Х. Сафиев, П.Т. Салимова // Республиканская научно-теоритическая конференция профессорского-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященная «20-летию годовщины Дня национального единства» и «Году молодёжи». – Душанбе, 2017. – С.74.

УДК547.426.21

СИНТЕЗ НОВЫХ АМИНОСОДЕРЖАЩИХ ПРОИЗВОДНЫХ 1,3-ДИОКСОЛАНА НА ОСНОВЕ 1-(N,N)-ДИАЛКИЛАМИНОПРОПАНДИОЛОВ-2,3 И 2-(N,N)-ДИАЛКИЛАМИНОМЕТИЛОКСИРАНОВ

ЁРОВ МУРОДБЕГ ЁРОВИЧ,*Таджикский национальный Университет,**ассистент кафедры методика преподаватель химии.**Адрес: 734025, Республики Таджикистан, г. Душанбе проспект Рудаки 17.**Тел: (+992) 935696699. E-mail: yorov89@list.ru*

Данная статья посвящена синтезу 4-(N,N)-диэтиламино-2-фурил-1,3-диоксоланов двумя методами. Показано, что синтез данных веществ путем взаимодействия 2-(N,N) - диэтиламин ометилоксиранов с фурфуролом в присутствии катализатора этилэфирата фторида бора является более удобным чем реакция между 1-(N,N)-диалкиламино-2,3-пропандиолов с фурфуролом.

Ключевые слова: *органические соединения, реагент, реакция, диоксолан, фурфурол, синтез, глицерин, диалкиламин, этилэфират фторида бора.*

SYNTHESIS OF NEW AMINO-CONTAINING 1,3-DIOXOLANE DERIVATIVES BASED ON 1-(N,N)-DIALKYLAMINOPROPANEDIOLS-2,3 AND 2-(N,N)-DIALKYLAMINOMETHYLOXIRANES

YOROV MURODBEG YOROVICH,*Tajik National University,**assistant of the department methodology teacher of chemistry.**Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.**Phone: (+992) 935696699. E-mail: yorov89@list.ru*

This article is devoted to the synthesis of 4-(N,N)-diethylamino-2-furyl-1,3-dioxolanes by two methods. It has been shown that the synthesis of these substances by reacting 2-(N,N)-diethylaminomethyloxiranes with furfural in the presence of a boron fluoride ethylefirate catalyst is more convenient than the reaction between 1-(N,N)-dialkylamino-2,3-propanediols with furfural.

Keywords: *organic compounds, reagent, reactions, dioxolane, furfural, synthesis, glycerol, dialkylamine, boron fluoride ethylefirate.*

Введение. Синтез и изучения комплексных свойств новых циклических производных глицерина содержащие в своем молекуле одновременно и остатки алкиламинов и фурила являются актуальным проблемам органической химии, т.к эти вещества являются потенциально биологический активными [1-4].

Среди гетероциклических производных глицерина новые представители 1,3-диоксоланов представляют большой интерес в качестве исходных веществ в тонком органическом синтезе [5-7].

Производные 1,3-диоксоланов нашли практическое применение в качестве лекарственных средств, пестицидов и регуляторов роста растений. Выявлено, что в жевательной резинки в качестве охлаждающее вещество выбрано соединений, состоящей из метилового эфира молочной кислоты, монометилсукцината и его солей и 4-(1'-метоксиметил)-2-фенил-1,3-диоксолана и его производных [8-12].

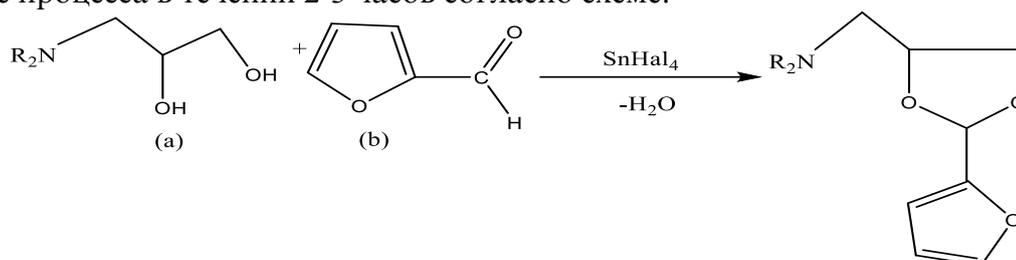
С целью получения новых аминоксидных 1,3-диоксолана нами изучена реакция взаимодействия 3-(N,N)-диалкиламинопропандиолов – 1,2 и 2-(N,N)-

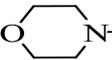
диалкиламинометилоксиранов с фурфуролом. Выбор фурфуrolа был обусловлен наличием у этого вещества бактерицидной активности и дополнительного реакционного центра (C=C-связь). Исходя из этого получаемые на основе этих реагентов аминопроизводные 1,3-диоксолана представляют несомненный интерес в качестве возможных потенциально биологически активных соединений, а также диенов в реакции Дильса-Альдера.

Нами установлено, что аминопропандиолов подвергают взаимодействию с 5-замещенные фурфуrolы в присутствии катализатора.

Изучение этого превращения в среде растворителей показало, что при температуре 50-55 °С и соблюдение мольного соотношения фурфуrolа, а

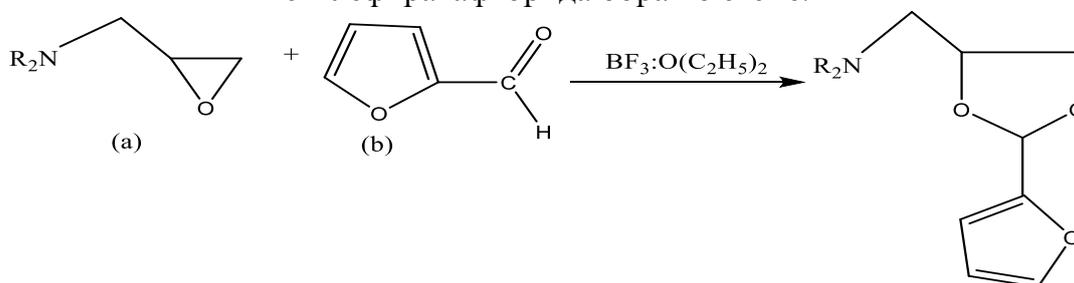
1-(N,N)-диалкиламинопропандиолов-2,3 и катализатора равно 1:2:0,05 наблюдается протекание процесса в течении 2-3 часов согласно схеме:

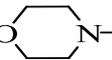


где: R₂N, (CH₃)₂N-, (C₂H₅)₂N-, , 
Соответствующие 1-(N,N)-диалкиламинопропандиолов-2,3

подвергали взаимодействию с фурфуrolом в присутствии катализатора – тетрагалогенида олова (где галоген - хлор, бром, йод) в среде хлорсодержащих апротонных растворителей, инертных в условиях реакции (гексан, бензол, хлороформ, тетрахлорид углерода). Молярное соотношение a:b:c составляло 2:1:0,05. Раствор катализатора в растворителе равномерно добавляли к реакционной смеси так, чтобы температура находилась в интервале 50-55 °С. Всестороннее изучение данной реакции при различных мольных соотношениях реагирующих веществ и катализатора показали, что выход конечных продуктов уменьшается. Нами выявлено, что при использовании молярного соотношения 1-(N,N)-диалкиламинопропандиолов-2,3 : фурфуrol : катализатора менее 2:1:0,05 требует увеличения температуры реакции до 60-65 °С, что вызывает смолообразование. Дальнейшее снижение молярного отношения приводит к прекращению реакции. Увеличение молярного соотношения вызывает потери за счет избытка реагентов и осмоления продукта.

Нами также было изучено реакция взаимодействия между 2-(N,N)-диалкиламинометилоксиранов и фурфуrolа в присутствии катализатора этилэфиратафторида бора по схеме:



где: R₂N, (CH₃)₂N-, (C₂H₅)₂N-, , 

Нами установлено, что данная реакция протекает гладко при мольном соотношении a:b = 5:8 при температуре 35-40 °С. При этих условиях выход 4-(N,N)-диалкиламино-2-фурил-1,3-диоксоланов достигается до 85%.

Выходы 2-фурил-4-(N,N)-диалкиламинометил-1,3-диоксоланов и их важнейшие физико-химические характеристики приведены в таблице 1. В таблице 2 даны

спектральные характеристики аминопроизводных диоксоланов, подтверждающих их строение.

Состав и строение полученных соединений подтверждены методами молекулярной рефракции, элементного анализа, ИК- ПМР спектроскопией.

Чистота вновь синтезированных веществ контролировалась методом тонкослойной хроматографии. Проявитель – пары йода.

Таблица 1.
НЕКОТОРОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ 2-ФУРИЛ-4-(N,N)-
ДИАЛКИЛАМИНОМЕТИЛ-1,3-ДИОКСОЛАНОВ

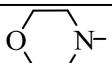
R ₂ N	Брутто формула	Выход, %	Т. кип. °С/мм.рт.ст	n_D^{20}	d_4^{20}	MR _D		C		H		N	
						Най. выч.	Най. выч.	Най. выч.	Най. выч.	Най. выч.	Най. выч.		
(CH ₃) ₂ N-	C ₁₀ H ₁₅ NO ₃	85,3	127/4	1,4549	1,1034	48,43 48,45	60,90 60,91	7,59 7,61	7,09 7,11				
(C ₂ H ₅) ₂ N-	C ₁₂ H ₁₉ NO ₃	82,5	132/4	1,4593	1,0672	57,670 57,685	64,00 64,00	8,41 8,44	6,20 6,22				
	C ₁₃ H ₁₉ NO ₃	83,3	157/4	1,4641	1,0887	60,08 60,10	65,79 65,82	8,01 8,02	5,90 5,91				
	C ₁₂ H ₁₇ NO ₄	79,6	155/4	1,4692	1,1657	57,12 57,13	60,22 60,25	7,10 7,11	5,84 5,86				

Таблица 2.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 2-ФУРИЛ-4-(N,N)-
ДИАЛКИЛАМИНОМЕТИЛ-1,3-ДИОКСОЛАНОВ

I	ИК спектр, см ⁻¹			ПМР ¹ H спектр, δ, м.д.
	Фурановый цикл	C-O-C	C-N	
1	2	3	4	5
1	1262, 996, 931, 892, 756, 711, 1438, 1512, 1612, 3140, 1369	1022, 1079, 1092, 1162	1113, 1117	1,17 (т,3H, CH ₃); 3,51 (м, 2H, CH ₂); 3,92 (д, 2H, O-CH ₂); 3,59 (д,2H,O-CH ₂); 4,18 (м, 1H, O-CH); 5,73 (д, 1H, 4CH _{фур.}); 6,01 (д, 1H, 3CH _{фур.}); 7,07 (д, 1H, 5CH _{фур.})
2	711, 762, 781, 913, 931, 1252, 1356, 1428, 1509, 1613, 3139	1014, 1073, 1181, 1091	1112, 1116	0,96 (т,3H, CH ₃); 1,53 (м, 2H, CH ₂); 3,41 (т, 2H, CH ₂); 3,49 (д, 2H, CH ₂); 4,13 (м, 1H, O-CH); 3,96(д, 2H, O-CH ₂);5,99 (с, 1H, O-CH-O); 6,23 (д, 1H, 4CH _{фур.}); 6,28 (т, 1H, 3CH _{фур.}); 7,16 (д, 1H, 5CH _{фур.})
3	713, 756, 782, 903, 933, 1255, 1368, 1453, 1504, 1609,3133	1012, 1060, 1163,	1114, 1118	0,98 (т,3H, -CH ₃); 1,49 (м, 2H, CH ₂); 3,13 (т, 2H, CH ₂); 3,51 (д, 2H, CH ₂); 4,15 (м, 1H, O-CH); 3,98(д, 2H, O-CH ₂);5,99 (с, 1H, O-CH); 5,96(с, 1H, O-CH-O); 6,21 (д, 1H, 4CH _{фур.}); 6,26 (т, 1H, 3CH _{фур.}); 7,18(д,1H,5CH _{фур.})
1	2	3	4	5
4	710, 756, 780, 912, 934, 1251, 1343, 1379, 1428, 1507, 1616	1011, 1083, 1094, 1186	1114, 1117	0,99 (т,3H, CH ₃); 1,48 (м, 2H, CH ₂); 3,15 (т, 2H, CH ₂); 3,53 (д, 2H, CH ₂); 4,16 (м, 1H, O-CH); 3,98(д, 2H, O-CH ₂);5,94 (с, 1H, O-CH-O); 6,23(д, 1H, 4CH _{фур.}); 6,26 (т, 1H, 3CH _{фур.}); 7,19(д,1H,5CH _{фур.})

Экспериментальная часть Синтез 2-фурил-4-(N,N) –
диэтиламинометил-1,3-диоксолана

Методика А. В трехгорлую колбу, снабженную механической мешалкой, обратным холодильником и капельной воронкой помещали 76,8 г (0,8 моль). Фурфурола и 5-6 капель катализатора VF₃O(C₂H₅)₂ и перемешивают в течении 20 мин. В колбу при постоянном перемешивании по каплям добавляли 64,5 г (0,5 моль) 2-(N,N)-диэтиламинометилоксирана и нагревали при температуре 35-40 °С.

Смесь после добавления 2-(N,N)-диэтиламинометилокксихана держали при той же температуре при 8-часовом перемешивании. После этого смесь оставляли до комнатной температуры и остаток фурфурола перегоняли. Остаток подвергали вакуумной перегонке. При температуре 132/4 °С/мм.рт.ст. был получен 2-фурил-4-(N,N)-диэтиламинометил-1,3-диоксолан. Выход -82,5%

$$n_D^{20} = 1,4593; d_4^{20} = 1,0672; MR_{D_{\text{найд.}}} = 57,670; MR_{D_{\text{выч.}}} = 57,685$$

‰: С(найд.) = 64,00; С(выч.) = 64,00; Н(найд.) = 8,41; Н(выч.) = 8,44; N(найд.) = 6,20; N(выч.) = 6,22.

ИК-спектр (см⁻¹): фурановый цикл-711, 762, 781, 913, 931, 1252, 1356, 1428, 1509, 1613, 3139; С-О-С-1014, 1073, 1181, 1091; CN= - 1112, 1116

ПМР- ¹H (δ, м. д.): 0,96 (т, 3H, CH₃); 1,53 (м, 2H, CH₂); 3,41 (т, 2H, CH₂); 3,49 (д, 2H, CH₂); 4,13 (м, 1H, O-CH); 3,96(д, 2H, O-CH₂); 5,99 (с, 1H, O-CH-O); 6,23(д, 1H, 4CH_{фур.}); 6,28 (т, 1H, 3CH_{фур.}); 7,18 (д, 1H, 5CH_{фур.}).

Методика Б. К смеси 9,62 г (0,1 моль) фурфурола и 29,4 г (0,2 моль) 1-N,N-диэтиламино-2,3-пропандиола в 40 мл растворителя добавляли раствор 0,6 мл (0,05 моль) SnCl₄ в 5 мл растворителя. Раствор катализатора добавляли равномерно таким образом, чтобы температура реакционной смеси была 50-55 °С. Время реакции 2,5 ч. Затем смесь многократно промывают 20%-ным раствором щелочи и водой. Отгоняли растворитель и продукт выделяли вакуумной перегонкой. Выход 2-фурил-4-(N,N)-диэтиламинометил-1,3-диоксолана составляет 73,5 % от прореагировавшего фурфурола.

Важнейшие физико-химические константы полученных веществ двумя независимыми методами являются одинаковыми, и они приведены в таблицах 1 и 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманкулов Д.Л. Прогресс химии кислородсодержащих гетероциклов. / Д.Л. Рахманкулов, Я.Ковач, А. Крутошников, Д. Иловский, Л.З. Рольник, С.С. Злотский, Л.Г. Кулак - М.: Химия. - 1992. - 152с.
2. Иванский В.И. Химия гетероциклических соединений. - М.: / В.И. Иванский // Высшая школа, 1978. - 560с.
3. Каримов М.Б. Синтез и превращения алифатических и циклических производных. / М.Б. Каримов - Душанбе, 1999. - 48с.
4. Каримов М.Б., Асраруддин Гулзад, Арипжанова П.И., Олимов Р.А. Диеновый синтез в ряду циклических производных глицерина //Вестник ТНУ, 2007.- №3. с.167-169.
5. Кимсанов Б.Х., Расулов С.А., Рахманкулов Д.А., Хайдаров К.Х., Кимсанов А.Б., Арипжанова П.И. Синтез и свойства 1,3-диоксоланов на основе аминокликолей// Материалы 15-ой Международной конф. «Хим. реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии». Уфа, 2002. - Т.1- с.53.
6. Кимсанов Б.Х., Расулов С.А., Рахманкулов Д.А., Хайдаров К.Х., Кимсанов А.Б., Арипжанова П.И. Синтез и свойства 2-этокси-4-(диалкиламинометил)-1,3-диоксоланов//Башкир.хим.журн.-2002, т. 9, №4, с.36-38.
7. Олимов Р.А., Каримов М.Б., Арипжанова П.И., Хабибуллаева О.К., Мухамеджанов М.С. Синтез 2-фурил-4-(хлор)-алкоксиметил-1,3-диоксоланов //Вестник ТНУ-2010. - Т.59-№3. с.231-234.
8. Каримов М.Б. Кимсанов Б.Х., Умаров А., Расулов С.А. Синтез аминокликолей 1,3-диоксоланов ДАН Республики Таджикистан. 1992. -Т.35. -№3-4, с. 175-177.
9. Муллоев Н.У., Нарзиев Б.Н., Юсупова Дж., Расулов С.А., Каримов М.Б. Влияние замещенных радикалов на ИК-спектры производных 1,3-диоксоланов. Известия АН РТ, №1 2014. с.70-75.
10. Н.А.Шиманко, М.В.Шишкина, Инфракрасные и ультрафиолетовые спектры поглощения ароматических эфиров, «Наука», М., 1987
11. Асраруддин Гулзад, Арипджанова П.И., Каримов М.Б., Хабибуллаева О.К. Синтез и физиологическая активность новых 1,3-диэфиров-2-диметиламинометоксипропанов. //Вестник ТНУ, секция естественных наук-2009.- №1.- (49). С.143-146.
12. Бронислав-Ян., Медведев В.Н., Павловский А.Н. А23G. 200401085. 1999.03.03. А61k 8/00 (2006.01) а61q 11/00 (2006.01). 0296/98. 1998.03.04. Дк. 2005.06.30. 200000898; 1999.03.03. Данди а/с (dk). Жевательная резинка с покрытием, способ ее изготовления и применение для ее покрытия одного или более активных веществ в форме порошка.

УДК 546.621

КОРКАРДИ МУШТАРАКИ ХОКИСТАРИ АНГИШТ ВА ПАРТОВҲОИ КАРБОНУФТОРДОРИ ИСТЕҲСОЛИ АЛЮМИНИЙ БО УСУЛИ ПУХТАН

НАИМОВ НОСИР АБДУРАҲМОНОВИЧ,

номзади илмҳои техникӣ, корманди калони илми

Институту илмию таҳқиқоти Донишгоҳи милли Тоҷикистон,
734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 901116512. E-mail: nosser2016@outlook.com;

САФИЕВ ҲАЙДАР,

д.и.х., профессор, академики АМИТ, сарҳодими илми

Институту илмию таҳқиқоти Донишгоҳи милли Тоҷикистон,
734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17. E-mail: inmet.talco@mail.ru;

РУЗИЕВ ҶУРА РАҲИМНАЗАРОВИЧ,

д.и.т., профессор, сарҳодими илми Институти илмию таҳқиқоти
Донишгоҳи милли Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 917361513, E-mail: Gyra71@mail.ru;

РАФИЕВ РУСТАМ САФАРАЛИЕВИЧ,

номзади илмҳои химия, мудири кафедраи химияи татбиқии

Донишгоҳи милли Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 939066959. E-mail: rustam.rafiev@mail.ru;

САЛИМОВА ПАРВИНА ТАЛБАКОВНА,

номзади илмҳои техникӣ, и.в. дотсенти кафедраи

бехатарии инсон ва экологияи Донишгоҳи техники Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осимӣ, 734042, ш. Душанбе, кучаи акад. Раҷабовҳо 10.

Тел: (+992) 918650985, Email: salimovah@gmail.com;

АМИНҶОНИ ҒИЁСИДДИН,

ходими илми Институти илмию таҳқиқоти

Донишгоҳи милли Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17.

Тел: (+992) 918465457, E-mail: boboevaminjon@mail.ru;

Дар мақола натиҷаҳои коркарди якҷояи хокистари ангишт ва партовҳои карбонуфтордори истеҳсоли алюминий бо усули пухтан бо мақсади таҳияи технологияи ҳосил намудани гидроксиди алюминий, гилхок ва концентрати гилхоку криолит оварда шудааст.

Ҳадафи мақола: Омӯзиши шароити коркарди муштараки хокистари ангишт ва партовҳои карбонуфтордори истеҳсоли алюминий бо мақсади ҳосил намудани гидроксиди алюминий ва концентрати гилхоку криолит бо усули пухтан вобаста аз ҳарорат, давомнокии раванд ва таносуби массивии компонентҳо.

Натиҷаи таҳқиқот: Зимни омӯзиши вобастагии дараҷаи ҷудошавии Al_2O_3 аз таркиби омехта, муайян карда шуд, ки дараҷаи максималии ҷудошавӣ бо таркиби зерини таносуби массивии компонентҳо (m) ба даст меояд:

$$m_{\text{хокистари ангишт}} : m_{\text{илам}} : m_{\text{таҳ.св.лф.}} : m_{\text{оҳаксанг}} = 1,0 : 4,2 : 2,5 : 2,5.$$

Дар ин таносуби компонентҳои омехта, баромади гилхок дар ҳарорати $1100\text{ }^\circ\text{C}$ ва давомнокии раванди 60 дақиқа 88,5%-ро ташиқ медиҳад.

Калимаҳои калидӣ: хокистари ангишт, партовҳои карбонуфтордор, гидроксиди алюминий, гилхок, концентрати гилхоку криолит, усули пухтан.

СОВМЕСТНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЗОЛЫ УГЛЕЙ И УГЛЕРОД-, ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ СПЕКАТЕЛЬНЫМ СПОСОБОМ

НАИМОВ НОСИР АБДУРАҲМОНОВИЧ,

кандидат технических наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского
института Таджикского национального университета, 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.

Тел: (+992) 901-11-65-12. E-mail: nosser2016@outlook.com

САФИЕВ ҲАЙДАР,

д.х.н., профессор, академик НАНТ, главный научный сотрудник

Научно-исследовательского института Таджикского национального университета, 734025, г.
Душанбе, проспект Рудаки 17.

Тел: (+992) 901116512. E-mail: inmet.talco@mail.ru;

РУЗИЕВ ДЖУРА РАХИМНАЗАРОВИЧ,

д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник

Научно-исследовательского института Таджикского национального университета, 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17. Тел: (+992) 901116512. E-mail: gyra71@mail.ru;

РАФИЕВ РУСТАМ САФАРАЛИЕВИЧ,

кандидат химических наук, заведующий кафедрой
прикладной химии Научно-исследовательского института

Таджикского национального университета,
734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.

Тел: (+992) 901116512. E-mail: rustam.rafiev@mail.ru;

САЛИМОВА ПАРВИНА ТАЛБАКОВНА,

кандидат технических наук, и.о. доцента
кафедры безопасность жизнедеятельности и экологии
Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими,
734042, г. Душанбе, ул. акад. Рахмоновых 10.

Тел: (+992) 918650985, E-mail: salimovah@gmail.com;

АМИНДЖОНИ ГИЁСИДДИН,

научный сотрудник Научно-исследовательского института
Таджикского национального университета,
734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.

Тел: (+992) 918465457, E-mail: boboevaminjon@mail.ru;

В статье приведены результаты совместной переработки золы углей и углерод-, фторсодержащих отходов производства алюминия спекательным способом с целью разработки технологии получения гидроксида алюминия, глинозема и криолит-глиноземного концентрата.

Цель статьи: Изучение условия совместной переработки золы углей и углерод-фторсодержащих отходов производства алюминия с целью получения гидроксида алюминия и криолит-глиноземного концентрата спекательным способом в зависимости от температуры, продолжительности процесса и массовых соотношений компонентов.

Результаты исследования: При изучении зависимости степени извлечения Al_2O_3 от состава шихты определено, что максимальная степень извлечения достигается при следующем соотношении масс (m) компонентов:

$$m_{\text{зола-углей}} : m_{\text{шлак}} : m_{\text{сульф.ос.}} : m_{\text{известняк}} = 1,0 : 4,2 : 2,5 : 2,5.$$

При этом соотношении компонентов в шихте выход глинозема при температуре 1100 °С и продолжительности процесса 60 мин. составляет 88,5%.

Ключевые слова: зола углей, углерод-фторсодержащие отходы, гидроксид алюминия, глинозем, криолит-глиноземный концентрат, спекательный способ.

JOINT PROCESSING OF COAL ASH AND CARBON-, FLUORINE-CONTAINING WASTE OF ALUMINUM PRODUCTION BY THE SINTERING METHOD

NAIMOV NOSIR ABDURAHMONOVICH,

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher at the

Research Institute of the Tajik National University, 734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.

Phone: (+992) 901116512. E-mail: nosser2016@outlook.com;

SAFIYEV HAIDAR,

Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of the NAST, Chief Researcher of the
Research Institute of the Tajik National University, 734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17.

Phone: (+992) 901116512. E-mail: inmet.talco@mail.ru;

RUZIEV JURA RAHIMNAZAROVICH,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading

Researcher of the Research Institute of the Tajik National University,

734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17. Phone: (+992) 901116512. E-mail: gyra71@mail.ru;

RAFIYEV RUSTAM SAFARALIEVICH,

Candidate of Chemical Sciences, Head of the Department of Applied Chemistry, Research
Institute of the Tajik National University, 734025, Dushanbe, Rudaki Avenue 17. Tel: (+992)
901116512. E-mail: rustam.rafiev@mail.ru;

SALIMOVA PARVINA TALBAKOVNA,

*candidate of technical sciences, acting Associate Professor
of the Department of Life Safety and Ecology, Avicenna
Tajik Technical University acad. M.S. Osimi,
734042, Dushanbe, st. acad. Radjabov 10.
Phone: (+992) 918650985, E-mail: salimovah@gmail.com;*

AMINJONI GIYOSIDDIN,
*researcher of the Research Institute of the Tajik National University,
734025, Dushanbe, Rudaki avenue 17. Phone: (+992) 918465457, E-mail:
boboevaminjon@mail.ru;*

The article presents the results of the joint processing of coal ash and carbon-, fluorine-containing wastes of aluminum production by a sintering method in order to develop a technology for producing aluminum hydroxide, alumina and cryolite-alumina concentrate.

The purpose of the article: *To study the conditions for the joint processing of coal ash and carbon-fluorine-containing wastes of aluminum production in order to obtain aluminum hydroxide and cryolite-alumina concentrate by the sintering method, depending on the temperature, duration of the process and mass ratios of the components.*

Results of the study: *When studying the dependence of the degree of extraction of Al_2O_3 on the composition of the charge, it was determined that the maximum degree of extraction is achieved with the following ratio of masses (m) of the components:*

$$m_{ash-coal} : m_{sludge} : m_{sulph-containing\ sediment} : m_{limestone} = 1,0 : 4,2 : 2,5 : 2,5.$$

With this ratio of components in the charge, the yield of alumina at a temperature of 1100 °C and a process duration of 60 min. is 88.5%.

Key words: *coal ash, carbon-fluorine-containing waste, aluminum hydroxide, alumina, cryolite-alumina concentrate, sintering method.*

Муқаддима. Айни замон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон шаш шабакаҳои генератории тавлидкунандаи газ ва якчанд шабакаҳои барқу гармидиҳӣ (аз ҷумла ШБГ-2, ш. Душанбе) фаъолият мекунад, ки ба сифати сӯзишворӣ аз ангиштҳои Тоҷикистон истифода менамоянд [1-5]. Мусаллам аст, ки зимни истифодаи ангишт миқдори зиёди партовҳо – хокистар ва хокистардаҷғолҳо хориҷ мешаванд.

Дар баробари ин усулҳои смаранок ва аз ҷиҳати экологӣ қобили қабул оид ба коркарди хокистар ва хокистардаҷғоли ангиштҳои Тоҷикистон амалан вучуд надошта, ин ҳолат боиси ба миён омадани масъалаи корҳои таҳқиқотӣ дар ин самт гардидааст.

Қисми таҷрибавӣ Бо усулҳои физикавӣ ва химиявӣ таҳлил муайян шудааст, ки партовҳои хокистар ва хокистардаҷғол аз минералҳои гётит, кварс ва гилхок (то 95%) таркиб ёфта, 5%-и онро ғашҳои минералӣ, аз қабилҳои оксидҳои гуногуни микроэлементҳо ташкил медиҳад. Маводҳои хокистардаҷғолҳо дар худ ашёи хомеро таҷассум менамоянд, ки аз қариб замин истихроҷ шуда, дар истеҳсолот пурра истифода нашудаанд, аммо дорой миқдори зиёди маҳсулотҳои фойданок мебошанд [6-9].

Аз нуқтаи назари истифодаи пурсамари канданиҳои табиӣ, коркарди кислотагӣ ва ишқорӣ маводҳои хокистардаҷғол аз ҳисоби дар таркиби онҳо мавҷуд будани минералҳои ба таъсири химиявӣ усутвори кварс ва муллит, самаранокӣ кам доранд. Барои ҳал намудани ин мушкилӣ, истифодаи технологияи фторидӣ мувофиқи мақсад мебошад, чунки пайвастаҳои фтордор дорой қобилияти баланди реаксионӣ мебошанд.

Дар ин асос, омӯзиш ва таҳлили тамоюлу технологияҳои муосир дар соҳаи коркарди муштраки комплекси хокистари ангишт бо партовҳои карбонфтордори истеҳсоли алюминий, масъалаи мубрам ба шумор меравад.

Натиҷаҳо ва муҳокимаи онҳо Бо мақсади таҳияи технологияи коркарди муштраки хокистари ангишт ва партовҳои карбонфтордори истеҳсоли алюминий, номгӯии маводҳои ибтидоии зерин истифода шуд: хокистар ва хокистардаҷғоли дар истеҳсолоти гази синтези ҶСК «ШАТ» ва ШБГ-2-и ш. Душанбе ҳосилшуда; партовҳои (шлам) сеҳи газтозакунии истеҳсоли алюминий; шайрерит ва буркеит, ки зимни бо роҳи табиӣ бухоршавии маҳлули майдони шлам ҳосилшуда; оҳаксанги маҳаллӣ. Таркиби химиявӣ маводҳои номбурда дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

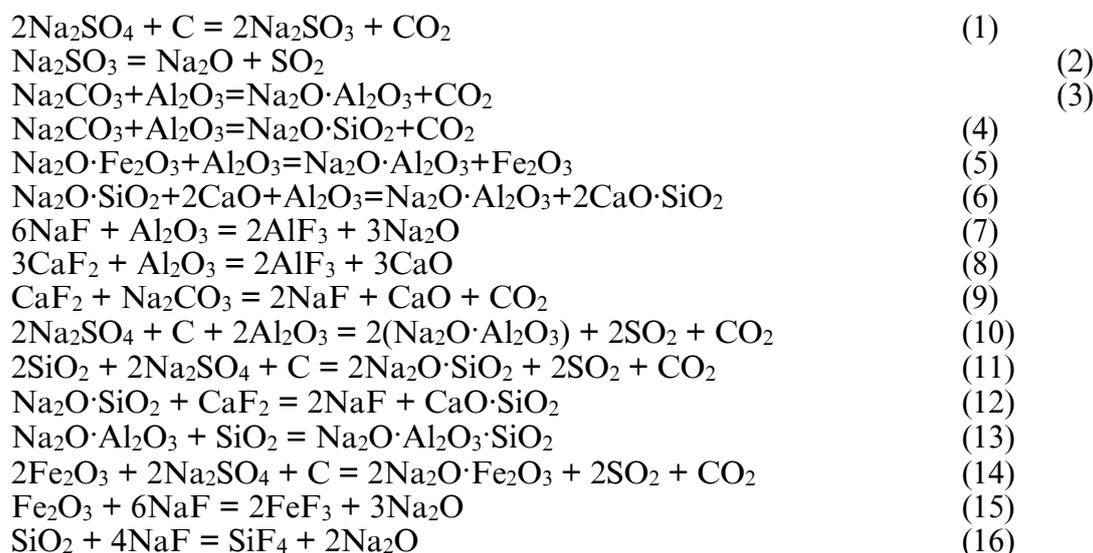
Ҷадвали 1.

Таркиби хокистар ва хокистардажғол, инчунин партовҳои карбонфтордори майдони шлами истехсоли алюминий

Номгӯи маводҳои ибтидоӣ	Микдори компонентҳои асосӣ, %мас.											
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	C	NaF	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃ + Na ₂ CO ₃	Na ₃ AlF ₆	(Na, K) ₂ O	Т.З.Т
Хокистар ва хокистардажғол	0-60	20-30	2-8	1-2	0.5-1	-	-	-	-	-	-	-
Шлами сеҳи газтозакуни	8-1,5	8-12	0.5-1.2	-	-	15-24	3.1-5.0	5-14	4-10	-	15-26	-
Шайрерит ва буркеит	-	-	-	-	-	0.3-0.5	10-12	75-84	3.0-4.5	-	-	-
Оҳаксанг	2,15	0,6	0,1	53,2	1,10						0,52	42

Чуноне, ки аз чадвали 1 дида мешавад, микдори Al₂O₃ дар таркиби хокистари ангишти Тоҷикистон ба ҳисоби миёна на кам аз 25%-ро ташкил дода, ин имконият медиҳад то онро яқоя бо партовҳои карбонфтордори истехсоли алюминий бо усули пухтан бо мақсади ҳосил намудани гидроксида алюминий, гилхок ва концентрати гилхоку криолит (КГК) коркард намоянд. Маҳсулотҳои ҳосилшударо метавонанд дар истехсолоти криолит, фториди алюминий ва алюминийи металлӣ истифода намуда, партовҳои ҳосилшудаи ду ва се калсийсилиткатҳоро бошад, метавонанд дар истехсоли семент истифода намоянд.

Зимни пухтани омехта (шихта), гузариши реаксияҳои химиявии зерин имконпазир мебошад:



Зимни пухтани омехта, технологияҳои таҳияшудаи истехсоли гилхок аз маъданҳои гилхокдор ва сульфати натрий бо усули пухтан ва маълумотҳои физикавӣ химиявии усули ишқорӣ истехсоли криолит, инчунин натиҷаи корҳои мо оид ба коркарди партовҳои саноатӣ, истифода шудааст [6.7].

Схемаи технологияи анъанавӣ ҳосилкунии гилхок, амалиётҳои асосии зеринро дар бар мегирад:

- пухтани омехта;
- ишқоронии пухта ва полоиши лойоба;

- бесилитсийгардонӣ ва карбонизатсияи маҳлули алюминат;
- полоиш, хушкнамоӣ ва коркарди ҳароратии гилҳок.

Бинобар ин бо мақсади муқаррар намудани параметрҳои оптималии пухтани омехта вобаста аз ҳарорат ва давомнокии раванд, силсилаи таҳқиқотҳо гузаронида шуда, натиҷаи он дар ҷадвали 2 оварда шудааст.

Ҷадвали 2.

Дараҷаи ҷудошавии гилҳок дар ҳароратҳо ва давомнокии раванди гуногун

№	Ҳарорати пухтан, °C	Давомнокии раванд, дақиқа	Баромади гилҳок, %
1	800	60	41.3
2	850	60	53.4
3	900	60	56.3
4	950	60	65.5
5	1000	60	72.3
6	1050	60	85.6
7	1100	60	88.5
8	1150	60	78.5
9	1200	60	75.8
10	1100	30	64.9
11	1100	45	73.6
12	1100	75	83.7
13	1100	90	77.6

Вобастагии дараҷаи ҷудошавии гилҳок аз ҳарорат чунин шарҳ дода мешавад, ки зимни баланд бардоштани ҳарорат, суръати боҳамтаъсиркунии моддаҳои реаксияҳои 1-16 мувофиқи қоидаи Вант-Гофф афзоиш ёфта, зиёда аз 1100 °C балан намудани ҳарорат мувофиқи реаксияҳои 6, 7, 8 ва 12, 13 ба хоҳишёбии дараҷаи ҷудошавии гилҳок оварда мерасонад. Талафёбии алюминий бо ҳосилшавии ва бухоршавии AlF_3 мувофиқи реаксияҳои 7 ва 8 шарҳ дода мешавад.

Таҳқиқоти таъсири давомнокии раванд ба пухтани омехта то 60 дақиқа нишон дод, ки дараҷаи ҷудошавии гилҳок дар ин шароит ба 88,5 % (ҷадвали 2, банди 7) баробар гардида, бо зиёд намудани давомнокии раванди пухтан, оксиди алюминий таркиби омехта ба пайвастаи душворҷудошаванда табдил меёбад.

Омузиши вобастагии дараҷаи ҷудошавии Al_2O_3 аз таркиби омехта (ҷадвали 3, банди 5) нишон медиҳад, ки дараҷаи максималии ҷудошавӣ бо таносуби массавии зерин ба даст меояд (m):

$$m_{\text{хокистари ангишт}} : m_{\text{шлам}} : m_{\text{шайрерит-буркеит}} : m_{\text{оҳаксанг}} = 1,0 : 4,2 : 2,5 : 2,5.$$

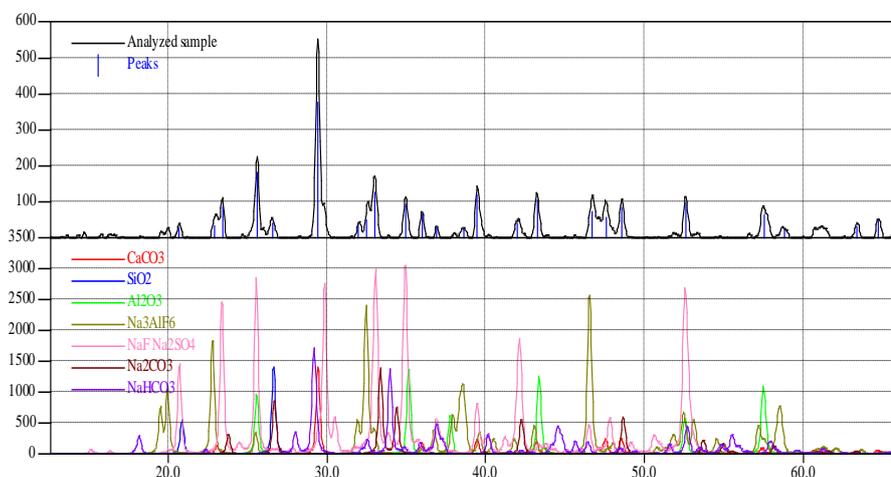
Дар чунин таносуби компонентҳои омехта, дараҷаи ҷудошавии гилҳок дар ҳарорати 1100 °C ва давомнокии раванди 60 дақиқа, 88,5%-ро ташкил медиҳад.

Ҷадвали 3.

Вобастагии дараҷаи ҷудошавии гилҳок аз таносуби ашёвии маводҳои омехта
($t=1100\text{ }^\circ\text{C}$, $\tau=60$ дақиқа)

	Таносуби массавии маводҳо				Баромади гилҳок, %
	Хокистари ангишт	Шлами газтозақунии истехсоли алюминий	Шайрерит ($Na_2SO_4 \cdot NaF$), Буркеит ($2Na_2SO_4 \cdot Na_2CO_3$)	Оҳаксанг ($CaCO_3$)	
	0,6	4,2	2,5	2,5	53.4
	0,7	4,2	2,5	2,5	56.3
	0,8	4,2	2,5	2,5	60.5
	0,9	4,2	2,5	2,5	72.3
	1,0	4,2	2,5	2,5	88.5
	1,1	4,2	2,5	2,5	85.6
	1,2	4,2	2,5	2,5	78.5
	1,0	4,1	2,5	2,5	75.8
	1,0	4,3	2,5	2,5	65.1
0	1,0	4,2	2,4	2,5	62.7
1	1,0	4,2	2,6	2,5	82.9
2	1,0	4,2	2,7	2,4	68.3

Барои тасдиқ намудани натиҷаи таҳқиқотҳо, таҳлили рентгенофазавии омехта, пухта ва таҳшини сахти баъди коркарди ишқорӣ ҳосилшуда, гузаронида шуда, дар расмҳои зерин дарҷ гардидааст. Дар расми 1 рентгенограммаи омехта (графики болоӣ) оварда шуда, пикҳои он ба пикҳои рентгенограммаи намуна-эталон (графики поёни) мувофиқ мебошад, ки ин ҳолат аз мавҷуд будани минералҳои калсит, криолит, гилҳок, кварс, шайрерит, буркеит, пайвастаҳои карбонат ва гидрокарбонати натрий шаҳодат медиҳад.



Расми 1. Рентгенограммаи омехта

Дар ҷадвали 4 маълумотҳо оид ба таркиби сифатӣ ва миқдории намунаи таҳқиқшавандаи омехтаи намакҳо оварда шудааст.

Ҷадвали 4. Натиҷаи таҳлили рентгенофазавии омехта

Номгӯй (модда ё инки минерал)	Формулаи химиявӣ	Концентрация, %	Мувофиқати пикҳо	
			Ёфташуда	Умумӣ
Калсит	CaCO ₃	19.30	20	20
Кварс	SiO ₂	6.54		
Корунд	Al ₂ O ₃	9.73		
Криолит	Na ₃ AlF ₆	18.80		
Когоркоит	NaF·Na ₂ SO ₄	17.8		
Карбонати натрий	Na ₂ CO ₃	4.57		
Гидрокарбонати натрий	NaHCO ₃	7.86		

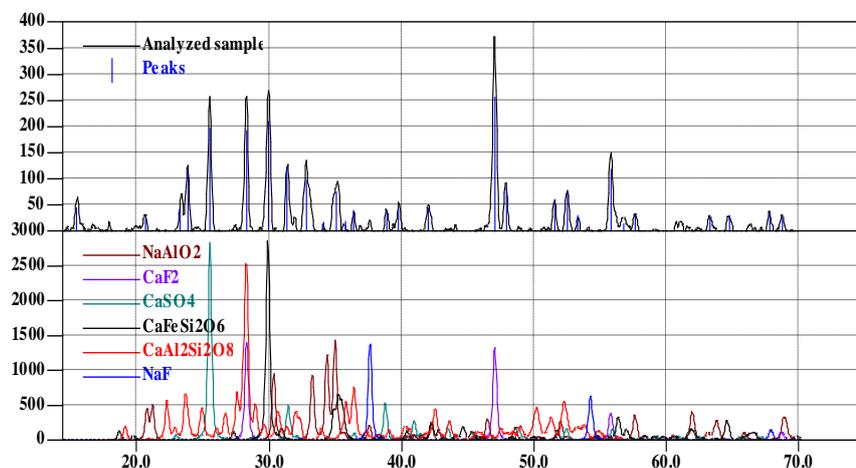
Дар ҷадвали 5 маълумотҳои таҳлили рентгенофазавии намунаи таҳқиқшавандаи омехта оварда шуда, мувофиқи он ба кадом минерал тааллуқ доштани пикҳои рентгенограмма (расми 1) муайян карда мешавад.

Ҷадвали 5. Рӯйхати пикҳо (А-калсит, В-кварс, С-корунд, D-криолит, Е-когоркоит, F-карбонати натрий, G-гидрокарбонати натрий)

2- Тета	D-Масофа	Шиддатнокӣ	Васеъӣ	Эътимоднокӣ	Matches
23.425	3.7944	88	0.207	100%	E
25.597	3.4772	185	0.212	100%	CDE
26.571	3.3519	43	0.243	99.9%	BEF
29.410	3.0344	380	0.203	100%	AEG
31.996	2.7948	36	0.189	99.5%	DE
32.532	2.7500	52	0.178	99.6%	DE
33.036	2.7092	129	0.214	100%	DE
34.975	2.5633	95	0.226	100%	EG
35.991	2.4933	69	0.222	100%	AG
36.914	2.4330	33	0.216	99.7%	DEG
39.478	2.2807	122	0.225	100%	ABE
42.021	2.1484	43	0.279	100%	DEF
43.236	2.0908	107	0.224	100%	ACDE
46.713	1.9429	76	0.238	100%	D
47.607	1.9085	59	0.245	100%	AE
48.594	1.8720	86	0.218	100%	AG
52.610	1.7382	99	0.217	100%	CDEG

57.537	1.6005	66	0.282	100%	ACG
63.406	1.4658	34	0.219	100%	G
64.761	1.4383	48	0.227	100%	AG

Инчунин дар расми 2 рентгенограммаи пухта таҷассум гардида, дар он пайдошавии пикҳои нав ва мувофиқати онҳо ба пайвастаҳои алюминати натрий, феросиликати калсий, алюмосиликати калсий ва минералҳои виллиомит, флюорит, ангидрит мушоҳида мегардад.



Расми 2. Рентгенограммаи пухта

Инчунин дар ҷадвали 6 маълумотҳои сифатӣ ва миқдории намунаи таҳлилшаванда – пухта оварда шудааст.

Ҷадвали 6.

Натиҷаи таҳлили рентгенофазавии пухта

Номгӯй (модда ё инки минерал)	Формулаи химиявӣ	Концентратсия, %	Мувофиқати пикҳо	
			Ўфташуда	Умумӣ
Алюминати натрий	NaAlO_2	2.4	11	12
Флюорит	CaF_2	41.51		
Ангидрит	CaSO_4	13.62		
Калсий феросиликат	$\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$	10.57		
Калсий алюмосиликат	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	4.45		
Виллиомит	NaF	27.4		

Ҳамзамон дар ҷадвали 7 маълумотҳои таҳлили рентгенофазавии намунаи таҳқиқшавандаи пухта оварда шуда, мувофиқи он ба кадом минерал тааллуқ доштани пикҳои рентгенограмма (расми 2) муайян карда мешавад.

Ҷадвали 7. Рӯйхати пикҳо (А-алюминати натрий, В-флюорит, С-ангидрит, D-феросилиткати калсий, E-алюмосиликати калсий, F-виллиомит)

2-Тета	D-Масофа	Шиддатнокӣ	Васеъӣ	Этимоднокӣ	Matches
20.626	4.3027	25	0.237	94.9%	BE
25.507	3.4893	199	0.228	100%	AE
28.267	3.1545	193	0.227	100%	DE
29.949	2.9811	210	0.235	100%	C
31.386	2.8478	122	0.236	100%	ACE
32.816	2.7269	100	0.297	100%	D
34.091	2.6278	19	0.252	90.9%	E
35.087	2.5554	76	0.312	100%	
35.792	2.5067	19	0.188	91.9%	CE
36.386	2.4671	40	0.217	100%	AE
38.859	2.3156	39	0.231	100%	A
39.799	2.2631	42	0.242	100%	E

Хулоса. Ҳамин тариқ натиҷаи таҳқиқотҳои гузаронидашуда, дар таҳияи схемаи технологӣ ва муқаррар намудани параметрҳои оптималии истехсоли гидроксиди алюминий, гилхок, концентрати гилхоку криолит аз таркиби хокистар ва шлами сеҳи газтозакунии истехсоли алюминий истифода мешаванд. Зимни татбиқ намудани технологияи мазкур, ғоидаи калони иқтисодӣ ба даст омада, ҳамзамон хатари зарари экологӣ ба муҳити атроф бартараф карда мешавад.

АДАБИЁТ

1. Получение синтез-газа из угля Фан-Ягнобского месторождения / Х. Сафиев, Р. Усманов, Б.С.Азизов и др. // Докл. АН Республики Таджикистан. – 2012. –Т.55, №7. – С.577-581.
2. Состояние и перспективы технологии синтеза топлива и углеродсодержащего сырья / Ш.О. Кабиров, Х. Сафиев, Х.А. Мирпочаев, Б.С. Азизов и др. // Вестник ТУТ. – Душанбе, Изд-во «Эр-Граф», №1 (20). – 2013. – С.18-23.
3. Производство синтез-газа и перспектива его использования в РТ / Ш.О. Кабиров, Х. Сафиев, Х.А. Мирпочаев, Б.С. Азизов и др. // Вестник ТУТ. – Душанбе, Изд-во «Эр-Граф», №1 (20). – 2013. – С.72-77.
4. Производство генераторного газа в Таджикистане / Р.Усманов, Х.С. Сафиев, Б.С. Азизов, Х.А. Мирпочаев, Ф.У. Сайдалиев, Э.Х. Каримов // Международная научно-практическая конференция «Комплексный подход к использованию и переработке угля». Сборник тезисов, г. Душанбе, 4-7 июня 2013г. – С.30.
5. Использование синтез-газа при обжиге углеродистых блоков анодных токоподводов электролизёров для производства алюминия (опыт ГУП «ТАЛКО») / Х.С. Сафиев, Б.С. Азизов, Х.А. Мирпочаев, Р.М. Бахретдинов, Ф.У. Сайдалиев // Международная научно-практическая конференция «Комплексный подход к использованию и переработке угля». Сборник тезисов, г. Душанбе, 4-7 июня 2013г. – С.44.
6. Переработка золы и золошлаков угля с получением глинозема / Х.Э. Бобоев, Дж.А. Раджабова, Х. Сафиев, Н.П. Мухамедиев/ Материалы научной конференции «Современные проблемы естественных и социально-гуманитарных наук», посвящ. 10-летию Научно-исследовательского института ТНУ (28-29 ноября 2014г.), Душанбе. С.133-134.
7. Разработка технологии получения глинозема из золы и золошлаков углей Таджикистана / Х.Э. Бобоев, Дж.А. Раджабова, Ю.Я. Валиев, Х. Сафиев// Материалы республиканской научно-практической конференции «Проблемы металлургии Таджикистана и пути их решения». – Душанбе, 29-30 апреля 2016. – С.147-149.
8. Исследование состава и свойств углей Республики Таджикистан / З.А. Савров, Х. Сафиев, Х.Э. Бобоев, Ш.С. Джумаев, Р. Усманов// Материалы республиканской научно-практической конференции «Проблемы металлургии Таджикистана и пути их решения». – Душанбе, 29-30 апреля 2016. – С.149-152.
9. Разработка технологии получения глинозема из золы ТЭЦ-2 г. Душанбе / Х. Сафиев, Х.Э. Бобоев, Н.П. Мухамедиев, Н.А. Наимов, М.А. Джураев // Материалы республиканской научно-практической конференции «Стратегия и аспекты развития горной промышленности Таджикистана». – Душанбе, 5-6 мая 2017г., ФНИТУ «МИСиС». – С.59-61.

МУАЙЯНСОЗИИ МУВОЗИНАТҲОИ ФАЗАГИИ СИСТЕМАИ ЧОР-КОМПОНЕНТАИ K_2CO_3 - $MgCO_3$ - $CaCO_3$ - H_2O ДАР ҲАРОРАТИ $25^\circ C$

ХАЛИЛ АХМАДИ ИСХАКЗАЙ,

*Омӯзгори кафедраи химияи факултети педагогикаи
Донишгоҳи Балхи ЧИА;*

Дар ин мақола муаллифи хулосаи маълумотро оид ба муайян намудани фазаи тавозуни системаи чоркомпонентаи K_2CO_3 - $MgCO_3$ - $CaCO_3$ - H_2O ҳангоми гармии $25^\circ C$.

Аввал таҳқиқ фазаи системаи K_2CO_3 - $MgCO_3$ - $CaCO_3$ - H_2O ҳангоми $25^\circ C$ тариқи трансляционии сохта шуда замкнутаи нақшаи. Фрагментасия карданд кристаллизациаи сахти марҳилаҳои проводили ҳангоми ҳарорати хунук мепурсад. Муқаррар карда бошад, ки барои ин низоми ҳангоми гармии $25^\circ C$ ҳоси зерин шумораи бузургҳои геометрӣ унсурӣ майдонҳои - 5; моноварианти хати -7; номуайян лаҳзаҳои 3.

Калидвожаҳо: *системаи, фазовое мувозинатӣ система, ҳарорат, марҳилаи, сатҳи факултаи педагогии, трансляционӣ усули фазовогӣ химиявии таҳлили, усули растворимости, сохтори диаграммаҳои.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЗОВОГО БАЛАНСА ЧЕТЫРЕХСИСТЕМЫ КОМПОНЕНТ K_2CO_3 - $MgCO_3$ - $CaCO_3$ - H_2O ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ $25^\circ C$

ХАЛИЛ АХМАДИ ИСХАКЗАЙ,

*преподаватель кафедры химии педагогического факультета
Балхского университета, ИРА;*

В данной статье автор приводит информацию по определению фазового баланса четырехкомпонентной системы $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ при температуре $25^\circ C$.

Впервые изучены фазовые равновесия системы $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ при $25^\circ C$ трансляционным методом и построена замкнутая схема. Фрагментацию полей кристаллизации равновесных твердых фаз проводили при заданных температурах. Установлено, что для данной системы при температуре $25^\circ C$ характерно следующее количество геометрических элементов: диванные поля - 5; моновариантные линии - 7; неточечные моменты 3.

Ключевые слова: система, фазовое равновесие системы, температура, фаза, уровень, педагогический факультет, трансляционный метод, фазовое равновесие, химический анализ, метод растворимости, структура диаграммы.

DETERMINATION OF THE PHASE BALANCE OF A FOUR-SYSTEM COMPONENT $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ AT TEMPERATURE $25^\circ C$

KHALIL AHMAD ESHAQZAI,

Lecturer, Department of Chemistry, Pedagogical Faculty,
Balkh University, IRA E-mail: khalilahmad723@live.com;

In this article, the author provides information on determining the phase balance of the four-component system $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ at a temperature of $25^\circ C$.

The phase equilibria of the $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ system at $25^\circ C$ were studied for the first time by the translational method and a closed circuit was constructed. Fragmentation of the crystallization fields of equilibrium solid phases was carried out at specified temperatures. It has been established that for this system at a temperature of $25^\circ C$ the following number of geometric elements is typical: sofa fields - 5; monovariant lines - 7; non-point moments 3.

Keywords: system, system phase equilibrium, temperature, phase, level, pedagogical faculty, translational method, phase equilibrium, chemical analysis, solubility method, diagram structure

Муқаддима, дар ин боб натиҷаи омӯзиши системаи мазкур бо усули транслятсия, ки ҳамчун усули унверсалии омӯзиши системаҳои химиявии бисёркомпонента эътироф карда шудааст, оварда мешавад.

Системаи чоркомпонентаи $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ қисми таркибии системаи панҷкомпонентаи $K, Mg, Ca // SO_4, CO_3 - H_2O$ ба ҳисоб меравад. Қонуниятҳои мувозинатҳои фазагии дар он ҷой дошта, шароитҳои оптималии коркарди минералҳои табиӣ ва партовҳои моеъи саноатиро, аз ҷумла коркарди партовҳои моеъи саноати истеҳсоли алюминийро дар бар мегирад. Бинобар ин донишҷӯи қонуниятҳои мувозинатҳои фазагии онҳо натавонанд аҳамияти назариявӣ, балки аҳамияти амалии калон низ доранд.

Аз адабиёти мавҷуда [24,27] бармеояд, ки ин система бо усули ҳалшавандагӣ нопурра омӯхта шудааст ва бинобар ин далелҳои ба даст овардашуда имконияти сохтани диаграммаи ҳолатии онро намендеханд. Барои муайян намудани мувозинатҳои фазагии системаи $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$ мо аз усули транслятсия [3] истифода кардаем.

Усули транслятсия мувофиқ ба принсипи мутобиқат ва қоидаи фазаҳои Гиббс [3] имконияти дар як диаграмма ҷойгир намудани элементҳои геометрии системаҳои n ва $n + 1$ компонентаро фароҳам меоварад. Ҳангоми зиёдшавии компонентнокии система аз n то $n+1$ элементҳои геометрии ин система андозаи худро ба як ченак зиёд намуда, ба сатҳи $n + 1$ компонентнокӣ интиқол (транслятсия) мешаванд, ки ин имконият медиҳад сохтори система дар ин сатҳи пешгӯӣ карда шавад.

Барои муайян намудани мувозинатҳои фазагии системаи $K_2CO_3 - MgCO_3 - CaCO_3 - H_2O$ бо ёрии усули транслятсия донишҷӯи мувозинатҳои фазагии системаҳои секомпонентаи онро ташкилдиханда зарур аст. Адабиёти мавҷуда [4] нишон медиҳад, ки ин системаҳои секомпонентаи системаи чоркомпонентаи овардашударо ташкилдиханда нисбатан хуб омӯхта шудаанд. Системаи чоркомпонентаи таҳқиқшаванда аз системаҳои секомпонентаи: $CaCO_3 - MgCO_3 - H_2O$; $K_2CO_3 - CaCO_3 - H_2O$; $K_2CO_3 - MgCO_3 - H_2O$; ташкил ёфтааст, ки аз онҳо системаҳои $CaCO_3 - MgCO_3 - H_2O$; $K_2CO_3 - CaCO_3 - H_2O$; бо усули ҳалшавандагӣ [4] нисбатан хуб омӯхта шудаанд. Таҳлили адабиётҳо [1,4] нишон дод, ки системаи $K_2CO_3 - MgCO_3 - H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$ омӯхта нашудааст. Бинобар ин, барои системаи секомпонентаи мазкур шакли эфтоникӣ бо

як нуктаи нонварианти қабул карда шудааст. Нуктаҳои нонварианти, бо фазаҳои саҳти дар мувозинатбудаи ситемаи мазкур, барои сатҳи секомпонентагӣ, дар ҷадвали 3.1. оварда шудааст.

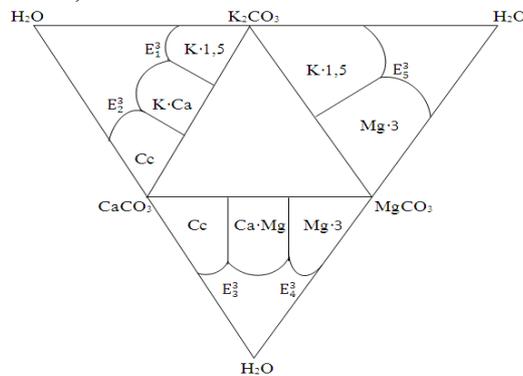
Ҷадвали 3.1.

Нуктаҳои нонвариантии ситемаи $K_2CO_3-MgCO_3-CaCO_3-H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$ бо фазаҳои саҳти дар мувозинат будаашон (сатҳи секомпонентагӣ)

Нуктаҳои нонварианти	Фазаҳои саҳти дар мувозинат буда	Нуктаҳои нонварианти	Фазаҳои саҳти дар мувозинат буда
Ситемаи $K_2CO_3-CaCO_3-H_2O$		Ситемаи $CaCO_3-MgCO_3-H_2O$	
E_1^3, E_2^3	$K \cdot 1,5 + K \cdot Ca$ $Cc + K \cdot Ca$	E_3^3, E_4^3	$Cc + Mg \cdot Ca$ $Mg \cdot Ca + Mg \cdot 3$
Ситемаи $K_2CO_3-MgCO_3-H_2O$			
E_5^3	$K \cdot 1,5 + Mg \cdot 3$		

Дар ҷадвал ва минбаъд ишораҳои овардашуда чунин маъно доранд: E-ишораи нуктаи нонварианти буда, дараҷааш нишондиҳандаи компонентнокии ситема ва индекси нишондиҳандаи рақами тартибии нукта аст. Фазаҳои саҳт шартан чунин ишора шудаанд: Cc-калсит $CaCO_3$; Ca·Mg- доломит $CaCO_3 \cdot MgCO_3$; Mg·3 - магнезит $MgCO_3 \cdot 3H_2O$; K·Ca- $K_2CO_3 \cdot CaCO_3$; K·1,5- $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$.

Дар асоси далелҳои ҷадвали 3.1. диаграммаи мувозинатҳои фазагии ситемаи $K_2CO_3-MgCO_3-CaCO_3-H_2O$ барои ҳарорати $25^\circ C$ ва сатҳи секомпонентагӣ, дар шакли призмаи «кушода» сохта шудааст (Расми 3.1.)



Расми 3. 1. Диаграммаи мувозинатҳои фазагии ситемаи $K_2CO_3-MgCO_3-CaCO_3-H_2O$ барои ҳарорати $25^\circ C$ дар сатҳи секомпонентагӣ

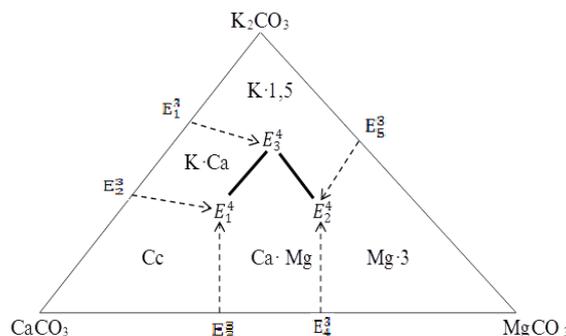
Транслятсияи нуктаҳои нонвариантии сатҳи секомпонента ба сатҳи чоркомпонента чунин нуктаҳои нонвариантии сатҳи чоркомпонентаро ба вуҷуд меоварад:

$$E_2^3 + E_3^3 \quad E_1^4 = Cc + K \cdot Ca + Ca \cdot Mg;$$

$$E_4^3 + E_5^3 \quad E_2^4 = Ca \cdot Mg + Mg \cdot 3 + K \cdot 1,5;$$

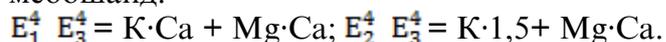
$$E_1^3 + Ca \cdot Mg \quad E_3^4 = K \cdot Ca + K \cdot 1,5 + Ca \cdot Mg;$$

Дар ҳамин асос диаграммаи сарбастаи схемагии [5] мувозинатҳои фазагии ситемаи $K_2CO_3-MgCO_3-CaCO_3-H_2O$, барои ҳарорати $25^\circ C$, сохта шудааст (расми 3.2.)



Расми 3.2. Диаграммаи мувозинатҳои фазагии ситемаи $K_2CO_3-MgCO_3-CaCO_3-H_2O$ дар ҳарорати $25^\circ C$, ки бо усули транслятсия сохта шудааст

Чи хеле, ки аз сохтори диаграмма (расми 3.2.) маълум мегардад аз 7 хатти моновариантие, ки майдонҳои кристаллизатсияи фазаҳои сахтро маҳдуд (сарбаста) кардаанд, 5-тояш дар натиҷаи транслятсияи нуқтаҳои нонвариантии сатҳи секомпонентагӣ ба сатҳи чоркомпонентагӣ ҳосил шуда, дар диаграмма бо хатҳои пунктирӣ ифода шудаанд. Фазаҳои сахти мувозинатии ба онҳо хос ба фазаҳои сахти мувозинатии нуқтаҳои нонвариантии транслятсияшуда мувофиқанд. 2 хатти моновариантии дигар аз байни нуқтаҳои нонвариантии сатҳи чоркомпонента гузашта бо хатҳои ғафси яқлукт ишора шудаанд. Барои онҳо чунин фазаҳои сахти мувозинатӣ хос мебошанд:



Ҳамин тавр, маротибаи аввал бо истифода аз усули тарнслятсия, мувозинатҳои фазагии системаи K_2CO_3 - $MgCO_3$ - $CaCO_3$ - H_2O дар ҳарорати $25^\circ C$ муайян карда шуда шуда, диаграммаи схемагии сарбастаи он сохта шудааст. Барои вай дар ҳарорати $25^\circ C$ 3 нуқтаи нонварианти, 7 хатти моноварианти ва 5 майдони диварианти хос мебошад.

Фрагментатсияи диаграммаи мувозинатҳои фазагии бо усули транслятсия сохташудаи мазкур дар ҳарорати $0^\circ C$ ҳудудҳои зерини майдонҳои дивариантиро нишон медиҳад (ҷадвали 3.2.)

Чи хеле, ки аз сохтори диаграмма (расми 3.1.) ва фрагменти ҳудудҳои майдонҳои фазаҳои сахти дар мувозинат буда дида мешавад, майдони кристаллизатсияи $Mg \cdot Ca$ бо ҳамаи майдонҳои дигар ҳамсарҳад аст. Ин далели камҳалшавандагии ин фазаи сахт дар шароити дода шуда мебошад.

Хулоса, Маротибаи аввал бо истифода аз усули тарнслятсия мувозинатҳои фазагии системаи K_2CO_3 - $MgCO_3$ - $CaCO_3$ - H_2O дар ҳарорати $25^\circ C$ омӯхта шуда, диаграммаи схемагии сарбастаи он сохта шудааст. Фрагментатсияи майдонҳои кристаллизатсияи фазаҳои сахти мувозинатӣ дар ҳароратҳои овардашуда амалӣ гардонида шудаанд. Муқаррар карда шудааст, ки барои системаи мазкур дар ҳарорати $25^\circ C$ чунин миқдори элементҳои геометрӣ хос мебошад: майдонҳои диварианти- 5; хатҳои моноварианти -7; нуқтаҳои нонварианти 3.

АДАБИЁТ

1. Жариков В.А. Основы физико-химической петрологии. / В.А.Жариков - М.Изд. МГУ.1976.-420 с.
2. Посыпайко В.И. Методы исследования многокомпонентных солевых систем./В.И. Посыпайко-М. «Наука». 1978.-256 с.
3. Горощенко Я.Г. Физико-химический анализ гомогенных и гетерогенных систем. Киев./Я.Г. Горощенко «Наукова думка». 1978.-490с.
4. Горощенко Я.Г. Массцентрический метод изображения многокомпонентных систем. / Я.Г. Горощенко Киев. «Наукова думка». 1982.-264 с.
5. Михеева В.И. Метод физико-химического анализа в неорганическом синтезе. / В.И. Михеева - М. «Наука» 1975 -272 с.
6. Трунин А. С. Комплексная соединения исследование многокомпонентных систем. / А. С. Трунин- Самара, 1997-307 с.
7. Экспериментальные данные по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем. Т.1 Кн. 1-2 Санкт-Петербург. Химиздат. 2003. - 1150с.
8. Ван-дер- Вальс И. Д., Константим Ф. Курс термодинамики. М. ОНТИ, 1935-328с.
9. Горощенко Я. Г., Солиев Л. Основные направление методологии физико-химического анализа сложных и многокомпонентных систем. (к 125 летию Н. С. Курнакова). Журнал неорганической химии АН СССР, 1987, Т. 32, №7,-с. 1986.
10. Экспериментальные данные по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем. Т.2 Кн. 1-2 Санкт-Петербург. Химиздат. 2003-2004. - 1247с.
11. Л.Солиев. Прогнозирование строения диаграмм фазовых равновесий многокомпонентных водно-солевых систем методом трансляции. М.1987 .28 с Деп. в ВИНТИ АН СССР 20.12.87г. №8990-В87.

**ТАЪСИРИ АКВАКОМПЛЕКСИ НУҚРА БО
АМИНОКИСЛОТАҲО БА РАВАНДҲОИ БИОХИМИЯВӢ
ДАР ДОНАҲОИ ГАНДУМИ САБЗИДАШУДА**

БОБИЗОДА ҒУЛОМҚОДИР МУККАМОЛ,

доктори илмҳои биология, доктори илмҳои формокология,
профессор, мушовири илми Институти илимӣ тадқиқотиш
ДМТ. Тел: (+992) 918170360. E-mail: bobievgt@mail.ru.

ГУЛОВ ТОИР ЁРОВИЧ,

Мудири кфедраи химияи органикӣ ва биологии
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни.

Тел: (+992) 907807010. E-mail: gulov1964@bk.ru.

АБДУЛЛОЕВ АБДУМАНОН,

доктори илмҳои биология, профессор,
узви вобастаи АМИТ, мудири озмоишгоҳи
биохимияи фотосинтези ИБФРГ.

Тел: (+992) 918612842. E-mail: abdumanon@mail.ru.

ПИРНАЗАРОВ АБДУРАУФ ШОВАЛИЕВИЧ,

асистенти кафедраи химияи органикӣ
ва биологии донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон
ба номи С. Айни.

Тел: (+992) 988592593. E-mail: abdurauf-9696@mail.ru.

Натиҷаи истифодаи аквакомплекси нуқра бо аминокислотаҳо барои коркарди тухмии пеш аз кишт оварда шудааст. Исбот шудааст, ки аквакомплекси нуқра ва аспарагин ба фаъол шудани равандҳои биохимиявӣ дар галладона мусоидат мекунад, фаъолияти пероксидазаро, ки марҳилаи пошиданро оғоз мекунад, зиёд мекунад. Дар марҳилаи нашъунамо ферментҳои цикли протеолитики, комплекси амилолитики ва сафедаи дисульфидредуктаза, пентосаназа, ферментҳои, ки дар табдили липидҳо ва кислотаҳои равган иштирок мекунанд, фаъол мешаванд. Дар натиҷа фаъол шудани комплекси ферментӣ дар назар ба гуруҳи назорат 1—1,5 сантиметр зиёд шудани дарозии ниҳолҳои галладона ифода меёбад.

Мақсади мақола. Омӯзиши таъсири аквакомплекси нуқра ва аргинин ба сабзиши донҳои гандум мебошад.

Муҳокимаи натиҷаҳо. Рузи аввал донҳои гандум варам карда, аз об сер шуд. Дар тухмиҳое, ки дар дору (4 пилла) тар карда шуда буданд, пайдоиши сабздани ягона қайд карда шуд. Он дар рӯзи 3-юми таҷриба боз ҳам беҳтар мушоҳида шуд. Рӯзи дигар, пайдоиши решаҳо ва афзоиши ниҳолҳо дар тухмиҳои бо доруҳо коркардшуда қайд карда шуданд.

Калидвожаҳо: гандум, коркарди пеш аз кишт, аквакомплекс, аминокислотаҳо, равандҳои биохимиявӣ.

**ВЛИЯНИЕ АКВАКОМПЛЕКСА С АМИНОКИСЛОТАМИ НА
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПРОРОСШИХ ЗЕРНАХ ПШЕНИЦЫ**

БОБИЗОДА ГУЛОМҚОДИР МУККАМАЛ,

доктор биологический наук., доктор формацевтический наук,
научный консультант Научно-исследовательского института ТНУ.

Тел: (+992) 918-17-03-60. E-mail: bobievgt@mail.ru;

ГУЛОВ ТОИР ЁРОВИЧ,

Заведующий кафедры органической и биологической химии Таджикского
государственного педагогического университета им. С. Айни.

Тел: (+992) 907807010. E-mail: gulov1964@bk.ru;

АБДУЛЛОЕВ АБДУМАНОН,

доктор биологический наук,
профессор, ассоциированный член НАНТ,
заведующая лабораторией по фотосинтетической
биохимии ИБФРГ. Тел: (+992) 918612842. E-mail: abdumanon@mail.ru.

ПИРНАЗАРОВ АБДУРАУФ ШОВАЛИЕВИЧ,

ассистент кафедры органической и биологической химии
Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни.
Тел: (+992) 988-59-25-93. E-mail: abdurauf-9696@mail.ru;

Приводятся результаты применения аквакомплекса серебра с аминокислотами для предпосевной обработки семян. Показано, что аквакомплекс серебра и аспарагина способствует активации биохимических процессов в прорастающем зерне, увеличивается активность пероксидазы, начинающей этап прорастания. На этапе прорастания активируются ферменты протеолитического цикла, амилитического комплекса и протеиндисульфидредуктазы, пентозаназы, ферментов, участвующих в превращениях липидов и жирных кислот. Активация ферментного комплекса, в итоге, выражается в увеличении длины проростка зерна на 1-1,5 см больше по сравнению с контрольной группой.

Цель статьи. Является изучение влияния аквакомплекса серебра и аргинина на прорастание зерен пшеницы.

Обсуждение результатов. В первый день пшеничные зерна набухли и наполнились водой. У семян, замоченных в лекарстве (4 стакана), отмечено появление одиночных всходов. Еще лучше это наблюдалось на 3-й день эксперимента. На следующий день у обработанных препаратами семян отмечали появление корней и рост проростков.

Ключевые слова: пшеница, предпосевная обработка, аквакомплекс, аминокислоты, биохимические процессы.

EFFECT OF AQUACOMPLEX SILVER WITH AMINO ACIDS ON BIOCHEMICAL PROCESSES IN WHEAT GERMINATED GRAINS

BOBIZODA GULOMKODIR MUKKAMAL,

Doctor of Biological Sciences, Doctor of Formation Science,
Scientific Consultant of the Scientific Research Institute of
TNU. Phone: (+992) 918170360. E-mail: bobievgm@mail.ru.

GULOV TOIR YOROVICH,

Head of the Department of Organic and Biological Chemistry,
Tajik State Pedagogical University named after S. Aini.
Phone: (+992) 907807010. E-mail: gulov1964@bk.ru.

ABDULLOEV ABDUMANON,

Doctor of Biological Sciences, Professor,
Associate Member of the National Academy of Science,
Head of the Laboratory for Photosynthetic
Biochemistry, Institute of Biochemistry.

Phone: (+992) 918612842. E-mail: abdumanon@mail.ru;

PIRNAZAROV ABDURAUUF SHOVALIEVICH,

Assistant of the Department of Organic and Biological Chemistry,
Tajik State Pedagogical University named after S. Aini.

Phone: (+992) 988592593. E-mail: abdurauf-9696@mail.ru.

The results of the application of silver aquacomplex with amino acids for pre-sowing seed treatment are presented. It has been shown that the aquacomplex of silver and asparagine contributes to the activation of biochemical processes in the germinating grain, increases the activity of peroxidase, which begins the pecking stage. At the germination stage, the enzymes of the proteolytic cycle, the amylolytic complex and protein disulfide reductase, pentosanase, enzymes involved in the transformation of lipids and fatty acids are activated. Activation of the enzyme complex, as a result, is expressed in an increase in the length of the grain seedling by 1-1.5 cm more compared to the control group.

Purpose of the article. *Is the study of the effect of silver and arginine aquacomplex on the germination of wheat grains.*

The discussion of the results. *On the first day, the wheat grains swelled and filled with water. The seeds soaked in the medicine (4 cups) showed the appearance of single shoots. This was even better observed on the 3rd day of the experiment. The next day, the seeds treated with preparations noted the appearance of roots and the growth of seedlings.*

Key words: *wheat, pre-sowing treatment, aqua complex, amino acids, biochemical processes.*

Муқаддима. Нашъунамои дон марҳилаи муҳими ибтидоии ҳаёти растанӣ буда, инкишофи онро дар тамоми умри он (пеш аз чамъоварии ҳосил) муайян мекунад.

Микдори кофии об, ки бояд 45-50% бошад, микдори кофии оксигени атмосфера, ки барои нафаскашии ғалла зарур аст ва ҳарорати ба қадри кофӣ оптималии муҳити атроф, ки бояд 18-24°C бошад, шартҳои зарурии сабзиши ғалла мебошанд [4]. Бо зиёд шудани об дар донаҳо дар шароити оптималӣ, ҳама равандҳои мубодилаи моддаҳо ғаёл мешаванд, нафаскашӣ ба дараҷаи баландтарин меафзояд. Сатҳи нафаскашӣ метавонад ҳамчун нишондиҳандаи афзоиш ва рушди ғалла хизмат кунад.

Нашъунамои донаи гандум одатан ба се марҳила тақсим мешавад: 1) варам кардан хангоми чамъ шудани об ва ғаёл шудани мубодилаи моддаҳо;

2) пошидан, вақте ки нашъунамои дона оғоз меёбад ва ба дарозии ҳуҷайраҳои дар қад-қадӣ меҳвари дона ҷойгиршуда мегузарад;

3) нашъунамои ниҳолҳо.

Таъсири омилҳои гуногун дар ҳар як марҳилаи сабзиш чараёни равандҳои гуногуни биохимиявиро таъмин мекунад.

Чустуҷуи моддаҳои давом дорад, ки суръати нашъунамои онро метезонанд ва нишондиҳандаҳои сифатии ғалларо беҳтар мекунанд. Дар иҷрои қори [8] барои ин мақсад истифода бурдани препарати ферменти целлюлолитикии Celloviridin G20x, ки маҷмӯи селлюлозаҳо, β-глюконазаҳо ва ксиланазаҳо дар бар мегирад, ки аз ҷониби фарҳанги занбӯруғҳои *Trichoderma reesei* тавлид шудааст, пешниҳод карда шудааст.

Доруҳои, ки аз растаниҳо бо истифода аз усулҳои механикоҳими-явии ғаёлсозӣ, ба истилоҳ нанобиокомпозитҳо (MPN, ShR ва KL-06) тайёр карда мешаванд, вақт ва ҳарорати нашъунамоиро кам мекунанд [6].

Дар қори [7] нишон дода шудааст, ки доруҳои «Гумат-80» дар концентратсияи 0,1 мг/л ва «Фертилият» дар микдори 1,5 мг/л маҳлули қорӣ барои сабзиши дон ғайда оваранд.

Доруҳои ферментии Dipetyl Clarification, Celoveridin GH-10 ва аналоги он CelloLux F [2,3] вақти нашъунамои донаро кам намуда, раванди ғаёлсозии азхудкунии обро ғаёл мекунанд.

Яке аз мушкилоти асосии технологияи нашъунамо, ифлосшавии баланди микробиологӣ ғалла ба ҳисоб меравад, ки ба микдори микроорганизмҳо дар маҳсулоти нимтайёр ва маҳсулоти тайёр таъсири манфӣ мерасонад [1].

Усули умедбахши кам кардани нашъунамои тухмӣ, қорқарди гандум бо оби электрохимиявӣ ғаёл (ЭКА), катодит ё аналит, ки таъсири биосидӣ доранд [5].

Мақсади ин мақола омӯзиши таъсири аквакомплекси нукра ва аргинин ба сабзиши донаҳои гандум мебошад.

Мавод ва усул. Гирифтани маводи муҳаддир.

Обро бо роҳи электрохимиявӣ бо ионҳои нукра сер қарда, то концентратсияи нукра 10-8 мол/л тайёр мекунанд. Дар оби тайёршуда аминокислотаи аргининро маҳлул мекунанд.



Гузариши тачриба.

Тухмиҳои тачрибавӣ ва назоратӣ дар препарати омодашуда 1 рӯз тар қарда шуданд. Баъд сабзиши тухмӣ дар давоми 10 рӯз мушоҳида қарда шуд. Дарозии навдаҳоро ҷен қарданд. Арзиши миёна ҳисоб қарда шуд. Сипас дар замин шинонданд.

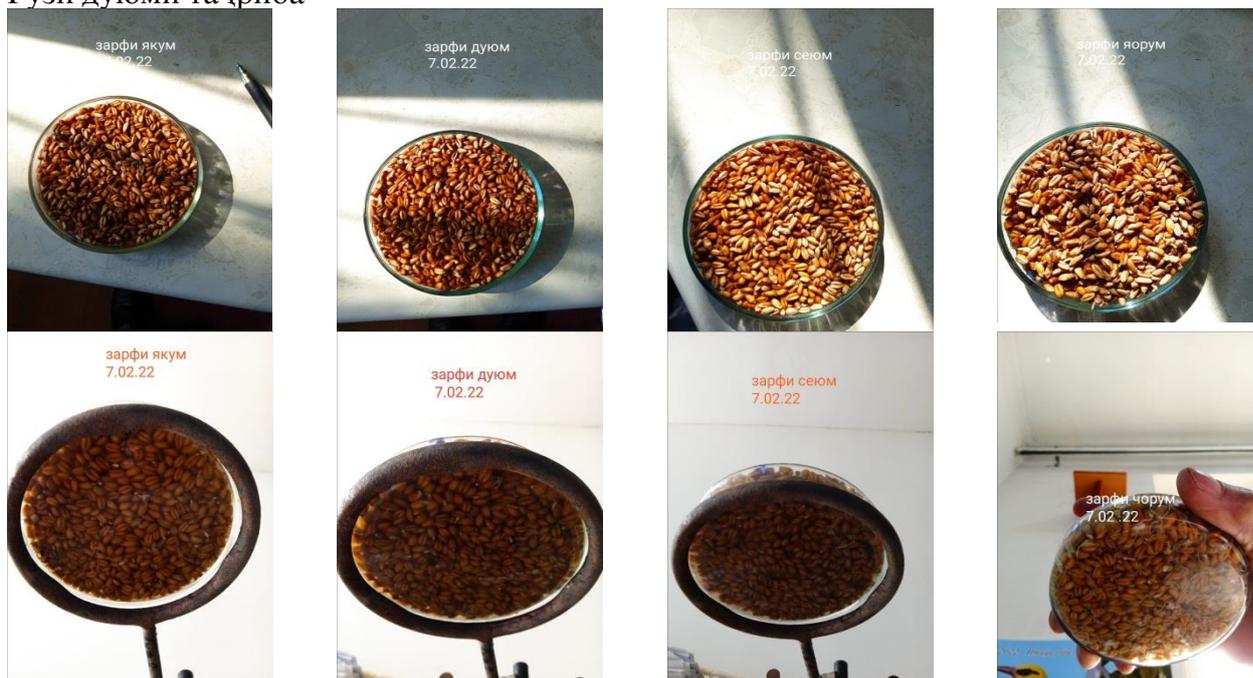
Муҳокимаи натиҷаҳо.

Рузи аввал донаҳои гандум варам карда, аз об сер шуд. Дар тухмихое, ки дар дору (4 пиёла) тар карда шуда буданд, пайдоиши сабзидани ягона қайд карда шуд (расми 1).

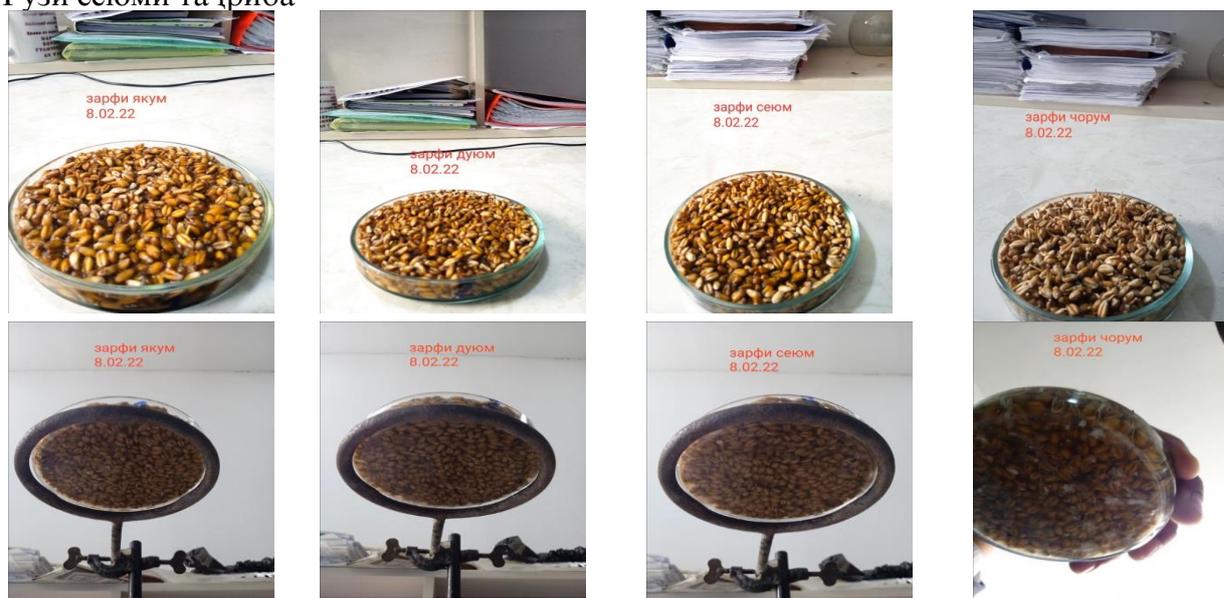
Ин аз ҷабҳи дигар раванди биохимиявӣ дар тухмиҳои таҷрибавӣ шаҳодат медиҳад (бо Трислинк, табакчаи 4-уми Петри коркард шудааст). Аввалан, фаъолияти пероксидаза меафзояд, ки он метавонад раванди сабзиши тухмиро оғоз кунад. Дар аввал донаҳо варам мекунанд, онҳо бо оксиген сер мешаванд ва дар ҳуҷайраҳои васеъшаванда ҳам раванди мубодилаи моддаҳо фаъол мешаванд. Ин давра пекинг номида мешавад. Динаро, ки дар он нуғи решаи дандон аз перикарп - пӯлоди дона раҳна шудааст, ҷуворимаққа номида мешавад.

Он дар рӯзи 3-юми таҷриба боз ҳам беҳтар мушоҳида шуд. Дар пиёлаҳои боқимонда пипинг қайд карда шуд. Тухмихое, ки бо маводи муҳад-дир табобат карда шудаанд, қариб ҳам аз тухм мебароянд (расми 2).

Рӯзи дууми таҷриба



Рас. 1. Тухмҳо дар рӯзи дууми таҷриба
Рӯзи сеюми таҷриба



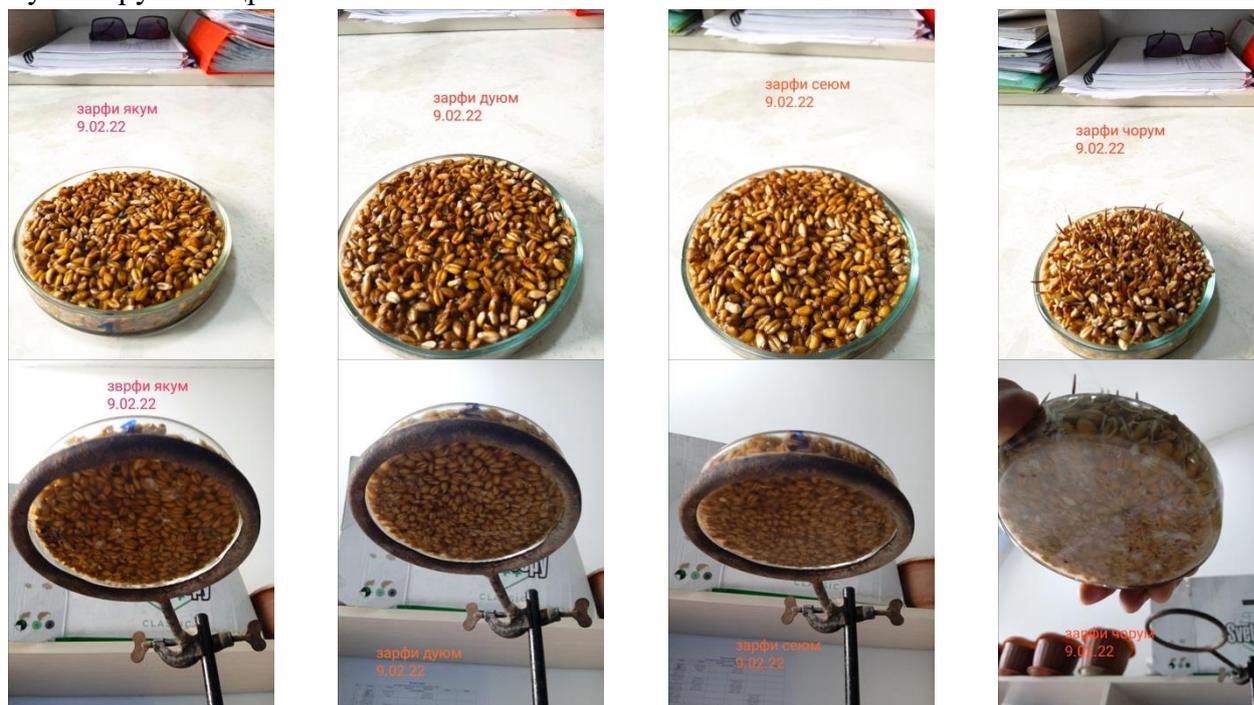
Рас. 2. Тухмҳо дар рӯзи сеюми таҷриба

Рӯзи дигар, пайдоиши решаҳо ва афзоиши ниҳолҳо дар тухмиҳои бо доруҳо коркардшуда қайд карда шуданд (расми 3).

Пас аз ин, давраи сеюми нашъунамо оғоз меёбад, ки бо нашъунамои босуръати навдаҳо ва решаҳои навниҳол ҳамроҳ мешавад.

Дар айни замон фаъолияти пероксидаза дар қисми ҳавои 1,8—2,0 баробар, дар решаҳо 12-14, дар донаҳо 4-5 баробар меафзояд. Ҳамин тариқ, пероксидаза қобилиятнокии донаҳои нофаъолро нигоҳ медорад ва ҳангоми нашъунамои онҳо зарур аст. Дар донаҳои нофаъол, ин фермент дар оксидаза ва пероксидазаҳои пайвастаҳои гуногун иштирок мекунад. Дар натиҷаи ин реаксияҳо, об ба вучуд меояд, ки барои нашъунамои ғалладона зарур аст. Ҳамин тариқ, пероксидаза ва дигар ферментҳо, ки дар равандҳои оксидшавӣ иштирок мекунанд, чанин донро бо об таъмин мекунанд.

Рӯзи чоруми таҷриба



Пас аз шаш рӯзи таҷриба тухмиҳои, ки бо доруҳо коркардшуда буданд, сабзида дарозии то 10 сантиметр пайдо карданд, системаи решаи онҳо қариб ба вучуд омадааст (расми 4).

Пас аз даҳ рӯзи таҷриба тухмиҳои бо перепарат коркардшуда 1-1,5 сантиметр нашъунамо мекунанд (расми 5). Ин дар муқоиса бо тухмиҳои, ки дар об сабзида буданд, фаъол шудани равандҳои биохимиявӣ дар ғалларо нишон медиҳад.

Рӯзи шашуми таҷриба





Рас. 4. Тухмҳо дар рӯзи шашуми таҷриба
Рӯзи ёздаҳуми таҷриба



Райс. 5. Тухмиҳо пас аз таҷриба

Аз ин рӯ, мавҷудияти ғалла дар ҳолати оромӣ як механизми муҳими ҳифзи намуд мебошад. Ин хусусият дар тухми растаниҳои маданияи растаниҳои худрӯй боки мондааст, ки дар ҳолати ором будани тухмӣ ба растаниҳо имконият медиҳад, ки дар шароити номусоиди муҳити зист дар ҳок захираи тухмӣ ба вучуд оваранд.

Дар охири давраи пошидан нашъунамои фаъоли реша ва навдаҳои гандум оғоз меёбад.

Дар ин марҳила моддаҳои баландмолекулавӣ дар эндосперм ва котиледонҳо дар зери таъсири ферментҳо ва дар ҳузури об ба моддаҳои ҳалшавандаи каммолекулярӣ мубадал мешаванд. Равандҳои гидролизӣ дар эндосперм ва равандҳои синтез дар чанин ба амал меоянд.

Моддаҳои каммолекулярӣ хангоми гидролиз ба вучуд омада, дар об ҳал шуда, ба чанин мегузаранд ва дар зери таъсири ферментҳо дар биосинтези моддаҳои мураккаби органикӣ, ки аз онҳо бофтаҳо ва узвҳои растани нав ба вучуд меоянд, иштирок мекунанд.

Баланд шудани фаъолияти ферментҳо, махсусан комплекси амилolitikӣ, дар бораи тағироти биохимиявӣ, ки дар донаи сабзида ба амал меоянд, шаҳодат медиҳад, ки α -амилаза хеле фаъол мешавад. Ферментҳои протеolitikӣ, ки дар ин давра фаъол мешаванд, аз сафедаҳо, полипептидҳо ва аминокислотаҳоро ташкил медиҳанд. Дар айни замон редуктазҳои дисульфидии сафеда махсусан фаъол буда, дар кохиши пайвандҳои дисульфидии сафедаҳо бо ташаккули гуруҳҳои сульфидрил иштирок мекунанд. Дар тухми эндосперм ва гандум дар давоми 5 рӯзи аввали нашъунамо биосинтези редуктазаи сафедаи дисульфид кайд карда мешавад, ки ин боиси пай дар пай афзудани фаъолияти он мегардад. Дар айни замон, шумораи бандҳои дисульфид дар глютен кам шуда, глютен суст мешавад.

Дар баробари ин миқдори глутатионн озод дар дона зиёд мешавад. Ин фаъолияти якҷанд ферментҳоро зиёд мекунад, масалан, пентосаназа, ки дар гидролизи пентозанҳо иштирок мекунад, ки ба хосиятҳои реологии хамир таъсир мерасонад.

Дар ғалла аз соатҳои аввали нашъунамо крахмал кам мешавад. Дар ибтидои ин марҳила миқдори камшавии қанд ва сахароза ба чашм расида, баъд якбора зиёд мешавад. Миқдори қанд аз сабаби иштироки онҳо дар афзоиши нафаскашии интенсивӣ кам мешавад.

Афзоиши минбаъдаи таркиби қандҳои қоҳишдиҳанда бо он шарҳ дода мешавад, ки раванди таҷзияи ферментативии крахмал аз талафоти қанд, ки дар нафаскашии ғалла истифода мешавад, хеле зиёдтар аст. Инро бо афзоиши фаъолияти α -амилаза шарҳ дода мешаванд. Ин миқдори кислотаҳои органикиро зиёд мекунад.

Дар вақти нашъунамо миқдори рағған кам мешавад. Фаъолияти ферментҳо (триатсилглитсерин-липаза, липоксигеназа ва ғ.), ки дар табодулотҳои липидҳо ва кислотаҳои рағғани иштирок мекунанд, зиёд мешавад. Дар зери таъсири протеазаҳо гидролизи сафедаҳои ниғодорӣ ва чамъшавии пептидҳо ва аминокислотаҳо ба амал меоянд.

Дар ин ҳолат аминокислотаҳо ба қисмҳои нашъунамои тухм ҳаракат мекунанд. Баъзе аминокислотаҳо аз эндосперм ба чанин бетағйир мегузаранд ва баъзеашон аз кислотаи глутамин, кислотаи аспарагин глутамин ва аспарагин ҳосил мешаванд. Дар ин ҳолат, сипар асосист, ки он на танҳо роҳи интиқолест, ки тавассути он аминокислотаҳо аз эндосперм ба чанин мегузаранд ва баръакс. Он миқдори зиёди ферментҳоро дар бар мегирад, вай бисёр моддаҳои ҳаётан муҳимро барои растании нав синтез мекунад.

Парокандашавии агрегатҳои глютен ва протеолизи қисмани сафеда қайд карда мешавад. Дар натиҷа дар дон миқдори сафедаи дар об халшаванда ва моддаҳои ғайрипротеин зиёд мешавад. Миқдори аминокислотаҳои озод дар донаи гандум баъди 3 рӯзи сабзидан 7 маротиба ва баъди 5 рӯз 10 маротиба зиёд шуд. Нобудшавии глютен дар рӯзи панҷуми нашъунамо рух дод.

Он гоҳ таркиби бандҳои дисулфидӣ зуд кам шуда, шумораи гурӯҳҳои сулфгидрилӣ зиёд мешавад. Дар рӯзи аввали нашъунамо шумораи бандҳои дисулфидӣ дар сафедаҳои ғайриглютенӣ қариб 50% кам шуда, бандҳои дисулфидии албуминҳо ва глобулинҳо асосан қанда мешаванд. Пардохти бандҳои дисулфиди сафедаи глютен дар рӯзи 1-уми нашъунамо 19% -ро ташкил медиҳад. Нашъунамо дар давоми 3 рӯз боиси 63,5% кам шудани шумораи умумии бандҳои дисулфидии ҳам сафедаҳои глютен ва ҳам ғайриглютенӣ мегардад. Бандҳои дисулфидии «пинхон»-и сафедаи глютен 58% тақсим мешаванд, ки ин боиси тақсимшавии глютен, кам шудани миқдори он ва яқбора бад шудани сифати он мегардад. Хусусияти тағйирёбии сифати глютен нишондиҳандаи таносуби таркиби бандҳои дисулфидӣ пухта, донаи нашукуфта 33,4 нашъунамо дар давоми 1 рӯз 23,9 дар давоми 3 рӯз 5,8.

Пас аз ба замин шинондани донаи сабзидашуда нашъунамои фаъолтари ниҳолҳо ба назар мерасад (расми 6, кати 2).



Райс. 6. Дар замин сабзидани тухмиҳо

Ҳамин тариқ, аквакомплекс нукра бо аргинин ба ферментҳои дар дона мавҷуд буда таъсир мерасонад, ки дар натиҷа раванди сабзиши ғалла зиёд мешавад.

Хулоса. Аквакомплекс нукра ва аргинин ба фаъол шудани равандҳои биохимиявӣ дар ғалладона мусоидат мекунад, ки ин дар афзоиши дарозии дандонҳо ифода меёбад.

АДАБИЁТ

1. Веселова А.Ю. Интенсификация предварительной подготовки злаковых культур в условиях разработки новой технологии // Вестник НГИЭИ. – 2011. – Т. 2. – № 6 (7). – С. 27-37.
2. Дудко М.А., Сокол Н.В. Изучение энергии прорастания высокобелковых сортов и линий пшеницы селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко // Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». – Краснодар: Изд. Куб-ГАУ – 2016. – С. 931-933.
3. Дудко М.А., Сокол Н.В. Разработка технологии зернового хлеба повы-шенной пищевой и биологической ценности на основе новых высокобелковых сортов и линий пшеницы селекции КНИИСХ им. П.П.

- Лукьяненко // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Якаевские чтения 2016». Ответственный редактор Ю.Г. Макаренко. – 2016. – С. 215-218.
4. Казёнова Н.К., Шнейдер Д.В., Казёнов И.В. Изменение химического состава зерновых продуктов при проращивании // Хлебопродукты. – 2013. – № 10. – С. 55-57.
 5. Нигматьянов А.А. Разработка способа выращивания гидропонной кормовой добавки с использованием глауконита // В сборнике: Пища. Экология. Качество. Труды XIII международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: О.К. Мотовилов, Н.И. Пыжикова, Нициевская К.Н. – 2016. – С. 387-391.
 6. Регуляция солодоращения с помощью нанобиокомпозитов // Рожанская О.А., [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 6. – С. 103-109.
 7. Раздуб В.П. Биологическая полноценность зерна при проращивании с использованием люминесцентных ламп разных типов: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02. – Сергиев Посад, 2004. – 94 с.
 8. Совершенствование технологии хлеба из проросшего зерна пшеницы / Корячкина С.Я.
 9. Вестник Белгородского университета кооперации, эко-номики и права. – 2006. – № 5. – С. 372-376.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛЕЙ И АНИМАЦИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОНИМАНИЯ СТУДЕНТОВ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ

ХИДИРОВ ҒОЛИБҶОН ТОШМУРОДОВИЧ,

*старший преподаватель кафедры общей биологии и методики
преподавания биологии*

*Таджикского государственного педагогического университета
имени Садрриддина Айни, тел.: (+992) 900666266;*

БОБИЗОДА ГУЛОМКОДИР МУКАМАЛ,

*профессор, Таджикского национального университета,
тел.: (+992) 918170360;*

БАРОТЗОДА КАМОЛИДДИН АШУР,

доцент кафедры общей биологии и методики преподавания биологии

*Таджикского государственного педагогического университета имени Садрриддина Айни,
Тел.: (+992) 934050446. Адрес 730043 ш. г. Душанбе, пр. Рудаки, 121,*

В этой статье описывается исследование, проведенное в контексте реформ химического образования в Мире.

Цель статьи: *В исследовании изучался новый модуль обучения биохимии, который был разработан для углубленного понимания трехмерных структур и функций белков и нуклеиновых кислот. Наша цель состояла в том, чтобы изучить, влияет ли и в какой степени преподавание и обучение с помощью обучения на основе моделей и анимации биомолекул на понимание студентов химических процессов. Применяя исследовательскую парадигму смешанных методов, для сбора, анализа и интерпретации данных использовались предварительные и постанкетные опросы, а также классовые наблюдения. Исследовательская группа включала 175 учеников одинадцатого класса, разделенных на три исследовательские группы: (а) практическое изучение анимации, (б) демонстрация анимации учителем, (в) традиционное обучение с использованием учебников. Результаты показали, что интеграция обучения на основе моделей и 3D-анимации улучшила понимание студентов структуры и функций белков, а также их способность переходить на разные уровни понимания химии.*

По результатам исследования: *Результаты также показали, что демонстрация анимаций учителями может повысить уровень знаний учащихся — навык мышления низкого порядка; однако для повышения уровня мышления учащиеся должны иметь возможность самостоятельно изучать 3D-анимацию. Применяя конструктивистский и интерпретативный анализ данных, были подняты три темы, соответствующие когнитивным, эмоциональным и социальным аспектам обучения при изучении веб-моделей и анимации.*

Ключевые слова: *химическое образование – химическое понимание – обучение основанное на моделях – трехмерное моделирование*

LEARNING OUTCOMES USING MODELS AND ANIMATIONS TO IMPROVE UNDERSTANDING STUDENTS OF PROTEIN STRUCTURE AND FUNCTION

KHIDIROV GOLIBCHON TOSHMURODOVICH,

*Senior teacher of the Department of General Biology and Methods of Teaching Biology
Tajik State Pedagogical University
named after Sadriddin Aini, Phone: (+992) 934060621.*

BOBIZODA GULOMQODIR MUKAMMAL,

professor, Tajik National University, Phone: (+992) 918170360

BAROTZODA KAMOLIDDIN ASHUR,

*docent, of the Department of General Biology and Methods of Teaching Biology
Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini,
Phone: (+992) 934050446.*

This article describes a study carried out in the context of reforms in chemistry education in the world.

Purpose of the article: *The study explored a new biochemistry learning module that was designed to provide an in-depth understanding of the three-dimensional structures and functions of proteins and nucleic acids. Our goal was to investigate whether and to what extent teaching and learning through bimolecular model-based learning and animation influences students' understanding of chemical processes. Using a mixed-methods research paradigm, pre- and post-questionnaire surveys, as well as class observations, were used to collect, analyze, and interpret data. The research group included 175 students of the eleventh grade, divided into three research groups: (a) practical study of animation, (b) demonstration of animation by the teacher, (c) traditional teaching using textbooks. The results showed that the integration of model-based learning and 3D animation improved students' understanding of protein structure and function, as well as their ability to progress to different levels of understanding of chemistry.*

According to the results of the study: *The results also showed that teachers showing animations can increase students' proficiency, a low-order thinking skill; however, in order to increase the level of thinking, students should be able to independently study 3D animation. Applying constructivist and interpretive data analysis, three themes were raised corresponding to the cognitive, emotional and social aspects of learning in the study of web models and animation.*

Keywords: *chemistry education - chemical understanding - model-based learning - 3D modeling.*

Введение, биохимия, изучение веществ и процессов жизнедеятельности, происходящих в живых организмах, требует понимания химии. Химическое понимание опирается на понимание невидимого и неприкосновенного. Хорошее понимание химии требует от учащихся способности правильно ориентироваться между четырьмя уровнями понимания: макроскопическим, микроскопическим, символическим и технологическим уровнями [1,2]. По словам Чандрасегарана и его коллег (3), студенты, изучающие химию, должны мыслить на молекулярном уровне и объяснять изменения на макроскопическом уровне с точки зрения взаимодействия между отдельными атомами и молекулами [4].

Исследователи показали, что многим студентам трудно правильно связать разные уровни понимания [3, 5]. Было предложено несколько решений для преодоления этих трудностей, таких как: интеграция инструментов 3D-визуализации, представление динамической и интерактивной природы химии и поощрение переходов между различными химическими представлениями. Передовые технологии могут предоставить инструменты, позволяющие студентам вращать объекты, манипулировать представлениями пространственных структур и создавать молекулярные модели [6, с.1].

Исследования в области обучения с использованием технологий [7, 8.] показали, что интеграция визуальных представлений, таких как компьютеризированные молекулярные модели, симуляции и анимация, в учебные контексты может дать студентам возможность улучшить свое понимание ненаблюдаемых явлений в науке [9, 10] и предоставить им

возможность сделать абстрактные понятия видимыми. Наглядные пособия могут помочь студентам связать друг с другом уровни макроскопического, микроскопического и символического представления химических объектов [10], улучшить концептуальное понимание и пространственные способности учащихся [8], они также могут облегчить обработку сложных данных, сделать научный процесс более динамичным и предоставить способы изучения интересных и сложных явлений [1].

Учебный блок по биохимии, который находится в центре внимания этого исследования, был разработан в рамках теории MBTL с упором на улучшение концептуального понимания учащихся в контексте химического образования. Учебный блок содержит упражнения по молекулярному моделированию и анимации, которые способствуют активному обучению и улучшают концептуальное понимание. Он также включает изучение пространственных структур молекул путем сравнения разных молекул, оценки их химических и физических свойств, преобразования между различными молекулярными представлениями и решения вопросов, связанных с их функциями в организме человека.

Цель исследования и задачи

Цель этого исследования состояла в том, чтобы изучить влияние преподавания и обучения на основе моделей на понимание студентами структуры и функции белков с применением трех различных методов обучения: а) практическое изучение анимации, б) демонстрация анимации учителем и в) традиционное обучение с использованием только учебников.

Эта цель подняла следующие три задачи:

1. Может ли и в какой степени MBTL повлиять на способность учащихся переходить через различные режимы молекулярного представления и уровни понимания химии?
2. Может ли MBTL повлиять на знания, понимание и понимание студентов структуры и функции белков, если да, то как?
3. Каковы характеристики практического изучения молекулярных моделей и анимаций в Интернете?

Настройки исследования

В свете важности интеграции MBTL и соединения учебного материала с повседневным жизненным опытом учащихся по химии в сфере образования в Мире инициировал реформу программы высшего профессионального образования Республики Таджикистана по химии в 2003 году. В результате появились новые учебные блоки, были разработаны, представляя основанное на запросах обучение и междисциплинарное содержание, связывая обучение с повседневной жизнью студентов. Одним из новых учебных модулей является «Биохимия: химия белков и нуклеиновых кислот» для отличников химии 12 класса. Учебный модуль был разработан для того, чтобы углубить понимание студентов химических процессов в контексте человеческого организма. Он включает 45 уроков по одному часу каждый, на преподавание которых уходит примерно девять недель. Уникальность этого модуля обучения заключается в его междисциплинарном подходе и использовании MBTL для иллюстрации структуры и функции биомолекул. Учебный модуль включает четыре главы: (а) введение в науки о жизни, (б) от аминокислот к белкам, (в) от нуклеотидов к нуклеиновым кислотам и (г) от нуклеиновых кислот к белкам. В каждой главе представлены задания MBTL (написанные на иврите или арабском языке), которые были специально разработаны, чтобы побудить учащихся манипулировать трехмерными молекулярными моделями аминокислот, белков, ДНК и РНК в среднем один час в неделю.

Новый учебный блок по биохимии поощрял практическое изучение веб-моделей и анимаций в компьютеризированном классе. Однако в некоторых высших и профессиональных образовательных учреждениях из-за отсутствия компьютеров в классах или из-за отсутствия мотивации у учителей анимация была представлена как часть лекции учителя. В этом случае учащиеся наблюдали за анимацией через демонстрации учителя и слушали ее/его объяснения. Именно поэтому мы решили разделить нашу исследовательскую группу на три группы:

- а) Учащиеся, обучавшиеся по новой учебной единице и способные самостоятельно изучать веб-модели и анимации — экспериментальная группа А.

б) Учащиеся, обучавшиеся по новой учебной единице по показам учителей в обычном классе – экспериментальная группа Б.

в) Учащиеся, которые обучались по традиционной учебной программе, ориентированной на преподавателя, с использованием 2D-иллюстраций молекул в учебниках — контрольная группа С.

Все три исследовательские группы изучали тему структуры и функции белков в течение одинакового времени, от 4 до 5 недель, всего 20 часов. Всем ученикам были представлены красочные модели. Разница между исследовательскими группами заключалась в том, что экспериментальные группы познакомились с пространственной структурой и движением молекул с помощью компьютеризированной анимации.

Участники исследования.

Участниками исследования стала репрезентативная выборка из 175 учащихся 12-х классов. Все участники исследования изучали белки для своего вступительного экзамена. Они были разделены на две экспериментальные группы (А и Б) и одну контрольную группу (С) в соответствии со стратегиями МБТЛ (табл. 1).

Таблица 1 Исследуемая популяция, разделенная на группы

Исследовательская группа	Учебный план	Количество студентов	Классы	Высшее и профессиональное образование РТ
А—Изучение студентов трехмерных веб-моделей	Новая учебная программа	51	5	5
В — Демонстрация учителями трехмерных веб-моделей.	Новая учебная программа	63	5	3
С—Учебник 2D-моделей	Традиционный	61	7	4
Общее		175	17	12

Анализ хи-квадрат не показал статистически значимой разницы между исследовательскими группами по полу и демографическому фону.

Метод оценки. Модель «смешанных методов исследования» применялась с использованием как количественных, так и качественных методологий при анализе и интерпретации данных. Инструменты количественного исследования включали пред- и пост-вопросы, а инструменты качественного исследования включали наблюдения в классе и полуструктурированные интервью.

Предварительные и последующие анкеты были основаны на аналогичной анкете, разработанной Баракком и Дори (1). Анкеты были адаптированы к содержанию структуры и функции белков и состояли из пяти заданий. Первое задание было разработано, чтобы показать способность учащихся использовать три режима молекулярного представления: трехмерный (3D), двухмерный (2D) и текстовый (1D). Второе задание было разработано, чтобы показать способность учащихся переходить на четыре уровня понимания химии: макроскопический, микроскопический, символный и процессный (2). Задания с третьего по пятое были разработаны, чтобы показать студентами все знания, понимание структуры и функции белков соответственно. Анкеты задавались студентам до и после изучения темы «белки». Количественные данные были проанализированы с использованием статистических процедур. Оценки, полученные до заполнения анкеты (начальный уровень успеваемости учащихся), считались «постоянными», чтобы обеспечить достоверное сравнение.

Наблюдения за классом были разработаны, чтобы позволить методическую запись событий в классе. Классные наблюдения проходили в компьютерном классе и проводились в течение одного часа один раз в неделю в течение 4-5 недель исследования. Наблюдения были сосредоточены на поведении, реакциях и взаимодействии учащихся с учителем и сверстниками при изучении веб-моделей и анимаций. Исследователи были внешними наблюдателями; они сидели в классах и не принимали участия в процессах преподавания и обучения (11). Сначала данные были обработаны и проанализированы, включая поведение студентов, их жесты и разговоры. Во-вторых, категории были созданы для определения значений и отношений понятий. Наконец, были созданы темы, разделенные на три аспекта: когнитивный, аффективный и социальный.

Результаты. Чтобы изучить результаты до и после анкетирования, для каждой исследовательской группы был проведен зависимый t-критерий. Средние баллы,

стандартные отклонения и t-тесты представлены в таблице 2. Как показано в таблице 2, средние баллы предварительных опросников во всех трех группах были около 4,0 (из 10,0), что указывает на малое знание и понимание структуры и функций белков среди студентов. В пост-вопросниках учащиеся группы А, изучавшие трехмерные веб-модели, получили самые высокие средние баллы с наименьшими отклонениями среди учащихся (Среднее значение 06,45, SD 02,05).

При сравнении между исследовательскими группами тест ANCOVA показал статистически значимую разницу в знаниях студентов и понимании белков ($F(2,171)0 16,53$, $p < 0,01$). Средний балл после анкетирования группы «традиционного обучения» был значительно ниже, чем у двух других исследовательских групп. Эти результаты показывают, что изучение структуры и функции белка с использованием только 2D-моделей, представленных в учебнике, не способствует значительному увеличению знаний учащихся по сравнению с 3D-моделями и анимациями в Интернете.

Способность учащихся передавать различные модели молекулярных представлений.

Была изучена способность учащихся переходить между тремя режимами молекулярного представления: 3D, 2D, текстовым и наоборот. Учащиеся, изучавшие трехмерные веб-модели (группа А), получили статистически значимые более высокие баллы по сравнению со своими сверстниками ($F(2,171)015,04$, $p < 0,01$). Эти результаты показывают, что учащиеся, которые не учились путем практического изучения веб-моделей и анимаций, не улучшили свои способности к переходу между различными режимами молекулярных представлений.

Таблица 2. Средние баллы и стандартные отклонения в опросниках до и после опроса

Исследовательская группа	Количество	Предварительный тест		Пост-тест		t	p
		Иметь в виду	SD	Иметь в виду	SD		
А—Изучение студентов трехмерных веб-моделей	51	4.33	2.03	6.45	2.05	5.24	0.01
В — Демонстрация учителями трехмерных веб-моделей.	63	3.81	1.33	5.24	2.14	5.14	0.01
С—Учебник 2D-моделей	61	2.24	1.78	4.43	2.10	0.74	N.S.
Общее	175	4.20	1.75	5.23	2.27	5.24	0.01

Средний балл рассчитывали из 10 баллов.

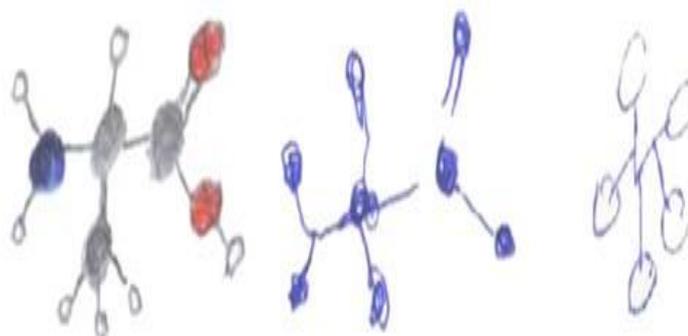
Различия между исследовательскими группами были проиллюстрированы студенческими рисунками моделей аминокислот. Анализ их рисунков показал, что учащиеся, изучавшие трехмерные веб-модели и анимацию (группа А), рисовали модели более точно. Как правило, они рисовали правильные углы между атомами, они различали разные атомы, используя цвета и/или пропорциональные размеры, они не теряли места ни на одном атоме, а их рисунки включали тени для иллюстрации трехмерных структур (рис. 1а). В отличие от этого, студенты, которые обучались с демонстрацией учителями трехмерных веб-моделей (группа В), и студенты из контрольной группы (группа С) в среднем представляли неправильные рисунки без трехмерной перспективы (рис. 1б и с).

Более 60% студентов группы А правильно нарисовали аминокислоты, в отличие от студентов исследовательских групп В (20%) и С (5%). Наши результаты показывают, что недостаточно представить молекулярные модели, показав их рисунки в учебниках или на демонстрациях учителя. Важно, чтобы учащиеся получили возможность исследовать компьютеризированные молекулярные модели в Интернете, создавая различные типы моделей, вращая их, вычисляя углы и расстояния между атомами и изменяя их режимы представления (шар и палочка, заполнение пространства, палочки и т. д.).

Способность учащихся переходить на разные уровни понимания химии

На рис. 2 представлены способности учащихся к переходу между уровнями понимания химии (макроскопический, микроскопический, символичный и процессный) по исследовательским группам.

Парный t-критерий показал статистически значимую разницу между предварительными и последующими оценками студентов, которые изучали структуру и функцию белков с помощью веб-моделей и анимации ($t(50)02,80$, $p < 0,01$). Статистически значимой разницы между пре- и пост-баллами студентов, изучавших белки по демонстрации учителя или по 2D-изображениям, выявлено не было. Тест показал статистически значимую разницу между тремя исследовательскими группами ($F(2,170)03,39$, $p < 0,05$). Средний балл после анкетирования группы «традиционного обучения» был значительно ниже, чем у двух других исследовательских групп. Эти результаты свидетельствуют о том, что в процессе построения и манипулирования сетевыми молекулярными моделями учащиеся группы А переключились на четыре уровня понимания химии: макроскопический, микроскопический, символичный и процессный. Учащиеся группы А справились с этой задачей лучше, так как им приходилось неоднократно повторять учебный материал, полностью понимать структуру и функцию молекул и правильно применять химические принципы для завершения своих действий по моделированию в интернете.



(а) Исследовательская группа А (б) Исследовательская группа Б (в) Контроль

Рис. 1 Рисунки молекулы аланина, выполненные студентами из разных исследовательских групп

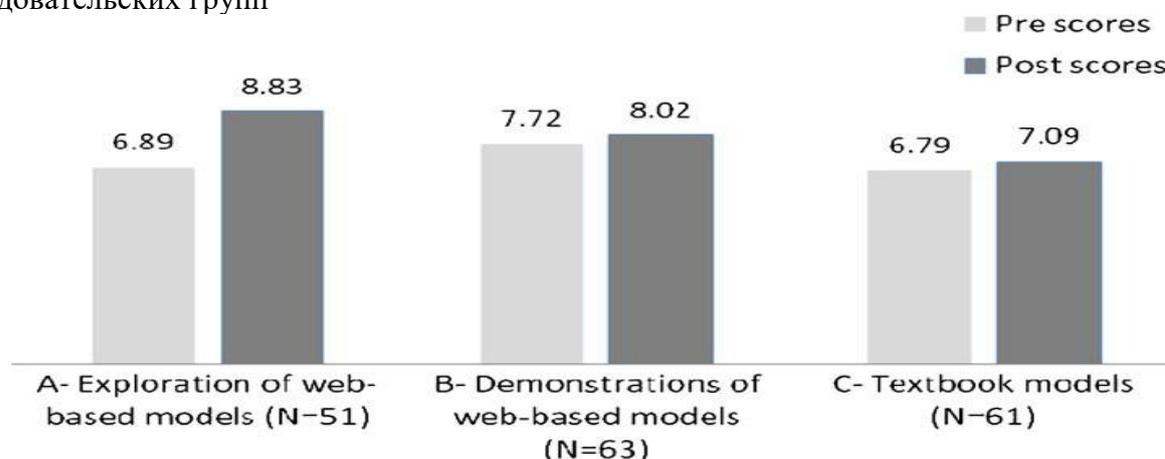
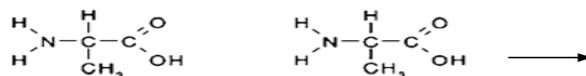


Рис. 2. Способность учащихся переходить между уровнями понимания химических веществ, по исследовательским группам

Знание студентов, понимание и реализация структуры и функции белка

Три итоговых задания в пре- и пост-анкетах представлены на рис. 3.

Между двумя аминокислотами происходит следующая реакция конденсации. Завершите процесс, обведите созданную связь и назовите ее.



Аминокислоты известны своими амфотерными свойствами (они действуют как кислоты и основания). Дайте объяснение этому явлению.

Первый вопрос был обозначен как вопрос уровня знаний с упором на химический процесс. Второй вопрос был обозначен как вопрос уровня понимания с упором на понимание свойств и структуры аминокислот. Третий вопрос был обозначен как вопрос прикладного уровня, связывающий знания об аминокислотах со структурой и функциональностью белка в организме человека.

Рис. 3. Задания, указывающие на знание, понимание и выполнение

При анализе результатов первого задания статистически значимые различия между тремя группами ($F(2,170)03,392$, $p < 0,05$). Апостериорный тест Сидака показал, что средний балл группы В после опроса был значительно выше, чем у контрольной группы С. Статистически значимых различий между группами А и В обнаружено не было. Структура и функция белков с использованием одних только учебников не могут ни улучшить знания учащихся, ни их способность переходить на другие уровни понимания химии.

Анализ ответов студентов на второе задание показал статистически значимую разницу между тремя исследовательскими группами ($F(2,170)010,40$, $p < 0,01$). Средний балл после анкетирования группы А, студентов, которые изучали веб-моделирование и анимацию, был значительно выше, чем у двух других исследовательских групп. Примеры ответов учащихся и присвоенные им баллы (из 10) по уровням понимания химии представлены в таблице 3.

До и после опроса показал статистически значимую разницу между тремя исследовательскими группами ($F(2,170)04,31$, $p < 0,05$). Средний балл после анкетирования экспериментальной группы А был выше, чем у двух других исследовательских групп. Этот результат свидетельствует о том, что изучение белков путем изучения веб-моделей и анимаций улучшило прикладные способности учащихся.

Анализ результатов исследовательских анкет позволил нам сделать вывод, что изучение темы структуры и функции белка с практическим изучением веб-моделей и анимаций может повысить уровень понимания студентов химических процессов и их способность переходить из одного режима в другой молекулярного представления: 3D, в 2D, в текст и обратно.

Таблица 3 Примеры ответов учащихся на задание о химических свойствах аминокислот

Ответы студентов	Счет	Уровни понимания химии
Аминокислоты могут реагировать как как кислоты, так и как основания. У них есть аминогруппа ($-NH_2$), которая притягивает протон (H^+) из-за пары несвязывающих электронов на атоме азота, таким образом действуя как основания. У них также есть карбоксильная группа ($-COOH$), которая высвобождает протон, таким образом действуя как кислоты.	10	Макроскопический, микроскопический, Символ и процесс
Аминокислоты состоят как из аминогруппы ($-NH_2$), так и из карбоксильной группы ($-COOH$).	5	Микроскопический и символ
Аминокислоты состоят из гидрофильной группы и гидрофобной группы.	0	Не имеет отношения к химическим свойствам

Конструктивистский и интерпретативный анализ данных поднял три темы, соответствующие когнитивным, эмоциональным и социальным аспектам обучения.

Тема 1: Объединив изучение веб-моделей с активными учебными заданиями, учащиеся улучшили свое понимание химических веществ и пространственные способности.

Тема 2: Изучение веб-моделей и анимаций повысило интерес учащихся к учебному материалу и повысило их мотивацию к изучению химии.

Тема 3: Учащиеся, изучающие веб-модели, делящиеся знаниями со своими одноклассниками и применяющие социально-конструктивистское обучение.

Когнитивный аспект — Тема 1. Объединяя изучение веб-моделей с активными учебными заданиями, учащиеся улучшают свое понимание химических процессов и пространственные способности.

В рамках учебных заданий (приложение А) студентов просили нарисовать молекулярные формулы моделей, которые появлялись на экране компьютера. Их также попросили идентифицировать и назвать молекулу. Используя веб-модели и анимацию, учащиеся вращали 3D-модели и переносили их в различные режимы визуального представления (мяч и палка, заполнение пространства, палочки и т. д.). Эти задания способствовали активному обучению, предоставляя студентам возможность развивать свое понимание химии и пространственные способности.

Аффективный аспект — Тема 2: Изучение веб-моделей и анимаций повышает интерес учащихся к учебному материалу и повышает их мотивацию к изучению химии.

Изучая молекулярные модели и анимацию в Интернете, студенты проявили интерес к изучению белков и заявили, что удовлетворены процессом обучения. Студенты были особенно взволнованы возможностью манипулировать сложными биомолекулами и определять их структуру и функции. Каждый раз, когда ученики заходили в компьютерный класс, они были веселы, так как им было ясно, что урок будет включать использование веб-анимации. Когда студенты приступили к выполнению своих заданий, они выразили чувство открытия, удивления и интереса.

Социальный аспект — Тема 3. Учащиеся, изучающие веб-модели, делятся знаниями со своими одноклассниками и применяют социально-конструктивистское обучение.

На уроках, которые объединяют веб-модели и анимацию, учащиеся работали в группах по два или три человека, выполняя учебные задания. Уроки проходили в неформальной обстановке. Студенты могли свободно разговаривать друг с другом при условии, что разговоры были связаны с темами, изучаемыми в классе. Когда одна команда обнаружила, что часть задания сложна, они обратились за помощью к другой команде студентов. Наблюдения показали, что учащиеся делились знаниями и помогали друг другу как в технических, так и в образовательных вопросах.

Резюме и рекомендации

Наше исследование было направлено на изучение влияния MBTL на понимание студентами структуры и функций белков. За последние два десятилетия, когда компьютерная графика значительно улучшилась, учителя стали использовать визуализацию для введения новых учебных материалов (1). Основываясь на этом понятии, наш новый учебный блок «Биохимия: химия белков и нуклеиновых кислот» познакомил учащихся старших классов с обучением, усиленным технологиями, с применением теоретической основы MBTL. MBTL, который включает веб-модели и анимацию, получил особое внимание в естественнонаучном образовании (12.; 13). В этом исследовании мы добавляем еще один слой к растущему объему знаний о понимании студентами химических процессов и их способности переходить через различные режимы и формы молекулярных представлений.

В соответствии с предыдущими исследованиями наше исследование подтверждает утверждение о том, что MBTL является эффективным инструментом для представления сложных молекулярных структур и улучшения концептуального понимания и достижений учащихся (8). Интеграция веб-моделей и анимаций в учебную среду учащихся повысила их способность переходить на разные уровни понимания химии (микроскопический, макроскопический, символичный и процессный), а также улучшила их понимание пространственной структуры белков и функция.

Студенты, которые работают в группах и обсуждают свое понимание научных концепций по мере их разработки, осуществляют процессы конструктивного обучения и размышлений (14).

Кроме того, мы обнаружили, что демонстрация учителем веб-моделей может способствовать развитию навыков мышления более низкого порядка, таких как «знание» химических концепций. Однако для продвижения «понимания» или «реализации», которые считаются более высокими уровнями когнитивного развития, учащиеся должны

самостоятельно манипулировать моделями. Эти результаты подтверждаются когнитивной теорией, которая утверждает, что знание должно быть представлено и обработано через два когнитивных канала: визуально-изобразительный и слухо-вербальный. В нашем исследовании интеграция активного обучения вместе с сетевыми моделями делала упор на два когнитивных канала. Практическое исследование красочных и динамичных веб-моделей и анимаций для визуально-графического канала. Обсуждения, которые студенты вели во время работы над своими заданиями, обслуживали слухо-вербальный канал.

Одной из проблем, которую следует лучше решить в будущем учебном блоке по биохимии, является способность учащихся рисовать правильные модели молекул. Наши результаты показали, что студентов из всех групп было трудно нарисовать модель, даже когда им была представлена молекулярная формула. Эти результаты можно объяснить трудностями переноса студентами 2D (структурной формулы) в 3D (пространственные модели). Это также может быть объяснено их трудностями при переходе от внешних зрительных представлений к внутренним, а затем обратно от внутренних к внешним зрительным представлениям. В нашем исследовании первым аспектом внешних визуальных представлений являются веб-модели и динамическая анимация. Ментальные модели строятся в нашем сознании после опыта, напоминающего опыт реального восприятия объекта или события (15). Задание, в котором студентам предлагалось нарисовать модели молекулярной структуры, требовало от них еще одного перехода от внутреннего визуального представления к внешнему. Как упоминалось выше, большинству учащихся было трудно выполнить задание по рисованию. Однако те, кому это удалось, рисовали точные углы между атомами, использовали разные цвета и пропорциональные размеры для разных атомов и рисовали тени, чтобы проиллюстрировать глубину трехмерных структур. Опираясь на теорию MBTL (13), можно сделать вывод, что студенты, рисовавшие хорошие модели молекул, держали в уме модели аминокислот и белков, аналогичные моделям ученых.

Представленное исследование является инновационным в том смысле, что инструменты представления знаний, т. е. веб-модели и динамическая анимация, были встроены, что позволяет манипулировать 3D, в технологическом обучении биохимии. Новая учебная программа по биохимии, в отличие от традиционной учебной программы, ориентированной на учителя, использует «исследовательский подход», что, следовательно, улучшает понимание студентами химии. Наше исследование вносит вклад в растущий объем знаний о MBTL и его вкладе в построение как внутренних, так и внешних визуальных представлений, включая физические, виртуальные и ментальные модели. В этой статье мы представили результаты нашего исследования и обсудили важность интеграции MBTL в контекст изучения биохимии. Мы также представили стратегию исследовательского подхода и уроки, извлеченные с точки зрения студентов. Нет сомнений в том, что учителя в целом и преподаватели естественных наук в частности всегда должны помнить о важности визуальных представлений и построения мысленных моделей в сознании учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barak, M., &Dori, Y. J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment. / M.Barak, , & Y.J. Dori, *Science Education*, 89(1), 117–139.
2. Dori, Y. J., &Hameiri, M. (2003). Multidimensional analysis system for quantitative chemistry problems—symbol, macro, micro and process aspects. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(3), 278–302
3. Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., &Mocerino, M. (2008). An evaluation of a teacher intervention to promote students' ability to use multiple levels of representation when describing and explaining chemical reactions. *ResearchinScienceEducation*, 38(2), 237–248.
4. Dori, Y. J., Barak, M., &Adir, N. (2003). A Web-based chemistry course as a means to foster freshmen learning. *JournalofChemicalEducation*, 80(9), 1084–1092.
5. Dori, Y. J., & Barak, M. (2001). Virtual and physical molecular modeling: fostering model perception and spatial understanding. *EducationalTechnologyandSociety*, 4(1), 61–74.
6. Barak, M. (2007). Transitions from traditional to ICT-enhanced learning environments in undergraduate chemistry courses. *Computers in Education*, 48(1), 30–43
7. Barak, M., Harward, J., Kocur, G., &Lerman, S. (2007). Transforming an introductory programming course: from lectures to active learning via wireless laptops. *Journal of Science Education and Technology*, 16(4), 325–336

8. Barak, M., &Dori, Y. J. (2011). Science education in primary schools: Is an animation worth a thousand pictures? *JournalofScienceEducationandTechnology*, 20(5), 608–620
9. Barak, M., Ashkar, T., &Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: its effect on students` thinking and motivation. *Computer and Education*, 56, 839–846
10. Gilbert, J. K. (2005). Visualization: A metacognitive skill in science and science education. In J. K. Gilbert (Ed.), *Visualization in science education* (pp. 9–27). Dordrecht: Springer.
11. Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2000). introduction. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research second edition* (pp. 1–28). ThousandOaks: Sage.
12. Buckley, B. C., Gobert, J. D., Kindfield, A. C. H., Horwitz, P., Tinker, R. F., Gerlits, B., Wilensky, U., Dede, C., & Willett, J. (2004). Model-based teaching and learning with BioLogica™: What do they learn? How do they learn? How do we know? *Journal of Science Education and Technology*, 13(1), 23–41
13. Gobert, J. D., & Buckley, B. C. (2000). Introduction to model-based teaching and learning in science education. *International Journal of Science Education*, 22(9), 891–895.
14. Coll, R. K., France, B., & Taylor, I. (2005). The role of models/and analogies in science education: implications from research. *International Journal of Science Education*, 27(2), 183–198.
15. Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБ ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМОРРОЯ И ЕГО РЕЦИДИВОВ (Обзор литературы)

НАЗАРОВ МУХСИН БОБОНАЗАРОВИЧ,

аспирант кафедры общей хирургии №1 им. профессора А.Н. Каххарова, Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»;

РАСУЛОВ АБДУЛЛОДЖОН ГАФУРОВИЧ,

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии №1 им. профессор А.Н. Каххаров,

Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

КОБИЛОВ ИСОК ИШМАМАДОВИЧ,

кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры общей хирургии №1 им. профессора А.Н. Каххарова,

Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

ГАФУРОВ АСЛИДДИН УМРОНОВИЧ,

ассистент кафедры общей хирургии №1 им. профессора А.Н. Каххарова, Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино».

БАЛАДЖОНОВ ШОДИ МИСВОХУДИНОВИЧ,

врач-колопроктолог, заместитель директора по лечебной части Учреждения «Колопроктологический хозрасчётный центр» г. Душанбе.

В статье приведены литературные данные о патогенезе развития и различные методы лечения хронического геморроя и его осложнений. После обзора доступной нами отечественной и зарубежной литературы выяснилось, что многие вопросы касающиеся этиологии и патогенетических механизмов развития рецидивов хронического геморроя после геморроидэктомии и мининвазивных вмешательств изучены недостаточно. Нет однозначного ответа на вопрос какая повторная операция при рецидивном геморрое патогенетически обоснована и какая профилактическая мера способствует снижению частоты развития рецидивов.

Ключевые слова: хронический геморрой, рецидивный геморрой, современные методы лечения, «экономная» геморроидэктомия.

THE CURRENT STATE OF THE ETHIOPATHOGENESIS OF CHRONIC HEMORRHOIDS AND ITS RECURRENCES (Literature review)

NAZAROV MUKHSIN BOBONAZAROVICH,

*post-graduate student of the Department of General Surgery No. 1
named after Professor A.N. Kakhkharov, State educational institution
«Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino»*

DAMINOVA NIGINA MADAMONOVNA,

*Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of
General Surgery No. 1 named after Professor A.N. Kakhkharov,
State educational institution «Tajik State Medical University
named after Abuali ibni Sino».*

RASULOV ABDULLODZHON GAFUROVICH,

*Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department
of General Surgery No. 1 named after Professor A.N. Kakhkharov,
State educational institution «Tajik State Medical University
named after Abuali ibni Sino».*

KOBILOV ISOK ISHMAMADOVICH,

*Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer of the Department
of General Surgery No. 1 named after Professor A.N. Kakhkharov,
State educational institution «Tajik State Medical University
named after Abuali ibni Sino».*

GAFUROV ASLIDDIN UMRONOVICH,

*Assistant of the Department of General Surgery No. 1 named after
Professor A.N. Kakhkharov, State educational institution
«Tajik State Medical University
named after Abuali ibni Sino».*

BALAJONOV SHODI MIVOHUDIVOVICH,

*doctor-coloproctologist deputy director for the medical part Institution
«Coloproctological self-supporting center», Dushanbe.*

The article presents literature data on the pathogenesis, development, diagnosis and various methods of treatment of chronic hemorrhoids and its complications. After a review of the domestic and foreign literature available by us, it turned out that many questions concerning the etiology and pathogenesis mechanisms of the development of recurrence of chronic hemorrhoids after hemorrhoidectomy and minimally invasive interventions have been insufficiently studied. There is no unambiguous answer to the question of which reoperation for recurrent hemorrhoids is pathogenesis and which preventive measure helps to reduce the incidence of relapses.

Key words: *chronic hemorrhoids, recurrent hemorrhoids, modern methods of treatment, «economical» hemorrhoidectomy.*

Этиология, патогенез и классификация хронического геморроя

Введение. Хронический геморрой – болезнь наружных и внутренних геморроидальных узлов, в равных долях встречается у мужчин и женщин [1,20,21]. В настоящее время точно установлено, что основными факторами развития хронического процесса этого заболевания является сосудистый и механический фактор [14,33]. Внутренние геморроидальные узлы находятся на 1-2 см выше зубчатой линии в подслизистом пространстве, между слизистой оболочкой заднего прохода и внутренним сфинктером. Отток крови из внутренних геморроидальных узлов осуществляется прежде всего через верхнюю прямокишечную вену в систему воротной вены, в меньшей степени через среднюю прямокишечную вену в нижнюю полую вену. Таким образом, внутреннее геморроидальное сплетение представляет собой анатомически портокопальный анастомоз. Внутренние геморроидальные узлы – это заполненные кровью полости, которые напоминают кавернозную ткань, так как они содержат артериовенозные анастомозы [14,19]. Большинство людей населения земного шара в современном этапе проводят малоактивный образ жизни, длительное время проводят за рулем и/или компьютером, эти вынужденные положения тела приводят к застою кровоснабжения в органах малого таза, и главное в прямой кишке. К гипокинезу присоединяются также этиопатогенетические факторы, такие как нарушение питания и тяжелая физическая работа. В свою очередь все это приводит к увеличению

геморроидальных узлов, а застой в них к переполнению кровью и дальнейшему развитию кровотечения [14,21]. Согласно современным теориям патогенеза хронического геморроя, ведущим фактором развития болезни на ранних стадиях является гемодинамическое нарушение. Анатомическими исследованиями установлено, что приток артериальной крови к геморроидальному узлу осуществляется в основном, через дистальные ветви непарной верхней ректальной артерии [9, 18,37]. Устранение дисбаланса между артериальным притоком и венозным оттоком способствуют нивелированному развитию хронического геморроя [25,25,32].

А.А. Захарченко [19] провел исследование артериального кровоснабжения прямой кишки, ангио архитектоники терминальных ветвей верхней ректальной артерии рентгеноэндovasкулярным методом 158 пациентов в норме и при хроническом геморрое. Автор пришел к заключению, что кровоснабжение внутренних геморроидальных узлов осуществляется в основном ветвями верхней ректальной артерии в 73% случаев. В возникновении сосудистой дисфункции при хроническом геморрое существенную роль играют анатомические особенности артериального кровоснабжения прямой кишки и геморроидальных узлов.

Таким образом, в патогенезе хронического геморроя и ее сосудистой теории наряду с нарушением оттока венозной крови важное значение имеет и нарушение притока артериальной крови [28,40].

Классификация хронического геморроя

Необходимо отметить, что ни одно хроническое заболевание не развивается одномоментно. С момента возникновения до появления первых жалоб и клинических проявлений проходит, как правило несколько месяцев или даже лет. Это имеет непосредственное отношение и к геморрою [20].

Согласно клиническим рекомендациям разработанной экспертной комиссией общероссийской общественной организацией и Ассоциация колопроктологов России (2014-2015), хроническое течение геморроя делится на 4 стадии.

Первая стадия характеризуется только выделением алой крови из анального канала при дефекации без выпадения узлов. Для второй стадии характерно выпадение геморроидальных узлов с самостоятельным их вправлением в анальный канал. Возможен с кровотечением, или без него. Особенность третьей стадии заключается в периодическом выпадении узлов с необходимостью их ручного вправления в анальный канал, независимо от наличия (отсутствия) кровотечения. А для четвертой стадии свойственно постоянное выпадение геморроидальных узлов, иногда вместе со слизистой анального канала, с кровотечением и без него [20].

Лечение хронического геморроя.

Для лечения хронического геморроя предложены десятки консервативных, малоинвазивных и радикальных методов лечения. Из-за деликатного характера заболевания большинство пациентов обращаются за хирургической помощью лечения хронического геморроя, только тогда, когда хронический процесс переходит в запущенные стадии с различными осложнениями, и, когда операция остается единственным способом лечения данного заболевания [2,16,27,31].

При начальных стадиях хронического геморроя и обострениях показано консервативная терапия, которая включает:

- Соблюдение диеты (необходимы гидрофильные коллоиды, пищевые волокна) - пшеничные отруби, морская капуста, семена и шелуха подорожника или прием препаратов регулакс, фибрелакс на фоне регулярного достаточного потребления жидкости;
- Соблюдение гигиенического режима, исключения профессиональных вредностей;
- Устранение запоров;
- Прием флеботропных препаратов, местное лечение при тромбозах, кровотечениях, воспалении, болях, направленное на купирование обострения и включающее антикоагулянтные и противовоспалительные препараты и анестетики [3,4,5,10,29].

К настоящему времени разработано и внедрено в клиническую практику большое количество хирургических операций, применяемые для лечения хронического геморроя.

Условно их можно разделить на две большие группы: радикальные и малоинвазивные вмешательства.

Геморроидэктомия по Миллиган - Моргану в ее различных модификациях по прежнему считается «золотым стандартом» оперативного вмешательства при хроническом геморрое, поскольку оно является наиболее радикальным и распространенным способом инвазивного хирургического лечения запущенных стадий и осложнений. Выраженный послеоперационный болевой синдром (39-41%), дизурические нарушения (15-24%), гнойно - воспалительные осложнения (2-3%), послеоперационное кровотечение (2-3%), недостаточность анального сфинктера (1,8-4%), стриктура анального канала (1-2%), длительность реабилитации, составляющая 35-40 дней [12,36,39].

В большинстве странах Америки и Европы, а также в России радикальную геморроидэктомию выполняют лишь у 17-21% пациентов, остальной группе пациентов выполняют малоинвазивные способы лечения, эффективность которых варьирует в разных пределах [35,36].

Не имеющей тенденции к снижению процента рецидивов и послеоперационных осложнений после геморроидэктомии указывает на необходимость более тщательного выбора показаний к оперативному лечению. Радикальные операции показаны не более чем 20-30% больных [13]. Как правило, это относится к лицам с наиболее запущенными стадиями заболевания, выпадением внутренних геморроидальных узлов вместе со слизистой прямой кишки, наличием выраженных узлов при склонности к частым рецидивирующим перианальным тромбозам [19, с.38].

Преимуществами малоинвазивных методов являются возможность амбулаторного применения, отсутствие выраженного болевого синдрома в послеоперационном периоде, значительное уменьшение послеоперационных осложнений, ранняя социально- трудовая реабилитация [8,11]. В мировой практике все более широкое распространение получают малоинвазивные методы лечения хронического геморроя, такие как склерозирование геморроидальных узлов, лигирование внутренних геморроидальных узлов латексными кольцами, инфракрасная коагуляция и электрокоагуляция, ультразвуковая кавитация со склерозированием, дезартеризация внутренних геморроидальных узлов под контролем доплерометрии с лифтингом, мукопексией со слизистой и в комбинации со склерозированием [17,27,31]. Применения этих методик при поздних стадиях заболевания направлены лишь на сосудистые компоненты хронического геморроя в связи с этом отмечается большой процент рецидива заболевания с осложнениями. Появились работы с данными о наличии осложнений в виде кровотечения, выпадений геморроидальных узлов в отдаленном послеоперационном периоде, острых геморроидальных тромбозов и наличие болевого синдрома, всё это говорит о том, что данные методики также несовершенны [13]. Слабой стороной данных методов, является их недостаточная эффективность, обусловленная проявлением рецидивов заболевания при осложненных формах хронического геморроя: кровотечение, анемия, сопутствующие заболевания анального канала, а также при крупных размерах геморроидальных узлов [17,31].

Причины развития рецидивного геморроя и методы их лечения.

Широкое внедрение малоинвазивных и радикальных методик геморроидэктомии в клиническую практику породило ряд проблем, среди которых, рецидивы заболевания, являются наиболее неприятным, как для хирургов, так и для пациентов [13]. Выполнение геморроидэктомии и малоинвазивных вмешательств требует обязательной госпитализации больного, а восстановление трудоспособности пациента может занимать период от 2 до 5 недель [23]. Весьма частой причиной развития осложнений и неадекватного удаления геморроидальных узлов является характер оперативного вмешательства и технически грамотное ее выполнение. Некоторые методики геморроидэктомии сложны в исполнении, требуют от хирурга определенных навыков, специальной подготовки и опыта [2,20]. Кроме того, узость операционного поля, глубокое расположение сосудистых ножек, делают оперативное вмешательство технически сложным, травматичным и более длительным. В таких условиях сложно добиться радикальности в иссечении всех геморроидальных узлов и тем более, хорошей адаптации краев ран при наложении швов [16,38]. Одной из причин приводящей к осложнениям и рецидивов заболевания, является ограниченный

хирургический доступ. Ближайшие и отдаленные послеоперационные осложнения, рецидивы геморроя, часто являются результатом технических погрешностей, при выполнении основных этапов операции [13].

К. М. Курбонов и соавт. [23] одними из основных причин послеоперационных осложнений, в том числе рецидивов заболевания считают неосведомленность хирургов общего профиля об особенностях хирургической техники и тактики ведения больных с геморроем, сочетающиеся с другими проктологическими заболеваниями. Частота рецидивов после геморроидэктомии составляют около 4%, а по отдалённым данным достигает 8% [22]. Н.М. Даминова и соавторы [13] на основании изучения отдаленных результатов различных вариантов оперативных вмешательств по поводу хронического геморроя пришли к заключению, что причиной возникновения возврата заболевания являются:

- Широкомасштабное выполнение малоинвазивной и радикальной геморроидэктомии в поликлинических условиях;
- Выполнение геморроидэктомии как операцию довольно легкой в амбулаторных условиях хирургами общего профиля, начинающими хирургами, не обладающими специальными навыками в обследовании и лечении проктологических заболеваний;
- Продолжающее действие отрицательных факторов (злоупотребление спиртными напитками, острой, соленой пищи, профессиональные вредности, запоры);
- Выполнение «экономных» и неполной геморроидэктомии;
- Нерациональный выбор патогенетически обоснованного метода лечения хронического геморроя (без учета стадии, характера осложнений) и др.

Технические и тактические ошибки, которые обусловлены неправильным выбором способа первичной операции патогенетически необоснованным, а также без учета сопутствующих заболеваний, способствовали развитию рецидивов заболевания [13].

В связи с развитием новых технологий в медицинской промышленности, большое распространение получили малоинвазивные методы лечения хронического геморроя и его осложнений. Следует отметить, что малоинвазивные способы применялись в лечении внутренних геморроидальных узлов, когда отсутствовали воспалительные заболевания анального канала и промежности. Слабой стороной малоинвазивных методик лечения хронического геморроя, является их недостаточная эффективность, обусловленная проявлением рецидивов заболевания при осложненных формах хронического геморроя [17,27]. При хроническом геморрое I-II стадии рекомендуют проведение склеротерапии. Данные морфологического исследования подтверждают факт, того, что инъекция склерозанта в подслизистом слое может вызвать полную облитерацию сосудов кровоснабжающих внутренние геморроидальные узлы [30].

Многие специалисты отмечают, что склерозирующая терапия не позволит достичь радикального лечения больных с хроническим геморроем, а удовлетворительные отдаленные результаты лечения наблюдаются лишь у 20% больных [8,31]. При увеличении стадийности заболевания возрастает число рецидивов и уменьшается количество хороших результатов [13].

Лигирование геморроидальных узлов латексными кольцами показано при внутреннем геморрое II, иногда III стадии. Противопоказаниями к выполнению лигирования геморроидальных узлов являются: сочетание внутреннего геморроя со свищами и анальной трещиной, острый геморрой, воспалительные заболевания анального канала. Эффективность методик составляют 80% [11,31].

Криохирургические методы лечения геморроя с проведением криодеструкций геморроидальных узлов также выполняются при хроническом геморрое I-II стадии [27]. При хроническом геморрое I-II стадии применяют электрокоагуляцию геморроидальных узлов. Частота осложнений и рецидивов после криохирургических и электрохирургических методов достигает 20% [31].

Операция Лонго отличается от других методов оперативного лечения хронического геморроя тем, что геморроидальные узлы не удаляются, а за счет циркулярного иссечения участка слизистой оболочки и подслизистого слоя дистального отдела прямой кишки, при помощи циркулярного сшивающего аппарата, происходит проксимальное подтягивание геморроидальных узлов и фиксация их в анальном канале. В данном случае пересечения

геморроидальных ветвей геморроидальных артерии приводит к значительной анемии кровенаполнения кавернозных сплетений. Показаниями к данному виду оперативного вмешательства являются хронической геморрой III-IV стадии с выпадением узлов, но без выраженного наружного компонента, а также рецидивов заболевания [7,15].

Сдерживающими факторами применения операции Лонго является высокая стоимость операции и отсутствие данных об отдаленных результатах. Важен тот факт, что происходит с оставшимися геморроидальными узлами в отдаленные сроки наблюдения. Остается неясным, происходит ли реваскуляризация оставшейся кавернозной ткани через несколько лет, надежна ли фиксация геморроидальных узлов в анальном канале, не произойдет ли возврат клинических проявлений болезни в отдаленные сроки наблюдения [15,22].

Практически все применяемые оперативные вмешательства при хроническом геморрое направлены на ключевые моменты патогенеза геморроя – сосудистого фактора и связочного аппарата геморроидальных узлов [12,16,33].

Клинические наблюдения многих исследователей показывают, что геморроидальные узлы могут исчезать на длительный срок и снова появляться под влиянием неблагоприятных факторов [14,20,23,39].

Проведенное А. А. Захарченко [19] исследование, где рентгенологический изучалось топографическое строение верхней ректальной артерии и ее терминальных ветвей. Результат показал, что наличие коллатерального кровотока, интрамуральных вхождений ветвей геморроидальной артерии ниже зубчатой линии, а также различные строения верхней прямокишечной артерии становится одной из причин рецидивов заболевания. Автор отмечает, что в основе рецидивов хронического геморроя важное значение имеют анатомические особенности артериального кровоснабжения прямой кишки и геморроидальных узлов. Усиление артериального притока к кавернозным венам при хроническом геморрое обусловлено тем, что расширение диаметров как самой верхней ректальной артерии, так и ее дистальных ветвей, преобладают трифуркационным типом деления ветвей в 69,2% случаев. Недоучет данных о числе терминальных ветвей (от 4 до 7), в нижнеампулярном отделе прямой кишки (86,5%) может ухудшить отдаленные результаты как малоинвазивных вмешательств, так и геморроидэктомии.

Лечение пациентов с рецидивным геморроем представляет значительные сложности и трудности. Требуется ответить следующие вопросы: почему возможен возврат геморроидальной болезни после патогенетически обоснованной радикальной операции и малоинвазивных вмешательств? Какой метод лечения будет наиболее эффективным при рецидиве заболевания после геморроидэктомии, когда повторное трансанальное вмешательство любой степени инвазии увеличивает риск развития стриктуры анального канала и недостаточности сфинктера прямой кишки? Как наиболее эффективно помочь пациенту с рецидивным геморроем при наличии у него выраженной сердечно – сосудистой или другой соматической патологии? С чего целесообразней начать лечение рецидивного геморроя на ранних стадиях, когда гипертрофия кавернозной ткани минимальна, когда отсутствует дистрофический компонент, или имеет место рецидивирующие массивные геморроидальные кровотечения?

Таким образом, многие вопросы касающиеся этиологии и патогенетических механизмов развития рецидивов хронического геморроя после геморроидэктомии и малоинвазивных вмешательств изучены недостаточно. Нет однозначного ответа на вопрос какая повторная операция при рецидивном геморрое патогенетически обоснована. Все это требует проведения дальнейшего исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрицова М.В. Допплероконтролируемая дезартеризация геморроидальных узлов с мукопексией при 3-4 стадии геморроя: / М.В.Абрицова Дис.канд. мед. наук. – Москва, 2016. – 153 с.
2. Аникин С.В. Геморроидэктомия при хроническом геморрое: выбор оптимального способа // С.В. Аникин, В.В. Янов, А.А. Симоненко, К.А. Литвинцева // Дальневосточный медицинский журнал. – 2015. – № 1. – С.84-89.
3. Благодарный Л.А. Выбор медикаментозной терапии геморроя / Л.А. Благодарный // Consilium Medicum. Хирургия. – 2013. – № 2. – С. 35-38.
4. Благодарный Л.А. Комбинированная фармакотерапия – залог успешного лечения острого и хронического геморроя / Л.А. Благодарный // Consilium Medicum. Хирургия. – 2014. – № 2. – С. 11-15.
5. Благодарный Л.А. Выбор медикаментозной терапии геморроя / Л.А. Благодарный // Медиаль. – 2014. – № 4 (14). – С. 26-28.
6. Благодарный Л.А. Что должен знать амбулаторный врач о консервативном лечении геморроя / Л.А. Благодарный // Стационарзаменяющие технологии: Амбулаторная хирургия. – 2016. – №3-4. –С.30-33.

7. Васильев С.В. Операция Лонго в лечении хронического геморроя / С.В. Васильев, Н.А. Яицкий, С.Н. Соболева // Проблемы колопроктологии. – 2002. – Вып. 18. – С. 39-43.
8. Гаин М.Ю. Лазерные технологии в комплексном лечении геморроя / М.Ю. Гаин. // Новости хирургии. 2013. – № 1 (21). – С. 94-104.
9. Госткин П.А. Лечение хронического геморроя в стационаре кратковременного пребывания методом дезартеризации геморроидальных узлов с мукопексией и лифтингом слизистой / П.А. Госткин // Вестник новых медицинских технологий. – Т. 19, № 1. – С.79-82.
10. Грошили В.С. Влияние флеботоников на эффективность малоинвазивных методов лечения хронического геморроя / В.С. Грошили, М.Ф. Черкасов, Л.А. Мирзоев, В.К. Швецов // Колопроктология. – 2016. – №3 (57). – С. 18-24.
11. Грошили В.С. Преимущества использования дифференцированного подхода к применению малоинвазивных технологий лечения хронического геморроя / В.С. Грошили, Л.А. Мирзоев, Д.А. Бадалянц, А.В. Перепечаева // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2016. – № 1-2. – С. 34-41.
12. Гончарук Р.А. Лечение больных хронической геморроидальной болезнью III-IV стадии / Р.А. Гончарук, К.В. Стегний, А.А. Кречетень, С.С. Гроссман, В.А. Сычев // Хирургия. – 2013. – № 5. – С. 8-12.
13. Даминова Н.М., Назаров М.Б., Назирбаева О.Ю., Саидова М.Х. Рецидивный геморрой. Здравоохранение Таджикистана. 2020;(1):23-27.
14. Доманин А.А. Морфогенез кавернозных образований и мышечно-связочных структур прямой кишки при геморрое / А.А. Доманин, О.Н. Яковлева, И.В. Евсеев // Верхневолжский медицинский журнал. – 2012. – Т.10, № 1. – С. 53-55.
15. Дошинин К.В. Непосредственные и отдаленные результаты операции Лонго при лечении хронического геморроя / К.В. Дошинин, А.С. Карамышев // Колопроктология. – 2010. – № 1 (31). – С. 13-18.
16. Жуков Б.Н. Опыт выполнения циркулярной резекции слизистой подслизистого слоя нижнеампулярного отдела прямой кишки при лечении пациентов с ректоцеле в сочетании с хроническим внутренним геморроем 3 – 4 стадии / Б.Н. Жуков, В.Р. Исаев, А.В. Журавлев, А.А. Чернов, С.Е. Каторкин // Новости хирургии. – 2013. – Т. 21, № 1. – С. 58-63.
17. Жуков Б.Н. Малоинвазивные технологии в хирургическом лечении больных ректоцеле и геморроем / Б.Н. Жуков, А.В. Журавлев, А.А. Чернов, П.С. Андреев, В.Р. Исаев // Колопроктология (приложение). – 2014. – № 53. — С. 68-73.
18. Загрядский Е.А. Трансанальная доплер-контролируемая дезартеризация с мукопексией в малоинвазивном лечении геморроидальной болезни / Е.А. Загрядский // Колопроктология. – 2016. – № 4 (58). – 23-26.
19. Захарченко А. А. Клиническое обоснование применения эндоваскулярных вмешательств в диагностике и лечении заболеваний прямой кишки / Дисс. док. мед. наук. Красноярск. – 2009. – 330с.
20. Клинические рекомендации. Колопроктология. / Под редакцией Ю.А.Шельгина. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2015. – 526 с.
21. Клинические рекомендации для врачей общей практики (семейных врачей) / Под редакцией Ю.А. Шельгина. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – 36 с.
22. Кузьминов А.М. Отдаленные результаты операции Лонго при лечении геморроя / А.М. Кузьминов, О.Ю. Фоменко, А.А. Тихонов, Ш.Т. Минбаев, В.Ю. Королик // Колопроктология. – 2015. – № 5 (55). – С. 25-25.
23. Курбонов К.М. Диспансеризация и реабилитация колопроктологических больных / К.М. Курбонов, Д.К. Мухаббатов // Сб. научных статей НИИ экспертизы и восст. трудоспособности инвалидов. -Душанбе, 2003. -С.48-51.
24. Титов А.Ю. Сравнительная оценка лечения геморроя доплероконтролируемой дезартеризацией внутренних геморроидальных узлов с мукопексией и геморроидэктомией (рандомизированное, проспективное исследование) / А.Ю. Титов, Л.А. Благодарный, М.В. Абрицова // Колопроктология. – 2014. – № 3. – С. 39-46.
25. Титов А.Ю. Допплероконтролируемая дезартеризация внутренних геморроидальных узлов с мукопексией и геморроидэктомией (сравнительное, рандомизированное, проспективное исследование) / А.Ю. Титов, Л.А. Благодарный, М.В. Абрицова // Колопроктология. – 2015. – № 1 (51). - С. 47-48.
26. Титов А.Ю. Допплероконтролируемая дезартеризация с мукопексией и геморроидэктомия в лечении геморроя / А.Ю. Титов, М.В. Абрицова, А.А. Мудров // Хирургия. – 2016. – №2. – С. 24-32.
27. Тотиков В.З. Наш опыт использования специального зеркала для лечения геморроя / В.З. Тотиков, З.В. Тотиков // Колопроктология. – 2010. – № 4 (43). – С. 26-28.

УДК 581. 132. 633. 11

ОМУЗИШИ ШИДДАТНОКИИ ТРАНСПИРАТСИЯ ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ҚАТРАБОРОНИ НАВЪИ «ЗИДЕХ» ДАР ШАРОИТИ ИҚЛИМИ НОҲИЯИ ХУРОСОН

САФАРОВ АЛИШЕР НАЗАРОВИЧ,

аспиранти Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни,

Сурога 734003 ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121,

E-mail: alisher.safarov.2022@mail.ru, Тел: (+992) 985533031;

ЧУМАЕВ БАХШУЛЛО БОКИЕВИЧ,

Доктори илмҳои биологӣ, профессор, узви вобастаи . АМИҚТ,

мудири лабораторияи биохимии фотосинтеза

Институди ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АИ ҚТ.

Сурога: 734017, Чумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к Намуд, 27;

ГАЙРАТЗОДА МЕХРОВАР ХОВАР,

номзади илмҳои биологӣ, дотсент, кафедраи биохимия ва генетика,

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айни,

Сурога 734003 ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121,

E-mail: mgayratzoda@list.ru;

Ҳамин тариқ, натиҷаи тадқиқот нишон дод, ки шиддатнокии транспиратсия дар минтақаи парвариши қатраборон навъи «Зидех» аз таъминоти об вобаста буда, сатҳи баландтарин дар соли 2018 соати 11:00 ва солҳои 2019-2020 соати 14:00 ба қайд гирифта шудааст. Шиддати транспиратсия аз андоза ва ҷойгиришави сӯрохиҳои барг вобаста буда, мубодилаи об ва намакҳои минералиро танзим мекунад. Хусусияти массаи барги растани қатраборон навъи «Зидех» дар он аст, ки вай раванди транспиратсияро ба тартиб андохта, растаниро аз камобӣ ба обнигоҳдориро таъмин мекунад. Шиддати баланди транспирация вобаста ба давраҳои қатраборон навъи «Зидех» дар ҳар ду соли санҷиши ба давраи гулкунӣ ва зинаи пасттарини шиддатнокии транспирация ба давраи баргронӣ рост меояд.

Мақсади мақола: Ҳадафи асосии ин пажӯҳиши омӯзиши нашъунамои растани Зидех дар минтақаи Хуросон дар давоми рӯз ва дар давраҳои гуногун мебошад.

Аз рӯи натиҷаи тадқиқот: Мавзӯи тадқиқот: эспарцети «(lotini - *Onobrychis*)» навъи «Зидех» - як намуди растани аз оилаи лубийёғиҳо мебошад. Тақрибан 150 намуд маълум аст, ки 12 намуд дар Ҷумҳурии Тоҷикистон воমেҳӯрад [8], дар Аврупои Марказӣ ва ҷанубӣ, Африқои Шимоли ва Осиёи Ғарбӣ дар хурӯй мерӯяд. Онҳо гиёҳҳо, буттаҳо ё буттаҳои хурд мебошанд. Бинобар ин мо зарур донистем, ки раванди транспирация дар барги растани навъи эспарцет дар ноҳияи Хуросон муайян намудем.

Калидвожаҳо: шиддат, бухоришавӣ, қатраборон, нашъунамо, миқдор, растани, барг, гул, хаамири ширадор, обёринишаванда, шиддатнокӣ, таҷрибавӣ, чарогоҳ, чорводорӣ, ниҳолишинонӣ, кутикула, атмосфера, ҳуҷайра, масома, диффузия, танзимишаванда, хушкшавӣ, таҷрибаҳо.

ИЗУЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПИРАЦИИ НА ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ-КАПЕЛЬНИЦ СОРТА "ЗИДЕХ" В УСЛОВИЯХ КЛИМАТ РАЙОНА ХУРОСОН

САФАРОВУ АЛИШЕРУ НАЗАРОВУ,

Аспирант Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, Адрес: 734003 г. Душанбе, ул. Рудаки, 121.

E-mail: alisher.safarov.2022@mail.ru, Тел: (+992) 985533031;

ДЖУМАЕВ БАХШУЛЛО БОКИЕВИЧ,

Доктор биологических наук, профессор, член корр.

АННРТ, заведующий лабораторией биохимии фотосинтеза

Института ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ. Адрес: 734017,

Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Каримова, 27;

ГАЙРАТЗОДА МЕХРОВАР ХОВАР,

кандидат биологических наук, доцент, кафедра биохимия и генетика,

Таджикского государственного педагогического университета

имени С. Айни, г. Душанбе, ул. Рудаки, 121. E-mail: mgayratzoda@list.ru;

Таким образом, результаты исследования показали, что интенсивность транспирации на заводе растани эспарцета сорта «Зидех» зависит от подачи воды, наибольший уровень наблюдался в 2018 году в 11:00 и в 2019-2020 году в 14:00. Интенсивность транспирации зависит от размера и расположения пор в листовой пластинке и регулирует обмен воды и минеральных солей. Особенность листовой массы растения эспарцета сорта «Зидех» в том, что она регулирует процесс транспирации и предохраняет растение от нехватки воды из-за водоподачи. Высокая интенсивность транспирации в зависимости от жизненного цикла растения эспарцета сорта «Зидех» в оба года испытания соответствует периоду цветения, а наименьшая стадия интенсивности транспирации – листовенному периоду.

Цель статьи: Основной целью данного исследования является изучение в течение дня и в разные периоды роста растения «Зидех» в Хуросонском районе.

По результатам исследования: Предмет исследования: эспарцет «(лотинӣ - *Onobrychis*)» сорта «Зидех» — род растений из семейства бобовых. Известно около 150 видов, из которых 12 видов встречаются в Республике Таджикистан [8], в диком виде

произрастают в Центральной и Южной Европе, Северной Африке и Западной Азии. Это травы, кустарники или небольшие кустарники. Поэтому для упаривания процесса интенсификации транспирации в листьях растения «Зидех» сорта эспарцет в Хуросонском районе мы сочли необходимым.

Ключевые слова: интенсивность, испарение, эспарцет, рост, количество, растения, листья, листовенный, цветение, сочный тесто, неполивной, интенсивный, экспериментальный, пастбище, скотоводство, посадка, кутикула, атмосфера, клетка, масома, диффузией, регулировали, усыханию, опыты.

THE STUDY OF THE INTENSITY OF TRANSPIRATION ON THE LEAVES
OF DROPPER PLANTS OF THE "ZIDEH" VARIETY UNDER THE CONDITIONS
OF THE CLIMATE OF HUROSON DISTRICT

SAFAROV ALISHER NAZAROVICH,

Post-graduate student of the Tajik state pedagogical University
named after S. Aini, Dushanbe, st. Rudaki, 121.
Dushanbe, st. U. Vafo, 42. **E-mail:** alisher.safarov.2022@mail.ru
Тел: (+992) 985533031.

JUMAEV BAHSHULLO BOQIEVICH,

doctor of biological sciences, professor, corresponding member
of AS RT, head of the laboratory of biochemistry of photosynthesis of the
Institute of Botany, Physiology and Genetics of Plants of the AS RT.
Address: 734017, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. Karamova, 27.

E-mail: alisher.safarov.2022@mail.ru

GAIRATZODA MEHROVAR KHOVAR,

candidate of biological science, dotsent, department
of biochemistry and genetics, Tajik state pedagogical
University named after S. Aini, Dushanbe, st. Rudaki, 121.
E-mail: mgayratzoda@list.ru

Thus, the results of the study showed that the intensity of transpiration at the Zideh sainfoin growing plant depends on the water supply, the highest level was observed in 2018 at 11:00 and in 2019-2020 at 14:00. The intensity of transpiration depends on the size and location of the pores in the leaf blade and regulates the exchange of water and mineral salts. The peculiarity of the leaf mass of the Zideh sainfoin plant is that it regulates the process of transpiration and protects the plant from water shortage due to water supply. The high intensity of transpiration, depending on the life cycle of the Zideh sainfoin plant, in both years of testing corresponds to the flowering period, and the lowest stage of transpiration intensity corresponds to the leafy period.

Purpose of the article: The main purpose of this study is to study the growth of the Zide plant in the Khuroson region during the day and at different periods.

According to the results of the study, *Onobrychis* «(lotini - *Onobrychis*)» variety «Zideh» - a genus of plants from the legume family. About 150 species are known, of which 12 species are found in the Republic of Tajikistan [8], grow wild in Central and Southern Europe, North Africa and Western Asia. They are herbs, shrubs or small shrubs. Therefore, we considered it necessary to evaporate the process of transpiration intensification in the leaves of the «Zideh» plant of the sainfoin variety in the Khuroson region.

Keywords: intensity, evaporation, sainfoin, growth, quantity, plants, leaves, deciduous, flowering, succulent dough, non-irrigated, intensive, experimental, pasture, cattle breeding, planting, cuticle, atmosphere, cell, masoma, diffusion, regulated, desiccation, experiences.

Муқаддима. Транспиратсия - ин чараёни бухоршавии обро аз сатҳи барги растанихо меноманд. Шиддатнокии бухоршавӣ-ин миқдори обе, ки дар воҳиди вақт аз сатҳи муайяни барг бухор мешаванд ва ин формула ифода карда мешавад $mg\ H_2O\ dm^2/soat$ [1].

Хориҷ шудани об аз сатҳи сурохиҷаҳои барг воридшавӣ (бухоршавӣ)-и онро аз апопласти хучайраҳои мезофилл серҳаракат мегардонад. Дар ин ҳол дар апопласт фишори баланди гидростатикии манфӣ ба мушоҳида мешавад, ки он ба раванди обро аз хучайраҳои мезофилл ва рағҳои ксилема мувофиқат мекунад [4].

Об дар байни хучайраҳо ба тамоми қитъаҳои кушодаи хучайраҳои мезофилл бухор шуда, баъдан тавассути кушодашавии масомаҳо ба ҳавои атмосферавӣ мебарояд. Дар зери нури офтоб чунин узв яъне барг оби зиёдеро аз даст медиҳад. Пушидашавии роғи масомаҳо ҳангоми норасоии об дар растанӣ, талафи барзиёди онро нигоҳ медоранд [4]. Андозаи дарозии роғи масома 20-30 мкм ва барои он 4-6 мкр-ро ташкил медиҳанд. Барои ҳамин гарчанде, ки масома 1-2%-и майдони баргро ишғол кунад, ҳам дараҷаи бухоршавӣ ба воситаи он ба 50-70% мерасад, ки ин ба буғшавии баланди хоричшавии майдони обии номутаносиб аст [3]. Ба ҳаракати масомаҳо аз омилҳои беруна рӯшноӣ, нури офтоб дараҷаи CO₂, намнокӣ ва ҳаракати ҳаво таъсири назаррас мерасонанд. Новобаста аз он, ки бухоршавии об аз организм растаниро хунук ҳарораташ паст нигоҳ дошта мешавад [4].

Ба воситаи хучайраҳои кортекс ду роҳи имконпазири интиқоли об ва маҳлулҳои намакҳои минералӣ вучуд дорад: бо симпласт ва апопласт. Тезтар кашондани об дар баробари апопласт ба амал меояд [6].

Растанӣ аз ҷиҳати пинҳонӣ ва ҳаҷм алоқаи зиҷ дорад, ки бо фуру бурдани рӯшноӣ, обу моддаҳои минералӣ ва аз ҷабидани реша вобаста мебошад [2].

Як қисми оби азхудкардари растанӣҳо бухор мекунад. Транспиратсия раванди физиологии аз моеъ ба ҳолати буғӣ гузаштани об мебошад, ки ҳангоми ба атмосфераи обҳои сернашуда дучор шудани узвҳои растанӣ ба амал меояд. [5]

Барг узве мебошад, ки дорои намнокии баланд аст, барои он, ки дар пӯсти он шумораи зиёди даҳонача мавҷуд мебошад [7].

Ҳамаи усулҳои муайянкунии шиддатнокии бухоршавӣ бо ҷен кардани миқдори обе, ки дар вақти бухоршавӣ аз барг сарф мешавад асос ёфтаанд. Кор бо растанӣ бутун мушкилиҳои зиёд дорад, барои ҳамин бисёри вақт қисмҳои алоҳидаи растанӣ – навда ё баргро истифода мегардад [1]. Барои ҳамин мо зарур донистем, ки муайян намудани раванди шиддатнокиро яке аз узвҳои растанӣ, дар барги растанӣ қатраборон навъи «Зидех» дар минтақаи ҷанубии Тоҷикистон ноҳияи Хуросон таҷриба гузаронидем.

Дар раванди тадқиқоти илмӣ, барои маълум кардани оббухоршавӣ дар барги растанӣ, ки барои муайян намудани раванди физиологиро зарур донистем. Дар давоми гузаронидани таҷрибавии тадқиқоти илми зарур аст, ки ҳавои атмосферавӣ бояд офтобӣ бошад. Агар ҳаво номусоид бошад, раванди муайянкунии оббухоршавӣ дар барги растанӣ, номутаносиб ба амал меояд. Дар натиҷа мо наметавонем, раванди транспиратсияро ба хуби муайян намоем.

Мақсади асосии ин тадқиқоти дар он мебошад, ки барои омӯзиш, дар давоми рӯз ва аз даврҳои гуногуни нашъунамои растанӣ қатраборони навъи «Зидех» дар ноҳияи Хуросон ба ҳисоб меравад.

Мавзӯи тадқиқот: қатраборон (лотинӣ - *Onobrychis*) нави «Зидех» як авлоди растанӣҳо аз оилаи лубийегӣҳо мебошад. Тақрибан 150 намуд маълум аст, ки аз ин миқдор дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 12 намудаш во меҳӯрад [8], ки дар Аврупои марказӣ ва ҷанубӣ, Африқои Шимолӣ ва Осиёи Ғарбӣ ба тарзи худруй мерӯянд. Инҳо алафҳо, нимбуттаҳо ё буттаҳои хурд мебошанд ба назар мерасад. Аз ҳамин лиҳоз мо лозим донистем, ки барои бухоршавии раванди шиддатнокии транспиратсияро дар барги растанӣ Қатраборон навъи «Зидех» дар ноҳияи Хуросон тадқиқот намудем.

Таҷрибаҳои муайян намудани мо, дар давоми се сол аз ҳамдигар фарқкунандаи буда, дар ноҳияи Хуросон гузаронида шуд.

1. Дар давоми соли 2018.
2. Дар давоми соли 2019.
3. Дар давоми соли 2020.

Ҷараёни муайянкунии транспиратсия дар ҳарду соли таҷрибавӣ, вобаста ба даврҳои нашъунамои қатраборони навъи «Зидех» дар ҷаҳор давраи инкишоф гузаронида шуд:

1. Давраи баргронӣ;
2. Давраи поябандӣ;
3. Давраи гулкунӣ;
4. Давраи шираю ҳамирӣ;

Аз натиҷаҳои гузаронидашуда бар меояд, ки растаниҳо дар давоми солҳои муайянкардашуда, бо хусусиятҳои физиологии инкишофи ба ҳамдигар монанд буда, вобаста аз дараҷаи боду ҳаво нашъунамо мекунанд.

Аз тадқиқотҳои ба даст омада, дар гурӯҳи растаниҳои таҷрибавии соли 2018, ки бо об дар давоми сол пурра таъмин буданд (расми 1) нишон дода шудааст.

Аз ҷадвалҳои мавҷуд буда бар меояд, ки дар тадқиқотҳои растани қатраборон навъи «Зидех» соли 2018 шиддатнокии транспиратсия аз давраи баргронӣ оғоз шуда, дар давоми рӯз оҳиста-оҳиста баланд шуда, дар охири рӯз ба ҳолати аввала бар мегардад.

Давраи шиддатнокии транспиратсияро дар давраи гулкунӣ ба мушоҳида расид. Инчунин аз раванди муайянкунии таҷриба бар меояд, ки давраи гулкунӣ дар ҳаёти растаниҳо аз ҳама муҳим буда буда, дар ин марҳилаи шиддатнокии фотосинтез ба амал омада, то дараҷаи зурурӣ дар ин давра обхӯршавӣ каме баландтар мебошад. Мақсади зиёдшавии транспиратсия дар ин давра аз он иборат аст, ки захиранамоеи моддаҳои ғизоӣ дар тухм буда, барои наслҳои минбаъда зарурат ба ҳисоб меравад.

Аз натиҷаҳои дар расми 1 нишон дода шуда, ки растани қатраборони навъи «Зидех» раванди шиддатнокии транспиратсия аз ҳама зиёдро дар нисфи рӯзӣ, ки соати 11⁰⁰ буда ба мушоҳида расид.



Расми 1. Динамикаи мавсимии шиддатнокии транспиратсияи қатраборони навъи Зидех дар соли 2018 (мг об/г вазни тар дар давоми 3-5 дақиқа).

Нашъунамои инкишофи растаниҳои соли 2018 таҷрибавии обхӯршавӣ ва ё фаъол гузашта, миқдори барг, гул ва дигар нишондиҳандаҳои генеретивӣ ва вегетативӣ ба ҳуби инкишоф ёфтаанд.

Аз тадқиқотҳои гузаронидашуда дар давоми соли 2018 вобаста ба шиддатнокии транспиратсия ба ҳуби мушоҳида шудааст. Аз ин тадқиқот бар меояд, ки дар соли 2018 гузаронидашуда, ки ин сол баҳораш сербориш буда, баъд аз борон гармии ҳово ба мушоҳида расида, раванди транспиратсия дар давраи поябандӣ каме баланд шудааст.

Дар расми 2-юм натиҷаи физиологии транспиратсияи растаниҳои соли 2019 дарҷ гардидааст. Бинобар ин, кӣ мо омӯзиши хусусиятҳои морфологӣ, анатомӣ, физиологиро дар давраҳои нашунамои қатраборони навъи «Зидех» дар ноҳияи Хуросон (соли 2019) таҷриба анҷом додем. Аз сабаби он, ки бо об таъминшавии ин гурӯҳи растаниҳо ба мисли соли гузашта мебошад, ҷараёни транспиратсия дар давоми рӯз бо суръати баланд ба амал меояд.

Ҳамин тавр, аз рӯи таҷрибаҳои гузаронидашуда маълум гардид, ки ин растани қатраборони навъи «Зидех» ба шароити минтақаҳои хушк ҳавояш гарм хуб мутобиқ тобовар мебошад. Оби дар таркиби узви растани мавҷуд буда, барои ҷараёни аз ҷиҳати физиологӣ ҳаётан муҳим дар вақтҳои зарури мутаъдил сарф мекунанд, бинобар ин транспиратсия бо суръати зарури ба амал меояд.

Аз таҷрибаи гузаронидашуда муайян карда шуд, ки растани қатраборони навъи «Зидех», нисбати шароитҳои хунукӣ, камоб ва гармию хушкӣ, дар минтақаҳои

баладкӯҳи Ҷумҳурии Тоҷикистон хеле хуб мутобиқат буда, имконият пайдо мегардад, ки дар заминҳои оби хуб инкишоф меёбад. Балки дар бештари заминҳои оби ва лалмӣ чарогоҳӣ ҳамчун хӯроки пурқимати дар соҳаи чорводорӣ кишт карда мешавад.

Ин намуди растани қатраборони навъи «Зидех» ба мисли юнучка ва дигар растаниҳое, ки ҳамчун хӯроки чорво дар соҳаи кишоварзӣ, ки барои нигоҳубини ин навъ заҳмати зиёдатӣ зарурат надорад.

Натиҷаи ба даст омада дар гуруҳи растаниҳои таҷрибавии соли 2019, ки бо об таъмин буданд (расми 2) дарҷ гардидааст.

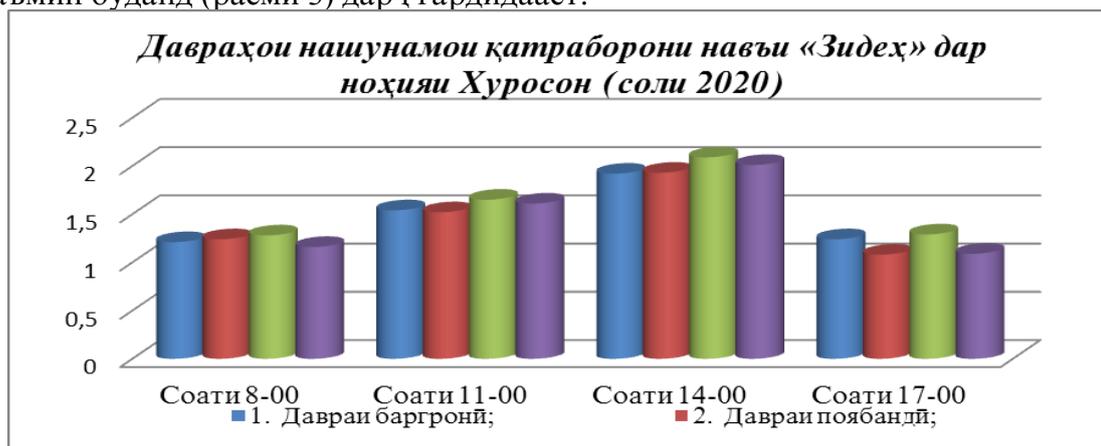


Расми 2. Динамикаи мавсимии шиддатнокии транспиратсия қатраборони навъи Зидех дар соли 2019 (мг об/г вазни тар дар давоми 3-5 дақиқа).

Дар гуруҳи растаниҳои соли 2019-и қатраборони навъи «Зидех» дар ноҳияи Хуросон бошад, мо ин равандро дар соати 14⁰⁰ (чаҳордах) ба назар расид. Дар давраи намунаҳои инкишофи растани тамоми соли 2019 дар растаниҳои оби, як низоми муайян ба мушоҳида мерасад. Вобаста ба давраҳои ҳаётии растаниҳо дар давраи гулкунӣ шиддатнокии баланди транспиратсия мушоҳида мерасад.

Дар гуруҳи растаниҳои соли 2019 бошад, вобаста ба норасоии об ба растаниҳои об таъминкуниро барвақтар ба роҳ мондем, ки дар натиҷа шиддатнокии транспиратсия хуб дар давраи поябандӣ ба мушоҳида мерасид.

Дар натиҷаи ба даст омада дар давраҳои омӯзишӣ соли 2020, ки тавассути обони бо об таъмин буданд (расми 3) дарҷ гардидааст.



Расми 2. Динамикаи мавсимии шиддатнокии транспиратсия қатраборони навъи Зидех дар соли 2020 (мг об/г вазни тар дар давоми 3-5 дақиқа).

Дар натиҷаи тадқиқоти гуруҳи растаниҳои соли 2020-и қатраборони навъи «Зидех» дар ноҳияи Хуросон бошад, мо ин равандро дар соати 14⁰⁰ (чаҳордах) ба назар расид. Дар давраи намунаҳои инкишофи растани дар давоми соли 2020 дар растаниҳои ба об таъмин буда, як низоми муайян ба мушоҳида мерасад. Вобаста ба давраҳои ҳаётии

растаниҳо дар давраи гулкунӣ шиддатнокии баланди транспиратсия дар давоми рӯз ба мушоҳида мерасад.

Дар раванди тадқиқоти муайян шуда, гурӯҳи растаниҳои соли 2020 бошад, вобаста ба норасоии об ба растаниҳои об таъминкуниро муътадил ба роҳ мондем, ки дар натиҷа шиддатнокии чараёни транспиратсия хуб дар давраи гулкунӣ нисбат ба ҳамаи давраҳо ба мушоҳида мерасид.

Хулоса. Ҳамин тариқ аз натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда маълум гардид, ки шиддатнокии транспиратсия дар растани қатраборони навъи «Зидех» аз таминоти об вобастагӣ буда, дарҷаи баландтарини он дар соли 2018 соати 11⁰⁰ ва дар соли 2019-2020 бошад, дар соати 14⁰⁰ ба мушоҳида расид. Шиддатнокии транспиратсия аз микдор ва ҷойи ҷойгиршавии масомаҳо дар пахнаки барг вобаста буда, мубодилаи об ва намакҳои минералиро идора мекунад. Хусусияти хоси масомаҳои барги растани қатраборон навъи «Зидех» раванди транспиратсияро идора намуда вобаста ба таъминоти об растаниро аз норасоии об эмин нигоҳ медорад. Шиддатнокии баланди транспиратсия вобаста ба давраҳои ҳаётии растани қатраборони навъи «Зидех» дар ҳарду соли санҷиши ба давраи гулкунӣ рост меояд ва зинаи пастарини шиддатнокии транспиратсия ба давраи баргрони мувофиқ аст.

АДАБИЁТ

1. Забиров Р.Ф., М.Х. Файратов, С.Х.Раҳмонов, Д.Т. Толибеков «Дастури таълимии корҳои лабораторӣ оид ба физиологияи растани», Душанбе, -2006. 83-95с.
2. Ёкубова М.М., «Биохимияи растаниҳо» / М.М.Ёкубова, З.М.Ҳамробоева - Душанбе, -2010. 260с.
3. Забиров Р.Ф., «Физиологияи растаниҳо» / Р.Ф. Забиров - Душанбе, -2005. - 171-187с.
4. Медведов С.С. «Физиологияи растаниҳо» / С.С.Медведов, А.К. Мирзозаҳимов, Н.Ниматова, Ф.А. Абдухолиқова - Душанбе «ЭР-Граф», 203-209с.
5. Гужвин С.А., «Физиология и биохимия растений», / С.А. Гужвин, В.Д. Кумачева, Р.А. Каменев, - Персиановский, 2019, 73-77С.
6. Эржапова Р.С. Физиология растений: Водный режим растений. / Р.С.Эржапова, - Грозный: Издательство ЧГУ, 2015. – 128 с.
7. Рустамов А.Р. «Исследование физиолого-биохимических особенностей полиплоидных форм мягкой пшеницы в условиях почвенной засухи»: Автореферат. Кон-х наук. / А.Р. Рустамов - Душанбе, 2018. - С.8-9
8. Флора таджикской сср, чилди 5, - Ленинград «наука» Ленинградское отделение, 19 7 8, 528-541с.

ТДУ 581.132:633.13

НИШОНДИҲАНДАҲОИ МАҲСУЛНОКИИ ФОТОСИНТЕТИКИИ НАВЪҲОИ ЧАВ ДАР ШАРОИТИ ГУНОГУНИ ФИЗОГИРИ

РАҲИМЗОДА ШЕРАЛӢ ҲАСАН,

*дотсенти кафедраи биохимия ва генетикаи факултети биологияи
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни,
Сурога 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел: (+992) 100005050;*

Дар мақола равандҳои маҳсулнокии фотосинтетикии навъҳои чав вобаста аз шароитҳои гуногуни гизоӣ дар давраи нашъунамои растаниҳо таҳқиқ карда шуданд.

Мақсади мақола: *Омузиши маҳсулнокии софи фотосинтези навъҳои омӯхташудаи чав дар давраи қадкашӣ байни навъҳо нисбатан фарқиятҳо дида мешаванд.*

Натиҷаҳои таҳқиқот: *Натиҷаҳои ба даст омада нишон медиҳанд, ки коэффисиенти истифодабарии радиатсияи фаъоли фотосинтетикӣ, дар дона дар навъҳои омӯхташуда вобаста ба давраҳои инкишоф ва истифодаи нуриҳо фарқ мекунад. Сатҳи максималӣ дар даври хӯшабандӣ ва пухтани ширабандӣ дар навъҳои Баракат ва Пулодӣ ҳангоми додани нури маъданӣ ва биокомпост мушоҳида мешавад.*

Калидвожаҳо: *чав, иқтидори фотосинтетикии кишт, маҳсулнокии софи фотосинтез, радиатсияи фаъоли фотосинтетикӣ, гизои хокӣ.*

ПОКАЗАТЕЛИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПИТАНИЯ

РАХИМЗОДА ШЕРАЛИ ХАСАН,

доцент кафедры биохимии и генетики факультета биологии
Таджикского государственного педагогического университета
имени Садрриддина Айна,

Адрес: г. Душанбе, проспект Рудаки 121, Тел: (+992) 100005050;

В статье приводится результат изучения фотосинтетической продуктивности сортов ячменя в зависимости от различных условий питания в период вегетации.

Цель статьи: Изучение чистой продуктивности фотосинтеза изученных сортов ячменя в период роста оказались различными.

По результатам исследования: Полученные результаты показывают, что коэффициент использования фотосинтетически активной радиации (в зерне) у изученных сортов в зависимости от периода вегетации и нормы удобрения были различными. Максимальный уровень в период колошения и молочно-восковой спелости наблюдалось у сортов Баракат и Пулоди в варианте минерального питания и биокомпоста.

Ключевые слова: ячмень, фотосинтетическая потенциал посева, чистая продуктивность фотосинтеза, фотосинтетическая активная радиация, почвенное питание.

INDICATORS OF PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY OF BARLEY VARIETIES UNDER DIFFERENT NUTRITION CONDITIONS

RAHIMZODA SHERALI HASAN,

Associate Professor of the Department of Biochemistry
and Genetics of the Faculty of Biology Tajik State Pedagogical University
named after Sadriddin Aini, Address: 734003 c. Dushanbe aven Rudaki 121,
Phone: (+992) 100005050;

The article presents the result of studying the photosynthetic productivity of barley varieties depending on various nutritional conditions during the growing season.

The net productivity of photosynthesis of the studied barley varieties during the growth period turned out to be different.

The results obtained show that the coefficient of use of photosynthetically active radiation (in grain) in the studied varieties, depending on the growing season and the rate of fertilization, were different. The maximum level during heading and milky-wax ripeness was observed in varieties Barakat and Pulodi in the variant of mineral nutrition and biocompost.

Key words: barley, photosynthetic potential of crops, net productivity of photosynthesis, photosynthetic active radiation, soil nutrition.

Мукадима. Мақсади омӯзиши хусусиятҳои физиологӣ биохимии навҳои ояндадори ҷав, ки ҳосилнокии баланди донро дар шароити гуногуни парвариш доранд ва дар асоси истифодаи меъёрҳои оптималии ғизои нурии маъданӣ (NPK) ва органикӣ (биокомпост) ба даст овардани ҳосил ва сифати баланди дон мебошад.

Намояндагони оилаи хӯшадорон дар истехсолот бештар муҳим мебошанд. Ба онҳо растаниҳои асосии ғизоӣ – гандум, шолӣ, чуворимақка, ҷав, ҷавдор ва ғ. дохил мешаванд ки барои ҳайвоноти хонагӣ хӯрокаи нисбатан пурқиммат ба ҳисоб мераванд. Микдори боз ҳам зиёдтари хӯшадорон ба сифати растаниҳои хӯроки чорво, ғизоӣ, доруворӣ ва ороишӣ ба зироатпарварӣ ворид карда мешаванд. Яке аз намудҳои, ки ҳамчун зироати ғизоӣ ва хӯроки чорво аҳамияти муҳим дорад, ин ҷави оддӣ – (*Hordeum vulgare*) мебошад, ки ба растаниҳои ғизоӣ ва хӯроки чорвои бештар парваришшаванда тааллуқ дорад.

Омӯзиши асосҳои физиологӣ ташаккули ҳосилнокии растаниҳо, вобаста ба вариантҳои ғизогирии хокӣ, вазифаи таъхирнопазир боқӣ мемонад. Аз ин рӯ, нишондиҳандаҳои муқоисавии морфобиологӣ навҳои серҳосили ҷав дар заминаи

шароити гуногуни ғизогирии хокӣ яке аз механизмҳои идоракунии равандҳои ҳосилнокии зироатҳо, аз он ҷумла ҷав мебошад.

Дар баробари ин, омӯхтани масъалаҳои таъсири сатҳи ҳосилхезии хок намудҳои нуриҳои маъданӣ ва органикӣ, таркиби гумус ба равандҳои физиологӣ - биокимияи растаниҳо дар давраи нашъунамо низ таваҷҷӯҳи хоса дорад. Дар робита бо ин, омӯзиши муқоисавии биокомпост бо миқдори зиёди гумус 10% хеле муҳим аст.

Аз рӯи сарчашмаҳо дар дони ҷав ҳамчун манбаи хӯрока, протеини ғаллагӣ мавҷуд мебошад. Ғизонокии як килограмм дони ҷав ба 1,2 воҳиди хӯрока баробар аст. Аз дони ҷав қаҳ ва ярмаи ҷав ва спирт тайёр мекунад. Дони ҷав дар тайёр кардани фукӯхнушобаи ҷавӣ (пиво) ҳамчун маҳсулоти асосии хом истифода бурда мешавад Ҷ.К. Қосимов ва диг. (2011).

Яке аз хусусиятҳои хоси муҳими ҷав он аст, ки ин зироат нисбат ба дигар зироатҳои ғалладонагӣҳои хӯшадор тез пухта мерасад ва аз хушкҳои тобистон зарар намебинад.

Дар Тоҷикистон ҳосилнокии миёнаи дони ҷав дар даҳсолаи охир аз 9,9 то 15,1 с/га баланд шудааст. Ҷав аз боришоти давраи тирамоҳу зимистон ва аввали баҳор самаранок истифода мебарад. Аз ин ҳисоб ҳосилнокии ҷави тирамоҳӣ дар шароити мусоид нисбат ба ҷави баҳорӣ 1,5-2,0 маротиба зиёд мебошад.

Дар ташаккулёбӣ ва рушди тамаддуни инсонӣ, дар қатори гандум ҷав низ дар таъмини инсон бо ғизо ҷои арзанда дошт. Дар оғоз ҳамчун зироати хӯроквории нонӣ истифода мешуд, баъдан вай ҳамчун зироати муҳимтарини хӯроки чорво, ҳамчун концентрати серғизои барои хӯроки ҳайвонот хизматкунанда, парвариш карда мешуд. Якҷоя бо истифодашавӣ дар ғизо ва хӯроки чорво, донии ҷав ҳамчун ашёи хом барои тайёр кардани нӯшоқиҳои рӯҳафзо ва масткунанда хизмат мекунад (Демчук А.В., 2015, Джуманкулов Х., 1990).

Яке аз омилҳои сатҳи маҳсулнокии ва сифати маҳсулоти растаниҳои кишоварзиро муайянкунанда речаи ғизоии хокӣ мебошад. Сарчашмаҳои ғизо метавонанд ҷузъҳои нуриҳои маъданӣ ва органикӣ ва ҳуди таркиби хок бошанд. Вобаста ба ин, интиҳоби намудҳои нуриҳо, меъёрҳо ва мӯҳлатҳои истифодабарии онҳо вобаста ба фарқияти хокӣ ва намуди зироат аҳамияти илмӣ-амалии муҳим дорад (Джуманкулов Х., 1990).

Ба ҳамин муносибат истифодабарии биокомпостҳо хеле мувофиқи матлаб мебошад, чунки ин самари баланди экологӣ ва иқтисодӣ дорад. Истифодабарии биокомпостҳо дар амалияи зироатпарварии бисёр кишварҳо сол аз сол васеъ мешавад.

Босамарии он дар мисоли парвариши хӯшадорон, зироатҳои техникӣ, дар боғдорӣ ва соҳаҳои дигари растанипарварӣ исботи ҳудро ёфтааст.

Дар асоси ин аз ҷониби мо мақсади омӯзиши таъсири биокомпост дар муқоиса бо нурии маъданӣ NPK ва бо варианти бе додани нуриҳо дар равандҳои физиологӣ-биокимияи навъҳои серҳосили ҷави тирамоҳӣ дар шароити хокӣ-иқлимии водии Ҳисори Тоҷикистон гузошта шуд.

Яке аз омилҳои асосии муайянкунандаи дараҷаи ҳосилнокии ва сифати маҳсулоти зироатҳои кишоварзӣ ин речаи ғизогирии хокӣ мебошад.

Манбаи ғизогирии растаниҳо асосан элементҳои таркиби нуриҳои маъданию органикӣ ва хок мебошанд.

Дар алоқаманди бо ин интиҳоби намудҳои нури, меъёр ва давраҳои истифодабарии онҳо вобаста аз намудҳои хок ва навъи зироатҳо, аҳамияти аввалиндараҷаи илмӣ-амалӣ дорад.

Дар ин ҷода истифодаи биокомпост ниҳоят муҳим мебошад, чунки ин аҳамияти экологӣ ва иқтисодӣ дорад.

Истифодаи биокомпост дар таҷрибаи зироаткорӣ дигар давлатҳо сол ба сол васеътар мегардад. Самаранокии он хусусан (асосан) дар мисоли парвариши зироатҳои ғалладонагӣ, зироатҳои техникӣ, дар боғдорӣ, тоқпарварӣ ва дигар соҳаҳои растанипарварӣ исбот карда шудааст (Сангинов С. Р. ва диг., 1988; Джуманкулов Х., 1990; ва диг. 2001).

Қисми асосӣ: Объект ва усулҳои таҳқиқот. Объектҳои таҳқиқот навъҳои ҷави селекцияи ватанӣ: Вахш-34, Баракат ва Пулодӣ мебошанд, ки дар Пажӯҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқотии зироаткорӣ Академии илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ба даст оварда

шудааст. Тачрибаҳои саҳрои дар китъаи таҳқиқоти шаҳраки донишҷӯёни Донишгоҳи миллии Тоҷикстон аз рӯи усули Б.А. Доспехов (1985) гузаронида шуданд. Андозаи китъаи майдони кишт 10 м², бо се такрорӣ, кишти дастӣ, бо меъёри 3,5-4,0 млн дона дар 1 га дар фасли тирамоҳ гузаронида шудаанд. Нуриҳо то кишти зироат ва дар давраи найчабандӣ вобаста ба меъёрҳои муайянкардашуда N₉₀P₉₀K₆₀ кг/га ва биокомпост – 10 т/га истифода бурда шудаанд.

Иқтидори фотосинтези кишт (ИФК) навъҳои ҷави дар заминаи шароити гуногуни ғизои хокӣ парваришшуда байни ҳамдигар фарқ доштанд (ҷадвали 1.). ИФК дар навъи Вахш 34 дар муқоиса бо навъҳои Баракат ва Пулодӣ ҳам ҳангоми заминаҳои гуногуни ғизоӣ ва ҳам тибқи давраҳои инкишоф паст буд. Ин фарқият дар даври хӯшабандӣ ва ширабандию пухтарасӣ хусусан дар навъи Пулодӣ (529 ҳаз. м²/га рӯз) мушоҳида мешавад.

Ҷадвали 1. - Иқтидори фотосинтези кишти навъҳои ҷав вобаста ба шароити ғизогирӣ ва давраҳои сабзиши растанӣ, ҳаз. м²/га рӯз

Навъҳо	Вариантҳо	Давраҳои нашъунамоёбӣ		
		панчазанӣ	хӯшабандӣ	ширабандӣ
Вахш - 34	Назоратӣ, бе нури	235	364	432
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	282	408	454
	Биокомпост, 10т/га	288	411	467
Баракат	Назоратӣ, бе нури	267	445	505
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	299	4871	520
	Биокомпост, 10т/га	299	496	512
Пулодӣ	Назоратӣ, бе нури	269	493	526
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	293	501	529
	Биокомпост, 10т/га	292	505	528

Сатҳи максималии ИФК дар навъҳои омӯхташуда дар давраи ширабандию пухтарасӣ дида мешавад. Дар ин ҳангом қайд кардан мумкин, ки навъи Пулодӣ нисбати навъи Баракат сатҳи нисбатан баланди ИФК дошт ва навъи Вахш-34 бо сатҳи қиёсан пастии ИФК фарқ мекунад. Ин маълумоти бадастомада аз он шаҳодат медиҳанд, ки эҳтимолияти маҳсулнокии навъи Пулодӣ баланд мебошад.

Маҳсулнокии софи фотосинтези (МСФ) навъҳои омӯхташудаи ҷав дар давраи қадкашӣ байни вариантҳо на он қадар фарқи калон доштанд (ҷадвали 2.). Аммо дар давраи панчазанӣ афзуншавии намоёни МСФ (6,2-6,8 г/м².шабонарӯз) мушоҳида мешавад. Чунин тамоюл дар даври хӯшабандӣ низ мушоҳида мешавад ва ба бузургиҳои максималии худ (6,6-7,3 г/м².шабонарӯз) расида яқоя бо он, бузургиҳои бештар баланди ин нишондиҳанда дар навъҳои Баракат ва Пулодӣ ҳангоми додани NPK ва биокомпост (7,0-7,3 г/м² шабонарӯз) зоҳир мешавад. Дар давраи пухтани ширӣ МСФ дар ҳамаи вариантҳои таҷриба 1,5-2,0 маротиба паст мешавад ва ин хусусан дар навъи Вахш-34 намоён аст ва дар навъҳои Баракат ва Пулодӣ бошад ин қариб 1,5 маротибаро ташкил медиҳад.

Ҷадвали 2. - Ҷараёни инкишофи маҳсулнокии софи фотосинтез вобаста ба шароити ғизои хокӣ ва давраҳои вегетатсияи навъҳои ҷав, г/м² шабонарӯз

Навъҳо	Вариантҳо	Давраҳои инкишоф			
		қад-кашӣ	панчазанӣ	хӯшабандӣ	пухта-расӣ
Вахш - 34	Назоратӣ, бе нури	5,4	6,2	6,6	3,6
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	5,9	6,5	6,8	3,9
	Биокомпост, 10т/га	5,7	6,4	6,7	3,8
Баракат	Назоратӣ, бе нури	6,0	6,4	6,6	3,8
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	6,2	6,8	7,0	3,9
	Биокомпост, 10т/га	6,1	6,7	7,1	4,0
Пулодӣ	Назоратӣ, бе нури	6,1	6,5	6,9	4,5
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	6,6	6,9	7,2	4,6
	Биокомпост, 10т/га	6,3	6,8	7,3	4,6

Маълумоти ҷадвали 3. нишон медиҳанд, ки коэффисиенти истифодабарии радиатсияи ғайри фотосинтетикӣ (РФФ) дар дона дар навъҳои омӯхташуда вобаста ба давраҳои инкишоф ва заминаи нуриҳо фарқ мекунад. Ҷамин тарик, коэффисиенти самаранокии РФФ ҳам дар баробари ташаккулёбии узвҳои ҷинсӣ ва ҳам ҳангоми додани меъёрҳои оптималии NPK ва биокомпост афзун мешавад..

Чадвали 3. - Коэффисиенти истифодабарии радиатсияи фаъоли фотосинтетикӣ дар дони навъҳои чав вобаста аз шароити ғизоӣ ҳокӣ ва давраҳои сабзишу инкишофёбии растани, %

Навъҳо	Вариантҳо	Давраҳои инкишоф		
		панчазанӣ	хӯшабандӣ	пӯхтарасӣ
Вахш - 34	Назоратӣ, бе нури	0,17	0,21	0,22
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,19	0,22	0,27
	Биокомпост, 10т/га	0,20	0,24	0,27
Баракат	Назоратӣ, бе нури	0,19	0,23	0,26
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,21	0,25	0,29
	Биокомпост, 10т/га	0,21	0,26	0,29
Пӯлодӣ	Назоратӣ, бе нури	0,20	0,24	0,27
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,22	0,26	0,29
	Биокомпост, 10т/га	0,21	0,26	0,29

Сатҳи минималии коэффисиенти истифодабарии РФФ дар навъи Вахш-34 дар варианти назоратӣ дар даври панчазанӣ ошкор шудааст, сатҳи максималӣ дар даври хӯшабандӣ ва пӯхтану ширабандӣ дар навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ ҳангоми додани НРК ва биокомпост мушоҳида мешавад.

Хулоса. Натиҷаҳои ба даст овардашуда нишон медиҳад, ки истифодаи нуриҳои маъданӣ ва органикӣ дар навъҳои чави омӯхташуда вобаста аз давраҳои сабзиш ва инкишоф, дар нишондиҳандаҳои маҳсулнокии фотосинтетикӣ фарқиятҳо дида мешавад. Инро дар иқтидори фотосинтетикӣ кишт, маҳсулнокии софи фотосинтез ва радиатсияи фаъоли фотосинтетикӣ мушоҳида кардан мумкин аст.

Таҳқиқотҳо нишон дод, ки навъҳои чави Пӯлодӣ ва Баракат нисбат ба навъи Вахш-34 дар ҳама ҳолатҳои ғизоӣ ҳокӣ маҳсулнокии баландро нишон додаанд.

АДАБИЁТ

1. Джуманкулов, Х. Д. Оптимизация условий минерального питания хлопчатника. Науч. доклад. / Х. Д. Джуманкулов - Омск.-1990. -32 с.
2. Демчук, А. В. Влияние различных способов внесения азотных удобрений на урожайность ячменя озимого по предшественнику пшеница озимая. Вестник аграрной науки Издательство: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (Симферополь).-2015.-№1 (3).-С.34-41.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. -М.: Агропромиздат, 1985.- 351с.
4. Растанипарварӣ бо асосҳои тухмишиносӣ / Ҷ. К. Қосимов, М. Н. Сардоров, Т. Н. Набиев, У. М. Махмадёрв. - Душанбе: «Маориф ва фарҳанг», 2011.-70с.
5. Филонов В.В. К вопросу о влиянии внешних факторов на некоторые биохимические показатели зерна злаковых. Бюл. Кирг. н.- и. института земледелия. – Фрунзе. – 1963. - №7. – С. 17 – 21.
7. Сангинов, С. Р. Применение органических удобрений под с-х. культуры: Обзор. информ. Таджик.НИИНТИ / С. Р. Сангинов, И. Э. Эшонв.-Душанбе, 1988.-40с.

УДК 582.34

ИНГИБИРУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ ДВУХ ВИДОВ ДЕВЯСИЛА (*I. macrophylla* Kar.et Kir. – И (*I. Rhizocephala* Schrenk-)НА РАКОВЫЕ КЛЕТКИ

БОЙМУРОДОВ ДЖАББОР САТТОРОВИЧ,

старший научный сотрудник

Институт ботаники физиологии и генетики растений АН РТ.

734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул.

Каримова, 27, E-mail: boyturodov1963@mail.ru, Тел (+992) 937766870;

МИРШОХИ МАСЪУД,

Профессор Парижского университета факультет медицинский

МИРЗОРАХИМОВ АКОБИР КАРИМОВИЧ,

доктор биологических наук,

профессор декан факультет биологии

Таджикского государственного педагогического университета

имени С. Айни, Тел: (+992) 917440303;

В статье экспериментально показано, что полифенолы, выделенные из растения девясила, избирательно, противодействуют на раковые клетки Ст 26, но с уменьшением их концентрации или при низкой концентрации (т.е. выше 0.125 мг/мл), мало влияют на их ростовые процессы.

Ключевые слова: девясил, полифенолы, противораковое действия.

ТАЪСИРИ ИНГИБИТОРИИ ЭКСТРАКТҲОИ ДУ НАМУДИ ЧУҚОЛА (*I. macrophylla* Kar.et Kir. – И (*I. Rhizocephala* Schrenk) БА ҲУҶАЙРАҲОИ САРАТОН

БОЙМУРОДОВ САТТОР ЧАБОРОВИЧ,

Маркази таҳқиқоти технологияи инноватсионӣ

Академияи миллии илҳои Тоҷикистон

профессори Донишгоҳи Фаронса;

МИРШОҲИ МАСЪУД,

профессор, Донишгоҳи Порис - факултаи тибби, Фаронса

МИРЗОРАҲИМОВ АКОБИР КАРИМОВИЧ,

доктори илмҳои биология, декани факултети биологияи

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ,

Суроға ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел: (+992) 917440303;

Дар мақола натиҷаҳои эксперименталӣ оид ба таъсири полифенолҳои аз ду намуди авлои чуқола ҷудогардида ба боздории фаъолияти ҳуҷайраҳои саратон нишон дода шудааст. Муайян гардидааст, ки полифенолҳо ба ҳуҷайраҳои Ст 26 и саратонӣ таъсири боздорандаи интиҳобӣ дошта бо зиёдашавии консентрасияшон (зиёда аз 0.125 мг/мл) таъсирашон суст мешавад.

Калидвожаҳо: чуқола, полифенолҳо, таъсири зиддисаратонӣ.

INHIBITORY EFFECT OF THE EXTRACTS OF TWO SPECIES OF THE INULA GENIUS (*I. macrophylla* Kar.et Kir. – И (*I. Rhizocephala* Schrenk-) ON THE TUMOR CELLS

BOIMURODOV JABBOR SATTOROVICH,

Senior Research Fellow, Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics,

Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 734017,

Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. Karamova, 27,

E-mail: boymurodov1963@mail.ru, Phone: (+992) 937766870

MIRSHOHI MAS'UD,

Paris university, Faculty of medicine, France

MIRZORAKHIMOV AKOBIR KARIMOVICH,

Doctor of Biological Sciences, Professor Dean of the Faculty of Biology

Tajik State Pedagogical University named after S. Aini, Phone: (+992) 917440303;

The article experimentally describes the selective effect of polyphenols extracted from the Inula species on the tumor cells St 26. However, the inhibiting effect reduce by the increase of the concentration of polyphenols (i.e. upper 0.125 мг/мл).

Key words: Inula, polyphenols, antitumor effect.

В последние годы существенно возросла потребность медицинской промышленности в мире, и в том числе в Таджикистане, в сырье на основе лекарственных растений. Виды рода *Inula*, благодаря содержанию важных биологически активных веществ, считаются ценными лекарственными растениями. Род объединяет около 200 видов, распространенных в Европе, Азии и Африке. На территории Таджикистана произрастает 10 видов девясила, распространенных почти по всей территории Республики. На южном склоне Гиссарского хребта произрастает 6 видов девясила. Большинство видов рода девясила имеет лекарственное значение и применяется при лечении различных заболеваний. Растения содержат биологически активные вещества, такие как эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, полифенолы и другие биологически активные соединения. В связи с этим их широко применяют для лечения таких заболеваний, как нарушение обмена веществ, желтуха, гепатит, язвенная болезнь желудка, судорожный кризис и другие.

Два вида девясила: девясил крупнолистный (*I. macrophylla* Kar.et Kir. –) и девясил корнеголовый (*I. Rhizosephala* Schrenk-) были собраны в южной части Гиссарского района Таджикистана (1800-2300 м над ур. м). Собранные материалы высушивали, размолотили и сохраняли их для дальнейшего изучения. Из этих двух образцов были выделены общие количества полифенолов и протестирована их активность в отношении двух типов раковых клеток СТ26 (рак толстой кишки) и OVCAR-3 (Рак семяночки). Количество раковых клеток подсчитывали двумя методами: а) Blades of Malassez и б) анализ и учёт жизнеспособности клеток RealTime-Glo™ MT. В результате два вида девясила не проявляли никакой активности в отношении раковых клеток OVCAR-3, но проявляли очень высокую активность в отношении раковых клеток СТ26. Выделенные полифенолы из девясила крупнолистного и девясила корнеголового могут быть предложены в качестве противораковых средств по отношению к раковым клеткам СТ26 для будущего изучения и разработки лекарств.

Рисунок 1. Материалы и методы исследования

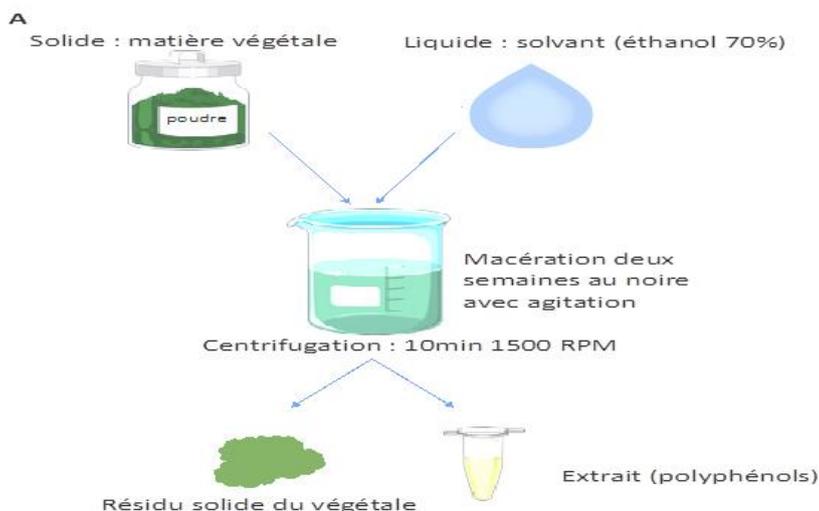


Рисунок 2

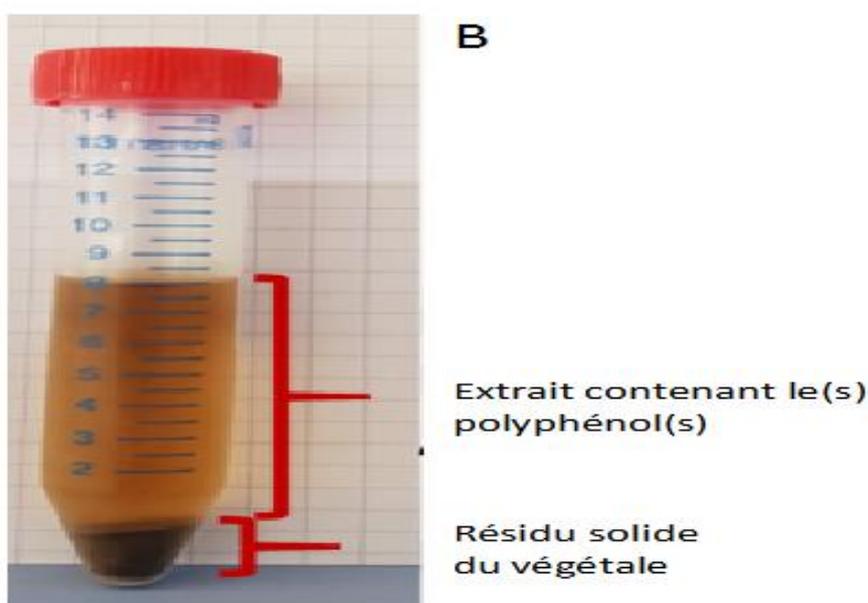


Рисунок 3: - Схема марационной экстракции полифенолов из растений в виде порошка. Посчёт раковых клеток с помощью камеры Меласса.

А) К сухой тонкой муке добавляли 70% раствор этанола в соотношении 100 г на 1 л. Поскольку свет может активировать определенные химические реакции, или может

разрушать молекулы вещества представляющие большой интерес, полученную эталонную суспензию встряхивали и инкубировали в темноте в течение двух недель.

Б) Пример образца растения после получения экстракта и их центрифугирования.

Тест для определения жизнеспособности раковых клеток. Для изучения противораковой способности экстрактов, которые содержат полифенолы из растений проводили тест на жизнеспособность изученных линии приминают, отсюда после результирования 50105 клеток в течение 3 дней (максимум 24 часа, 48 часов или до 72 часов) следили за их ростом, который зависит от слияния клеток в колбе и добавляли экстракт низкой концентрации. Затем, подсчитывая количество клеток с помощью камеры Molasses. Определяли какие экстракты и какие концентрации наиболее эффективны.

Для отрицательного контроля, культуры клеток обрабатывали только этанолом, разведенным в той же культуральной среде, которую использовали для приготовления экстрактов разной концентрации.

Данный опыт подтвердил, что наблюдаемые эффекты не связаны не с этанолом (используемым для экстракции), а с активными молекулами (т.е. полифенолами). В случаях положительного контроля поступили как указано выше, но с M2YN.

Подсчет клеток. Для подсчета раковых клеток использовали два метода: **Метод I: камера Меласса.** После инкубации раковых клеток в культуральной среде и в присутствии тестируемого экстракта, подсчитывают количество клетки через 24,48 и 72 часов. При этом, следует восстанавливать прилипшие клетки, используя фермент трипсин (для отделения клеток от подложки). Для этого инкубируют клетки с ферментом трипсина в течение двух минут при 37⁰С, а затем, блокируя ферментативную активность, добавляя в культуральную среду бычью сыворотку. Далее, надо извлекать колбу, где находятся клетки, и помещать все центрифугу в течение 10 минут при 1200 об/мин. После центрифугирования в осадке считают количество клеток.

Метод 1. Для подсчета используют лезвия Меласса, которые состоят из

стеклянного предметного стекла, на котором выгравирована решетка с 25 квадратами, вмещающими в себя 20 маленьких квадратов. Для подсчета клетки наносят 10 мкл суспензии клеток на лезвие Меласса и считают количество клеток в 10 прямоугольниках. Объем прямоугольника равен 0,01 МКл, а с учетом 10 прямоугольников результат достаточно умножить на 104, чтобы получить количество клеток на 1мл (рисунок 3).

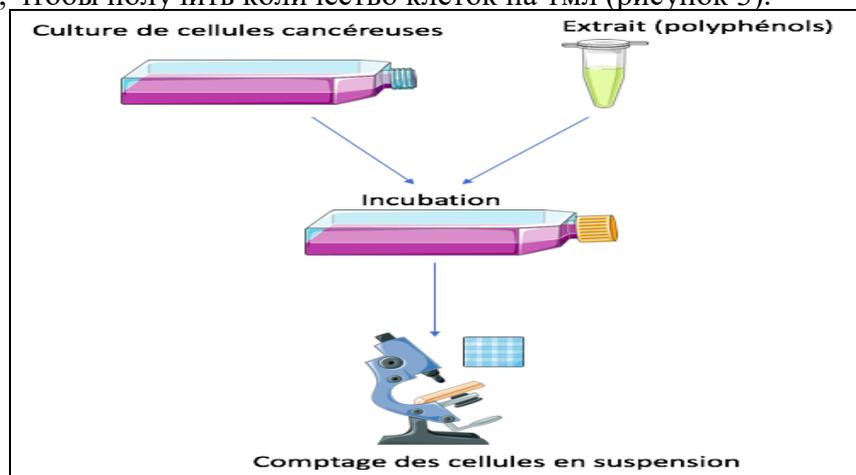


Рисунок 4. Диаграмма, представляющая протокол (результат) теста на выживаемость клеток. Экстракт надо разбавить 1/500 культуральной средой, соответственно линиям раковых клеток. Затем разбавленный экстракт будет добавлен к флангу, где инкубируются клетки.

Инкубация проводится при 37⁰С, 5% CO₂ и влажности выше 80%. Рост клеток контролируют в течение 24 часов, 48 часов и 72 часов. Фотографии с увеличением (x 4, x 20, x 40) делаются в каждый обнаруженный момент времени. Наблюдается клеточная морфология, и клетки сначала будут подсчитываться с помощью камеры Меласса

Рисунок 5. А-метод вычисления клеток по камерой Меласса

AB 1 2

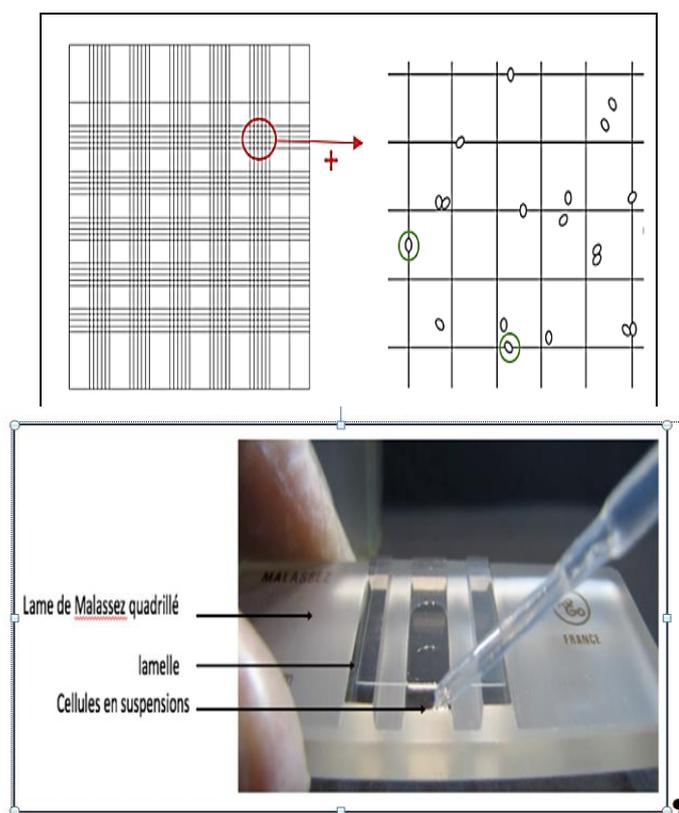


Рисунок 6. А-метод вычисления клеток по камерой Меласса

Фотография с изображением клиника 10мкл смесь клетками для подсчёта

В- Пример подсчета: В-1 представляет прямоугольник подсчета, где в этом прямоугольнике есть 25 маленьких квадратов (кружит красный вокруг квадрата).

В-2 взят в качестве примера квадрата и всегда под микроскопом видно, что в квадрате представлено 17 клеток. Чтобы получить хороший результат требуется изучать около десяти квадратов. Ячейки окружены зеленым, на внешних сторонах квадрата. Ведь для этого метода необходимо исключить две внешние стороны квадрата, и также сознательно решено не считать клетки, присутствующие на нижней и левой сторонах.

Method 2: Анализ жизнеспособности клеток: RealTime-Glo™ CellViabilityAssayMT.

Если после первого подсчета обнаружены некоторые многообещающие результаты, то следует использовать Real-time-Glow™ CellViabilityAssay MT для анализа жизнеспособности клеток. Этот комплект, используемый в лаборатории может подтвердить полученные результаты. Преимущество этого комплекта заключается в том, что можно напрямую использовать его на полученных посевах, даже не стирая его. Набор состоит из субстрата (субстрата жизнеспособных клеток Real-time-Glow™ CellViabilityAssay MT), способного пересекать клеточные мембраны без индукции повреждения и фермента, который не может пересекать клеточные мембраны. Субстрат жизнеспособности MT клеток будет превращен в субстрат NanoLuc в живых клетках. После снижения он может выходить из клеток и поддерживаться люциферазой NanoLuc, где данная реакция производит свет (излучения), (Флуоресцереза). Флуоресцерезия пропорциональна количеству живых клеток в культуре.

Он определяется и количественно устанавливается считывателем планшетов.

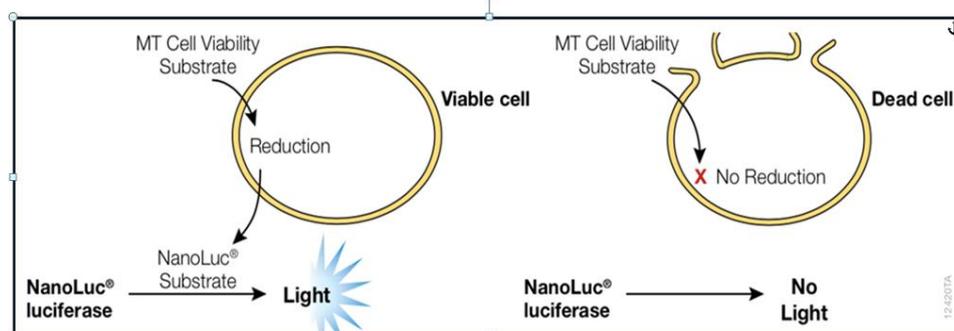


Рисунок 7: Метод подсчета анализа жизнеспособности клеток :RealTime-Glo™ CellViabilityAssay MT

А) Диаграмма, показывающая режим действия комплекта, где мертвые клетки не могут уменьшить субстрат жизнеспособности клеток МТ, поэтому нет флуоресценция. Б).

Схема, показывающая протокол (результатов): после запуска реакции с Real-time-Glow™ CellViabilityAssay MT, инкубируют образцы при 37° с.

Расчет индекса выживаемости:

После каждого теста на выживание следует рассчитывать процент выживания каждой клеточной линии в соответствии с каждым экстрактом и каждой дозой (концентрациями). Процент выживания позволит классифицировать каждый вариант экстрактов в порядке эффективности, отсюда экстракт с наименьшим процентом выживания является наиболее эффективным, и он конечно зависит от клеточной линии. Действительно, один вариант экстракта может быть более эффективным для одного типа рака, чем другой.

Для этого следует использовать следующую формулу (количество живых клеток после обработки) / ([5.10] ^ 5) 5105 –это общее количество культивируемых клеток.(рисунок 7).

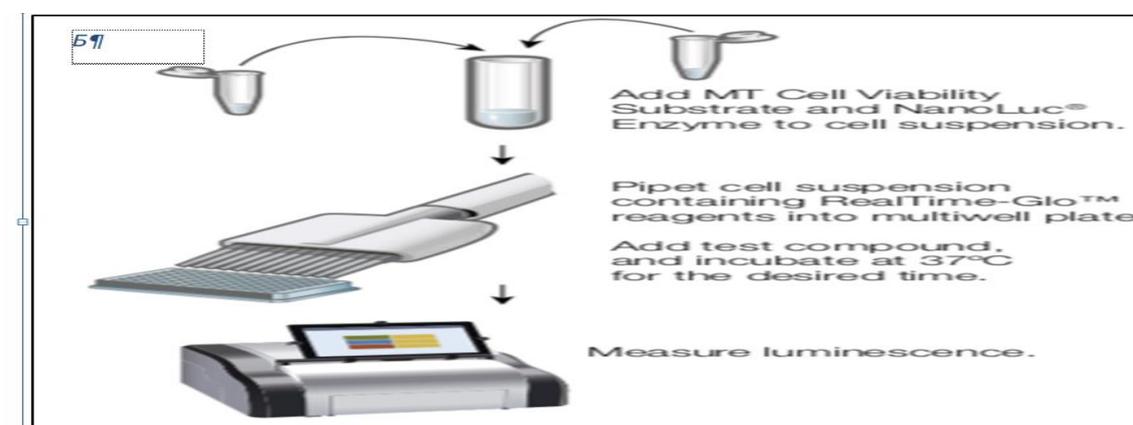


Рисунок 8: Метод подсчета анализа жизнеспособности клеток :RealTime-Glo™ CellViabilityAssay MT

А). Диаграмма, показывающая режим действия комплекта, где мертвые клетки не могут уменьшить субстрат жизнеспособности клеток МТ, поэтому нет флуоресценция. Б) Схема, показывающая протокол (результатов): после запуска реакции с Real-time-Glow™ CellViabilityAssay MT, инкубируют образцы при 37° с.

Результаты последованных и их обсуждения Тонкослойная хроматография Thinlayerchromatography

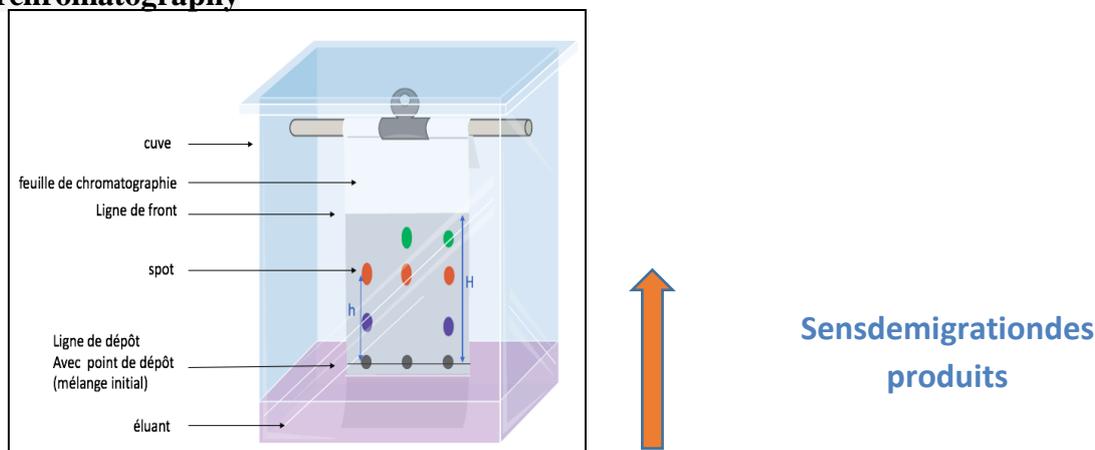


Рисунок 9: Схема, показывающая тонкослойную хроматографию (ТСХ).

Для достижения ТСХ неподвижной фазой используют лист кремнезема. В качестве элюента будет использоваться смесь растворителей. На диаграмме есть красные и зелено-

синие точки, которые соответствуют различным составляющим исходного отложения, где представлены черным цветом.

h : расстояние между линией депозита и пятном

H : расстояние между линией депозита и линией фронта

Листы ТСХ будут помещены под УФ-лампой, чтобы выявить положение пятен.

Фронтальное отношение (R_f) представляет собой отношение h (расстояние линии осаждения-пятно) к H (расстояние линии осаждения-фронт растворителя), которое измеряется с помощью градуированной линейки. Оно находится в диапазоне от 0 до 1 и является характеристикой соединения, которое мигрирует. R_f для каждого пятна получается из следующего соотношения:

$R_f = (\text{расстояние между линией отложений и пятном}) / (\text{расстояние между линией отложений и фронтом миграции}) = h / H$.

Как только R_f будет определен для каждой точки каждой части каждого растения, надо перегруппировать растения по группам в соответствии с миграционным профилем полученных из них экстрактов.

После экстракции полифенолов следуют проводить тонкослойную хроматографию (ТСХ), чтобы выделить общий профиль миграции между растениями. Таким образом, я стану возможным сгруппировать растения в соответствии с профилем их миграции. Зная, что миграционный профиль характерен для мигрирующих соединений, удаётся косвенно ранжировать растения по их составу.

в. Презентация техники. ТСХ — это метод, который позволяет разделить и выделить компоненты смеси. Принцип этого метода основан на избирательном распределении разделяемых компонентов между двумя фазами: подвижной фазой (элюент) и неподвижной фазой. Компоненты разделяются в зависимости от природы подвижной фазы, природы неподвижной фазы, физико-химических свойств разделяемых компонентов. (Рисунок 10). Расположение пятен.

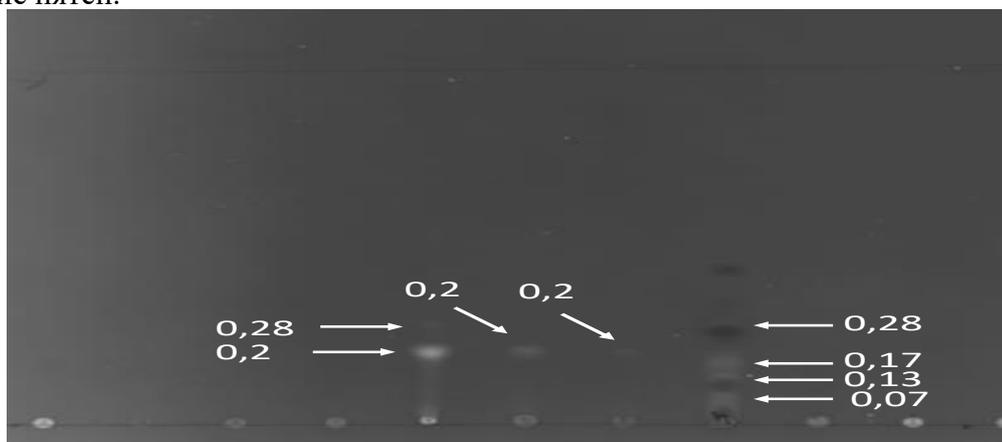
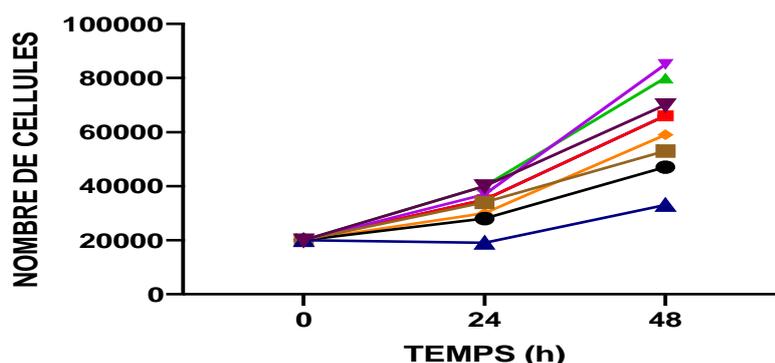


Рисунок 10. Расположение пятен.

Подвижная фаза должна быть растворима в экстрактах, которые нужно разделить, поскольку полифенолы представляют собой неполярные молекулы,

поэтому следует выбирать элюат с низкой полярностью, такой как толуол. Таким образом, благодаря капиллярности, различные компоненты будут мигрировать и распределяться вдоль стационарной фазы. После сушки на открытом воздухе листья помещают под УФ-лампу, чтобы выявить расположение пятен. Силикагель 60 F254 выглядит прозрачным в УФ-излучении, поэтому любые мигрировавшие соединения выглядят как темные пятна на светлом фоне.

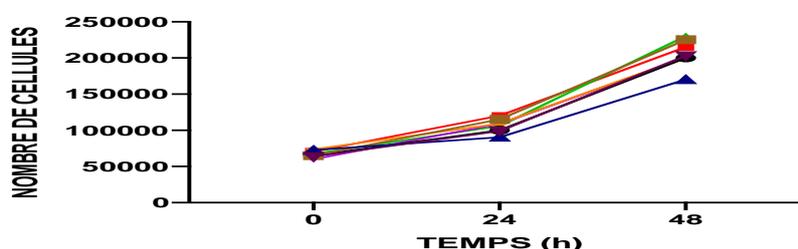


0.5; 0.25; 0.125; 0.625; ... (снизу наверх)

Рисунок 11. Количество раковых клеток (Ст 26) в зависимости от концентрации полифенолов девясила (мг\мл) и время инкубации.

Графическое изображение воздействия спиртовой экстракты полифенолов девясила (мг\мл) на культуральнче клетки (СТ 26), в зависимости от концентрации действующих веществ и температуры.

Ст 26 (Рак COLON).



0.5; 0.25; 0.125; 0.625; (снизу наверх).

Рисунок 12. Количество клетки OVCAR-3, в зависимости от концентрации полифенолов (мг\мл) и время инкубации.

График воздействия спирторастворяемых экстрактов мг/ мл девясила на рост культуральной клетки OVCAR-3, в зависимости от концентрации полифенолов и температуры.

Конкретизация полученных результатов в виде двух графиков, относящихся к росту раковых клеток в культуральной среде в зависимости от концентрации спиртовой экстракции полифенолов мг/мл, выделенных из надземных органов девясила и от температуры, показали, что один из изученных экстрактов в действительности сильно задерживает рост и размножение клеток Ст 26 (Рак COLON) в концентрации 0.5 и 0.25 мг/мл (рис.8). Однако, эти изученные экстракты в низких концентрациях, хотя не так сильно, но не задерживали рост и размножение клеток OVCAR-3 (рак семяночки) (рисунок 9). В целом, экспериментально показано, что полифенолы, выделенные из растения девясила, избирательно, противодействуют на раковые клетки Ст 26, но с уменьшением их концентрации или при низкой концентрации (т.е. выше 0.125 мг\мл), мало влияют на их ростовые процессы.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о противораковом воздействии полифенолов девясила, и их можно использовать при раковых болезнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Park, H.; Kim, M.; Kwon, G. T.; Lim, D. Y.; Yu, R.; Sung, M.-K.; Lee, K. W.; Daily III, J. W.; Park, J. H. Y. A High-Fat Diet Increases Angiogenesis, Solid Tumor Growth, and Lung Metastasis of CT26 Colon Cancer Cells in Obesity-Resistant BALB/c Mice. *Mol. Carcinog.* 2012, 51 (11), 869–880. <https://doi.org/10.1002/mc.20856>.
2. Kim, S. P.; Nam, S. H.; Friedman, M. *Hericiu Erinaceus* (Lion's Mane) Mushroom Extracts Inhibit Metastasis of Cancer Cells to the Lung in CT-26 Colon Cancer-Tansplanted Mice. *J. Agric. Food Chem.* 2013, 61 (20), 4898–4904. <https://doi.org/10.1021/jf400916c>.
3. Ptak, A.; Kolaczowska, E.; Gregoraszczyk, E. L. Leptin Stimulation of Cell Cycle and Inhibition of Apoptosis Gene and Protein Expression in OVCAR-3 Ovarian Cancer Cells. *Endocrine* 2013, 43 (2), 394–403. <https://doi.org/10.1007/s12020-012-9788-7>.

4. Vermeersch, K. A.; Wang, L.; Mezencev, R.; McDonald, J. F.; Styczynski, M. P. OVCAR-3 Spheroid-Derived Cells Display Distinct Metabolic Profiles. PLOS ONE 2015, 10 (2), e0118262. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118262>.
5. Freund, E.; Liedtke, K. R.; van der Linde, J.; Metelmann, H.-R.; Heidecke, C.-D.; Partecke, L.-I.; Bekeschus, S. Physical Plasma-Treated Saline Promotes an Immunogenic Phenotype in CT26 Colon Cancer Cells in Vitro and in Vivo. Sci. Rep. 2019, 9 (1), 634. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37169-3>.
6. Vergara, D.; Simeone, P.; Toraldo, D.; Boccio, P. D.; Vergaro, V.; Leporatti, S.; Pieragostino, D.; Tinelli, A.; Domenico, S. D.; Alberti, S.; Urbani, A.; Salzet, M.; Santino, A.; Maffia, M. Resveratrol Downregulates Akt/GSK and ERK Signalling Pathways in OVCAR-3 Ovarian Cancer Cells. Mol. Biosyst. 2012, 8 (4), 1078–1087. <https://doi.org/10.1039/C2MB05486H>.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВЯСИЛА КРУПНОЛИСТНОЙ ПРОИЗРАСТАЮЩЕЕ НА ТЕРРИТОРИИ ШИРКЕНТА ЮЖНОГО СКЛОНА ГИССАРСКОГО ХРЕБТА

БОЙМУРОДОВ ДЖАББОР САТТОРОВИЧ,

старший научный сотрудник

Институт ботаники физиологии и генетики растений АН РТ.

734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул.

Каримова, 27, E-mail: boymurodov1963@mail.ru, Тел (+992) 937766870;

МИРЗОРАХИМОВ АКОБИР КАРИМОВИЧ,

доктор биологических наук,

профессор декан факультет биологии

Таджикского государственного педагогического университета

имени С. Айни, Тел: (+992) 917440303;

*В статье приводятся результаты исследования по изучению экологических особенностей девясила крупнолистной произрастающие на территории Ширкент, южного склона Гиссарского хребта. Выявлено, что в исследуемом участке отмечено 3 типа растительности, 4 формаций и 8 ассоциаций растительности. В результате исследования в составе растительности выявлено нижеследующие ассоциации с участием девясила: *Acer turkestanicum*+*Inula macrophylla*; *Juglans regia* + *Inulamacrophylla*; *Caragana turkestanica*+*Inula macrophylla*; *Caragana turkestanica* +*Inula macrophylla* + *Prangos pabularia*; *Ferula kuhistanica* + *Inula macrophylla*; *Inula macrophylla* + *Hordeum bulbosum* и другие.*

Ключевые слова: Девясил крупнолистный, Гиссарский хребет, экологические особенности.

ХУСУСИЯТҲОИ ЭКОЛОГИИ НАШЪУНАМОИ ЧУҚОЛАИ КАЛОНБАРГ ДАР ҲУДУДИ ШИРКЕНТИ НИШЕБИИ ЧАНУБИИ ҚАТОРКУҲИ ҲИСОР

БОЙМУРОДОВ САТТОР ЧАБОРОВИЧ,

Маркази таҳқиқоти технологияи инноватсионӣ

Академияи миллии илҳои Тоҷикистон

професори Донишгоҳи Фаронса;

МИРЗОРАҲИМОВ АКОБИР КАРИМОВИЧ,

доктори илмҳои биология, декани факултети биологияи

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни,

Суроға ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел: (+992) 917440303;

*Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқот оид ба омӯзиши хусусиятҳои экологии нашъунамои чуқолаи калонбарг дар мавзеи Ширкенти нишебии чанубии қаторкуҳи Хисор оварда шудаанд. Муайян карда шуд, ки дар ин мавзеъ 3 типи растани, 4 формация ва 8 ассотсиатсияи растани ба қайд гирифта шудааст. Дар натиҷаи таҳқиқот дар таркиби растаниҳо ассотсиатсияҳои зерин бо иштироки чуқолаи калонбарг ошкор карда шуданд: *Acer turkestanicum* + *Inula macrophylla*; *Juglans regia* + *Inulamacrophylla*; *Caragana**

turkestanica + Inula macrophylla; Caragana turkestanica + Inula macrophylla + Prangos pabularia; Ferula kuhistanica + Inula macrophylla; Inula macrophylla + Hordeum bulbosum.

Калидвожаҳо: *чуколаи калонбарг, каторкӯхи Хисор, хусусиятҳои экологӣ*

**ECOLOGICAL PECULIARITIES OF THE GROWTH OF
NECKLEA LOLLON ON THE TERRITORY OF SHIRKENT OF
THE SOUTHERN SLOPE OF THE GISSAR RIDGE**

BOIMURODOV JABBOR SATTOROVICH,

*Senior Research Fellow, Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics,
Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 734017,*

Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. Karamova, 27,

E-mail: boymurodov1963@mail.ru, Phone: (+992) 937766870

MIRZORAKHIMOV AKOBIR KARIMOVICH,

Doctor of Biological Sciences, Professor Dean of the Faculty of Biology

Tajik State Pedagogical University named after S. Aini, Phone: (+992) 917440303

The article presents the results of a study of the ecological characteristics of Inula macrophylla growing on the territory of Shirkent, the southern slope of the Hissar Range. It was revealed that 3 types of vegetation, 4 formations and 8 associations of vegetation were noted in the area. As a result of the study, the following associations with the participation of Inula macrophylla were revealed in the composition of vegetation: Acer turkestanicum + Inula macrophylla; Juglans regia + Inulamacrophylla; Caragana turkestanica + Inula macrophylla; Caragana turkestanica + Inula macrophylla + Prangos pabularia; Ferula kuhistanica + Inula macrophylla; Inula macrophylla + Hordeum bulbosum and others.

Key words: *Inula macrophylla, Hissar range, ecological features*

Введение. На южном склоне Гиссарского хребта произрастает 6 видов девясила. Большинство видов этого рода имеет лекарственное значение и применяются при лечении различных заболеваний. Растения содержат эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, полифенолы и другие биологически активные соединения. В связи с этим их широко применяют для лечения таких заболеваний, как нарушение обмена веществ, гепатит, язвенная болезнь желудка, судорожный кризис и другие. Многими отечественными и зарубежными учёными также изучено ботанико – экологическое; фармакологическое и фармакогнозические свойства видов рода девясила (Ионов, Лебедев, 2003; Бавландкулова и др., 2013; Юсуфзода и др., 2019; Аманбек и др., 2019; Рахимов, Зарифи, 2019; Рахимов и др., 2019 Рахимов и Зарифи, 2020;).

Целью данной работы является изучение эколого-ботанического исследования девясила крупнолистной, произрастающее в участке Ширкента южного склона Гиссарского хребта.

Объекты и методы исследования. В качестве объектов исследования мы использовали девясил крупнолистный - *I. Macrophylla*. Д. крупнолистный многолетнее травянистое растение высотой 0,5-2 м, с крупным, толстым, разветвленным корнем. В работе были использованы эколого – ботанические методы исследования. Экспедиционные исследования проводили для определения экологических особенности девясила крупнолистной произрастающий на территории Ширкента южного склона Гиссарского хребта. Изучалось состав флоры Ширкентаа, тип формации и ассоциации и место д. крупнолистной в этих ассоциации.

Ширкентский историко-природный парк располагается в бассейне одноименной реки на южных склонах Гиссарского хребта. Территория парка составляет площадь 3000 га. Природные условия долины Ширкент во многом типичны для южных склонов Гиссарского хребта. Рельеф Ширкентского парка отличается сильной расчленённостью.

Климат по сравнению с климатом других высокогорных районов более сухой и холодный. Лето здесь менее жаркое, зима более суровая и продолжительная, а осенние и весенние периоды сокращены. Среднегодовая температура колеблется от 11 градусов в теплом поясе, на высоте 1800 м, и до 8 градусов на высоте 3000 м. Почвенная засуха наступает в первой половине августа. Засушливая зона достигает здесь высоты 1350 м, от 1350 м до 1700 м - полувлажная, с 1700 м до 2050 м - полувлажная, до 3000 м - влажная. Почвы - горные светло-коричневые. Растительность. На участке распространение получают мезофильные ксерофильные леса и полусаванны: (миндальники, каркасники, рогелокленовники, боярышники, шуляшники); полусаванны (юганники, ячменники, камолники, андузники), чернолесья (орешники и кленовники). В данном участке отмечено 3 типа растительности, 4 формаций и 8 ассоциаций растительности (таблица 1).

Таблица 1. Формации и ассоциации растений

№	Тип растительности	Формации	Место проведения мониторинга Ширкент
			Ассоциации
1.	Чернолесье	1. <i>Juglans regia</i>	1. <i>Juglans regia</i> + <i>Hordeum bulbosum</i> + <i>Inula macrophylla</i> 2. <i>J. regia</i> + <i>Prangos pabularia</i>
2	Шибляк	2. <i>Amygdalis bucharica</i>	1. <i>Amygdalis bucharica</i> + <i>Acer regelii</i> + <i>Inulamacrophylla</i> 2. <i>A. bucharica</i> + <i>Inula macrophylla</i>
3	Полусаванна	3. <i>Ferula kuhistanica</i>	1. <i>Ferulakuhistanica</i> + <i>Inula macrophylla</i> 2. <i>F. kuhistanica</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Prangos pabularia</i>
4		4. <i>Prangos pabularia</i>	1. <i>Prangos pabularia</i> + <i>Inula macrophylla</i> ;

Флора этой территории состоит из: *Asperula karategini.*, *Galium ceratopodum.*, *Asperula aparine.*, *Rubia tinctorum.*, *Valeriana coronate.*, *Galium spurium.*, *Callipeltis incanescens.*, *Callipeltis cashmeriana.*, *Morina persica.*, *Galium Vassilczenkoi.*, *Asperula humifusa.*, *Asyneuma baldshuanicum.*, *Solidago kuhistanica.*, *Asyneuma debile.*, *Crepis multicaulis.*, *Codonopsis elematidea.*, *Phaegasium pulchrum.*, *Acantholimon virens.*, *Dracocephalum integrifolium.*, *Barkhausia trichophala.*, *Lamium album.*, *Lagochilus seravshanicus.*, *Hieracium virosum.*, *Eremostachys sarawschanica.*, *Stachys turkestanica.*, *Eremostachys baldschuanica.*, *Melissa officinalis.*, *Hyssopus seravschanicus.*, *Ziziphora tenuior.*, *Clinopodium integerrimum.*, *Thymus seravschanicus.*, *Origanum tyttanthum.*, *Lycop useuropaeus.*, *Elsholtzia densa.*, *Verbascum agrimoniifolium.*, *Linaria alaica.*, *Mentha asiatica.*, *Scrophularia verticillata.*, *Physalis alkekengi.*, *Veronica anagaloides.* и др.

В результате исследования в составе растительности выявлено нижеследующие ассоциации с участием девясила:

Acer turkestanicum+*Inula macrophylla*; *Juglans regia* + *Inulamacrophylla*; *Caragana turkestanica*+ *Inula macrophylla*; *Caragana turkestanica* +*Inula macrophylla* + *Prangos pabularia* ; *Ferula kuhistanica* + *Inula macrophylla*; *Inula macrophylla* + *Hordeum bulbosum* ; *Prangos bucharica* + *Inula macrophylla* ; *Inula macrophylla* + *Festuca sulcata*; *Festuca. alaica*+ *Inula macrophylla*; *Inula macrophylla* + *Poa relaxa* ; *Inula macrophylla* + *Stypa caucasica*; *Inula macrophylla* + *Stypa rhisorum*; *Inula macrophylla* + *Adonis tyrkestanica*; *Inula macrophylla* + *Alopecuru*; *Agrostis* + *Inula macrophylla*; *Inula macrophylla* + *Elytrigia*; *Polygonum* + *Inula macrophylla*; *Inula macrophylla* + *Ligularia*; *Euphorbia* + *Inula macrophylla*; *Inula macrophylla*+ *Geranim*; *Potentulla* +*Inula macrophylla*.

Сообщество мезофильных, среди которых произрастают виды рода девясил, древесно-кустарниковых и травянистых видов растений – чернолесье, встречается повсеместно на территории Ширкента. Основными сообществами этого типа растительности являются нижеследующие: кленовики (*Acer turkestanicum*), орешники (*Juglans regia*), караганники (*Caragana turkestanica*) и розарии (*Rosasp. div*) (Овчиников, 1971).

Девясил также произрастает среди сообщества чернолесья, распространен на северных и западных экспозициях склонов в пределах высот от 1000 до 2700 м над ур. м. Шибляковые группировки в районе распространены в интервале высот от 1000-1600 м., где также можно встречать некоторые виды рода девясил. Степные ценозы в Ширкенте распространены в верхней полосе лесной растительности на высоте от 2800 до 3500 (4000) м над ур.м. Травянистый покров степной растительности имеет покрытие от 40 до 80%, среди которых также можно встречать девясила крупнолистного.

Среди видового разнообразия в зависимости от сезона развития преобладают виды, в том числе и девясил крупнолистный, относящиеся к весенне-летним и летним группам. Это означает, что у большинства видов период цветения совпадает с концом весны до середины лета.

Таблица 2. Разнообразие видов к сезону развития

Фенофаза	Количество видов	Процент от общего числа видов
Ранневесенняя	3	1,6 %
весенняя	17	6,8 %
Весенне-летняя	79	31,6 %
Летняя	108	43,2 %
Летне-осенняя	42	16,8 %
Итого :	250	100 %

В процентном соотношении весенне-летнее группа имеет 31,6%, к ним относятся виды рода *Carex*, *Rumex*, некоторые виды рода *Cotoneaster*, виды *Eremostachys* и другие, а летние - 43,2 %, к которым относятся виды рода *Ephedra*, некоторые виды *Poa* и *Cousinia*, многие

виды рода *Artemisia* и другие. Доминантами исследуемых территорий являются летние и весенне-летние виды, а наименьшее количество составляют ранневесенние и весенние виды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аманбек А.М., Кипчакбаева А.К., Ескалиева Б.К., Мамурова А.Т. Сравнительное исследование элементного состава и биологически активных веществ растений рода *Inula* (*I. britannica*, *I. macrophylla*, *I. helenium*), Вестник КазНМУ, 2019, с.367
2. Бавланкулова К.Д., Мосолова С.Н., Касымбекова Э.Ш., Микофлора лекарственных растений кыргызстана, Наука и новые технологии, 2013, 114-124.
3. Ионов Р.Н., Лебедева Л.П. Растения-индикаторы состояния экосистем Западного Тянь-Шаня, Методическое руководство, 2003, 67с.
4. Овчинников, П.Н. Ущелье р. Варзоб как один из участков ботанико-географической области Древнего Средиземья // П.Н.Овчинников // Флора и растительность ущ. р. Варзоб. – Л., Изд-во «Наука», 1971. – С.396-447.
5. Рахимов С., Зарифи Дж., Оценка состояния сообщества *Inula macrophylla* Kar. et Kir. в структуре растительности Южного Памиро-Алая, Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук, 2019, С. 7-14.
6. Рахимов С., Зарифи Дж., Особенности участия *inula macrophylla* kar. Et kir. В сообществах различных типов растительности южного таджикстана, Вестник педагогического университета (Естественных наук), 2019, С. 170-175.
7. Рахимов С., Зарифи Дж., Девясилловые пастбища и сенокосы Таджикистана Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук, 2020, С.7-12.
8. Юсуфзода А.Дж., Бобоёрзода К.Р., Мусозода С.М., Иззатуллоев А.С., Шпичак О.С., Марченко М.В.* , Шпичак А.О.* Ботанико-фармакогностическая характеристика и Фитохимическое исследование девясила крупнолистного, произрастающего в Таджикистане стр. 189 – 195.

УДК 581.19: 547.979.8:

ТАҲЛИЛИ КАРОТИНОИДҲО ДАР РАВҒАНАИ АНГАТ БО ИСТИФОДА АЗ СПЕКТРҲОИ ФУРУБАРИИ ЭЛЕКТРОНИ

САИДЗОДА ХАЙРИДИНИ ХОЛ,

Омӯзгори кафедраи Тибби оилавӣ

Муассисаи давлатии таълими Коллеҷи тиббии ҷумҳуриявӣ

Тел: (+992) 988147714, E-mail: ravshanjon_1990@inbox.ru;

Истеҳсоли равган аз меваи ангат ба роҳ монда шуд. Равгани ҳосилишуда дорои хусусиятҳои зерини физикию химиявӣ буд: зичӣ - 0,914-0,915 г/см³, шохиси шикастан - 1,472, миқдори кислота - 5,0-10,0 мг КОН/г, адади собунишавӣ - 197-198 мг КОН/г, адади йод - 65-79, г J₂ / 100 г, таркиби каротиноид - 215-220 мг%. Дар гексан максимумҳои асосии ҷаббида дар дарозии мавҷҳои 426±2 нм, 450±2 нм ва 478±2 нм мебошанд, ки ҳоси β-каротин мебошанд. Пас аз хроматография минтақаҳои адсорбсияи зард то норанҷӣ пайдо шуданд. Дар системаи гексан-ацетон (96:10) ду минтақа ёфт шуд: минтақаи норанҷӣ бо R_f ба 0,92, ки ба β-каротин, минтақаи зард бо R_f - 0,74, ба криптоксантин мувофиқ аст. Минтақаҳои β-каротин ва β-криптоксантин (α-криптоксантин) равшантарин буданд. Таҳлили спектрҳои азхудкунии ҳар як минтақа нишон дод, ки дар минтақаи якум β-каротин, лютеин ва зеаксантин ва дар минтақаи дуюм ликоксантин мавҷуданд.

Калидвожаҳо: *равгани ангат - спектрофотометрия - хроматография - β-каротин - лютеин - зеаксантин – ликоксантин.*

САИДЗОДА ХАЙРИДИНИ ХОЛ,

Преподаватель кафедры семейной медицины

Государственное образовательное учреждение Республиканский медицинский колледж

Тел: (+992) 988147714, E-mail: ravshanjon_1990@inbox.ru;

Проведено выделение масла из плодов облепихи крушиновидной. Полученное масло имело следующие физико-химические характеристики: плотность – 0,914-0,915 г/см³, показатель преломления – 1,472, кислотное число – 5,0-10,0 мг КОН/г, число омыления – 197-198 мг КОН/г, иодное число – 65-79, г J₂/100 г, содержание каротиноидов – 215-220 мг%. В гексане основные максимумы поглощения находятся при длинах волн 426±2 нм, 450±2 нм и 478±2 нм, характерные для β-каротина. После хроматографии были обнаружены зоны адсорбции от желтого до ярко-оранжевого цвета. В системе гексан-ацетон (96:10) были обнаружены две зоны: зона оранжевого цвета с R_f равной 0,92,

которая соответствует β -каротину, зона желтого цвета с $R_f = 0,74$, соответствующая криптоксантину. Наиболее яркими были зоны β -каротина и β -криптоксантина (α -криптоксантина). Анализ спектров поглощения каждой зоны показал, что в первой зоне присутствовали β -каротин, лютеин и зеаксантин, во второй зоне – ликоксантин.

Ключевые слова: облепиховое масло – спектрофотометрия – хроматография – β -каротин – лютеин – зеаксантин – ликоксантин

ANALYSIS OF CAROTINOIDS IN ANGAT OIL USING ELECTRONIC DIFFERENCE SPECTRA

SAIDZODA HAYRIDINI HOL,

Lecturer at the Department of Family Medicine

State educational institution Republican Medical College

Tel: (+992) 988147714, E-mail: ravshanjon_1990@inbox.ru;

The extraction of oil from the fruits of sea buckthorn was carried out. The resulting oil had the following physical and chemical characteristics: density - 0.914-0.915 g / cm³, refractive index - 1.472, acid number - 5.0-10.0 mg KOH / g, saponification number - 197-198 mg KOH / g, iodine number - 65-79, g J₂ / 100 g, carotenoid content - 215-220 mg%. In hexane, the main absorption maxima are at wavelengths of 426±2 nm, 450±2 nm and 478±2 nm, which are characteristic of β -carotene.

After chromatography, yellow to bright orange adsorption zones were found. In the hexane-acetone (96:10) system, two zones were found: an orange zone with R_f equal to 0.92, which corresponds to β -carotene, a yellow zone with $R_f = 0.74$, corresponding to cryptoxanthin. The brightest were the zones of β -carotene and β -cryptoxanthin (α -cryptoxanthin).

Analysis of the absorption spectra of each zone showed that β -carotene, lutein, and zeaxanthin were present in the first zone, and lycoxanthin was present in the second zone.

Keywords: sea buckthorn oil - spectrophotometry - chromatography - β -carotene - lutein - zeaxanthin - lycoxanthin

Сарсухан. Ангат тақрибан 2000 сол боз ҳамчун растани шифобахш истифода мешавад [1]. Аз доруҳои маъмултарине, ки дар асоси он истифода мешавад, рағани ангат мебошад ва он дар тибби муосир васеъ истифода мешавад [2]. Самаранокҳои рағани ангат дар муолиҷаи сухта, захм, сармозада, катарактаи куҳансолӣ, захми гуногун ва ғайра исбот шудааст [1, 3].

Гумон аст, ки моддаҳои фаъоли рағани каротиноидҳо мебошанд, ки миқдори онҳо дар меваҳои тару тоза ба 20,76 мг% ва дар меваҳои хушк ба 425 мг% мерасад [4-7]. Ба каротиноидҳои рағани ангат β -каротин (то 169-1089 мг%), α - ва γ -каротинҳо, ликопен, полифенол-ликопен, зеаксантин, лютеин ва ғайра дохил мешаванд, ки дар маҷмӯъ тақрибан 40 каротиноид доранд [8, 9].

Нишон дода шудааст [7], ки таркиби каротиноидҳои гуногун баробари пухта расидани ангат тағйир меёбад.

Чунин каротиноидҳо ба монанди лютеин ва зеаксантин, ба гуфтаи бисёре аз олимони, метавонад дегенератсияи макуляро пешгири намояд [10] ва дар натиҷа, манбаи онҳо меваҳои ангат метавонад гардад [11]. Ҷамъшавии ин каротиноидҳо барои бисёр навъҳои ангат хос аст [12].

Азбаски каротиноидҳо пигментҳои табиӣ мебошанд, онҳо аз ҷониби қариб ҳама бактерияҳо, обсабзҳо (растаниҳои обӣ), гулсангҳо, растаниҳои олій ва занбӯруғҳо синтез карда мешаванд [13, 14]. Организми инсон онҳоро синтез намекунад ва ғани гардонидани онҳо дар организми инсон танҳо бо истеъмоли ғизо сурат мегирад [15].

Сохтори химиявии онҳо изопреноидҳо буда, ба каротинҳо ва ксантофилҳо тақсим мешаванд. Ба гурӯҳи яқум ҳосилаҳои карбогидридҳо, дуҷум бошад ҳосилаҳои оксигендор дохил мешаванд.

Ин пайвастагиҳо, пеш аз ҳама, ҳосияти фаъоли антиоксидантӣ, инчунин фаъолнокии радиопротекторӣ ва зидди канцерогенӣ доранд, ки ин ҳосияти онҳо ба иммунитет мусбат шарҳ дода мешавад [14].

Максади ин кор омӯختани таркиби каротиноидҳои рағани ангат дар Тоҷикистон бо усули хроматографияи тунукҷабат (ХТ) ва спектрофотометрия дар минтақаи намоёни спектр мебошад.

Мавод ва усул Таҳлили раған

Зичй мувофиқи маводи фармакапеяи умумӣ (МФУ) МФУ.1.2.1.0014.15 муайян шудааст, нишондиҳандаи шикасти рӯшноӣ - мувофиқи МФУ.1.2.1.0017.15 "Рефрактометрия", рақами кислотагӣ - мувофиқи МФУ.1.2.3.0004.15 "Рақами кислота", рақами шуяндагӣ - мувофиқи МФУ.1.2.3.0008.15 "Рақами шуяндагӣ", рақами йоднокӣ - мувофиқи МФУ.1.2.3.0005.15 "Рақами йоднокӣ".

Муайян кардани таркиби каротиноидҳо

Тақрибан 0,1 г маводро (дуруст баркашида) дар гексан дар колбаҳои ҳаҷмаш 25 мл ҳал мекунамд ва ҳаҷми маҳлулро бо гексан ба нишона мувофиқ мекунамд. 5 мл ин маҳлулро ба колбаи ҳаҷми муайяноштаи ҳаҷмаш 25 мл меандозамд ва ҳаҷми маҳлулро бо гексан ба нишона мувофиқ мекунамд. Зичии оптикӣ маҳлул дар кюветта ғафсии қабаташ 5 нм дар 450 нм чен карда мешавад.

Ба ҳамин монанд, зичии оптикӣ маҳлули стандартиро чен мекунамд. Ба сифати назорати ҳамон маҳлулро истифода мебарамд.

Мазмуни каротиноидҳо бо формулаи зерин ҳисоб карда мешаванд:

$$x = \frac{D \cdot 0,00208 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 200}{D_1 \cdot a \cdot 5} = \frac{D \cdot 260}{D_1 \cdot a}$$

D - зичии оптикӣ маҳлули санҷишӣ;

D₁ зичии оптикӣ маҳлули стандартӣ;

0,00208 - микдор - каротин, ки рангаш ба 1 мл маҳлули стандартии бихромати калий дар мг мувофиқ аст;

a - вази равған

A) Тайёр кардани маҳлули стандартии бихромати калий

0,36 г бихромати калийро дар колбае, ки зарфияташ 1л ворид намуда, ҳаҷми маҳлулро ба хати меъёри мувофиқ менамоем.

Чудо кардани каротиноидҳо тавассути хроматографияи тунук қабата

Барои чудо кардани каротиноидҳо ҳамчун адсорбент оксиди алюминий истифода мебарем (акт дараҷаи II. мувофиқи Брокман).

Усули болоравии хроматографӣ дар қабатҳои алоҳидаи хроматографӣ

Сорбенти фаъолнокшудаи лозимиро дар болои шишаи аввала рехта бо найчаи калони зангногир ё найчаи шишагини ғафсии 1,5 мм ҳамвор мекунамд.

Дар лавҳаи хроматографӣ (10x18 см) дар хати ибтидоӣ, ки дар масофаи 1,5 см аз канори лавҳа ҷойгир аст, 0,2 - 0,3 грамм равған молида мешавад. Лавҳа бо моддаҳои пошидашуда дар камера, ки бо буғҳои ҳалкунанда қаблан сер карда шудааст ва дар кунҷи 10-15°C ҷойгир менамоем, камера бо шишаи сайқалёфта маҳкам карда мешавад. Дарозии масоҳати ҳалкунанда 16 - 17 см ва вақти кор 15 дақиқа мебошад.

Ҳангоми чудо кардани омехта, минтақаҳои пайдо шуданд, ки бо рангҳои гуногун ранг карда шуданд. Сорбент дар якҷоягӣ бо модда аз лавҳа меғечанд. Минтақаҳои алоҳидае, ки аз қабаташон эфири диэтил гузаронида мешаванд. Эфирро хориҷ менамоемд, боқимондаи хушкро дар ҳалкунанда, ки барои спектрофотометри омода шудааст ҳал менамоем.

Муҳокимаи натиҷаҳо

Равғани гирифташуда бо нишондиҳандаҳои органолептикӣ ва физикӣ-химиявӣ ба маълумотҳои, ки дар ҷадвали 1 оварда шудааст мувофиқат менамоемд.

Ҷадвали 1. – Нишондиҳандаҳои органолептикӣ ва физикӣ-химиявии равғани ангат

Номи нишондиҳандаҳо	Ҳосияти равған
Возеҳият	Тирагии ночиз
Ранг	Ранги қаҳвагин-сурхча
Бӯй ва таъми	Ба равғани ангат хос будан, дурушти ба таъми он
Микдори кислота, мг КОН/г	8,5
Адади кафқунӣ, мг КОН/г	197,5
Зичӣ, г/см ³	0,9146
Нишондиҳандаи шикаст	1,4721
Шумораи йод, г J ₂ /100г	68,0
Микдори каротиноидҳо, мг%	218

Ҳоло усулҳои зиёди таҳлилий вучуд доранд, ки барои сохтори маводро муқаррар менамоемд, инчунин идентификатсия ва микдори ҳама гуна моддаҳои фаъоли биологиро имконияти муайян намуданро дорад [16].

Хусусан аксар вақт барои омӯзиши каротиноидҳо хроматографияи фоидабахши моеъгии короишаш баланд дар якҷоягӣ бо масс-спектроскопия истифода мешавад [17].

Бо вучуди ин, спектрофотометрия дар доираҳои УБ ва намоён аҳамияти худро гум накардааст, махсусан барои муайян кардани каротиноидҳо [18-20].

Натиҷаҳои таҳлилии маълумотҳои тавсифҳои спектрофотометрии ин пайвастагиҳо дар доираи 400 - 500 нм дар ҷадвали 2 нишон дода шудаанд.

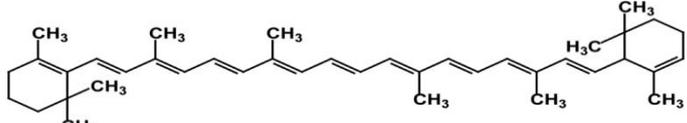
Ҷадвали 2. Максимум азхудкунии баъзе каротинҳо [15]

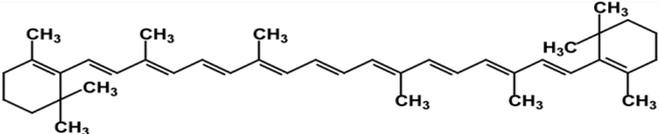
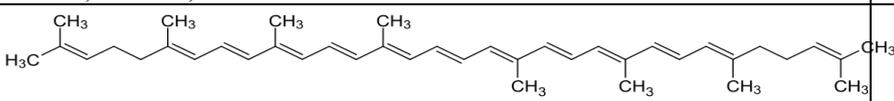
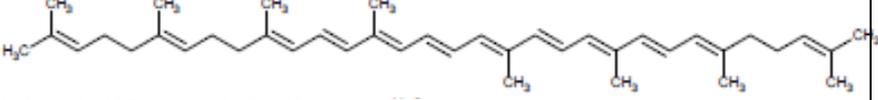
Каротин	Ҳалкунанда	Максимум азхудкунии ҳалкунандаи каротин, нм	Каротин	Ҳалкунанд	Максимум азхудкунии ҳалкунандаи каротин, нм
Нейроспорин	CHCl ₃	422-426, 449-453, 478-482	z-каротин	C ₂ H ₅ OH	375-379, 397-491, 423-427
	C ₂ H ₅ OH, гексан	414-418, 438-442, 405-409		Эфири петролейний (гексан)	376-380, 398-402, 423-427
	Эфири петролейний (гексан)	412-416, 437-441, 465-469			
Ликопин	ацетон	445-450, 472-476, 503-507	β-каротин	атсетон	427-431, 450-454, 476-480
	CHCl ₃	456-460, 482-486, 516-520		CHCl ₃	433-437, 459-453, 483-487
	C ₂ H ₅ OH	444-448, 470-474, 591-505		C ₂ H ₅ OH	423-427, 448-452, 476-480
	Эфири петролейний (гексан)	442-446, 468-472, 500-504		Эфири петролейний (гексан)	423-427, 448-452, 475-479
γ-каротин	атсетон	437-441, 459-463, 489-493	α-каротин	атсетон	422-426, 446-450, 474-478
	CHCl ₃	444-448, 473-477, 507-511		CHCl ₃	431-435, 455-459, 482-486
	C ₂ H ₅ OH	438-442, 458-462, 487-491		C ₂ H ₅ OH	421-425, 442-446, 471-475
	Эфири петролейний (гексан)	435-439, 460-454, 492-496		Эфири петролейний (гексан)	420-424, 443-447, 471-475
δ-каротин	CHCl ₃	438-442, 468-472, 501-505			
	Эфири петролейний (гексан)	429-433, 454-458, 487-491			

Таҳлили ин маълумотҳо нишон дод, ки дар спектри онҳо се ё ду максимуми фурубарӣ бо қулачаи ҷудоношуда мавҷуд аст. Спектрҳои каротиноидҳои алоҳида, аз қабилҳои атаксантин ва гантаксантин, ҳар кадом як максимум доранд ва дар байни сохтори каротинҳо ва мавқеи максималӣ дар спектрҳои онҳо робита вучуд дорад.

Масалан, z-каротин (7 пайванди дугонаи конъюгатсионӣ) дар 376-380, 398-402 ва 423-427 нм 3 максимум дорад, нейроспорин (9 пайванди конъюгатсионӣ) як пайвастагии мобайнии байни z-каротин ва ликопен дар 412- 416, 437-441 ва 465-469 нм, ликопен (11 пайванди конъюгатӣ) ранги сурх-норанҷӣ дорад ва дар 442-446, 468-472 ва 500-504 нм ҷаббида мешавад.

Ба спектри каротоинҳо мавҷуд будани сиклҳои ниҳои таъсир мерасонад. Ликопен ва β-каротин ҳар яки онҳо 11 пайвастагии конъюгатсионӣ доранд, аммо β-каротин ду сикли ниҳойӣ дорад ва аз ин рӯ гурӯҳи метил дар C5 бо H дар занҷири полиен дар C8 байни ҳам таъсир менамоянд ва спектр дар доираи мавҷҳои кӯтоҳ аз 423-427, 448-452 ва 475-479 нм мегузарад. γ-каротин низ 11 пайванди дугона дорад ва гузариши максимуми дар доираи дарозмавҷ хангоми 435-439, 460-464 ва 492-496 нм мушоҳида мешавад.

α-каротин	 <p>420-424, 443-447, 471-475</p>	
-----------	---	--

β-каротин	 423-427, 448-452 и 475-479	
γ-каротин	 435-439, 460-464 и 492-496	
δ-каротин	 429-433, 454-458, 487-491	
ликопин	 442-446, 468-472 и 500-504	
нейроспорин	 412-416, 437-441 и 465-469	

Натиҷаҳои бадастомада мавҷудияти вобастагии зеринро нишон медиҳанд: зиёдшавии шумораи пайвандҳои алоқаманди ва кам шудани шумораи давраҳои ниҳой ба ҷаҳиши доираи дарозмавҷа меорад, аммо зиёдшавии миқдори порчаҳои даврӣ ҳангоми миқдори ягонаи пайвандҳои алоқаманди максимумро ба доираи кӯтоҳмавҷи ҷаҳиш медиҳад. δ-каротин, ки дорои 10 пайвандҳои алоқаманди мебошад ва як давраи ниҳойи дорад, максимум он дар 429-433, 454-458, 487-491 нм ҷойгир аст, дар ҳоле ки α-каротин, ки дорои 10 пайвандҳои алоқаманди ва ду давраи ниҳойи дорад, максимуми ҷойивазкунии дар доираи кӯтоҳмавҷи 420-424, 443-447, 471-475 нм муайян карда мешаванд.

Барои муайян кардани каротиноидҳо аз рӯи УБ- ва спектрофотометрияи намоён таносуби баландии максимуми сеюм (III) ба дуюм (II) ҳисоб карда мешавад.

Ин қимат, ки бо фоиз ифода шудааст, барои ҳар як каротиноид хос буда, имкон медиҳад, ки на танҳо муайян кардани каротиноидҳо, балки ба тозагии онҳо ҳисоб карда шавад [17, 21].

Ҳангоми назорати истеҳсоли биотехнологии каротиноидҳо ҳаққонияти онҳо дар 470 нм муқаррар карда шуд, ки ин ҳадди аксар азҳудкунии миқдори каротиноидҳо мебошад. Хроматографияи сутунӣ мавҷудияти якҷанд фраксияҳоро нишон дод. Як қулла дар баландии 468-472 нм ҳамчун ксантофил муайян карда шуд. Дигар фраксияҳо дорои β-каротин бо максимум дар 488-492 нм мавҷуд мебошад [19].

Дар қорҳои [20, 22] мазмуни каротиноидҳо бо индекси хоси азҳудкунии β-каротин ва каротиноидҳо аз рӯи мавқеи максималии ҷаббидашави муайян карда шуданд.

Бояд қайд кард, ки нишондиҳандаи хоси β-каротин дар гексан барои ашёи хоми гуногун фарқ мекунад: барои ангат [22] 2592 ва барои сабзӣ 2600 [20].

Максимум азҳудкунии экстракҳои каротиноидҳо аз объектҳои табиӣ [19, 20] метавонад аз ҳисоби ҷамъи каротиноидҳо ва таносуби онҳо бошад [23, 24]. Дар қори [25] тавассути масс-спектроскопия муайян карда шуд, ки экстракт гексан аз гули садбарг дорои α-, β-, γ-каротин, лютеин, зеаксантин ва ифлосиҳои токоферолҳо мебошад; экстрактаи атсетон аз баргҳои уди (алоэ) дарахтмонанд дорои виолаксантин, криптоксантин, лютеин, β-зеакротин, β-каротин [26] мебошад, экстрактаи атсетон аз меваҳои қаламфури ширин дорои β-каротин, криптоксантин, зеаксантин [24] мебошад.

Спектроскопия дар доираи УБ ва намоён барои арзёбии ҳам таркиби сифатии каротиноидҳо ва ҳам дараҷаи тозагии онҳо истифода мешавад [13].

Муайянкунии каротиноидҳо дар муқоиса бо СО-ҳои онҳо тавсиф шудааст [27]. Дар сурати мавҷуд набудани СО-и каротиноидҳо, ҳар се максимум онро тафтиш менамоянд [17, 18].

Дар таҳқиқоти қабли, миқдори умумии каротиноидҳо бо истифода аз нишондиҳандаи нисбии фурубари он 2592 ба β-каротин табдил дода мешаванд [27].

Агар нишондиҳандаи нисбии он муайян бошад барои каротиноидҳои асосӣ дар объекти тадқиқот [18], пас ҳисоб кардани таркиби умумии каротиноид аз рӯи он сурат мегирад [16].

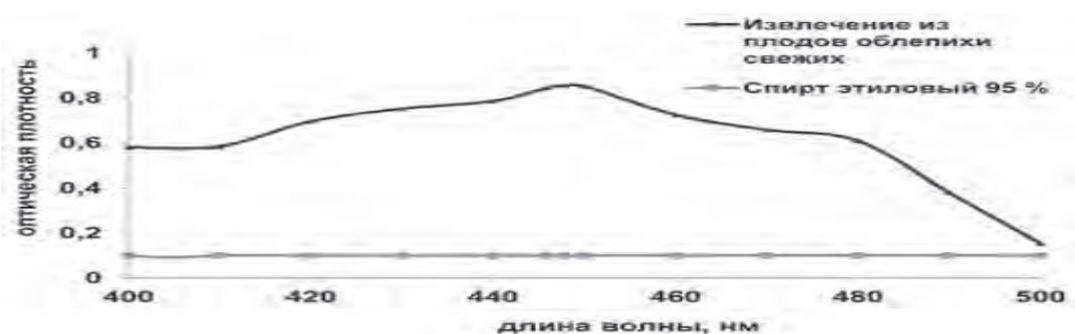
Таҳлили маълумот оид ба спектрофотометрияи каротиноидҳо дар ҳулосаҳои зерин оварда шудааст:

- спектрофотометрияи каротиноидҳо дар доираи УБ ва намоён барои таҳқиқоти пешакӣ зарур буда, имкон медиҳад, ки стратегияи минбаъдаи таҳлили онҳо таҳия карда шавад;

- Муайян кардани каротиноидҳо аз рӯи мавқеи ҳар се максимум дар ҳадди ақал ду ҳалқунанда ва муайян кардани таносуби ҳисобӣ-тадқиқотӣ максимумҳои сеюм ва дуҷуми зичии оптикӣ, эътимоднокии натиҷаҳо дар муайян кардани ҳақиқӣ ва тозагии каротиноидҳо зиёд мекунад.

Масалан, [15, с.28] спектри астаксантин дар гексан максимум дар 468 ± 2 нм дорад, дар хлороформ бошад 485 ± 2 нм бо индекси ҳоси азхудкунии 2100 [28]. Спектри астаксантин дар атсетон ҳадди аксар дар 480 ± 2 нм, индекси ҳоси фурубари 2550 мебошад [29, с.30].

Спектрҳои фурубари рағани ангат дорои максимуми 450 ± 2 нм мебошад. Дар гексан максимумҳои асосӣ дар 426 ± 2 нм, 450 ± 2 нм ва 478 ± 2 нм мебошанд, ки ба β -каротин мувофиқанд [14, с.31-33].



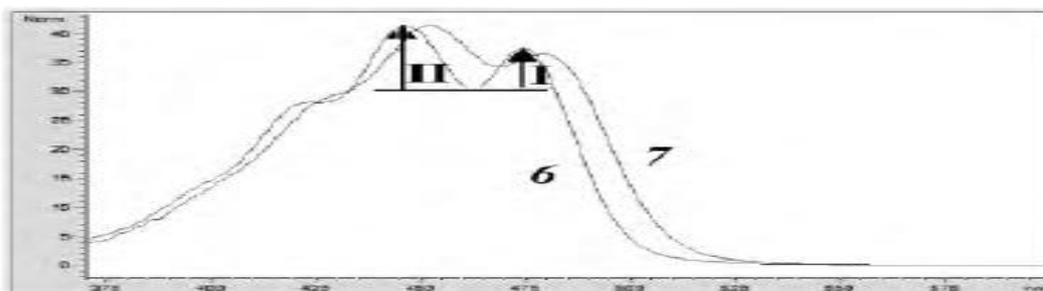
Расми 1. Спектри электронии азхудкунии рағани ангат

Пас аз хроматография, хроматограммаҳо минтақаҳои адсорбсияро аз ранги зард то ранги афлесуни дурахшон нишон доданд. Қиматҳои R_f -и минтақаҳои адсорбсия бо арзишҳои дар адабиёт тавсифшуда муқоиса карда шуданд [34]. Дар системаи эфири нафтӣ – атсетон (6:4) ду минтақа ёфт шуд: минтақаи норанҷӣ бо R_f ба 0,92, ки ба β -каротин, минтақаи зард бо R_f - 0,74, ба криптоксантин мувофиқ аст.

Дар вақти спектрофотометрияи минтақаи якум 2 максимуми адсорбсия (расми 2) пайдо шуд.

Дар хроматограмма якҷанд гурӯҳи каротиноидҳои нисбатан сусти нигоҳ дошташуда, лютеин (спектри №1), зеаксантин (спектри №2) ва миқдори ками ксантофилро нишон доданд. Додани спектрҳои №1 ва №2 ба лютеин ва зеаксантин мутаносибан бо роҳи муқоисаи спектрҳои онҳо бо маълумоти адабиёт амалӣ карда шуд [35].

Мавқеи қуллаи дуҷуми №2 450-454 нм ва таносуби П/І, расми 2, (тақрибан 2,5) барои сохторҳои симметрияи конъюгатии навъи β -каротин, ки зеаксантинро дар бар мегирад, хос аст.

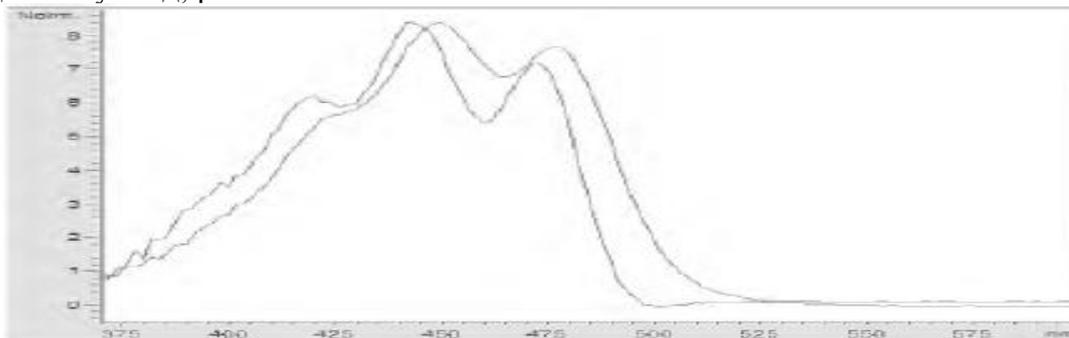


Расми 2. Спектри электронии адсорбсияи минтақаи 1

Гузариши гипсохромии максимуми дуҷум ба 5-7 нм ҳоси хромофорҳои навъи α -каротин буда, ба лютеин мувофиқат мекунад, ки аз коҳиш ёфтани таносуби П/І то 1,5 гувоҳӣ медиҳад.

Қуллаҳои минтақаи дуҷумро мувофиқи параметрҳои спектралӣ ба ду гурӯҳ тақсим кардан мумкин аст, расми 3.

Дар асоси спектрҳои метавон тахмин кард, ки инҳо моноэфирҳои лютеин ва зеаксантин мебошанд. Ин қуллаҳо бояд ба криптоксантинҳои изомерӣ ва дигар сохторҳои, ки гурӯҳи гидроксил доранд, аз ҷумла (аз рӯи спектр) ликоксантин мувофиқат мекунад, расми 3.



Расми. 3. Спектрҳои абсорбсияи минтакаи 2

Ҳамин тариқ, дар рағани меваҳои ангат ксантофилҳо дар шакли эфирӣ бартарӣ доранд, яъне ангат ва рағани ангат манбаи хуби ксантофилҳо барои пешгирии дегенератсияи макулярии вобаста ба синну сол мебошанд.

ЛИТЕРАТУРА

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. / М.Д. Машковский - М.: Новая Волна, 2005. - 1200 с.
2. Дейнека Л.А. О стандартизации облепихового масла по каротиноидному составу / Л.А.Дейнека, Р.В.Подкопайло, М.Ю.Третьяков, В.И.Дейнека, В.Н.Сорокопудов // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. научн. тр. / под ред. М.В. Гаврилина. - Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2009. - Вып. 64. - С. 272-274.
3. Печинский С.В. Структура и биологические функции каротиноидов / С.В.Печинский, А.Г.Курегян // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2013. - № 9. - С. 4-15.
4. Курегян А.Г. Спектрофотометрия в анализе каротиноидов / А.Г.Курегян // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 2 (часть 23) - С. 5166-5172.
5. Красноштанова А.А., Тимошенко К.А. Получение каротиноидов из биомассы бактерий *Halobacterium halobium* в условиях комплексной переработки микробного сырья // Биофармацевтический журнал. - 2014. - Т.6. - № 3. - С. 3-8.
6. Ульяновский Н.В. экспрессных методов аналитической экстракции каротиноидов из растительного сырья / Н.В.Ульяновский, Д.С.Косяков, К.Г. Боголицын // Химия растительного сырья. - 2012. - № 4. - С. 147-152.
7. Сергунов Е.В., Сорокина А.А. Исследование по стандартизации плодов шиповника // Фармация. - 2011. - № 11. - С. 12-15.
8. Юнусова Ф.М. Эколого-географическая изменчивость плодов *Hipporhae Rhamnoides L.* по содержанию токоферолов и каротиноидов / Ф.М.Юнусова, А.Ш.Рамазанов, К.М.Юнусов // Вестник Дагестанского государственного университета. - 2012. - № 1. - С 191-196.
9. Дейнека В.И. Каротиноиды и антоцианы листков околоцветников некоторых видов лилий (*Lilium L.*) // В.И. Дейнека, Н.А.Лабунская, О.А.Сорокопудова // Сорбционные и хроматографические процессы. - 2008. - № 5. - С. 819-825.
10. Писарев Д.И. Разработка экспресс-метода определения каротиноидов в сырье растительного происхождения / Д.И.Писарев, О.О.Новиков, Т.А. Романова // Научные ведомости БелГУ. - 2010. - № 22. - С. 119-122.
11. Фоминых М.М., Хомутов Т.О., Курдюков Е.Е. Новая методика количественного определения пигментов в листьях стевии // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. Физиология и биохимия растений. - 2020. - № 2(30). - С.23-31.
12. Тринеева О.В., Сафонова И.И., Сливкин А.И., Сафонова Е.Ф. Разработка методики количественного определения суммы каротиноидов в плодах облепихи методом спектрофотометрии в видимой области // Тез. докл. 5-ой Всероссийской с международным участием научно-методической конференции «Фармобразование 2013», часть II. - Воронеж, 16-18 апреля 2013. - С.492-495.
13. С.В. Первушкин, В.А. Куркин, А.В. Воронин, А.А. Сохина, И.Ф. Шаталаев Методики идентификации различных пигментов и количественного спектрофотометрического определения суммарного содержания каротиноидов и белка в фитомассе *S. platensis* (Nords.) Geilt. // Растительные ресурсы. - 2002. - Т. 38, № 1. - С. 112-119.
14. Дейнека В.И., Шапошников А.А., Дейнека Л.А., Вострикова С.М., Закирова Л.Р., Олейникова И.Е. Спектральный и хроматографический анализ ксантофиллов в различных растительных добавках и их влияние на накопление лютеина и зеаксантина в желтке перепелиных яиц // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. - 2010. - № 21 (92), Вып.13. - С. 143-148.

ТАРТИБИ ҚАБУЛ ВА НАШРИ МАҚОЛА

Маҷаллаи «Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ» тибқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи матбуот ва дигар воситаҳои ахбори омма» интишор мешавад.

Дар маҷалла натиҷаи корҳои илмӣ-тадқиқотии профессорону омӯзгорони Донишгоҳ ва олимони ватаниву хориҷӣ нашр карда мешавад.

Ҳайати таҳририя, ки ба он мутахассисони соҳаҳои мухталифи илм шомил мегарданд, бо фармони ректори Донишгоҳ тасдиқ карда мешавад.

Маҷалла мақолаҳои илмиро тибқи қарори кафедра ва шӯрои олимони факултет қабул менамояд. Мақолаҳое, ки ба суроғаи маҷаллаи «Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ» ирсол мешаванд, бояд ба талаботи зерин ҷавобгӯ бошанд:

1. Дар мақолаҳои илмӣ ҳалли масъалаҳо аниқ ва равшан ифода гардад.
2. Ҳаҷми мақола якҷоя бо расм, ҷадвал, диаграмма, графика ва матни аннотатсия аз 10 саҳифаи ҷопӣ зиёд набошад.
3. Дар ҳар як мақолаи илмӣ тибқи тартиб зикри мафҳумҳои калидӣ ва аннотатсия бо ду забон: русӣ ва англисӣ риоя шавад.
4. Мақолаҳо тибқи барномаи Winword дар дискета ё флешкарт бо шрифти Times New Roman Tj, ҳуруфи 14 қабул карда мешавад. Фосилаи байни сатрҳо 1, ҳошия аз тарафи чап 3 см, аз тарафи рост 1, 5 см, аз боло 2 см, ва аз поён 2 см - ро бояд ташкил намояд, матни мақола аз тарафи рост рақамгузори карда шавад.
5. Дар саҳифаи аввали мақола ному насаб, номи падар ва ва номи ҷойи кори муаллиф дарҷ гардад.
6. Дар мақолаҳои илмӣ истифодаи адабиёт ва тарзи гузоштани иқтибос тибқи қоидаҳои нашрия, дар асоси талаботи амалкунандаи ГОСТ риоя шавад.
7. Дар охири мақола маълумот оид ба ҷойи кор, вазифаю унвони илмӣ, суроға ва имзои муаллиф ҷой дода шавад. Ба муаллифоне, ки масъули асосии ҳифзи сирри давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошанд, нишон додани маълумотҳои мушаххас зарур намебошад.
8. Ҳайати таҳририя ҳуқуқ дорад, ки мақолаи илмиро ихтисор ва ислоҳ намояд.
9. Дастхати мақолаҳо баргардонида намешавад.

ПОРЯДОК ПРИЁМА И ИЗДАНИЯ СТАТЬИ

«Вестник педагогического университета» издается в соответствии Законом Республики Таджикистан «О печати и других средствах массовой информации».

В журнале публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора наук отечественных и зарубежных исследователей.

Редакционная коллегия утверждена по приказу ректора университета.

Статьи принимаются с протоколом кафедр, научного совета факультетов и с отзывами научных руководителей.

Статьи, которые отправляются в адрес университета, должны соответствовать следующим требованиям:

1. Основное содержание издания должно представлять собой оригинальные научные статьи.
2. Представленные статьи совместно с рисунками, диаграммами, графиками, аннотациями должны быть не менее десяти страниц.
3. Каждая научная статья в обязательном порядке принимается с ключевыми словами и с аннотациями на русском и английском языках.
4. Статьи принимаются в формате Microsoft Word, шрифтом Times New Roman (Times New Roman Tj), размер шрифта 14. Все поля обязательны для заполнения независимо от формы (бумажной или электронной) научного издания. Интервал между строками 1 см., с левой стороны 3 см., с правой стороны 1, 5 см, сверху 2 см, снизу 2 см., текст статьи номеруется с правой стороны.
5. На первой странице статьи указывается фамилия имя отчество и место работы автора.
6. У всех публикуемых научных статей должен иметься при себе библиографический список, оформленный в соответствии с правилами издания, на основании требований, предусмотренных действующими ГОСТами.
7. В публикуемых материалах указывается информация об авторах, их месте работы и необходимые контактные данные. Авторы, имеющие допуск к государственной тайне Республики Таджикистан имеют право не указывать место работы и контактные данные.
8. Редакционная коллегия имеет право сократить и исправить научную статью.
9. Представленные научные статьи автору не возвращаются.

ВЕСТНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
(Естественных наук)

2022. № 3 (15)

Издательский центр
Таджикского педагогического университета им. С.Айни
по изданию научного журнала
«Вестник педагогического университета»:
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки 121
Сайт журнала: <http://esn.tgpu.tj>
E-mail: vestnik.tgpu@gmail.com
Тел.: (+992 37) 224-20-12, (+992 37) 224-13-83.
Формат 70x108/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 100 экз. Уч. изд. л. 50,25 п.л.47
Подписано в печать 21.11.2022 г. Заказ №130
Отпечатано в типографии ТГПУ им. С.Айни
734025, г.Душанбе, ул.Рудаки 121.