

# ПАЁМИ ДОНИШГОҲИ ОМУЌГОРӢ БАХШИ ИЛМҲОИ ТАБИӢ

*Наширияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон  
ба номи Садриддин Айнӣ*



## ВЕСТНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

*Издание Таджикского государственного педагогического  
университета имени Садриддина Аини*

## HERALD OF THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY SERIES OF NATURAL SCIENCES

*Publication of the Tajik State Pedagogical University  
named after Sadriiddin Ainy*

№ 3 (19)

Душанбе – 2023

*Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 01 майи соли 2023 таҳти № 294/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](mailto: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:** *Сангинзод Дониёр Шомаҳмад* – 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 илмӣи Русия» (НИИР) шудааст, ки дар сомонаи Китобхонаи миллии маҷозӣ ҷойгир аст. <http://elibrary.ru>.

#### **ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:**

*Муртазоев Уктам Исмаилович*- доктори илмҳои география, профессор

*Муҳаббатова Холназар Муҳаббатович* - доктори илмҳои география, профессор

*Раҳимов Абдуфаттоҳ*- доктори илмҳои география, профессор

*Абулхаев Владимир Чалолович*- доктори илмҳои химия, профессор

*Бадалов Абулхайр Бадалович*- доктори илмҳои химия, профессор, аъзои корр. АМИТ

*Бандаев Сирочиддин Гадоевич*- доктори илмҳои химия, профессор, аъзои корр. АМИТ

*Бобизода Ғуломқодир Мукамал*- доктори илмҳои биологӣ, профессор, аъзои корр. АМИТ

*Муродиён Асрор*- доктори илмҳои техника, профессор

*Раҳимова Мубашираҳон*- доктори илмҳои химия, профессор

*Раҷабзода Сирочиддин Иқром*- доктори илмҳои химия, и.в.профессор

*Раҷабов Умаралӣ*- доктори илмҳои химия, профессор

*Сафармамадзода Сафармад Муборакишо*- доктори илмҳои химия, профессор

*Ҷураев Тухтасун Ҷураевич*- доктори илмҳои химия, профессор

*Қосимов Раҷаббек*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Мирзораҳимов Ақобир Каримович*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Раҳимов Сафарбек*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Сатторов Раҳматулло*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Сатторов Тоҳирҷон* - доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Устоев Мирзо*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Холбеков Мирзоҳамдам*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

© ДДОТ ба номи С. Айни, 2023

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры РТ от 01 мая 2023 года под №294/ЖР-97.

**Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. 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](mailto: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:** *Сангинзод Дониёр Шомахмад* - 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:

*Муртазоев Уктам Исмаатович* - доктор географических наук, профессор

*Мухаббатов Холназар Мухаббатович* – доктор географических наук, профессор

*Рахимов Абдуфаттох* – доктор географических наук, профессор

*Абулхаев Владимир Джлолович* - доктор химических наук, профессор

*Бадалов Абулхайр Бадалович* - доктор химических наук, профессор, член-корр. НАНТ

*Бандаев Сироджиддин Гадоевич* - доктор химических наук, профессор, член-корр. НАНТ

*Бобизода Гуломкодир Мукаммал* – доктор биологических наук, профессор, член-корр. НАНТ

*Муродиён Асрор* – доктор технических наук, профессор

*Рахимова Мубаширахон* – доктор химических наук, профессор

*Раджабзода Сироджиддин Икром* – доктор химических наук, и.о.профессор

*Раджабов Умарали* – доктор химических наук, профессор

*Сафармамадзода Сафармад Муборакишо* – доктор химических наук, профессор

*Джурраев Тухтасун Джурраевич* – доктор химических наук, профессор

*Косимов Раджабек* – доктор биологических наук, профессор

*Мирзорахимов Ақобир Каримович* – доктор биологических наук, профессор

*Рахимов Сафарбек* – доктор биологических наук, профессор

*Саторов Рахматулло* – доктор биологических наук, профессор

*Сатторов Тоирджон* – доктор биологических наук, профессор

*Устоев Мирзо* – доктор биологических наук, профессор

*Холбеков Мирзохамдам* – доктор биологических наук, профессор

*The journal is registered with the Ministry of Culture of the Republic of Tatarstan on May 1, 2023 under No. 294 / 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:** *Sanginzod Doniyor Shomahmad* - Doctor of Law Sciences, Professor, Vice-Rector for Research, 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:**

*Murtazoev Uktam Ismatovich* - Doctor of Geography, Professor

*Mukhabbatov Kholnazar Mukhabbatovich* - Doctor of Geography, Professor

*Rakhimov Abdufattokh* - Doctor of Geography, Professor

*Abulkhaev Vladimir Jalolovich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Badalov Abulkhair Badalovich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member. NAST

*Bandaev Sirozhiddin Gadoevich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member. NAST

*Bobizoda Gulomgodir Mukammal* - Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member. NAST

*Murodiyonn Asror* - Doctor of Technical Sciences, Professor

*Rakhimova Mubashirakhon* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Rajabzoda Sirojiddin Ikrom* - Doctor of Chemical Sciences, Acting Professor

*Rajabov Umarali* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Safarmamadzoda Safarmad Muboraksho* - Doctor of Chemistry, Professor

*Juraev Tukhtasun Juraevich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Kosimov Rajabek* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Mirzorakhimov Akobir Karimovich* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Rakhimov Safarbek* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Satorov Rahmatullo* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Sattorov Toirjon* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Ustoev Mirzo* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Kholbekov Mirzokhamdam* - Doctor of Biological Sciences, Professor

© TSPU named after S. Ayni, 2023

## МУНДАРИЧА / СОДЕРЖАНИЕ

## ИЛМҲОИ ГЕОГРАФӢ / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Мухаббатов Х.М., Хоналиев Н.Х.**

Памир: вопросы эффективного использования природно-сырьевых и трудовых ресурсов ..... 6

**Петров Г.Н., Кодиров А.С., Кулулов М.А., Зубайдов С.**

Проблемы совместного использования водно-энергетических ресурсов бассейна аральского моря ..... 15

**Мирзоев Х., Мамадризохонов А.**

Анализ основных направлений и перспектив развития туризма на территории заказника «Искандаркул» ..... 25

**Гулмирзоев Қ.Ҳ.**

Муҳочирати аҳоли дар раванди тағйирёбии иқлим ..... 31

**Диловаров Р.Д., Мирзомуддинов Д.А.**

Проблемаҳои ташкили ҳудудии истифодаи фонди замин пас аз ислоҳоти иқтисодӣ ..... 36

**Абдуназарӣ М.Л.**

Нақши захираҳои меҳнатӣ дар рушди соҳаҳои иқтисодиёти вилояти Суғд ..... 43

**Аминов Х.Н.**

Хусусиятҳои орографӣ – гидрографии ҳавзаи дарёи Арчамайдони водии Зарафшон ..... 49

**Рабиев М.Б.**

Истифодаи об дар ҳаёти фаъолияти инсон ..... 56

**Зоиров И.Б.**

Баҳои иқтисодӣ ба захираҳои табиии ноҳияи маъмурии Шамсиддини Шохин ва истифодаи онҳо дар соҳаи сайёҳӣ ..... 61

**Турдиев Т.М.**

Полезные ископаемые северного таджикистана и их положения в природные рубежи ..... 67

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ИЛМҲОИ ХИМИЯ

**Қурбонова Ф.Ш., Сафаров С.И.**

Таҳқиқи пайвастҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина бо тарикаиспектроскопияи инфрасурх ..... 74

**Сафаров Б.**

Синтез и ик-спектральной характеристика некоторых производных 2,5-дибром-6-(n-толил)имидазо[2,1-b][1,3,4]-тиадиазол ..... 79

**Шерзоди С.**Мувозинатҳои фазагии системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub> –H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>c ..... 84**Ходжиев С. К.**

Спектрометрический метод определения радиоактивности штольных вод месторождения Табошар ..... 89

## ИЛМҲОИ БИОЛОГӢ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Султонов Р.А., Юсуфи С.Дж., Раджабов У.Р., Курбонов А.Р., Навруззода Г.Ф.**

Сравнительные изучения кислотной гидролиз-экстракции протопектинов корзинки подсолнечника и свекловичного жома ..... 94

**Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С.Дж., Рахими Ф., Юсунов И.Х., Курбонов А.Р.**

Температурные зависимости подвижности спиновых меток от влажности и сортности образцов по спектрам 1-ой и 2-ой гармоники сигналов поглощения эпр ..... 100

**Боймуродов Дж.С., Мирзорахимов А.К.**

Этноботаническое значение и разнообразие видов рода девясил произрастающие на южном склоне гиссарского хребта ..... 109

**ИЛМҲОИ ГЕОГРАФӢ / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 9113

**ПАМИР: ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНО-СЫРЬЕВЫХ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ***Мухаббатов Х.М.**Таджикский государственный педагогический университет им. С.Айни**Хоналиев Н.Х.**Институт экономики и демографии НАН Таджикистана*

Памир - это огромный горный узел, географически расположенный почти в центре Азиатского материка, от которого расходятся на север, юг и запад, величайшие горные хребты мира: Тянь-Шань, Гиндукуш, Куэнь-Лунь, Каракаркум и Гималаи.

Первые шаги в изучении географии и природных богатств Центральной Азии и Памира связаны с именами русских ученых, проводивших маршрутные исследования в середине XIX в. Затем достоверные данные по географии и геологии наиболее труднодоступных районов были получены выдающимися учеными - путешественниками П.П.Семеновым - Тянь-Шанским, А.П.Федченко, Н.А.Северцовым и др.

В 1928 г. Академия наук СССР направила первую экспедицию на Памир. Тогда была обследована огромная, совершенно неизученная территория Северо-Западного Памира, открыты новые хребты, десятки вершин, перевалов, ледников.

Ученые и специалисты, изучающие строение и развитие земных недр, закономерно приходят к выводу, что именно на Памире и Тянь-Шане возможно решение многих теоретических проблем современной географии и геологии.

В настоящее время Памир определился как геологическая провинция, где профилирующими полезными ископаемыми являются горно-химическое сырье, цветные и благородные металлы, плавиковый шпат, драгоценные камни.

Весьма важным является тот факт, что месторождение Памира, как правило, локализируются в непосредственной близости друг от друга, образуя так называемые рудные районы. В настоящее время выделено несколько таких районов, в пределах которых сосредоточены месторождения и рудопроявления горно-химического сырья, цветных и благородных металлов, плавикового шпата, строительных материалов и т.д., которые позволяют рассматривать районы как исключительно благоприятные для развития горнорудной промышленности. Хотя нужно отметить, что недра Памира из-за труднодоступности изучены очень слабо по сравнению других районов Таджикистана.

Сейчас на Памире периодически отрабатываются в небольшом объеме лишь месторождения золота, лазурита, строительных материалов.

Говоря о предстоящем освоении недр области, следует рассматривать два аспекта проблемы - временный и масштабный. Разведка и освоение крупных месторождений требует продолжительный лаг времени, а вовлечение их в производство в последующем - значительных капитальных затрат. Наличие крупных месторождений с одной стороны позволяют организовать крупное горнодобывающее и перерабатывающее производство в перспективе, но с другой - на длительный срок отодвигают начало таких работ. А фактор времени в геологоразведочном и горнодобывающем производстве является зачастую решающим: меняется конъюнктура, изменяется потребность в данном сырье, его цена, требования к изученности месторождений и т.д. Вступает в действие ряд объективных факторов, предвидит влияние, которых на ожидаемый конечный результат в полной мере не всегда удается. С учетом этого нам представляется, что формирование сырьевой базы должны вестись двумя параллельными направлениями. Первым из них является традиционным. Поиски и разведка крупных месторождений дефицитных видов сырья,

обеспечивающих экономически эффективную работу горнодобывающих предприятий в течение нормативного срока (15-25 лет). Второй путь - ускоренное изучение и вовлечение в отработку мелких, но богатых по содержанию полезного компонента месторождений остродефицитных руд. Разведка таких объектов может производиться в сжатые сроки, а отработка с применением новых методов, не требующих значительного времени и крупных капитальных вложений. Опыт таких работ с успехом применяются в ряде государств СНГ. В нашем случае он мог бы быть применен при отработке месторождений олова, золота, серебра, вольфрама, плавикового шпата и др.

Важно подчеркнуть еще один аспект. Все месторождения Памира расположены на неосвоенных, бросовых землях, что имеет чрезвычайно важное значение при дефиците пригодных для обработки площадей. Создание добывающих производств в малонаселенных районах имеет также определенные преимущества и в экологическом плане.

Особая ценность региона состоит в том, что здесь локализируются единственные или редкие в Центральной Азии драгоценные и поделочные камни. Большинство месторождений и перспективных проявлений цветных камней сконцентрировано в основном в двух крупных камнесамоцветных районах: Горанско-Шахдаринском (на юго-западном Памире) и Музкол-Рангкульском (в Центральном Памире).

В Музкол-Рангкульском районе выделяются Кукуртский и Сасыкский камнесамоцветные узлы, где выявлены месторождение рубина Снежное, скаполита Кукурт, граната Алмандиновое и т.д.

В Горанско-Шахдаринском районе находится месторождение лазурита Лянджвар-Дара, рубина Дальнее, шпинели Кухилал, многочисленные проявления этих и других цветных камней.

В Западной части Северного Памира в хребтах Дарваз и Хазратишох известны многочисленные месторождения облицовочных и поделочных камней: змеевика, мрамора, яшмы, конгломерата и т.д. На шести месторождениях здесь числятся балансовые запасы змеевика (Бровч, Кеврон), мрамора (Нижний Ванч, Даштак, Поймазор) и конгломератов (Пайшамбеобод) Ванчский район. Необходимо подчеркнуть, что прогнозные ресурсы проявлений декоративных мраморов, серпентинитов, конгломератов, брекчий и гранитов, расположенных только вблизи автодороги Калайхумб - Хорог, а также автодороги Куляб - Калайхумб оценивается в 4,5 млрд. кубометров.

Перспективными являются слабоизученные на цветные камни восточная часть Северного Памира (район оз. Каракуль), Язгулямский и Рушанский хребты. Попутные и специализированные поиски проведены всего лишь на 35% площади региона, расширение которых, сулит в будущем новые открытия ценнейших видов сырья.

Памир находится у источников формирования водных ресурсов Центральной Азии. По выражению В.Л.Шульца «Высокогорная часть Центральной Азии - Памир, включающая водосбор самой водоносной реки региона - Амударьи, является ареной, где разрабатываются синоптические процессы, обуславливающие отличительные особенности климата и влияющие на формирование речного стока.[1,38]. Водные ресурсы Памира включают в себя запасы ледников, снежных покровов, рек, озер и подземные воды. Памир является крупнейшей областью современного оледенения, площадь которого равна почти 7900 кв. км, что в 3,5 раза превышает оледенение Кавказа. На каждого жителя Памира приходится около 4 млн3 метра льда и поэтому показателю он уступает только Гренландии.

На Памире насчитывается 16 ледников протяженностью более 15 км и 7 ледников протяженностью свыше 20 км. Здесь находится крупнейший в мире среди внутриконтинентальных ледников - ледник Федченко длиной около 77 км и площадью 652 кв. км. Ледник представляет мощную ледяную реку с множеством притоков. В него впадают небольшие ледники: Витковского (длиной 16,6 км), Наливкина (14 км), Академии наук (7,7 км), Бивачный (27,8 км) и др.

Ледники Памира имеют большое социально-экономическое значение не только для Таджикистана, но прежде всего для Средней Азии. Они представляют неоценимые фонды

«твердой книги». Реки, являющиеся источниками гидроэнергии, орошения, водоснабжения городов и сел региона берут начало с вечных ледников и снежников Памира. Водоносность и режим рек зависит от физико-географических процессов, протекающих в ледниках. Поэтому изучение условий, особенностей происхождения, существования и развития ледников, запасов снега, их состава, строения и физического свойства, географического распространения, различных форм взаимодействия с природой имеет большое научное и практическое значение. Это важно особенно сейчас, когда, как считают ученые, следует ожидать возврата к более жаркому и сухому климату. Необходимо знать закономерности таяния льда и снега, чтобы научиться со временем, управлять речным стоком в засушливые и жаркие годы для орошаемого земледелия.

Первая половина 21 века знаменуется резким ростом интереса к туризму, который все больше охватывает труднодоступные полярные и высокогорные районы. По мере освоения горных территорий возрастает значение рекреационных ресурсов ледников. Ландшафты нивально-гляциальной зоны Памира обладают огромной притягательностью для человека и несут большую познавательную и эмоциональную нагрузку. Ледники создают неповторимую красоту горных ландшафтов, привлекая туристов в горы, а трудности их покорения воспитывают в человеке лучшие морально-волевые, эмоциональные и физические качества.

Создание условий для развития экотуризма, строительство канатных дорог в ледниковых зонах Памира будут способствовать доставлению туристов фирновым бассейнам ледников, где они смогут насладиться необыкновенным видом ледникового высокогорья.

Рациональное использование рекреационных ресурсов ставит задачу создания на Памире ледниковый парк. От заповедников он будет отличаться не только заботой о сохранении животного и растительного мира, а прежде всего его задачей станет знакомство с живой и не живой природой, воспитание любви к природе, обучение пониманию законов природы и особенностей ее развития. Опыт создания ледниковых парков берёт начало в конце 19 века в США и Канаде. Всемирно известные ледниковые парки Йохо, Кутеней, Банф, Глейшер, охватывают все природные пояса от треугольных лесов до вершин, одетых вечными снегами.

Ученый с мировым именем, академик В.М.Котляков исследуя ледников Памира, делает вывод, что самое подходящее место для памирского ледникового парка - это верховья реки Обихингоу, где люди могут видеть высочайшие хребты Памира, большие и разнообразные ледники, зеленые заросли на склонах, крупных животных, которые и сейчас встречаются здесь. Это место может служить первым местом для организации ледникового парка на Памире.[2,196].

Территория Памира является водоразделом трех бассейнов (Аму-Дарья, Тарима, Верховья Инда) Азиатского материка. В пределах ГБАО бассейн Аму-Дарья составляет 68098 км<sup>2</sup>. Водосборная площадь рек бассейна Тарима здесь насчитывает 21600 кв. км.

Благодаря формам рельефа и местным климатическим условиям густота речной сети по территории Памира очень неправомерна (таблица 1).

Таблица 1

Распределение гидросети Памира\*

ОКРУГА	Площадь округов в кв. км	Площадь округов в %	Бассейн	Густота гидросети	
				в км. на 100 кв. км.	в % к среднему итогу
Западный Памир	29690	32,7	Аму	18,5	24,9
Центральный Памир	27135	29,8	Аму	15,4	23,3
Южный Памир	18540	14,3	Аму	18,4	27,4
Восточный Памир	21600	23,2	Тарим	13,7	20,6
ИТОГО	96965	100,0		16,6	100,0



\*О.Е.Агаханянц. Основные проблемы физической географии Памира, Д., 1965 г., стр. 147.

Основные притоки бассейна Аму-Дарьи являются реки: Пяндж, Гунт, Шохдара, Бартанг, Язгулем, Ванч и Хумбов.

Самая большая река Памира - Пяндж, получившая свое название от числа составляющих ее пяти рек - Вахан, Памир, Гунт, Бартанг и Ванч. Название «Пяндж» река получает уже после слияния двух первых рек в Ишкашимском районе. Начало всей системы Пянджа считается Вахандарья, вытекавшая под названием Вахджир из ледника Вревского (на высоте 4900 м) на склонах Гундукуша. Длина Пянджа от слияния Вахандарьи и Памира по границе до устья Ванча составляет около 390 км.[3,24].

Самые крупные притоки Пянджа на территории Памира - Гунт, Бартанг, Язгулом и Ванч, которые текут в широтном направлении, пересекая центральные и западные части Памира. Они имеют огромные запасы гидроэнергоресурсов, которые в настоящее время используются максимум в пределах 5% мощности.

При общей численности населения области более 230 тыс. человек, это соответствует удельному потенциальному потреблению 28,3 тыс. кВт. ч. при фактическое потребление за 2020 год – лишь 887 кВт. ч. электроэнергии, то есть в 31,9 раза меньше.

Более впечатляющими являются показатели удельной энергонасыщенности бассейна реки Пяндж по сравнению с другими речными бассейнами Центральной Азии. В бассейне р. Пяндж на каждый квадратный километр территории приходится 3,67 млн. кВт потенциальных гидроэнергоресурсов. Этот показатель самый высокий в мире. В расчете же на душу населения (87,7 тыс. кВт) р. Пяндж занимает второе место в мире по потенциальным энергоресурсам. [4,238]. В настоящее время на русле реки не построено ни одной гидроэлектростанций, хотя Таджикистан и сопредельный Афганистан ощущают острую нужду в электроэнергии, первый в межсезонный период, а второй постоянно.

Даже частичная эксплуатация гидроресурсов реки способствует значительному социально-экономическому развитию Памира и северных провинций Афганистана. Решение указанных вопросов должны быть объединены в Единый Проект, под эгидой ООН, Фонда Агахана и других международных и региональных финансово-экономических институтов.

В последние годы наиболее важным вопросом для Таджикистана и Памира стало безопасность и использование водных ресурсов озера Сарез, где на страницах прессы развернулась широкая дискуссия вокруг этого озера. В настоящее время в этом озере площадью 80 кв. км, длиной 60 км и средней шириной 1,5 км, содержится 17 куб. км воды.

Образовавшийся в результате землетрясения (февраль 1911 г.) завал был назван Усойским по названию погребенного под него кишлака Усой. Быстро накапливающиеся перед завалом воды р. Мургаб в сентябре того же года затопили крупный кишлак Сарез - так образовалось и получило свое название Сарезское озеро.

Основываясь на анализе всех ранее выполненных исследований, проведенным специалистами швейцарской фирмы «Stucky» с привлечением экспертов из Таджикистана пришли к выводу, что степень опасности прорыва озера оказалась значительно меньше, чем это предполагалось ранее. В связи с этим Институтом сейсмостойкого строительства и сейсмологии НАНТ под руководством академика С.Негматуллаева было предложено, в качестве долгосрочного варианта решения проблемы рассмотреть способ накопления и сохранения воды в озере путём устройство катастрофического отводного канала без снижения уровня воды в озере».[5,205].

Комплекс исследований, выполненных в период до 2003 г. позволял по новому увидеть ряд проблем, выявить наиболее опасные тенденции внезапного опорожнения озера, определить некоторые мероприятия по снижению угрозы прорыва озера, выделить наиболее важные направления исследований состояния завала и озера.

Памир является весьма уникальным географическим регионом, где до сих пор сохранились своеобразные и эндемичные виды животных и растений. С учетом этих

особенностей и сохранение флоры и фауны Памира и Каратегина в 1992 г. Здесь был организован первый Таджикский национальный парк (ТНП) площадью 2,6 млн. га. Эта самая крупная, целостная природоохранная территория, не имеющая себе равных по размерам во всей Центральной Азии, занимая 18% всей площади Таджикистана и 41,3% территории Памира (Мургабский, Ванчский, Шугнанский и Рушанский районы). По рельефу местности, климатическим условиям территория ТНП разделена на три региональных парка: Памирский - 2,2 млн. га, Тавильдаринский - 306 тыс. га, Джиргитальский - 69,9 тыс. га.

Уникальность и международное значение ТНП заключается также в его богатом и уникальном по значению животного мира. Из редких видов млекопитающих здесь следует отметить памирского архара (баран Марко-Поло), снежного барса, красного волка, рысь и бурого медведя. Обычны для Памирского нагорья сибирский козерог, волк, длиннохвостый сурок, большеухая пищуха, заяц-толай, серый хомяк и др. Создание ТНП на Памире способствует сохранению миграции ценных пород диких животных и возрастание их поголовья.

Создание Национального парка позволит сохранять в неприкосновенности природных ресурсов: - ледников, рек, озер, дикий животный мир, т.е. обеспечит рациональное использование водных ресурсов, позволит сохранить для потомков и последующих исследований неприкосновенный участок Центральной Азии.

Поставить на широкую ногу исследований по гляциологии, гидрологии, ботаники, зоологии и других наук.

Памир располагает большими потенциальными возможностями для развития туризма, особенно иностранного. Несмотря на отдаленность и пока еще недостаточную транспортную доступность, по мнению специалистов, он может рассматриваться как один из перспективных регионов СНГ для широкого развития местного и международного туризма и альпинизма. На наш взгляд Памир может предложить следующие перспективные направления:

Экологический туризм:

- посещение высокогорных красивейших озер - Сарез, Каракуль, Зоркуль, Яшилькуль и т.д.;

- посещение высокогорных ледников - Федченко, Географическое общество, Медвежий, Гармо и т.д.;

- посещение древних историко-археологических памятников - Бозордара, Кахкаха, Птуп и др.;

- отдых и восстановление здоровья в водолечебницах Гарм-Чашма, Авдж, Джелонди, Каук, Биби-Фотимаи Захро и др.

Горный альпинизм:

- восхождения на пик Исмоили Сомони, Корженевского, Ленина и др.

Для этого на Памире необходимо развернуть работу по созданию инфраструктуры туризма. Необходимо строительства туристического гостиничного комплекса в г. Хороге, а также в районных центрах.

Памир является единственным регионом Таджикистан, где между Всеобщими переписями населения 2000 г. и 2010 г. численность населения не увеличилась, а уменьшилась на 0,3%. Главная тому причина отток населения из-за отсутствия высокооплачиваемых, конкурентоспособных рабочих мест в области. Люди в мобильных возрастных группах - 18-45 лет пополняют ряды трудовых мигрантов, создавая диспропорцию в возрастно-половом составе населения. Это в свою очередь негативно влияет на создание семьи, её устойчивости, рождаемости и так далее по цепочке. Если в 1992 г. в области отсутствовали трудовые мигранты, то в 2000 г. их число составило 9155 человек, в 2005 г. - 21575 человек, а в 2010 г. - 29648 человек. За 10 лет трудовая миграция возросла в 3,2 раза (таблица 2). Среднегодовая численность работников, занятых наемным трудом в экономике ГБАО с 50,5,3 тыс. человек в 1992 г. уменьшилась до 24,3 тыс. человек в 2017 г., в 2,1 раза[6,16]. Памир является единственным регионом страны, где численность

официальных трудовых мигрантов превышает среднегодовое число наемных работников в экономике в 1,35 раза. Это напрямую свидетельствует о слабом развитии реальных отраслей материального производства и социальной сферы.

Таблица 2

Численность трудовых мигрантов из ГБАО (человек)\*

Районы	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. % к 2000 г.
ГБАО всего	9155	21575	24271	22353	26859	29033	29648	323,8
Дарвазский	503	1815	1358	1443	1568	1310	1385	275,3
Ванджский	1802	3664	3983	4358	4127	4138	4165	231,1
Рушанский	569	3183	3799	2950	5051	5189	3783	664,4
Шугнанский	2079	6795	7698	6132	6601	8206	8945	430,3
Рошткалинский	2657	4199	4399	3547	5353	5437	5547	208,8
Ишкашимский	826	826	1588	1880	2399	2359	2991	362,1
Мургабский	183	396	141	513	260	862	1082	591,3
г. Хорог	536	1297	1305	1530	1500	1532	1750	326,5

\*Таблица составлена: Сарраёсати Агентии омери назди Президенти Ҷумхурии Тоҷикистон дар ВМКБ, 2011. С.60.

В советский период миграция населения из ГБАО за пределами Таджикистана не наблюдалось. В Россию и других бывших союзных республик ехали в основном на учебу, повышению квалификации, на отдых, лечение, службу в ряды Советской Армии и затем вернулись на родину. Миграционные процессы начались после распада СССР, вначале уезжали в массовом порядке русскоязычное население на историческую родину. Затем в поиск работы начали уезжать местные квалифицированные, конкурентоспособные работники, а в настоящее время уезжают в подавляющей части неквалифицированные, без определенной специальности, профессии, опыта работы молодые люди. Ныне практически 1/4 часть трудовых ресурсов области находится в трудовой миграции, многие из которых становятся гражданами других государства и остаются там, на постоянное жительство.

В настоящее время на Памире не функционирует ни одно промышленное предприятие, созданное в годы Союза, многие из них демонтированы или распроданы, население испытывает определенные трудности с обеспечением продуктами питания и товарами первой необходимости. Уровень безработицы в области самый высокий в стране. Еще в 1990 г. на промышленных предприятиях трудилось более 2,9 тыс. человек, а в 2020 г. – 2,3 тыс. человек, на 20,7% меньше.[7,44].

Особенно остро проблема безработицы стоит перед молодежью, главное среди женщин, доля которых в составе безработных зарегистрированных в государственных службах занятости на 1 января 2021 г. составила 57,5% по сравнению 47,7% в среднем по стране. Уровень безработицы среди молодежи (18-29 лет) составляет 51,9% от общего количества всех безработных в области. Ежегодно здесь оканчивают среднюю общеобразовательную школу - 3,2–3,5 тыс. человек. Абсолютное большинство выпускников школ - 57,2% остаются не занятыми работой и учебой, а выпускники университета, средних специальных учебных заведений и училища не всегда трудоустраиваются по причине отсутствия свободных вакансий.

По данным таджикских исследователей, 4,7% всех мигрантов из Таджикистана в России составляют выходцы из ГБАО, при удельном весе ее населения в 2,4%. Основные пункты оседания мигрантов из Памира - это прежде всего крупные мегаполисы - Москва и Санкт-Петербург, а также промышленно развитые города - Екатеринбург, Самара, Челябинск, Новокузнецк, Новосибирск и другие, где есть возможность найти работу.

Приведенные и другие примеры дают основание полагать, что для выхода экономики ГБАО из кризиса, приближения её по уровню развития к среднереспубликанским показателям, снижение миграции, необходимы кардинальные меры по приоритетному социально-экономическому развитию труднодоступного с суровыми природно-климатическими условиями региона. В части перспективы социально-экономического развития области приняты различные программы на уровне Правительства Республики Таджикистан и Хукумата области, но они выполняются недостаточно, из-за ограниченности объёма финансирования.

Для приоритетного социально-экономического развития Памира вывода ее из кризиса в предстоящие годы целесообразно на наш взгляд осуществить следующие мероприятия:

- приложить максимум усилий по претворению в жизнь принятых постановлений Правительства РТ по социально-экономическому развитию области на перспективу и других отраслевых программ;

- восстановить работу ранее созданных промышленных предприятий: камнеобрабатывающие предприятия «Хрусталь» в Ванчском районе и «Лаъл» в Шугнанском районе, птицефабрика в кишлаке Буни, швейную фабрику, завод железобетонных конструкций, хлебозавод, ремонтно-механические мастерские в г. Хороге и др.;

- с целью, обеспечения потребностей населения, учреждений и организаций топливом необходимо организовать добычу угля на месторождении Равноб. Освоение Равнобского участка угля сняло бы с повестки дня вопрос об обеспечении потребности области в кондиционном топливе собственного производства, значительно дешевле, по сравнению привозного за пределами области;

- самым реальным, доступным на современном этапе в области является добыча и глубокая обработка камнесамоцветного сырья на базе расширения и реконструкции мощностей фабрика «Хрусталь», фабрика «Лаъл». Производство мраморных, облицовочных и мозаичных плит, ритуальных изделий, мраморной крошки, товаров народного потребления из камнесамоцветов должно быть ориентировано на экспорт;

- на базе разведанных местных строительных материалов организовать производство цемента, кирпича, извести и других инертных материалов, которые завозятся в область из других районов республики, намного повышая стоимость их доставки. Для этого целесообразно строить небольшие и средние по мощности высокотехнологические заводы промстройматериалов: цементные, кирпичные, железобетонных конструкций и деталей;

- на базе использования местных дикорастущих лекарственных растений (более 220 видов) нужно построить фармацевтический завод по их глубокой переработке и выпуску готовой продукции. Завод можно строить на взаимовыгодной основе с заинтересованными зарубежными фирмами, например Россия, Индия, Китай, где развито данное производство;

- на основе использования богатого потенциального сырья облепихи ежегодно можно заготавливать до 450-500 т плодов, шиповника - 90-100 т, организовать цеха по производству лечебного и питьевого сока и масла. В межсезонный период указанные мощности можно использовать для консервирования фруктов, овощей и плодов;

Памир известен своими многочисленными источниками минеральных и лечебных вод, которые не достойно мало используются на благо людей. Минеральные источники представлены водами трех основных видов -нарзанов, эссентуков и боржоми, которые доступны для бутылочного розлива в качестве лечебной и столовой воды, а термальные воды - для санитарно-курортной цели. Минеральные и термальные воды Памира по своим лечебно-профилактическим свойствам не только не уступают, но и превосходят кавказские воды;

- с целью выхода из энергетического кризиса целесообразно совместно с Российскими компаниями и специалистами широко развернуть строительство малых и средних ГЭС на мелких водотоках Западного Памира и одновременно ускорить использование нетрадиционных источников энергии (энергии солнца, ветра) на Восточном Памире.

Проведение указанных мероприятий на Памире одновременно требует учет экологической особенности региона. Так, как Памир имеет неповторимую самобытную природу прошедшую особый путь своего формирования. Все природные экосистемы молоды, характеризуются незавершенностью своего становления и в силу всего этого высокой экологической хрупкостью. Особенно широко такие системы распространены на Восточном Памире.

Подводя итог можно утверждать, что Памир представляет собой весьма особый модель исследований для проведения научных открытий. Многие научные открытия в свое время здесь были сделаны членами Русского Географического общества, члены советско-германской экспедиции, таджикско-памирской экспедиции и т.д. Огромный вклад в изучении геоморфологии, водных, гидроресурсов и особенности ледников Памира внесли ученые Института географии Российской Академии наук. К большому сожалению после распада Союза многие направления исследований в регионе были прерваны (приостановлены).

В последние годы большой интерес для проведения научных исследований на Памире проявляют русские, немецкие, японские, швейцарские и китайские ученые

### Литературы

1. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. Л., 1965. Ч. 1,2. С. 38
2. Котляков В.М. Избранные сочинения. Книга 3. Изд. «Наука». М., 2001. С. 196.
3. Джураев К.Ш. Экономическое значение водных ресурсов Таджикистана. Душанбе, «Ирфон», 1971, С. 24
4. Трансграничные проблемы стран СНГ. М., 2003. С. 238
5. Проблемы устойчивого горных территорий Республики Таджикистан. Душанбе, «Сурушан», 2002, С. 205
6. Омори солонати ВМКБ. Сарраёсати Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ВМКБ, 2018, С. 16
7. Промышленность Республики Таджикистан: 30 лет Государственной независимости Агентство по статистике при Президенте РТ. 2021. С. 44
8. Мухаббатова Х. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана. Изд. «Дониш», 2016. С. 565.
9. Хоналиев Н. Памир: История и перспективы социально-экономического развития. Издательское учреждение «Дониш» АН РТ: г. Душанбе, 2019. – С. 298.

### ПАМИР: ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНО-СЫРЬЕВЫХ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

*В статье рассматриваются географические особенности и социально-экономического положение Памира в годы Государственной независимости Республики Таджикистан. Авторами приведен краткий обзор состояния использования природных и трудовых ресурсов области, раскрываются причины низкого уровня социально-экономического развития на современном этапе и предлагаются некоторые пути развития экономики на предстоящей перспективе.*

**Ключевые слова:** природные ресурсы, трудовые ресурсы, экономика, энергетика, исследования, геология, полезные ископаемые, водные ресурсы.

### ПОМИР: МАСЪАЛАҶОИ ИСТИФОДАИ САМАРАНОКИ ЗАХИРАҶОИ ТАБИЙ ВА МЕҲНАТӢ

*Дар мақола сухан аз боби хусусиятҳои географӣ ва иқтисодию иҷтимоии Помир дар солҳои Истиқлоли давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон меравад. Муаллифон ба тариқи мухтасар оид ба истифодаи захираҳои табиӣ ва меҳнати вилоят истода, минбаъд сабабҳои дараҷаи пасти инкишофи иҷтимоию иқтисодиро дар давраи ҳозира таҳлил намуда, роҳҳои дар ояндаи наздик инкишофи иқтисодиёти вилоятро нишон додаанд.*

**Калидвожаҳо:** захираҳои табиӣ, захираҳои меҳнатӣ, иқтисодиёт, энергетика, тадқиқот, геология, канданиҳои ғоиданок, захираҳои об.

**PAMIR: ISSUES OF EFFECTIVE USE OF NATURAL RAW MATERIALS AND LABOR RESOURCES**

*The article examines the geographical features and socio-economic situation of the Pamirs during the years of State independence of the Republic of Tajikistan. The authors provide a brief overview of the state of use of natural and labor resources in the region, reveal the reasons for the low level of socio-economic development at the present stage and propose some ways of economic development in the future.*

**Keywords:** *natural resources, labor resources, economics, energy, research, geology, minerals, water resources*

**Дар бораи муаллифон:**

**Муҳаббатов Холназар Муҳаббатович** – доктори илмҳои география, профессори кафедраи методикаи таълими география ва туризми Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айни. 734003, шаҳри Душанбе, хиёбони Рудаки 121 Телефон: +992918579738

**Об авторах:**

**Муҳаббатов Холназар Муҳаббатович** – доктор географических наук, профессор кафедры методики преподавания географии и туризма Таджикского государственного педагогического университета имени С. Аини. 734003,

**About the authors:**

**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 S. Aini.

**Хоналиев Назарали Хоналиевич** – доктори илмҳои иқтисодӣ, ходими пешбари Институти иқтисод ва демографияи АМИТ. Телефон: +992907300601

город Душанбе, проспект Рудаки 121  
Телефон: +992918579738

**Хоналиев Назарали Хоналиевич** – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики и демографии НАНТ. Телефон: +992907300601

121 Rudaki Avenue, Dushanbe, 734003  
Phone: +992918579738

**Honaliev Nazarali Honalievich** – Doctor of Economics, Leading researcher at the Institute of Economics and Demography of NANT. Phone: +992907300601

УДК 504.4.062.2 (575.3)

**ПРОБЛЕМЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ****Г.Н. Петров, А.С. Кодиров, М.А. Кулулов, С. Зубайдов***Центр инновационного развития науки и новых технологий Национальной академии наук Таджикистана*

Все основные реки бассейна Аральского моря являются трансграничными, и созданная во время СССР на их основе огромная водно-энергетическая инфраструктура региона также представляла собой единый народно-хозяйственный комплекс. Его управление осуществлялось межгосударственными организациями, в энергетике - объединенным диспетчерским центром (ОДЦ), в ирригации - бассейновыми водохозяйственными объединениями: БВО «Амударья» и «Сырдарья».

После 1991 года, после распада Советского Союза и образования в Центральной Азии пяти независимых суверенных государств общий водно-энергетический комплекс Центральной Азии был также разделен на отдельные составляющие со своими собственными национальными интересами. Подписанные сразу после этого межгосударственные соглашения [1, стр. 7; 5, стр. 3] носили рамочный характер и позволили только смягчить конфликтность этого переходного периода, но не решили проблему. Еще одна попытка совместного использования водно-энергетических ресурсов региона в новых условиях была предпринята в 1998 году заключением еще одного регионального соглашения [4, стр. 3], но также оказалась неудачной, так как не предлагала конкретных экономических механизмов решения этой проблемы.

В результате в Центральной Азии возник конфликт интересов между гидроэнергетикой Таджикистана и Кыргызстана, расположенных в верхнем течении рек, где построены наиболее крупные ГЭС с регулирующими водохранилищами, и ирригацией стран нижнего течения - Казахстана, Туркменистана и Узбекистана, где размещены основные массивы орошения региона. Этот конфликт стал межгосударственным и особенно обострился, и даже приобрел характер открытого противостояния после того, как Таджикистан и Кыргызстан возобновили строительство начатых еще при СССР Рогунской ГЭС и Камбаратинской ГЭС-1 [3, стр. 15-17; 6, стр. 14].

Хотя суть этого конфликта интересов в том, что страны верхнего течения заинтересованы в использовании водных ресурсов для выработки электроэнергии, а нижерасположенные страны в использовании их для ирригации, он не представляет собой борьбу за водные ресурсы в обычном понимании, так как лимиты вододеления в регионе, установленные схемами комплексного использования и охраны водных ресурсов рек Амударья и Сырдарья (утверждены Министерством сельского хозяйства СССР, соответственно, в 1984 г. и 1978 г.), признаются ими до настоящего времени [8], несмотря на резкое различие в обеспеченности водными ресурсами, особенно с учетом разного количества населения (табл. 1 и 2).

*Поверхностные водные ресурсы бассейна Аральского моря (среднегодовой сток), км<sup>3</sup>/год*  
*Таблица 1.*

Страна	Речной бассейн		Всего по бассейну Аральского моря	
	Сырдарья	Амударья	км <sup>3</sup>	%
Казахстан	2,5	-	2,5	2,2
Кыргызстан	27,5	1,7	29,2	25,2
Таджикистан	1,0	58,7	59,7	51,5
Туркменистан	-	1,4	1,4	1,2

Узбекистан	5,6	6,8	12,4	10,6
Афганистан и Иран	-	10,8	10,8	9,3
Итого по бассейну	36,6	79,4	116,0	100,0

Источник: САНИГМИ

*Прошлые и прогнозируемые показатели населения по отдельным странам и по всему Бассейну Аральского моря (млн. человек)*

**Таблица 2.**

Год	Казахстан*	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Итого
1990	2.52	4,3	5,4	3,7	20,3	50,4
1995	2.53	4,6	5,9	4,6	22,9	54,0
2000	2.60	4,9	6,1	5,4	24,3	55,6
2010	3.02	7,6	7,3	8,6	30,1	69,3
2025	4.81	8,4	9,0	13,1	40,3	96,7

Источник: Royal Haskoning, АГЕНТСТВО GEF МФСА. Программа бассейна Аральского моря. Проект Управления водными ресурсами и окружающей средой. Отчет: Бассейновые водно-солевые балансы и их значение для национального и регионального планирования. 2002 г.

\* только Кызылординская и Южно-Казахстанская области, входящие в бассейн Аральского моря

Нужно также отметить, что в каких бы интересах (гидроэнергетики или ирригации), не эксплуатировались ГЭС с водохранилищами, страны нижнего течения получают одно и то же общее количество воды. При этом сами страны верхнего течения при любых режимах эксплуатации их ГЭС могут пропускать весь речной сток через турбины ГЭС и также вырабатывать один и тот же объем электроэнергии.

Было предложено достаточно много предложений по проблеме в режимах регулирования и использования водного стока. Если страны верхнего течения будут работать в оптимальном для них энергетическом режиме, вырабатывая максимум электроэнергии зимой, то страны нижнего течения недополучат необходимую им воду в вегетацию и будут иметь ее излишек зимой. И наоборот, если гидроузлы стран верхнего течения будут работать в оптимальном для стран нижнего течения ирригационном режиме, то они будут иметь излишек ненужной им летней электроэнергии, при дефиците крайне важной для них зимней.

Одно из таких решений, часто озвучиваемое странами верхнего течения, это признание речной воды товаром и установлении на нее рыночных цен.

Здесь сразу возникает много трудноразрешимых вопросов, например, такой, как определение конкретной цены воды. Не говоря уже о сложности расчета, ее нужно будет согласовать со всеми странами покупателями.

Следующий вопрос – режим поставок воды. Естественно, что если вода товар, то поставка ее покупателям должна осуществляться только в то время и в тех объемах, которые определяет (заказывает) покупатель. Но в этом случае, если страны нижнего течения не будут заказывать воду зимой, то нужно будет прекратить работу ГЭС стран верховьев. А если этого не сделать, то поставляемая без заказа вода может быть признана для нижерасположенных стран «товарной экспансией» или вредительством. И за это нужно будет платить штрафы. Причем если стоимость поставляемой воды будет рассчитываться странами формирования стока, то штрафы, естественно, странами потребителями воды. И не окажется ли, что штрафы будут превышать стоимость самой поставляемой воды?

Непонятна даже общая схема поставки воды. Например, в бассейне реки Сырдарья, потребителями воды, формируемой в Кыргызстане, являются, в основном, Узбекистан и Казахстан. Но вся она протекает к ним через Таджикистан, а в Казахстан и еще и через



Узбекистан, то есть транзитом. Если вода товар, то такой транзит должен оплачиваться. Или Таджикистан должен будет сначала покупать всю киргизскую воду, а потом продавать ее Узбекистану, который в свою очередь часть ее будет продавать Казахстану?

Кроме того, любой товар должен быть идентифицирован и сертифицирован для того, чтобы он прошел таможенные и налоговые процедуры. Поэтому поставляемая как товар вода должна быть тщательно измерена. Для этого на границах между странами должны действовать соответствующим образом оборудованные межгосударственные речные гидросты, которые сегодня отсутствуют.

Следовательно, нужно отметить, что в случае платности воды, Таджикистан и Кыргызстан просто передали бы в руки нижележащих стран управление режимами всех своих ГЭС, особенно в зимний период – кто будет оплачивать воду, тот, естественно, будет заказывать и объем ее поставок, то есть режимы работы ГЭС.

Все вышеотмеченные сложности подтверждает современная практика. Кыргызстан в 2001 году принял Закон «О межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений», в котором предусматривалась плата за воду со стороны соседних государств. К сожалению, принятие этого закона только повысило напряженность в регионе и снизило уровень доверия к Кыргызстану со стороны соседних стран.

И, наконец, даже если все эти проблемы будут каким-то образом решены, само введение платности воды на межгосударственном уровне не решит проблему, так как это не будет означать возможность покупки странами верхнего течения дефицитной зимней электроэнергии, не говоря уже о продаже лишней летней. Характерным примером может служить сегодняшняя ситуация на газовом рынке. Даже при гарантии оплаты Таджикистан и Кыргызстан зачастую не могут свободно приобрести необходимый им газ в Узбекистане.

Еще одно из часто предлагаемых решений это компромисс интересов. Но компромисс предполагает взаимные уступки друг другу по отношению к оптимальным для каждой из сторон состояниям. Для гидроэнергетики оптимальное состояние – это равномерная выработка энергии в течение года, или даже несколько больше в зимний, наиболее холодный период. При таком режиме страны нижнего течения будут получать летом недостаточное количество необходимой им воды и избыток воды зимой.

Для ирригации оптимальным режимом является такой, при котором основные объемы воды из ГЭС выпускаются в летний вегетационный период. При этом режиме ГЭС стран верхнего течения будут вырабатывать основной объем электроэнергии в летний период. Этот объем электроэнергии превышает необходимый для них и при этом создается дефицит зимней энергии (по отношению к оптимальному энергетическому режиму)

Компромиссный режим в таких условиях в любом случае приведет к тому, что ГЭС будет вырабатывать несколько меньше электроэнергии, чем при оптимальном для них режиме, но при этом дефицит зимней и избыток летней энергии сохранится. Ирригация будет получать также несколько меньший объем воды по сравнению с оптимальным для них, при сохранении дефицита воды в вегетационный период, правда, в несколько смягченном варианте.

Едва ли такой компромисс можно назвать оптимизацией, так как в результате обе стороны не будут иметь никаких экономических выгод, только убытки по сравнению с оптимальными для них вариантами.

Иногда, особенно странами нижнего течения предлагается вариант оптимизации совместного использования водно-энергетических ресурсов бассейна на основе критерия максимизации общей выгоды всех стран региона.

Не говоря уже о принципиальных трудностях подсчета таких общих выгод, так как использование воды и энергии имеет существенный мультипликационный эффект [10, стр. 11], а цены на все виды продукции в странах Центральной Азии очень нестабильны и во многих случаях являются не экономическими, а социальными и даже политическими, даже если такая общая выгода будет реально достигнута и точно подсчитана, сразу же возникает

вопрос о ее распределении между сторонами. Причем, так как эта дополнительная прибыль может быть получена только в секторе ирригации стран нижнего течения, а страны верхнего течения нести только убытки за счет потери зимней дефицитной для них электроэнергии, то страны нижнего течения будут должны, как минимум, компенсировать странам верхнего течения их потери в выработке электроэнергии. И сделать это они смогут только за счет поставок электроэнергии с тепловых ЭС.

То есть, в конечном счете, в таком варианте гидроузлы в странах верхнего течения будут работать в ирригационном режиме, а страны нижнего течения будут обеспечивать им компенсационные поставки зимней электроэнергии. Вполне возможно, что при таком подходе страны нижнего течения будут вместо прибыли нести убытки.

Понимая, что в сегодняшних условиях чисто рыночный подход оказался недостаточно эффективным для решения всех проблем ирригации и гидроэнергетики странами Центральной Азии, также была предпринята попытка создания для этих целей специальной административно-хозяйственной структуры, водно-энергетического консорциума Центральной Азии [9, стр. 18]. Впервые такое предложение было сделано в рамках Межгосударственного Совета Республик Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан и Таджикистан в 1997 г., а в 1998 г. было даже утверждено «Положение о Международном водно-энергетическом консорциуме». К сожалению, в дальнейшем сам консорциум так и не был создан, так как все страны хотели поручить ему решение всех задач в водно-энергетических отраслях, в том числе строительство таких крупнейших гидроузлов, как Рогунский в Таджикистане и Камбаратинский-1 в Кыргызстане. Страны полагали, что они будут только ставить задачи и быть выгодно получателями, а консорциум будет сам находить средства и реализовывать их.

В определенной мере попытка организации консорциума оказалась неудачной, так как он не учитывал реальные возможности и уже имевшийся реальный опыт совместного использования водно-энергетических ресурсов, существовавший при СССР.

Также не помогло решить проблему предложение использовать для этой цели подходы, основанные на интегрированном управлении водными ресурсами (ИУВР), - методе, разработанном в Европе для уже полностью сформировавшихся водно-энергетических комплексов. Сегодня проекты ИУВР успешно реализуемые в регионе имеют национальный характер и направлены в основном на водосбережение и адаптацию к глобальному изменению климата, и практически никак не связаны с гидроэнергетикой. В Центральной же Азии такие комплексы требовали и требуют не только совершенствования управления, но, самое главное, существенной модернизации и дальнейшего их развития. При СССР все это осуществлялось на основе «Схем комплексного использования водных ресурсов бассейнов рек» ориентированных в первую очередь на их развитие и совершенствование, но включающих также необходимые элементы управления.

Можно отметить, что во всех вышерассмотренных предложениях по разрешению конфликта между ирригацией и гидроэнергетикой страны Центральной Азии не анализируют и не учитывают прошлый опыт совместной работы этих отраслей при СССР, когда противоречия между ними, даже если возникали, успешно разрешались. Ссылки на опыт СССР иногда делаются только для популистского обоснования своих сегодняшних национальных интересов.

Например, страны нижнего течения иногда требуют от стран верхнего течения только односторонних уступок по изменению своего режима работы гидроузлов в пользу ирригации. Страны верхнего течения в свою очередь требуют за свои услуги по регулированию стока в интересах ирригации компенсаций в виде безвозмездных поставок энергоресурсов.

Свою позицию страны нижнего течения обосновывают тем, что при СССР ирригация якобы была безусловным приоритетом для всех стран Центральной Азии. Но на самом деле, энергетика и ирригация в то время были одинаково важны для экономик республик ЦА и всего СССР в целом. Но было понятно, что при работе ГЭС в ирригационном режиме

несбалансированность выработки электроэнергии в странах верхнего течения (зимний дефицит и летний излишек) может быть компенсирована взаимобменом со странами нижнего течения, в то время как при работе ГЭС в энергетическом режиме возникает неустраиваемый никакими способами дефицит воды в вегетационный период.

Страны верхнего течения в свою очередь утверждают, что работа их гидроузлов в ирригационном режиме при СССР компенсировалась поставками электроэнергии и других теплоносителей со стороны стран нижнего течения. Но при СССР ничего не поставлялось безвозмездно, хотя, конечно, цены были в какой-то мере нерыночными с сегодняшней точки зрения.

На самом деле, при СССР функционировал в определенном смысле общий рынок воды и энергии, где страны верхнего течения имели свободный и равный доступ к энергоносителям других стран региона – электроэнергии, нефти и газу. А страны нижнего течения в свою очередь могли получать водные ресурсы в необходимом им режиме. При этом, как уже отмечалось, необходимый странам верхнего течения энергетический баланс обеспечивался межсезонными перетоками электроэнергии.

С учетом всего этого опыт функционирования водно-энергетического комплекса при СССР может послужить хорошим примером для сегодняшнего дня, так как основывался как на совершенствовании управления комплексом, так и на его дальнейшем развитии.

Например, одним из способов разрешения противоречий между гидроэнергетикой и ирригацией может быть развитие самой гидроэнергетики, - строительства, в дополнение к уже существующим, новых крупных гидроузлов с регулирующими водохранилищами. Дело в том, что существующий сегодня конфликт интересов между этими отраслями связан в основном с тем, что в каждом из двух основных речных бассейнов в зоне формирования стока имеется только по одному крупному регулирующему водохранилищу. В бассейне реки Сырдарья, это Токтогульское, в бассейне реки Амударья – Нурекское. Естественно, что они не могут работать одновременно в ирригационном и энергетическом режимах, что и является причиной конфликта. Строительство других гидроузлов даст возможность верхним из них работать в энергетическом режиме, нижние же будут перерегулировать сток в интересах ирригации.

К сожалению, строительство новых крупных гидроузлов, таких как Рогунский в Таджикистане и Камбаратинский-1 в Кыргызстане требуют огромных финансовых затрат и времени, и поэтому может дать необходимый эффект только в перспективе. К тому же и в этом случае будет необходима разработка и согласование режимов совместного регулирования водного стока.

Для настоящего времени более перспективным представляется другой вариант, также основанный на прошлом опыте СССР, когда существовала и достаточно эффективно функционировала единая энергетическая система (ЕЭС), включающая не только гидроэнергетику, но и тепловую энергетику, доля которой в регионе превышает 80%. Воссоздание этой, сегодня уже частично разрушенной ЕЭС Центральной Азии могло бы быть самым эффективным инструментом разрешения конфликта между ирригацией и гидроэнергетикой. В рамках ЕЭС ЦА ГЭС страны верхнего течения могли бы работать в оптимальном для стран нижнего течения ирригационном режиме, передавая последним лишнюю для них летнюю электроэнергию. В свою очередь, страны нижнего течения, получая необходимую им воду в вегетационный период, возвращали бы странам верхнего течения тот же объем электроэнергии зимой. В результате обе стороны, не неся никаких потерь и не делая никаких уступок друг другу, могли бы получать необходимые им воду и электроэнергию в оптимальных для них режимах.

Фактически, такая схема заключается в том, что, получая в необходимом для них объеме и режиме водные ресурсы, страны нижнего течения в порядке компенсации забирают от стран верхнего излишнюю для последних летнюю электроэнергию на временное хранение, вернее временное использование, и затем зимой возвращают ее в том же объеме.

Таким образом, конфликт в водно-энергетическом секторе Центральной Азии может быть эффективно разрешен путем региональной интеграции всей энергетики стран региона. В тоже время дальнейшее разделение национальных систем в результате приватизации, как сегодня рекомендуется международными экспертами, может только усугубить ситуацию\*.

*(\*Так как именно разделение общего водно-энергетического комплекса на отдельные части и приватизация их национальными государствами и стало причиной конфликта между ирригацией и гидроэнергетикой.)*

Предлагаемая схема кроме разрешения конфликта, связанного с водой и энергией, будет иметь и дополнительные выгоды. Это, прежде всего восстановление добрососедских отношений со всеми странами участниками, которые сегодня в некоторых случаях приобрели характер открытого противостояния.

Здесь нужно отметить один важный момент, который касается объемов межсезонных перетоков электроэнергии между странами верхнего и нижнего течения. Очевидно, они должны рассчитываться как объем лишней для стран верхнего течения электроэнергии, которая передается в период вегетации странам нижнего течения вместе с необходимой им водой для ирригации. Для стран верхнего течения она представляет собой также потери зимней электроэнергии, которые они будут иметь, переходя от национального энергетического режима работы своих ГЭС к ирригационному режиму их работы в интересах стран нижнего течения. Объем перетоков электроэнергии поэтому должен определяться по разнице объемов выработки электроэнергии ГЭС стран верхнего течения между двумя вариантами их работы – в собственном национальном энергетическом режиме и ирригационном режиме в интересах ирригации стран нижнего течения.

Конечно, такой натуральный межсезонный обмен электроэнергией между странами-участницами может быть оформлен в сегодняшних условиях схемой купли-продажи. Но при этом важно, чтобы существовал такой общий рынок энергоресурсов, и такие сбалансированные цены, которые бы позволяли странам верхнего течения на средства, полученные ими от продажи летней, попутной с передачей воды, электроэнергии приобрести на них равный объем зимней электроэнергии или других энергоносителей в объеме достаточном для выработки на своих тепловых станциях такого же объема электроэнергии. По-видимому, такие цены не будут чисто рыночными, так как на свободном рынке летняя электроэнергия обычно дешевле зимней. Но нужно понимать, что в данном случае, это не обычная торговая сделка, а компенсация потерь за те услуги, которые страны верхнего течения оказывают странам нижнего, обеспечивая последние необходимыми им водными ресурсами в вегетационный период, в ущерб собственной энергетике.

Может возникнуть вопрос, насколько практически реальна предлагаемая схема. Техническая возможность ее обосновывается тем, что общая энергетика всей Центральной Азии, как уже отмечалось, более чем на 80% состоит из тепловых станций, а доля перерегулирования стока, а соответственно и межсезонных перетоков электроэнергии составляет только около одной трети общего объема выработки электроэнергии ГЭС. Поэтому, взаимобмен электроэнергией между странами верхнего и нижнего течения не превышает 7% потенциала тепловых станций и его реализация возможна просто за счет соответствующего графика их ремонта.

Но самым убедительным доказательством возможности и эффективности такой схемы оптимизации совместного использования водных и энергетических ресурсов странами Центральной Азии является то, что она в своей основе базируется на принципах, существовавших в водно-энергетическом комплексе Центральной Азии во время СССР. И тогда эта схема успешно работала, во всяком случае, никаких неразрешимых конфликтов интересов между гидроэнергетикой и ирригацией не возникало.

К сожалению, сегодня такой вариант разрешения конфликта интересов между водой и энергетикой в Центральной Азии практически не только не применяется, но даже не рассматривается, а все предложения основываются главным образом рекомендации

международных экспертов, в основе которых лежит опыт стран с развитой рыночной экономикой.

Конечно, водно-энергетический комплекс Центральной Азии нуждается в серьезном совершенствовании в связи с изменившимися за почти полвека после его создания условиями. Но вместо этого сегодня чаще всего предлагается использовать опыт других стран, прежде всего развитых. Не отрицая полезности такого подхода, который, как уже отмечалось выше, использовался и в СССР, необходимо отметить, что его нельзя использовать в чистом виде, без учета местных условий и обстоятельств. В частности, это относится к уже рассмотренным выше предложениям перевести отношения в водном секторе на рыночные условия, объявить речную воду товаром и продавать ее. Такой подход, может быть, был бы возможен в условиях развитого устойчивого функционирующего рынка, но сегодня в Центральной Азии совершенно другие условия\*\*.

*(\*\* В то же время в электроэнергетике общий рынок в Центральной Азии был практически создан и успешно функционировал на базе объединенной энергетической системы (ОЭС ЦА) до 1991. К сожалению, даже он сегодня постепенно деградирует.)*

В настоящее время для всех стран Центральной Азии приоритетами в водно-энергетической сфере являются не только их модернизация, но, самое главное, их дальнейшее развитие. Особенно это относится к энергетике, в частности к гидроэнергетике. Но, как показывает опыт, в том числе мировой, свободный рынок в его сегодняшнем виде не является лучшим вариантом для реализации таких крупных инфраструктурных проектов развития. Более успешным для этого является государственный плановый подход, применяемый при СССР.

Но, к сожалению, сегодня часто не только критикуют, но даже полностью отрицают все, что делалось в СССР. Особенно это относится к командно-административному подходу в управлении экономикой, как антипода рыночной. Но при всех его недостатках нужно признать, что он основывался на государственном подходе, в основе которого был план, сбалансированный по всем ресурсам, в том числе финансовым, и жесткий, хотя и административный, контроль за его выполнением. В водно-энергетическом секторе все это осуществлялось в виде Схем комплексного использования водных ресурсов всех крупных бассейнов рек, в результате реализации которых и была создана существующая до настоящего времени инфраструктура.

В этом отношении больший упрек можно предъявить к существующим сегодня БВО Амударья и Сырдарья, у которых действительно нет никаких других рычагов управления, кроме административных, да и то в очень ограниченных размерах. Они не владеют управляемой ими собственностью и не имеют никаких финансовых средств, кроме как средств на содержание аппарата за счет очень небольших долевых взносов государственных участников.

### **Заключение**

Вся водно-энергетическая инфраструктура Центральной Азии создавалась в рамках единого государства по общему народно-хозяйственному плану. После образования в регионе в 1991 году пяти независимых суверенных государств с рыночной экономикой это привело к конфликту интересов между гидроэнергетикой стран верхнего и орошаемым земледелием нижнего течения, который обостряясь, приобрел межгосударственный характер.

Сегодняшний кризис в отношении стран бассейна Аральского моря является следствием интенсивного развития гидроэнергетики в странах верхнего течения и экстенсивного развития орошаемого земледелия в странах нижнего течения, причем на одних и тех же реках, являющихся трансграничными. При этом между сторонами конфликта нет неразрешимых противоречий, как могло бы быть в случае, если бы они обе безвозвратно использовали водный сток для ирригации. И даже в какой-то мере сохранились институты для реализации успешного взаимодействия их в водно-энергетической сфере – БВО и КДЦ.

Разрешение этого конфликта возможно только в условиях совместного управления с учетом национальных интересов всех стран региона.

С учетом положительного опыта совместной эксплуатации водно-энергетического комплекса при СССР и негативного опыта всех попыток разрешения кризиса ирригация – гидроэнергетика Центральной Азии, наиболее оптимальным подходом при этом является эксплуатация гидроузлов Таджикистана и Кыргызстана в ирригационных режимах в интересах стран нижнего течения с компенсацией их за счет межсезонных перетоков электроэнергии между гидроэнергетикой стран верхнего и тепловой энергетикой стран нижнего течения.

Выполненный в настоящей статье анализ показывает, что большим тормозом в разрешении существующего и обостряющегося сегодня конфликта между ирригацией и гидроэнергетикой в Центральной Азии является не только отсутствие системного анализа, но даже категорическое отрицание успешного опыта совместного функционирования этих отраслей при СССР, которое наблюдается вот уже почти 30 лет. Это совершенно неоправданно хотя бы даже потому, что применяемые тогда подходы и технологии были не столько советские, сколько общемировые,<sup>\*\*\*</sup> и они были разработаны и применялись именно для данных конкретных территорий и условий.

Даже административно-командный подход, который обычно ставится в упрек СССР, в данном конкретном случае с водно-энергетическим комплексом имел положительные моменты, так как в качестве команды выступал план, а администрирование означало его реализацию при надлежащем контроле. При этом план не только взаимоувязывал все отрасли экономики, но и оптимизировал их взаимоотношения.

*(\*\*\* Для того чтобы убедиться в этом достаточно просто посмотреть любой учебник того времени – в списке литературы в них большую часть составляли источники из Европы и США.)*

#### Литература

1. Нукуская декларация государств Центральной Азии и международных организаций по проблемам устойчивого развития бассейна Аральского моря. Нукус. 20. 09. 1995.
2. Петров Г. Н. Вододеление и регулирование стока при совместном использовании водно-энергетических ресурсов трансграничных рек Центральной Азии. Водные ресурсы, Москва, том 42, № 2, 2015.
3. Петров Г. Н., Ахмедов Х. М. Комплексное использование водно-энергетических ресурсов трансграничных рек Центральной Азии.
4. Современное состояние, проблемы и пути их решения. ООО "Сапфир Компани" Душанбе, 2011 г.
5. Соглашение между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья. г. Бишкек. 17.03.1998.
6. Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников. Алма-Ата. 18.02.1992.
7. Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского моря. Кзыл-Орда. 26.03.1993.
8. Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского моря. Кзыл-Орда. 26.03.1993.
9. Petrov G. Conflict of Interests Between Hydropower Engineering and Irrigation in Central Asia: Causes and Solutions. Central Asia and the Caucasus. Journal of Social and Political Studies. Volume 11, Issue 3. 2010.
10. Petrov G. N. Report. ECE/CEE. Committee on Sustainable Energy and Related Meeting. Geneva. 21.11.2003.

11. Water and Jobs. The United Nations World Water Development Report 2016.

### **МАСЪАЛАҶОИ ИСТИФОДАИ ҲАМҶОЯИ ЗАХИРАҶОИ ОБИЮ-ЭНЕГЕТИКИИ ҲАВЗАИ БАҲРИ АРАЛ**

*Масъалаҳои истифодаи оқилона ва яқҷояи об аз қадим масъалаи мубрам ва ҳалталаб маҳсуб меёфт. Ҳамеша инсоният барои азхудкунии захираҳои табиӣ, истифодаи оқилонаи онҳо заҳмату кӯшиши зхӣд ба харҷ медиҳад. Захираҳои табиӣ ба ин ё ба он восита ба ҳаёту фаҳанг, иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва сиёсати кишварҳо нақши арзанда гузошта, барои рушди мамлакат мусоидат мекунад. Махсусан имрӯзҳо нақши захираҳои табиӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ ва рушди техникаву технология зиёд шуда, дар баробари ин масъалаҳои нав ба нав пайдо шуда истодааст.*

*Захираҳои табиӣ Тоҷикистон, аз ҷумла захираҳои обӣ дар рушди қтисодиёти милли саҳми дорад. Аз ин лиҳоз арзёбии захираҳои обӣ, бо назардошти истифодаи оқилона ва ҳамҷояи он на танҳо барои Тоҷикистон, балки барои ҳамаи кишварҳои ҳавзаи баҳри Арал муҳим мебошад.*

**Калимаҳои калидӣ:** ҳавзаи баҳри Арал, об, дарё, кӯл, энергетика, захираҳои обӣ, сифати об, идоракунии захираҳои обӣ, каналҳо, гидрология, иқлим.

### **ПРОБЛЕМЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ**

*В статье рассмотрены вопросы рационального и совместного использования водных ресурсов до и после распада Советского Союза, а также проблема в режимах регулирования и использования водного стока. Человечество всегда тратит много сил на освоение природных ресурсов, их рациональное использование. Так или иначе, природные ресурсы играют значительную роль в жизни и культуре, обществе, экономике и политике стран и способствуют развитию страны. Особенно в настоящее время роль природных ресурсов возрастает в условиях глобализации и развития техники и технологий, наряду с этим возникают новые проблемы.*

*Природные ресурсы Таджикистана, в том числе водные ресурсы, способствуют развитию национальной экономики. В связи с этим оценка водных ресурсов с учетом их рационального и совместного использования важна не только для Таджикистана, но и для всех стран бассейна Аральского моря.*

**Ключевые слова:** бассейн Аральского моря, вода, река, озеро, энергия, водные ресурсы, качество воды, управление водными ресурсами, каналы, гидрология, климат.

### **THE ISSUES OF JOINT USE OF WATER AND ENERGY RESOURCES OF THE ARAL SEA BASIN**

*The issues of rational and shared use of water have long been considered a pressing issue. Humanity always spends a lot of effort to master natural resources, their rational use. In one way or another, natural resources play a significant role in the life and culture, society, economy and politics of countries and contribute to the development of the country. Especially nowadays, the role of natural resources is increasing in the conditions of globalization and development of techniques and technologies, along with this, new issues are emerging.*

*Tajikistan's natural resources, including water resources, contribute to the development of the national economy. In this regard, the assessment of water resources, taking into account its*

rational and joint use, is important not only for Tajikistan, but for all countries of the Aral Sea basin.

**Key words:** Aral Sea basin, water, river, lake, energy, water resources, water quality, water resources management, canals, hydrology, climate.

**Сведения об авторах:**

**Петров Георгий Николаевич** - д.т.н. главный научный сотрудник Центра инновационного развития науки и новых технологий Национальной академии наук Таджикистана; Тел.: (+992 837) 2272852; E-mail: [geomat@mail.ru](mailto:geomat@mail.ru)

**Кодиров Анвар Саидкулович** – к.т.н., директор Центр инновационного развития науки и новых технологий Национальной академии наук Таджикистана; Тел.: (+992) 938301983; E-mail: [dr.kodirov@mail.ru](mailto:dr.kodirov@mail.ru)

**Кулулов Махмадилло Абдуллоевич** - научный сотрудник Центра инновационного развития науки и новых технологий Национальной академии наук Таджикистана; Тел.: (+992) 939210581; E-mail: [dr.kodirov@mail.ru](mailto:dr.kodirov@mail.ru)

**Зубайдов Саидахмад** – к.т.н., заведующий отделом инновационного развития науки Центра инновационного развития науки и новых технологий Национальной академии наук Таджикистана; Тел.: (+992) 900201157; E-mail: [zubaydov57@mail.ru](mailto:zubaydov57@mail.ru)

**Маълумот оид ба муаллифон:**

**Петров Георгий Николаевич** - д.и.т. сарҳодими илмии Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон; Тел.: (+992 837)2272852; E-mail: [geomar@mail.ru](mailto:geomar@mail.ru)

**Кодиров Анвар Саидкулович** – н.и.т., директори Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон; Тел.: (+992) 938301983; E-mail: [dr.kodirov@mail.ru](mailto:dr.kodirov@mail.ru)

**Кулулов Махмадилло Абдуллоевич** – ходими илмии Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон; Тел.: (+992) 939210581; E-mail: [dr.kodirov@mail.ru](mailto:dr.kodirov@mail.ru)

**Зубайдов Саидахмад** – н.и.т., мудири шӯъбаи рушди инноватсионии илми Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон; Тел.: (+992) 900201157; E-mail: [zubaydov57@mail.ru](mailto:zubaydov57@mail.ru)

**About authors:**

**Georgy Petrov** – Dr., chief researcher of the Center for innovative development of science and new technologies, National academy of sciences of Tajikistan; Tel.: (+992 837) 2272852; E-mail: [geomar@mail.ru](mailto:geomar@mail.ru)

**Anvar Kodirov** – Dr., Director of the Center for innovative development of science and new technologies, National academy of sciences of Tajikistan; Tel.: (+992) 938301983; E-mail: [dr.kodirov@mail.ru](mailto:dr.kodirov@mail.ru)

**Mahmadillo Kululov** – researcher of the Center for innovative development of science and new technologies, National academy of sciences of Tajikistan; Tel.: (+992) 939210581; E-mail: [dr.kodirov@mail.ru](mailto:dr.kodirov@mail.ru)

**Saidahmad Zubaydov** – Dr., head of the innovation development of sciences department of the Center for innovative development of science and new technologies, National academy of sciences of Tajikistan; Tel.: (+992) 900201157; E-mail: [zubaydov57@mail.ru](mailto:zubaydov57@mail.ru)



УДК.582.734 (735.3)

**АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ  
ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «ИСКАНДАРКУЛ»***Мирзоев Х.**Кулябский государственный университет им. А.Рудаки**Мамадризохонов А.**Хорогский государственный университет им.М.Назаршоева*

В настоящее время туристическая отрасль относится к числу наиболее динамичных и высокодоходных отраслей мировой экономики, которая обеспечивает приток инвестиций, новые рабочие места, развитие инфраструктуры, укрепление позиций малого и среднего бизнеса и т.д. [5, с. 76]. Большое значение туристическая отрасль представляет также и для социального сектора, благодаря которому создаются условия для реализации потребностей населения в отдыхе, приобщения к культурно-историческим ценностям, познания истории, религии, традиций [3, с. 88].

Исследования последних лет показывают, что туристическая привлекательность Таджикистана на мировом туристическом рынке достаточно низка. Между тем, в современных условиях, формирование и развитие туристической привлекательности региона является одним из стратегических направлений социально-экономической деятельности современных государство [4, с. 32].

Развитие туристической привлекательности страны и отдельных его регионов и объектов является целенаправленным процессом структурных изменений как в количественном, так и качественном отношении туристического региона. Данный процесс включает в себя такие аспекты развития туристического потенциала, как туристская инфраструктура, объекты туристического показа, формирование структуры туристического сектора и туристического продукта в соответствии с современными требованиями международного туристического рынка, их продвижение на туристическом рынке с целью поднятия туристического имиджа территории, повышения уровня востребованности представляемых туристских услуг и соответствие их всем нормам и уровням международных стандартов.

На территории Республики Таджикистан одним из привлекательных туристических объектов является территория государственного заказника Искандаркул, которое в последние годы становится все более привлекательным объектом для туристов и рекреантов. Этот регион издавна славится своей природной красотой, наличием великолепной первозданной природы, озер, пляжей, чистотой окружающего горного воздуха. Здесь сконцентрированы такие природные богатства и климатические условия, которые постоянно привлекали внимание туристов и путешественников, ученых различных отраслей, творческих личностей. Особую привлекательность на территории заказника представляет озеро Искандаркул, которое расположено на высоте 2195 м над уровнем моря в отрогах горного узла Кухистан между западными конечностями Гиссарского и Зеравшанского хребтов. Общая площадь водной поверхности озера Искандаркул составляет 3,4 км<sup>2</sup>, а глубина озера достигает 72 метров. Общая площадь водной поверхности озера составляет 3,4 км<sup>2</sup>, глубина достигает 72 метров. Из материалов аналитических сводок известно, что уровень воды в водоемах озера в прошлом достигал наиболее значительных объемов чем сегодня, о чем также свидетельствуют следы, которые можно заметить на склонах окружающих гор на высоте более 120 метров.

Уникальность этого горного озера заключается не только в огромном скоплении воды в большом горном резервуаре, но и в происходящих там процессах, которые порой просто не поддаются логическому размышлению процессов, лежащих в основе жизнедеятельности этой горной экосистемы. Сюда, ежегодно для того, чтобы поправить здоровье, набраться сил

и душевного спокойствия, приезжают множество гостей, как из ближнего, так из дальнего зарубежья. Основными целями туристических поездок на данной территории являются отдых, путешествие, рекреация, здоровье и спорт.

Ресурсный потенциал этой территории, уровень их привлекательности для приезжих из других стран и регионов, создает возможность для развития в первую очередь культурного и познавательного туризма. С другой стороны, находящиеся на его территории множество разнообразных туристических объектов и ресурсов дают возможность развитию таких разновидностей туризма, как экологический и пешеходно-комплексный, направленные на изучение как природы, так и культурного наследия, научно-просветительного, экскурсионно-познавательного, горно-спортивного, рекреационно-оздоровительного туризма. Именно эти направления можно считать перспективными для туристско- рекреационной деятельности на территории Искандаркул [1, с. 90-91].

Несмотря на очевидную красоту и значительный природно-рекреационный потенциал территории Искандаркулского заказника, необходимо создавать такие условия, при которых в современных рыночных условиях этот регион был бы конкурентоспособным на мировом туристическом рынке. Реализация этой деятельности обуславливает интенсификацию использования ресурсного потенциала территории путем строительства новых и расширения вместимости существующих объектов с разветвленной сетью сервиса.

По своему статусу территория государственного заказника Искандаркул относится к числу особо охраняемых природных территорий Таджикистана, объекты которого решением органов государственной власти изъяты из хозяйственного использования и для них установлен режим особой охраны. Здесь, в режиме сохранности и изолированности от социальных взаимодействий располагаются богатые природные комплексы и объекты, представляющие природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение и имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса.

В этой связи, данная территория обладает удивительной притягательной силой для множества людей, желающих разнообразить свои ощущения, знания, получить новые впечатления и возможность сблизится с природой наедине. На территории заказника туристам предлагают различные туристические маршруты, которые используются не только для научно-познавательных целей, но и для лечения и отдыха. Созданы условия для прогулки по горным тропам пешком или верхом на коне, совместно с экскурсоводом. Эффективное формирование туристической деятельности на территории заказника Искандаркул дает возможность посетителям увидеть своими глазами красоту территорий, горные экосистемы, своеобразие растительного и животного мира, большое количество реликтовых и редких видов растений и животных, посмотреть необычные горы, горные пейзажи и горные вершины, сформировавшиеся в результате геологических процессов миллионы лет назад, вместе с многочисленными озёрами у их подножий [2, с. 77].

Уникальность и неповторимость заповедной территории «Искандаркул» заключается еще в том, что здесь располагаются природные комплексы, достопримечательные природные образования, объекты растительного и животного мира и их генетического фонда, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значения. Кроме того, эта территория является весьма благоприятным научным полигоном для изучения естественных природных процессов и контроля за изменением ее состояния, организацию и проведение научных исследований, включая: ведение *летописи природы*; проведение экологического мониторинга в рамках общегосударственной системы мониторинга окружающей природной среды, проведение образовательных курсов при подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей среды, а также проведение экологического воспитания населения и т.д.

Одной отличительной особенностью территории заказника является её выгодное месторасположение по отношению к озеру Искандаркул, являющееся жемчужиной не только Таджикистана, но и всей Центральной Азии.

Основным и главным условием получения эффекта от деятельности по формированию и поддержанию благоприятного туристского образа заповедной территории «Искандаркул», его имиджа, является её планомерность, опора на реальные туристские ресурсы.

Для того чтобы повышать уровень привлекательности территории, удовлетворить растущие потребности туристов и путешественников, а также увеличить число приезжих туристов и путешественников, необходимо в соответствии с международными нормами, потребностями различных категорий туристов, и с учетом местных условий и факторов формировать присущую туристическую продукцию местности, предоставить широкий спектр основных и дополнительных туристических услуг.

Для привлечения большего количества туристов, в администрации заказчика «Искандаркул», помимо постоянного формирования новых мотиваций для туристов и улучшения инфраструктурных объектов территории, необходимо создание курирующего органа в административной структуре, на который необходимо возложить задачи по продвижению государственного заказчика «Искандаркул» на государственный и международный туристские рынки. К числу первоочередных задач также можно отнести:

- активизировать работу по развитию выставочной деятельности, а также по участию заказчика «Искандаркул» в работе крупнейших международных профильных выставках;

- регулярное проведение презентаций туристских возможностей заказчика «Искандаркул» на различных туристических мероприятиях и конференциях, а также проведение ознакомительных туров для профильных специалистов, ученых и специалистов отрасли и журналистов;

- осуществлять рекламную деятельность как через государственные, так и через международные СМИ, привлекающую внимание к государственному заказнику «Искандаркул» как центру благоприятного для развития туризма и рекреации;

- наладить выпуск разнообразных рекламно-информационных продуктов о туристических объектах территории государственного заказчика «Искандаркул» и об уникальности и лечебно-рекреационном свойстве его природы на различных носителях и языках для распространения среди различных категорий приезжих и в первую очередь среди туристов, которые заинтересованы в поездке в подобных условиях;

- активизировать работу по организации значимых событий на территории государственного заказчика «Искандаркул», которые должны стать дополнительным фактором привлечения сюда туристов и рекреантов. Такие мероприятия необходимо проводить с применением технологии Event marketing, что позволит создать серию, цепочку замечательных, позитивных событий, нацеленных именно на такого рода деятельность. Долговременный эффект Event marketing, т.е. позитивное действие организованного события достигаются не только во время проведения туров, но и задолго после его окончания. Они могут воздействовать даже на тех лиц, которые не попали в это мероприятие, но входили в целевую группу. При этом, как показывает практика, практически каждый организованный инцидент может тем или иным образом заинтересовать СМИ и интернет пространство, а значит автоматически может сработать на создание и продвижение положительного туристского имиджа государственного заказчика «Искандаркул».

Таким образом, на основании анализа результатов проведенного исследования, в целях формирования развития туристической привлекательности природы государственного заказчика Искандаркул мы пришли к выводу, что к числу наиболее перспективных направлений управленческо-организационного механизма повышения имиджа и эффективного развития территориальной туристско-рекреационной деятельности можно отнести:

1. экспертный – сущность которого заключается в экспертном сопровождении управленческой деятельности развития туристической привлекательности заповедной территории Искандаркул;

2. информационный – который характеризуется методом популяризации туристической привлекательности территории заказчика через средства массовой информации, интернет

сообщества, разработка и включение территории в сводной интерактивной «Международной туристической карты».

3. *диагностический* –включающий организацию мониторинга основных характеристик развития туристической привлекательности региона на основе разработки научно-обоснованной системы объективных и субъективных показателей оценки отрасли.

Следует отметить, что в рамках территориального туристского сектора имеется возможность создания самых разнообразных туристических продуктов, которые в основном базируются на различных особенностях территории, на различных сочетаниях товаров и услуг, предоставляемых клиентам. Формирование экологически и социально-ориентированной высокорентабельной и конкурентоспособной туристической отрасли, в значительной степени будет способствовать удовлетворению растущих потребностей населения в туристических услугах, созданию новых рабочих мест и приносящей доходы как в государственную казну, так и местному населению. В этой связи, достижение намеченных программных работ по развитию комплексного многообразия элементов туристического потенциала территории, представляется стратегической перспективной задачей государства. Успешное решение проблемы позволит создать условия для эффективного функционирования системы туристической инфраструктуры, которая обладает повышенными потенциальными возможностями для представления разнообразных туристско-рекреационных услуг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аброров Х. Таджикистан – край уникальных озёр. / Х. Аброров – Душанбе, 2003. -197 с.
2. Джонмахмадов М.П. Природно-ресурсный потенциал Верхнего Зерафшана и пути его рационального использования / М.П. Джонмахмадов // Диссер. на соис. учен. степ. к.геогр.н. - Душанбе, 2011. - 139 С.
3. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зерафшан. Т.1. / К.З. Закиров - Ташкент, 1955. - 207 с.
4. Курбонов Н.Б. Влияние изменения климата на условия формирования и химического состава водных ресурсов бассейна реки Зерафшан. / Н.Б. Курбонов, Г.Т. Фрумин – Lambert Academic Publishing, 2021. – 145 с.
5. Мамадризохонов А.А. Ташкили фаёолияти сайёҳӣ. / А.А. Мамадризохонов -Душанбе «Андалеб», 2016. -2016. -401 с.
6. Мамадризохонов А.А. Экотуризм дар минтакаҳои кӯхистони Тоҷикистон. / А.А. Мамадризохонов - Душанбе, 2013. -594 с.
7. Насыров М.Н., Хасанов Н.Г. и др. Высокогорные озера бассейна реки Зерафшан // Известия Узбек. геогр. общ-ва. - Ташкент, 1970. - Т.12.
8. Селиванов, И.А. Управление развитием туризма: Эколого-экономический аспект / И.А. Селиванов // Автореф. дис...канд.эконом наук. -М., 2005.-22 с.
9. Собиров М.С. Экономико-географические особенности территориальной организации туристско-рекреационного комплекса Центрального Таджикистана / М.С. Собиров //Автореф. дис. канд. геогр. наук. - Душанбе, 2017. – 26 с.
10. Тахиров И.Г. Купай Г.Д. Водные ресурсы Республики Таджикистан. Ч.2. / И.Г. Тахиров, Г.Д. Купай - Душанбе, 1998. - 201 с.
11. Турдумамбетов, Б. Проблемы и перспективы развития туризма в горных условиях Кыргызской Республики/ Б. Турдумамбетов, -Бишкек, 2005. -175 с.

#### АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «ИСКАНДАРКУЛ»

*В статье представлены сведения об основных направлениях и перспективах развития туризма на территории заказника «Искандаркул». Показано, что в настоящее время ресурсный потенциал данной территории, уровень их привлекательности создает возможность для развития многих разновидностей туризма. Указывается, что для эффективного развития туристической отрасли, необходимо создавать такие условия, при которых в современных рыночных условиях, этот регион был бы конкурентоспособным на*

мировом туристическом рынке. Показано, что для повышения уровня привлекательности территории, удовлетворения растущей потребности туристов и путешественников, а также увеличить число приезжих туристов и путешественников, необходимо создание курирующего органа в административной структуре, на которую необходимо возложить задачи по продвижению государственного заказника «Искандаркул» на государственный и международный туристские рынки. Показаны первоочередные приоритетные задачи заповедной территории для развития туризма. Выяснилось также, что к числу наиболее перспективных направлений управленческо-организационного механизма повышения имиджа и эффективного развития территориальной туристско-рекреационной деятельности относятся: экспертный, информационный и диагностический механизм, который составлен на основе разработки научно-обоснованной системы объективных и субъективных показателей оценки отрасли.

**Ключевые слова.** Туризм, рекреация, ресурс, перспектива, заказник, инфраструктура, потенциал.

### ТАҲЛИЛИ САМТҲОИ АСОСӢ ВА ДУРНАМОИ РУШИДИ САӢӢҲӢ ДАР ХУДУДИ ПАРВАРИШГОҲИ ИСКАНДАРКӢЛ

Дар мақола маълумот оид ба самтҳои асосӣ ва дурнамои рушди сайёҳӣ дар ҳудуди мамнӯъгоҳи « Искандарқӯл » оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки дар айни замон иқтисодии захиравии ин ҳудуд, сатҳи ҷолибияти онҳо барои рушди бисёр намудҳои туризм имконият фароҳам меорад. Гуфта мешавад, ки барои рушди босамари соҳаи сайёҳӣ шароит фароҳам овардан лозим аст, ки дар шароити муносири бозор ин минтақа дар бозори ҷаҳонии сайёҳӣ рақобатпазир бошад. Нишон дода шудааст, ки бо мақсади баланд бардоштани сатҳи ҷолиби минтақа, қонунгардонидани талаботи рӯзафзуни сайёҳон ва сайёҳон, инчунин зиёд намудани шумораи сайёҳон ва сайёҳон дар сохтори маъмурӣ як мақоми назоратӣ таъсис додан зарур аст. ки вазифаи пешбарӣ намудани мамнӯъгоҳи давлатии Искандаркул ба бозорҳои давлатӣ ва байналхалқии туристӣ гузошта шавад. Вазифаҳои афзалиятноки ҳудудҳои муҳофизатӣ оид ба рушди туризм нишон дода шудаанд. Инчунин маълум гардид, ки аз самтҳои ояндадори механизми идоракунии ва ташикилии баланд бардоштани имидж ва рушди босамари фаъолияти сайёҳии ҳудудӣ ва рекреатсионӣ инҳо мебошанд: механизми экспертӣ, иттилоотӣ ва таҳлилийӣ, ки ба таҳияи системаи аз ҷиҳати илмӣ асоснок асос ёфтааст. нишондиҳандаҳои объективӣ ва субъективӣ ба ҳодидиҳои саноат.

**Калидвожаҳо:** туризм, истироҳат, захира, дурнамо, захира, инфрасохтор, потенциал.

### ANALYSIS OF THE MAIN DIRECTIONS AND PROSPECTS OF TOURISM DEVELOPMENT IN THE TERRITORY OF THE ISKANDARKUL RESERVE

The article presents information about the main directions and prospects for the development of tourism in the territory of the reserve " Iskandarkul ". It is shown that at present the resource potential of this territory, the level of their attractiveness creates an opportunity for the development of many types of tourism. It is indicated that for the effective development of the tourism industry, it is necessary to create conditions under which, in modern market conditions, this region would be competitive in the global tourism market. It is shown that in order to increase the level of attractiveness of the territory, meet the growing needs of tourists and travelers, as well as increase the number of visiting tourists and travelers, it is necessary to create a supervising body in the administrative structure, which should be entrusted with the task of promoting the Iskandarkul state reserve to the state and international tourist markets. The priority tasks of the protected area for the development of tourism are shown. It also turned out that among the most promising areas of the managerial and organizational mechanism for improving the image and effective development of territorial tourism and recreational activities include: an expert, informational and diagnostic mechanism, which is based on the development of a scientifically based system of objective and subjective indicators for assessing the industry.

**Keywords.** Tourism, recreation, resource, perspective, reserve, infrastructure, potential

**Дар бораи муаллифон:**

**Мирзоев Хоҷаабдулазиз Мирзосолиҳович**- докторант (PhD) –и кафедраи биологияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ; Тел: (+992) 20 5555514; [hoja-4666@mail.ru](mailto:hoja-4666@mail.ru)

**Мамадризоҳонов Акбар Алиҳонович**- доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи биологияи Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Назаршоев М. (+992) 919487591. [akbar63@mail.ru](mailto:akbar63@mail.ru)

**Об авторах:**

**Мирзоев Хоҷаабдулазиз Мирзосолиҳович**- докторант PhD кафедраи биологияи Кулябского государственного университета им. А.Рудаки, Адрес: г. Куляб улица С.

Сафаров 16. Тел: (+992) 205555514. [hoja-4666@mail.ru](mailto:hoja-4666@mail.ru)

**Мамадризоҳонов Акбар Алиҳонович** - Доктор биологических наук, кафедры профессор Хорогского государственного университета им.М.Назаршоева. Тел: (+992) 919487591. [akbar63@mail.ru](mailto:akbar63@mail.ru)

**About the authors:**

**Mirzoev Khojaabdulaziz Mirzosolihovich**- doctoral student PhD Kulyab State University. A. Rudaki. **Phone:** (+992) 205555514. [hoja-4666@mail.ru](mailto:hoja-4666@mail.ru)

**Mamadrizokhonov Abubakr Alikhonovich**- Doctor of Biological Sciences, Professor of the Khorog State University named after M. Nazarshoev. **Phone:** (+992) 919487591. [akbar63@mail.ru](mailto:akbar63@mail.ru)

ТДУ: 330.631

**МУҲОЧИРАТИ АҲОЛӢ ДАР РАВАНДИ ТАҒЙИРӢБИИ ИҚЛИМ***Гулмирзоев Қ.Х.**Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Харобшавии захираҳои табиӣ ва вайроншавии муҳити зист бар асари рафтори нодурусти инсон дар ояндаи наздик метавонад боиси кучиши иҷбории оммавии аҳоли аз манотиқи вайроншуда гардад. Ин намуди муҳочират имкон дорад, ки ҳатман нисбат ба дигар намудҳои муҳочират вусъати бештар бигирад, агар чихати пешгирии офатҳои табиӣ (ҳадди ақал вобаста ба фаъолияти инсон) тадбирҳои таъҷилию саривактии зарурӣ андешида нашаванд.

Асри бисту як, ки асри рушди технологияҳои иттилоотию иртиботӣ ва раванди ҷаҳонишавии иқтисод мебошад, минбаъд ба суръатбахшии равандҳои муҳочиратӣ боз ҳам шадидан таъсир хоҳад кард. Омилҳои мавҷуданд, ки раванди муҳочиратро новобаста аз намудҳои он метезонанд. Масалан нооромӣ дар ҷомеа, дигаргуншавии муҳити зист ва ғайра. Таъсири ҳарчи бештари инсон ба муҳити зист, сабаби пайдо шудани намуди дигари муҳочират, ба истилоҳ муҳочирати иҷборӣ, ки дар баробари офатҳои табиӣ аз вайроншавии муҳити зист вобаста аст, мегардад. Вайроншавии муҳити зист ё худ офатҳои табиӣ сабаби маҳдудшавии соҳаҳои истифодаи кувваи корӣ дар ҷойҳои сукунат шуда ва боиси авҷ гирифтани муҳочирати иҷборӣ мегарданд. Фарқи ин намуди муҳочират аз гуреза ва ашхоси кучонидаи дохилӣ (ашхоси кучонида бар асари низоъ, инчунин ба муҳочирати иҷборӣ тааллуқ доранд) дар он аст, ки ин омилҳои аслии вайроншавии муҳити зист, дар тафовут аз ду омилҳои баъдӣ, ки омилҳои сиёсианд, зоҳир мегардад.

Масъалаи вайроншавии муҳити зист самти бисёре нав таҳқиқ, дар пажӯҳиши муҳочират дар Тоҷикистон мебошад [1, с.12]. Ҳамзамон ба ин масъала тавачҷуҳи ҷамеаи илми ҷаҳонӣ ҳануз ду даҳсола пештар нигаронида шуда буд, ки шояд, афзоиши басуръати шумораи аҳоли раванди саноатишавӣ ва касифшавии муҳити зист бар асари зиёдшавии партовҳои карбон ва ғайра ба табиат, робита дошт. Мушкилии пажӯҳиши ин намуди муҳочират дар он аст, ки ин масъала хусусияти байнисоҳавӣ дорад.

Дар воқеъ омилҳои фаъоли муҳочирати аҳоли бар асари вайроншавии муҳити зист (ҳадди ақал, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон) самти бисёре нав таҳқиқ дар соҳаи муҳочират мебошад. Ба назари мо, афзоиши шумори муҳочирон бар асари омилҳои зикргардида, пеш аз ҳама, ба афзоиши басуръати шумораи аҳоли ва таъсири манфии онҳо ба муҳити зист истифодаи беандозаи зиёд ва нодурусти сарватҳои табиӣ, раванди саноатсозӣ, касифшавии муҳити зист аз партовҳои барзиёд ва ғайра иртибот дорад. Камшавии захираҳои табиӣ ва вайроншавии муҳити зист бар асари рафтори нодурусти инсон дар ояндаи наздик метавонад боиси кучиши иҷбории оммавии манотиқи харобгашта шавад [3, с.26].

Суръати баланди афзоиши аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои охир боиси афзоиши зичии аҳоли ва то ба андозае сабаби харобшавии захираҳои табиӣ гардидааст. Зичии аҳоли соли 1989 35,6 нафар одамро дар як километри мурабаъ ташкил намуд ва дар соли 2020 ин нишондиҳанда ба 66,4 нафар одам дар 1км<sup>2</sup> расид. Дар навбати худ, зичии аҳоли дар манотиқи гуногун дар ҳолати калавиш қарор дорад [2, с.14].

Афзоиши шумораи аҳоли ва рушди иқтисодӣ дар маҷмӯъ ба муҳити зист таъсири манфӣ мерасонанд, ки дар ниҳояти қор бар зарари ҳуди инсон тамом мешавад. Вайроншавии муҳити зист бар асари офатҳои табиӣ ё дар натиҷаи рафтори нодурусти инсон ба маҷбуран аз маконҳои бобой ба тарзи муваққатӣ ё ҳамешагӣ тарки манзилгоҳ кардани афрод ва оммаи мардум сабаб мегардад. Яке аз вазифаҳои доғтарини ояндаи наздик ин аст, ки чӣ тавр вайроншавии муҳити зист кам ва батадриҷ пешгирӣ ва ҳамзамон дараҷаи фаъолияти муҳочират паст карда шавад. Барои ҳалли он иқдомоти қотеъ дар самти баландсозии таҳсилоти экологии аҳоли ба амал овардан зарур аст. Пажӯҳиши ин намуди муҳочират барои

такими тадбирҳо чихати пешгирии вайроншавии муҳити зист бар асари фаъолияти инсон мусоидат хоҳад кард.

Дар мачмуъ, дар кишвар то ба имруз муҳочирате, ки ба вайроншавии муҳити зист вобаста аст, кам таҳқиқ шудааст. «Тағйири муҳити зист ва суроба (сенария)-и муҳочирати иҷбории аҳоли дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» - то ҳол ягона корест, ки дар он муҳочирати аҳоли дар иртибот бо вайроншавии муҳити зист баррасӣ гардидааст. Дар он кушиш ба амал оварда шудааст, то масъалаи он, ки вайроншавии муҳити зист ба чӣ андоза метавонад сабаби муҳочирати иҷборӣ гардад, муайян карда шавад. Муҳақиқони зиёде масъалаи вайроншавии муҳити зист ва тағйири иқлимиро бо ҷузъиёташ омехта, муайян кардаанд, ки он боиси зуд-зуд такрор ёфтани офатҳои табиӣ мегарданд [4, с.13].

Набудани маълумоти гуногунҷанба оид ба фаъолияти муҳочирати аҳоли аз маҳаллаҳои дар натиҷаи ҳодисаҳои табиӣ хароб гашта, имкон намедихад то робитаҳои мутақобила байни вайроншавии муҳити зист ва суръатнокии ҷараёнҳои муҳочиратӣ ошкор карда шаванд. Теъдоди зиёди корҳои илмӣ дар сатҳи миллӣ вучуд доранд, ки дар онҳо оид ба намудҳои мухталифи вайроншавии муҳити зист ва гармшавии умумӣ маълумот дода мешавад. Дар ин корҳо тахмин меравад, ки вайроншавии муҳити зист сабаби муҳочирати аҳоли мегардад, вале оид ба робитаҳои мутақобилаи онҳо чизе гуфта нашудааст. Таҳқиқи ягонае, ки ба ин робитаҳои мутақобила дахл намуда, маводҳои таҷрибавӣ пешниҳод мекунад, корест, ки соли 2008 дар доираи лоиҳаи бузурги иттиҳоди Аврупо, ки 24 кишварро дар бар мегирифт, сурат гирифтааст.

Бояд тазаққур дод, ки дар ин таҳқиқ, таъкидҳои маҳз ба вайроншавии муҳити зист ҷой дода шудааст, вале дар мавриди вайроншавии муҳити зист бар асари тағйироти иқлим ба таври мушаххас чизе оварда нашудааст. Бо вучуди онки масъалаи вайроншавии хок чун яке аз намудҳои вайроншавии муҳити зист дар шароити Тоҷикистон падидаи аз хама бештар паҳнгардида маҳсуб мегардад. Таҳлили корҳои нашршуда собит мекунад, ки қариб 95% худуди Тоҷикистон ба хавфи баланди безъиғдолии экологӣ гирифта аст. Ҷамасола 50 ҳаз. заминҳои кишт мубталои дараҷаҳои гуногуни биёбоншавӣ мегарданд. Дар баъзе корҳо хотирнишон карда мешавад, ки вайроншавии хок сабаби муҳочирати аҳоли, камшавии маҳсулоти ғизоӣ, пастшавии шароит ва сатҳи зиндагии аҳоли мешавад. Аммо дар ҳеч яке аз сарчашмаҳои банашироти оид ба таъсири вайроншавии муҳити зист, муҳочирати иҷборӣ чизе гуфта намешавад, агарчӣ дар бисёре аз онҳо доир ба намудҳои гуногуни вайроншавии муҳити зист ва хок, ба мисли шуршавии заминҳо, баландшавии сатҳи обҳои зеризаминӣ, биёбоншавӣ, камшавии ҷангалзорҳо, ярҷҳо, селобаҳо, обхезиҳо ва ғайра ном бурда мешавад,

Чунонки аз гузориши СММ возеҳ мегардад, 15% заминҳои кишт дар ҷумҳурӣ шур ва 15% зах шуда, бар асари рафтори нодурусти одамоне онҳо барои кишти зироат дигар коршоям нестанд. Гузашта аз он, ҳар сол дар ҷумҳурӣ, бахусус дар вилоятҳои Хатлон ва Суғд беш аз 1000 га замин бинобар зиёдшавии заминҳои шур корношоям мешавад. Дар ҷумҳурӣ 40000 га аз шуршавӣ ва 40000 га. замин аз ботлоқшавӣ зарар мебинад. Пеш аз он ки дар бораи вайроншавии муҳити зист ва муҳочирати иҷборӣ сухан ронем, бояд ин мафҳумҳо баррасӣ карда шаванд, то ҳадафи мо муайян гардад. Инчунин бояд фарқияти дақиқи миёни офатҳои табиӣ ва офатҳои, ки бар асари рафтори нодурусти инсон ба амал меоянд, муайян карда шавад [6, с.26].

Дар мачмуъ, чунон ки дар оғози ин қисм зикр гардид, дар кишвар то имруз масъалаи муҳочират пайваста бо вайроншавии муҳити зист камтаҳқиқшуда боқӣ мемонад. То ҷое муҳочирати бар асари вайроншавии муҳити зист баамаломата дар соли 2007 аз нуқтаи назари муқимӣ гардидани кучонидагони қаблӣ ва таъсири ҳодисаҳои солҳои 90-ум ба серҳаракатии равандҳои баръакси муҳочират таҳқиқ, шуда буд. Дар ин таҳқиқ, бештар маҳз ба сабабҳо ва натиҷаҳои дорои хусусияти сиёсӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ таъкид ба амал оварда шудааст.

Чунон ки гуфта шуд, дар таҳқиқи зикршуда намудҳои асосии офатҳо дар Тоҷикистон заминларза, ярҷҳо, обхезию селҳо шуморида мешаванд. Тоҷикистон дар минтақаи ҳассосӣ,



сейсмикӣ, ки заминларзаҳои мутассил хоси он аст, қарор дорад. Ба ҳисоби миёна дар кишвар дар тури соли то 200 ҳодисаи заминчунбӣ ба қайд гирифта мешавад [7, с.51].

Кучонидан аз минтақаҳои аз нигоҳи экологӣ хавфноки ҷумҳурӣ, асосан бар асари ярҷҳо, обхезиҳо, селҳо, ки бештар ноҳияҳои қуҳистонӣ ва наздиқуҳӣ мубтало мегарданд, ба амал меоянд. Ярҷҳо асосан бинобар буридани ҷангалҳо зуд-зуд руҳ медиҳанд. Кучонидани аҳоли аз минтақаҳои хавфноки экологӣ ба ҷойҳои бехатар бо дастгирии бевоситаи давлат, инчунин бо ёриҳои моддии ташкилотҳои байналхалӣ ба амал меояд. Аз ВМКБ махсусан аз ноҳияҳои Ишқошим, Рушон, Ванҷ, Дарвоз, Шуғнон ва Роштқалъа дар солҳои гуногун ба ноҳияи Носири Хусрав 101 хонавода кучонида шуданд. То имруз ҳамагӣ 18 хонавода дар ҷойҳои собиқи сукунат боқӣ мондаанд. Онҳое, ки боқӣ мондаанд ё манбаҳои дигари даромад доранд, ё ки имконияти молиявӣ надоранд, то ин ҷойҳои сукунатро тарк кунанд [9, с.6]. Дар тури 3-4 соли охир асосан ҷойҳои сукунатро бинобар набудани шароит барои ба қори кишоварзӣ машғул шудан бар асари баланд шудани сатҳи обҳои зеризаминӣ, шуршавии заминҳо ва шуршавии обҳои ошомиданӣ ва ғайра сокинон тарк кардаанд.

Мутобиқи нақшаҳои Агентии меҳнат, муҳоҷират ва шуғли аҳоли (минбаъд Агентӣ) Вазорати меҳнат, муҳоҷират ва шуғли аҳолии ҚТ дар соли 2019 кучонидани 53 хонавода аз ВМКБ, 80 хонавода аз вилояти Суғд, 247 хонавода аз вилояти Хатлон ва 195 хонавода аз НТҚ, пешбинӣ гардида буд [6, с.21].

Таҳлили фаъолнокии муҳоҷирати аҳоли бар асари омили вайроншавии муҳити зист имкон дод, ки хулосаҳои асосии зерин бароварда шаванд:

- муайян карда шуд, ки вайроншавии муҳити зист дар натиҷаи шуршавӣ ва бодселшавии замин, биёбоншавӣ, ҷангалбурӣ, баланд шудани сатҳи обҳои зеризаминӣ дар айни замон сабабҳои асосии рафтани аҳоли аз манотиқи вайроншудаи ҷумҳурӣ нестанд;

- омилҳои асосии нигоҳдоранда мавҷудияти дигар манбаъҳои даромад ва воситаҳои зиндагӣ (муҳоҷирати қори хориҷӣ ва дохилии аъзои оила), набудани хоҳиши тарки ватан қардан, надоштани имконияти муҳоҷирати мустақилона, зеро имкониятҳои молиявии хонаводаҳо маҳдуданд;

- аксари нафароне, ки аз онҳо пурсида шудааст дар ҳолати муҳоҷирони эҳтимолӣ қарор доранд ва омодаанд, то дар аввалин фурсати мусоид ҳичрат кунанд;

- бо мақсади хоҳиш додани оқибатҳои номатлуб, ба ҳокимиятҳои маҳаллӣ зарур аст, ки барои пешгирӣ аз сурат гирифтани ҷараёнҳои номатлуби муҳоҷират тадбирҳои андешанд;

- асосан вайроншавии муҳити зист, ки айни замон сабаби муҳоҷирати аҳоли шудааст, ба офатҳои табиӣ, ба мисли ярҷҳо, обхезиҳо, селҳо ва ғайра иртибот дорад. Вале дуруст нахоҳад буд, агар ҳамаи онҳоро ба офатҳои табиӣ нисбат бидиҳем. Чунончи таҳқиқи сифатӣ нишон дод, то дараҷае ҳодисаҳои зуд-зуд руҳдиҳандаи ярҷҳо натиҷаи сатҳи пасти фарҳанги экологии аҳоли ва истифодаи нодурусти замин буда дар ҷойҳои номусоид манзилҳои истиқоматӣ месозанд;

- ошқор карда шудааст, ки муҳоҷирони иҷборӣ дар аксари ҳолатҳо ҷойҳои пешинаи сукунатро тамоман тарк накардаанд ва дар он заминҳо ба қорҳои кишоварзӣ машғуланд ва ин ҳоло ҳам як манбаи даромади ин хонаводаҳо боқӣ мемонанд.

- барои аксари муҳоҷирон, муҳоҷират қардан бинобар вайроншавии муҳити зист ягона роҳи ҳалосӣ аст;

- баъзеҳо таҷрибаи кучиш дар гузаштаҳои дур доранд, ки маҷбуран аз ҷониби давлат барои аз худ қардани заминҳои партов дар давраи солҳои 1930-1970 кучонида шуда буданд;

- онҳое, ки дар мавзӯҳои вайроншудаи муҳити зист зиндагиро идома медиҳанд, гарчи нишонаҳои вайроншавӣ ба мисли шуршавии заминҳо, сатҳи баланди обҳои зеризаминӣ, биёбоншавӣ ва ғайра баръало дида мешавад. Тағйир наёфтани ҷои сукунати ин тоифа бо он шарҳ дода мешавад, ки онҳо манбаъҳои дигари даромад доранд ё худ манзили онҳо осеб надидааст, ё инки намехоҳанд мавзӯҳои аҷдодиро тарк кунанд ва ғайра. Набудани омилҳои ҷиддии «маҷбуркунанда»-и чунин хонаводаҳо аз нигоҳи муҳоҷират ғайрифавол боқӣ мемонад, вале дар шумори муҳоҷирони эҳтимолӣ дохил мешаванд;

- чунин гуруҳи муҳочирони эҳтимолӣ пайдо шудаанд, ки бо муҳити зист пайваста буда, дар муқоиса ба онҳое, ки дар асри XX маҷбуран барои аз худ қардани заминҳои партов кучонида шуда буданд, худашон омодаанд, то ба ҷойҳои дигар куч банданд, вале имконияти ин корро мустақилона анҷом додан надоранд ва ба кумаки давлат умед доранд.

- муҳочироне, ки ҷойҳои аҷдодиро тарк накардаанд (вале онҳое, ки мехоҳанд ин ҷойҳоро тарк кунанд, мавҷуданд, гарчи хонаҳои онҳо аз таъсири ярҷҳо, обхезиҳо, селҳо каму беш осеб дидаанд. Ин гуруҳро ба шумораи муҳочирони эҳтимолӣ нисбат додан мумкин аст, агар обхезиҳо ва тағйирёбии маҷрои дарёи Панҷ, махсусан дар аснои обхезиҳои баҳорӣ, зеро ба гуфтаи сокинони ин маҳал, то ҳол хавфи такроршавии обхезӣ вучуд дорад;

- муҳочироне, ки имкони тарки ҷойҳои хавфнокро доштанд (аммо ин корро накарданд), гарчи ба онҳо чунин имконият фароҳам оварда шуда буд, аз ҷониби давлат қитъаҳои замин барои сохтмон ва расонидани кумак дар сохтмони манзил дар ҷойҳои нав фароҳам сохта шуда будааст, вале аз ин имкониятҳо истифода накардаанд. Баъзеҳо, ҳатто қитъаҳои заминро фурухтаанд. Он гуруҳе, ки умуман фикри кучиданро надоранд (хонаҳои онҳо ҳануз осеб надидаанд), ба истиснои такрори ҳодисаҳои ярҷ, ки ба зиндагии онҳо ҳатар дорад, онҳо, ки ҳамаруза вайроншавии хонаҳои худро мушоҳида мекунанд, вале ба онҳо ёрии дубора расонида намешавад ва қитъаҳои нави замин ҷудо карда намешавад;

- гуруҳи дигари нафароне ёфт мешаванд, ки ба сабаби ҳодисаҳои табиӣ дар вақташ аз ҷониби давлат ба ҷойҳои беҳавф кучонида шуда ва бо хона таъмин карда шуда буданд, вале айни замон ба тарзи зиндагии калавандагӣ байни ҷойҳои аввалинаи садамавӣ ва ҷойҳои нави сукунат зиндагиро идома медиҳанд.

Ҳамин тариқ, муҳочироне, ки бо сабабҳои гуногун аз маконҳои аввала куч бастаанд ва ё маҷбуран кучонда шудаанд ба се гуруҳ ҷудо кардан мумкин аст:

Гуруҳи якум - онҳое, ки дар маҷмуъ аз ҷойи нави сукунат қаноатманданд, гарчи мехоҳанд, то барои шуғли кишоварзӣ замини бештар ва барои чорво чарогоҳ дошта бошанд.

Гуруҳи дуюм - онҳое, ки аз ҷойи нави сукунат бинобар набудани об ва заминҳои зироатӣ ва номусоидиҳои дигари инфрасохторӣ қаноатманд нестанд, аммо бинобар бадтар будани вазъ дар ҷойҳои пешина, бозпас ба он ҷойҳо баргаштани нестанд, вале дар гуруҳи муҳочирони эҳтимолӣ боқӣ мемонанд.

Гуруҳи сеюм - онҳое, ки аз як мавзеи вайроншуда ба мавзеи вайроншудаи дигар кучонида шудаанд.

### АДАБИЁТ

1. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон: 30-соли Истиқлолияти давлатӣ (маҷмуи оморӣ) Душанбе. - 2021. – 604с.
2. Алифбеков З. Тоҷикистон дар масъалаҳои глобалии асри XXI// Здоровье и народонаселение. Ежегод. научно-попул. журнал. Вып II.: / З. Алифбеков - Душанбе, 2001. – 169с.
3. Демографияи солони Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе, 2011. – 385с.
4. Зокиров Г.Н. Масъалаҳои сиёсӣ ва миллии муҳочирати аҳолии Тоҷикистон /Г.Н.Зокиров. Душанбе -1995. - с. 214
5. Кондратьев К.Я. Окружающая среда и климат. / К.Я. Кондратьев Л. Знамя, - 1985. – 232с.
6. Сафаров Н.М. Нақшаи миллии фаёолият оид ба ҳифзи муҳити зист. / Н.М. Сафаров. Душанбе. - 2006. – 153с.
7. Тоҷикистон дар рақамҳо. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон: Душанбе 2019. с. 114
8. Тоҷикистон: Камбизоати дар заминаи тағйир иқлим /Ҳисоботи милли оид ба рушди инсонӣ 2012. Душанбе, -2012.- с.243
9. Ҳайтова Б.Х. Таҳлили омории нишондиҳандаҳои муҳочирати меҳнатӣ дар минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон/ Ҳайтова Б.Х., Одинаев М.А. // Паёми ДМТ. Бахши илмҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. 2022 №9 с.18-23. ISSN; 2413-5151.

### МУҲОЦИРАТИ АҲОЛӢ ДАР РАВАНДИ ТАҒЙИРӢБИИ ИҚЛИМ

*Дар мақола муаллиф қайд мекунад, ки афзоиши таъсири антропогенӣ ба муҳити зист сабаби пайдоиши як навъи дигари муҳоҷират, ба истилоҳ муҳоҷирати иҷборӣ (экологӣ) мебошад, ки дар баробари офатҳои табиӣ бо тағйирёбии иқлим алоқаманд аст. Тағйирёбии иқлим ё офатҳои табиӣ истифодаи қувваи корӣ дар маҳалҳои аҳолинишинро маҳдуд мекунад ва боиси афзоиши муҳоҷирати экологӣ мегарданд. То имрӯз муҳоҷират дар ҷумҳурӣ бинобар тағйирёбии иқлим ба таври кофӣ омӯхта нашудааст. Тағйирёбии муҳити зист дар раванди муҳоҷирати экологӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон то ҳол ягона ҳолатест, ки муҳоҷират дар робита бо тағйирёбии иқлим баррасӣ мешавад.*

**Калидвожаҳо;** муҳоҷирати аҳоли, муҳоҷирати иҷборӣ, равандҳои муҳоҷират, тағйирёбии иқлим, офатҳои табиӣ, глобализатсия, таназзули муҳити зист, заминларза, ярч, обхезӣ.

### МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

В статье автор отмечает, что усиление антропогенного воздействия на окружающую среду является причиной другого вида миграции, так называемой вынужденной (экологические) миграции, которая наряду со стихийными бедствиями связана с деградацией окружающей среды. Изменение климата или стихийные бедствия ограничивают использование рабочей силы в поселениях и приводят к увеличению экологической миграции. На сегодняшний день миграция в стране из-за деградации окружающей среды изучена недостаточно. Изменение климата и сценарий вынужденной миграции в Республике Таджикистан до сих пор являются единственным случаем, в котором миграция рассматривается в связи с ухудшением окружающей среды.

**Ключевые слова;** миграция населения, вынужденная миграция, миграционные процессы, изменение климата, стихийные бедствия, глобализация, ухудшение состояния окружающей среды, землетрясения, оползни, наводнения.

### POPULATION MIGRATION DURING CLIMATE CHANGE

In the article, the author notes that the increased anthropogenic impact on the environment is the cause of another type of migration, the so-called forced migration, which, along with natural disasters, is associated with environmental degradation. Deteriorating environmental conditions or natural disasters limit the use of labor in settlements and lead to an increase in forced migration. To date, migration in the country due to environmental degradation has been insufficiently studied. Environmental change and the scenario of forced migration in the Republic of Tajikistan are still the only cases in which migration is considered due to environmental degradation.

**Keywords;** population migration, forced migration, migration processes, climate change, natural disasters, globalization, environmental degradation, earthquakes, landslides, floods.

#### *Дар бораи муаллиф*

*Гулмирзоев Қиёмуддин Ҳақмирзоевич-номзади илмҳои география, дотсенти кафедраи географияи иқтисодӣ ва иҷтимоии факултети географияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ. 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдаки 121, Тел: (+992) 919049463, E-mail: [Langar78@mail.ru](mailto:Langar78@mail.ru)*

#### **Об авторе:**

*Гулмирзоев Киёмуддин Хакмирзоевич кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной*

*географии географического факультета Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айнӣ Тел. (+992) 919049463 E-mail: [Langar78@mail.ru](mailto:Langar78@mail.ru)*

#### **About the author:**

*Gulmirzoev Kiyomuddin Khakmirzoevich-Candidate of Geographical Sciences, Head of the Department of Cartography, Climatology and Glaciology, Tajik State Pedagogical University named after S. Aini Phone: (+992) 919049463, E-mail: [Langar78@mail.ru](mailto:Langar78@mail.ru)*

ТДУ: 33 с5+91 (07)

**ПРОБЛЕМАҲОИ ТАШКИЛИ ҲУДУДИ ИСТИФОДАИ ФОНДИ ЗАМИН ПАС АЗ ИСЛОҲОТИ ИҚТИСОДИ***Диловаров Р.Д., Мирзомуддинов Д.А.**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни*

Дар сохтори соҳаҳои хоҷагии халқи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ташкили ҳудудии истеҳсолот, соҳаҳои хоҷагии қишлоқ ва ташакулёбии Комплекси Кишоварзию Саноатӣ (ККС) яке аз соҳаҳои муҳими истеҳсолоти ҷомеаи ҷумҳурӣ ба шумор рафта, пешрафти он ба самаранок, оқилона истифодабарии фонди замин, рушди соҳаҳои зироатчиғӣ, чорводорӣ ва соҳаҳои саноат алоқаманди дорад.

Дар замони хоҷагидорӣ Итиҳоди Шӯравӣ фикру ақидаи илмӣ тадқиқотҳои олимони ба ташкили ҳудудии пахтакорӣ ва баланд бардоштани ҳосилнокии он дар водиҳо равона шуда буд. Ба рушди устувори соҳаҳои дигари хоҷагии қишлоқ, ки зербунёи асосии ташкили Комплекси Кишоварзию Саноатӣ бояд мусоидат менамуд, кам аҳамият дода мешуд.

Аммо оиди тарзу усули истифодабарии фонди замин аз солҳои 1991 сар карда ҷумҳурӣ ба сохтори нави хоҷагидорӣ гузашт ва идоракунии фаъолияти хоҷагидорӣ нав яъне ба бозори иқтисодӣ бозаргонӣ гузаштанд ва ислоҳоти он, ки бе таърии коркарди илман асоснокӣ метод ва методологияи хусусигардонии замин, проблемаҳои зиёди иқтисодию иҷтимоии аҳоли ва соҳаро ба миён овард. Ташаққули нави хусусигардонии замин, қонуниятҳои заминдорӣ шахсӣ, шароит ва истифодабарии онро вобаста ба хел ва намудҳои фонди замин дар ҳудудҳои алоҳидаи ҷумҳурӣ самаранок мегардад, агар истеҳсолоти ҷавобгӯи талаботҳои илман асоснокӣ агротехникӣ мекунанд.

Ба вучуд омадани иқтисодӣ механикаи сифатан нав, заминаи пайдоиши соҳаҳои кишоварзӣ ва саноатӣ нав мегардид. Аммо пайдо шудани истифодабарандагони нави фонди замин: хоҷагиҳои хурди фермерӣ, хоҷагиҳои шахсӣ, коллективӣ, хоҷагиҳои ёрирасон, хоҷагиҳои боғу-тоқпарварӣ, фермаҳои шахсии ширию гӯштӣ, гӯшти, гӯсфанду-бузпарварӣ, хоҷагиҳои чарогоҳӣ, корхонаҳои гӯшту маҳсулотҳои гӯштӣ, шириу панир, замбури асалпарварӣ, ки ҳар ҳар қадам заминаи илмӣю техникӣ ва мутахассисони худро надоштанд, ба он оварда расонд, ки фонди замини истифодаи хоҷагии қишлоқ пора-пора гардида, дуруст ва самаранок истифода бурдани онро хоҷагидорҳои нав аз худ карда натавонистанд ва он ба бӯхрони иқтисодии соҳаҳои хоҷагии қишлоқ оварда расонид. Бо ин сабаб қисми зиёди аҳолии деҳот аз фонди замини обӣ дур монда дар натиҷаи ғайри самаранок истифода бурдани фонди замин ҳазорҳо оилаҳо бе замин қорам монданд.

Майдони умумии фонди замини обӣ рӯшудаи хоҷагии қишлоқ ҳоло 723 ҳазор гектарро ташкил медиҳад, аммо ин нишондодро ба 1 млн 600 ҳаз гектар расонидан замина мавҷуд аст, агар майдонҳои киштбоби заминҳои партов аз нуқтаи назари илмӣ барои истифодабарӣ асоснок намуда аз худ карда шавад, қисми зиёди аҳолии минтақаҳои кӯҳии Рашту Зарафшон ва Бадахшон соҳиби қитъаи замини обӣ мешаванд шуда, ҷойи қор пайдо карданашон мумкин аст [5, с. 75].

Дар замони ҳозира барои пурра таъмин намудани аҳолии Тоҷикистон бо маҳсулотҳои хӯрокворӣ 835,3 ҳазор гектар замини истифодаи хоҷагии қишлоқ бояд мавҷуд бошад [8, с. 192]. Ба ин фонди замин вобаста ба таркиби хок, ҷойгиршавии географӣ, хусусиятҳои гипсометрӣ, манбаи об, бояд баҳои иқтисодӣ-географӣ дода шавад. Зеро иқтисодии он дар ҳар минтақаи табиӣ-географии ҷумҳурӣ, ки заминҳои партов мавҷуданд аз руи хусусиятҳои табиӣ худ ба хел ва намудҳои гуногун дохил мешаванд дар алоқамандӣ ба иқлиму хок, ҳосилнокии заминҳои истифодаи хоҷагии қишлоқ ҳар минтақа аз минтақаи дигар фарқ доранд ва ба ин ҳолати табиӣ-географӣ бояд аҳамияти ҷиддӣ дод.

Вобаста ба ин гуногуниҳои табиӣю географӣ заминҳои истифодаи хоҷагии қишлоқ ба 4-тип ҷудо мешаванд:

**Типи 1-ум.** Заминҳои қорами хоҷагии қишлоқ, ки ҷавобгӯии талаботҳои агротехникӣ мебошанд онҳо дар водиҳои кӯҳна обёрикардашуда ҷойгиранд ва системаи обёрии онҳо пурра бо новаҳои бетонӣ, қубурҳо ва системаҳои муракаби гидротехникӣ таъмин мебошанд. Ба ин ҳел ё тип заминҳои қуҳнаобшори Вахш, Ҳисор ва қисмати ғарбии водии Фарғона дохил мешаванд.

**Типи 2-юм.** Заминҳои истифодаи хоҷагии қишлоқ, ки масоҳати онҳо ба 185 ҳаз гектар мерасад, қисми зиёди ин тип заминҳо пурра ба системаҳои гидротехникӣ таъмин нестанд. Истифодаи самараноки фонди замин аз нуқтаи назари агротехникую обёрӣ пурра ба роҳ монда нашудааст.

**Типи 3-юм.** Заминҳои қораме, ки дар солҳои 80-90-ум аз худ карда шудаанд, масоҳати онҳо қариб ба 200 ҳаз гектар мерасанд, системаҳои гидротехникӣ мавҷуд мебошад, аммо ҷавобгӯии талаботҳои илмӣ агротехникӣ нестанд. Ба ин заминҳои Ёвону Обикиик, Данғара, Дилварзин, ки қисме аз онҳо ба лағжиш, кандашавӣ, шӯршавӣ ва ботлоқшавӣ дода шудааст.

**Тип 4-ум.** Ба гурӯҳи чорум 53 ҳазор гектар заминҳо дохил мешаванд, ки онҳо ба системаи гидротехникии оддӣ таъмин мебошанд, аммо чун ҷазира дар мавзёҳои гуногуни географии ҷумҳурӣ ҷойгиранд [2, с. 28].

Дар замони ҳозира лозим аст, ки ба онҳо баҳои иқтисодӣ-географӣ тартиб дода шавад, системаи истифодабарӣ ва идоракунии заминҳои обёрикардашуда дар зери назорати ягонаи давлат бояд қарор дошта бошад ва ба ҳолати агротехникии онҳо, тарзи ташкили истифодабарии илман асосноки фонди замин, назорати қатъи бояд барқарор карда шавад.

Корхонаҳои коркарди ашёи хоми соҳаҳои хоҷагии қишлоқ, комбинатҳои бофандагӣ, консервабарорӣ, коркарди гӯшт, бофандагӣ дузандагӣ шахси кунонида шуда аз истеҳсолот боз монданд.

Дар солҳои охир мутахассисони ин корхонаҳо, ки мутахассисони касби буданду дар соҳаҳои саноати худудашон калон комбинат, фабрикаҳо кор мекарданд бекор монданд ва шумораи зиёди онҳо барои дарёфти ҷои кор ба давлатҳои дигар муҳоҷири меҳнатӣ шуданд.

Бо ин сабаб корхонаҳои комплекси кишоварзӣ саноатӣ, ки то солҳои 1991 ташакул ёфта буд аз байн рафтанд ва сохтори занҷири истеҳсолии онҳо қанда шуд. Ҳоло дар натиҷаи хусуси гардидани фонди замин қариб 3400 истифодабарандаи қитъаҳои замин пайдо гардидаанд. Ҳазорҳо хоҷагиҳои деҳқоние, ки 0,5 то 1 гектар замин доранд, иқтисодии истеҳсолии ашёи хоми саноатиро надоранд ва онҳо оилаҳои худро аз маводҳои хӯрокворӣ таъмин карда наметавонанд. Корхонаҳои нав бунёд гардида, корхонаҳои иқтисодиро хурд буда ба концентратсия кунонидан эҳтиёҷ доранд.

Дар шароити Тоҷикистон, ки 93% ҳудуди он дар минтақаҳои кӯҳӣ ҷойгиранд бояд истифодаи фонди заминро об дар асоси қонуниятҳои нав ба роҳ монда шавад, то ки захираҳои мавҷудаи фонди заминро обӣ нигоҳ дошта шавад. Хоҷагиҳои калони коллективӣ, ки аҳолии деҳотро бо қори кишоварзӣ таъмин менамуд бояд бо фаҳмиши нав барқарор карда шаванд, ки барои ташкил кардани онҳо ва нигоҳ доштани фонди замин ҳоло ҳам дер нашудааст.

Оиди ташкили ҳудудии хоҷагиҳои кишоварзӣ тарзу усули самтҳои истифодаи замин қорҳои илмӣ-тадқиқотии гуногун гузаронда шуда буд, ки онҳо барои самаранок истифодабарии замин, самаранокии истеҳсоли маҳсулотҳои соҳаҳои хоҷагии қишлоқ ва ташкили ҳудудии комплекси кишоварзӣ саноатӣ бахшида шуда буданд, ки дар натиҷа 50% ин хоҷагиҳои коллективӣ деҳқонӣ то ба дараҷаи даромади самаранокии иқтисодӣ расида буданд.

Дар солҳои 80-90-ум тарзи ташкили ҳудудии истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ симои нави истифодабарии замин ба роҳ монда шуда буд, ин ба монанди «истеҳсолот+нигоҳдорӣ+коркарди ашёи хом+базаҳои технологияи нақлиётӣ ва корхонаҳои фуруши маҳсулоти тайёр» ташақкул ёфта буд, ки шумораи зиёди аҳолии деҳотро ба ҷои қор ҷалб карда буданд, ин тарзи ташкили истеҳсолот заминаи ташкили комплекси кишоварзӣ саноатии ҷумҳурӣ буд ва онро дар шакли дигар барқарор намудан замина мавҷуд ҳаст.

Яке аз проблемаҳои асоси ин истифодаи фонди замини наздиҳавлигӣ ва заминҳои ба уҳдаи шахсони алоҳида, ки бо сабаби нодуруст истифода бурдани фонди замини дар маҳалҳо хеле ташвишвар мебошад, чунки дар ноҳияҳои иқтисодии Вахш, Кулоб, водии Фарғона қариб 45% фонди замин ба дараҷаи пасту баланд шӯр шуда оби зеризаминӣ ба рӯи замин баромада ҳосилнокии заминҳоро то 25-30% паст гардондаанд. Ин ҳолат асосан дар ҳудуди хоҷагиҳои деҳқонӣ, ки қобилияти аз нав барқарор намудани захбуру захкашро надоранд рух дода истодааст. Мисол: нишондиҳандаҳои омории солҳои 2022-юм оиди проблемаҳои истифодабари фонди замин нишон медиҳад, ки сол аз сол фонди замини истифодаи хоҷагии кишлоқ аз истифода баромада истодааст. Фонди замини киштшавандаи обӣ соли 1991 811 ҳаз га буд, пас соли 2023 ин нишондод ба 633 ҳазор га расидааст[5, с. 128].

Дар ин давра фонди замини дарахтони бисёрсолаи мевадиханда 50% зиёд шудааст, ки ин шакли ташкили ҳудудии истеҳсолот самарани иқтисодии худро муаян карда дараҷае дар истифодаи замин пешрави ҳис карда мешавад, боқимонда замини алафи дарав, ки заминаи асосии рушди чорводорӣ мебошанд 26,4/15 ҳазор га, чарогоҳҳо 3 млн. имрӯз ба 2 млн га, заминҳои партов дар ин давра аз 19,7 ҳаз/27,1 ҳаз га паст фаромаданд.

Фонди замини истифодаи хоҷагии кишлоқ бо сабабҳои номаълум аз соли 1991 то 2022 то 160 ҳаз га кам шудааст. Бояд қайд намуд, ки дар ин давра шумораи аҳолии кишлоқҷой то 2861 млн нафар зиёд шудааст ва ҳоло ба сари ҳар як аҳолии ҷумҳурӣ 0,06 га замин рост меояд.

Дар давраи солҳои нишондода ва гузариш ба иқтисоди бозоргонӣ майдони наздиҳавлигии аҳоли ба 4,6 маротиба афзоиш ёфт. Аз ҳисоби хоҷагиҳои калон колхозу совхозҳо ва дигар сохторҳои давлатӣ майдони заминҳои киштшавандаи хоҷагиҳои деҳқонӣ аз 0,3 то ба 570 ҳаз га расидааст. Аммо ҳосилнокии заминҳои кишоварзӣ дар ин хоҷагиҳо 1,5-3 маротиба паст фаромадааст, ки сабабҳои зиёдеро дар бар мегиранд[8, с. 194].

Дар натиҷаи самаранок истифодабарии фонди замини обёришуда, тарзу усули сифатан нави идоракунӣ ва истеҳсолоти маҳсулотҳо дар ноҳияи иқтисодии Суғд ва баъзе хоҷагиҳои шахсии водии Вахш хубтар ба роҳ монда шудааст.

Дар раванди риоя накардани талаботҳои илмию агротехникӣ ва истифодабарии замини хоҷагии кишлоқ сол аз сол фарсоиши фонди замини истифодаи хоҷагии кишлоқ дар водии Вахш, Кофарниҳон, Сир зиёд шуда истодааст. Ин ҳодисаро дар мавзёҳои заминҳои нав обёришудаи водии Ёвон-Обикик мушоҳида карда мешавад. Мисол соли 1968 қариб 40 ҳазор гектар обёри карда шуд, соли 1979 30 ҳазор гектар замин ба фарсоиши гуногун дучор гардид ва 3-ҳаз гектар замин аз истифодаи хоҷагии кишлоқ берун мондааст.

Мутахассисони соҳаҳои хоҷагии кишлоқ Аҳмедов Х.М. ва Гулмаҳмадов Д. К. қайд менамоянд, ки дар водии Бешкент дар натиҷаи нодуруст кашидани лоиҳаи обёрии заминҳо дар 10 сол 2 ҳазор гектар заминҳо ба шӯразор табдил ёфтанд. Дар зарфи 30 сол бо сабаби шӯршавӣ, баландшавии обҳои зеризаминӣ ва намудҳои гуногуни фарсоиш аз истифодаи истеҳсолоти хоҷагии кишлоқ 20 ҳазор гектар замин берун мондаанд[8, с.197].

Бо сабаби аз худ намудани заминҳои обёришуда, ки аз нуқтаи назари гипсометрӣ дар мавзёҳои баланд ҷойгир шудаанд шӯршавӣ, ботлоқшавӣ ва баландшавии обҳои заминҳои дар терасаҳои поёни мавҷудбуда ба назар мерасад. Ин ҳолатро дар заминҳои поёноби заминҳои Ёвон, Обикик, Вахш, водии дарёи Сир дидан мумкин аст, ба ин ҳолат дар оянда чиддӣ бояд аҳамият дода шавад.

Бояд ҳар як сокини деҳот дар заминҳои партов маҳали фаъолиятро ба роҳ монанд, хоҷагиҳои хурди замбури асалпарварӣ, харгушпарварӣ(ҳавлигӣ), аспарварӣ, кутоспарварӣ, моҳипарварӣ, хоҷагии чангал, чормағзпарварӣ, бодомпарварӣ, парвариши pista, себу ангурпарварӣ, ангатпарварӣ ва ғайра. Агар ба фонди замини хоҷагиҳои хурд аҳамият дода шавад 1 нафари бо замин таъминбуда метавонад 5-6 нафарро аз маҳсулотҳои худ таъмин намояд[3, с. 52].

Бояд қайд намуд, ки 70% аҳолии ҷумҳурӣ, ки дар деҳот зисту зиндагӣ доранд ва ба фаъолияти истифодаи фонди замини хоҷагии кишлоқ алоқаманд мебошанд дар минтақаҳои кӯҳии ҷумҳурӣ сукунат доранд, табиатан аз фонди замини киштшаванда маҳруманд. Чунин

фонди замини истифодаи хочагии кишлоқ дар водиҳои Ҳисор, Вахш, Кофарниҳони Поён ва қисмати ғарбии водии Фарғона ҷойгиранд.

Проблемаи дигаре, ки ҷумҳуриро оянда ба ташвиш меорад, ин пас аз 10-20 сол ба ҳали масъалаҳои демографӣ алоқаманд мебошад, чунки истифодабарии фонди замини назди ҳавлигӣ, деҳқонии аҳоли низ оҳиста оҳиста аз истеҳсолот боз мемонад ва ин замини мавҷуда ба қитъаҳои хурд хурд тақсим мешавад. Сабаби онро мутахассисони соҳаи география дар он мебинанд, ки шумораи аҳоли бо тарзи геометрӣ зиёд шуда истодааст: нишондодҳои омори шохиди ин ҳолати демографии ҷумҳури мебошанд.

Аз давраи соли 1991-2023 шумораи аҳолии деҳот 20,6% ва минбаъд то 22% зиёд шуданаш мумкин аст. Агар онро бо шумораи қобили меҳнат муқоиса намоем пас маълум мегардад, ки аҳолии деҳот бо суръат зиёд шуда истодааст, аммо фонди замини ҷумҳуриро зиёд кардан имконият нест.

Асосан заминҳои наздиҳавлигӣ умри кӯтоҳтар доранд чунки дар ҳудуди онҳо 3-4 ҳавлиии нав пайдо шуда истодааст. Дар минтақаҳои кӯҳӣ бошад ба камзаминии фонди замин нигоҳ накарда раванди биёбоншавии фонди замини мавзёҳои кӯҳӣ бо суръат давом дорад, чунки аз худ намдани заминҳои дар мавзёҳои хурд ҷойгир буда барои бунёди хочагиҳои аграрӣ, хонаю ҷой қулай нестанд. Яъне мавзёи дараҳо, ҳамвориҳои кӯҳӣ, ки табиатан ба фалокати лағжиш, ҳавзаи дарёҳои муваққатӣ, ки ҳоло таваҷҷуҳи аҳолиро барои хонасозӣ ба худ ҷалб кардаанд, хатари қалони кандашавии селу тарма, лағшишҳо таҳдид мекунанд, ин ҳолатро дар минтақаи Кулоб, Суғд, Рашту Бадахшон имрӯз мушоҳида кардан мумкин аст.

Дар солҳои охир мавзёи фонди заминҳои чарогоҳи, ки истифодабарии онҳо дар зери назорати мутахассисон нестанд ва аз тарафи баъзе аз шахрвандон тасаруф карда шудаанд, зери хатари қалони экологӣ қарор гирифтаанд. Фақат дар 15-соли охир қариб 15% чарогоҳҳо аз истифодаи хочагиҳо баромаданд, зеро барои 1 сар ҳайвони чарогоҳи соҳибони ин чарогоҳҳо аз аҳоли то 100 сомони даромад мегиранд. Ба ин сабаб ба ҷои 4-5 гӯсфанд дар 1 гектар 10-25 сар чаронида мешавад, ки он ба нестшавии олами набототи минтақаҳои чарогоҳи оварда мерасонад [7, с. 173]. Ин ҳолатро дар чарогоҳҳои тобистонаи Зарафшон, Рашт, Ҳисор, Бадахшон ва зимистонаи ноҳияи Вахш Кофарниҳон Поён мушоҳида кардан мумкин аст.

Чарогоҳҳои зимистона сол аз сол масоҳаташон кам шуда истодааст онҳо дар мавзёҳои гипсометрии аз сатҳи баҳр 500-1200 метр ҷойгиранд ва қариб 80% онҳо дар қисмати чанубии Тоҷикистон ҷойгиранд ва чаронидани чорво муҳлати дарози 120-155 рӯзро дар бар мегирад. Шумораи зиёди чорво, гӯсфанд, бӯз, чорвои қалони шохдор, галлаи аспҳо дар ин мавзё чаронида мешаванд, ки ҳар кадом талаботҳои худро дорад. Бо ин сабаб 40-50% ин чарогоҳҳо иқтидори табиӣ худро аз даст додаанд ва 1 гектари онҳо қобилияти 2-4 сентнер ҳосилро доранд ва ҳосилнокии онҳо аз 2 то 3 маротиба паст шудааст. Оиди ин проблема геоботаники тоҷик К.В. Станюкович қайд карда буд, ки агар ташкили чаронидани чорво дар чарогоҳҳои кӯҳӣ гардиши илман асоснокро ташкил накунад, пас минтақаҳои чарогоҳие, ки дар баландиҳои 2000-3500 метр аз сатҳи баҳр ҷойгиранд аз истифодаи хочагии халқ пас аз 10-15 сол мебароянд [4, с. 145]. Ин ҳолатро сокинони маҳаллии чарогоҳҳои ноҳияҳои Рашт, Дарвоз, Сангвор, Ҳисор, Кӯхистони Мастҷох мушоҳида карда истодаанд.

Дар минтақаҳои чарогоҳҳои Помири Ғарбӣ дар натиҷаи аз меъёр зиёди саршумори чорвои айлоқиро чарондан қисмати ҳосилхези замин то 1,5-5 см аз қор баромадааст ва қобилияти худбарқарор намудани олами набототро гум кардаанд. Чунки аз руи ақидаи институти ботаникаи Бадахшони кӯҳӣ ва боғи миллии Тоҷикистон ба ҳисоби миёна дар 1 сол аз як гектар замин ва чарогоҳҳо то 13 тонна қабати ҳосилхези замин шуста мешавад, ки ин ҳолати ногувори чарогоҳҳои кӯҳиро нишон медиҳад. Дар солҳои охир ба истифодаи фонди замини геоландшафтҳо аҳамият дода намешаванд.

Институти географияи собиқ Итиҳоди Шӯравӣ чорабиниҳои илмиро пешниҳод намуда буд, ки аҳамияти онҳо доими мебошад. Онҳо фонди замини геоландшафтҳои кӯҳиро ба 3 гурӯҳ ҷудо намуда пешниҳод карда буданд:

1. Геоландшафтҳои кухие, ки аҳамияти калони ғизогирии дарёҳо мебошанд ва дар баландҳои 2500-4000 метр ҷойгиранд ва минтақаҳо, ки нуктаи моилии онҳо аз 25<sup>0</sup> то 35<sup>0</sup> ташкил медиҳад ва аҳамияти нигоҳдории яхбандиҳо ва захираҳои обӣ ва хокро доранд, дар зерин назорати мутахассисон бояд қарор гиранд, чунки ҳолати экологии онҳо ташвишвар мебошад.

2. Геоландшафтҳо, ки истифодаи онҳо муваққатӣ мебошад ба ин геоландшафтҳо ҳамвории байни қаторкӯҳо дохил мешаванд ва онҳо нигоҳдорандаи яхбандиҳои мавсими буда, олами наботот ва ҳайвоноти нодир мебошанд аз байн рафта истодаанд, асосан фонди замини чарогоҳҳои тобистона ва байни мавсимии ноҳияҳои иқтисодии Вахш, Ҳисор, Рашту Бадахшон.

3. Геоландшафтҳои миёнакӯҳӣ, агар дар ҳудуди онҳо объектҳои табиӣ туристӣ рекреатсионӣ, қургонҳои ҷойгиршавии қадимаи одамон, мавзёҳои кофтукӯви археологӣ, мазорҳо, гузаргоҳҳо, роҳҳои қадимаи «Абрешим» мавҷуданд ҳамчун фонди замини рекреатсионӣ нигоҳдори нашуда истодаанд. Ин мавзёҳо ҳоло маконҳои чарогоҳҳои доимии тобистонаи ҷумҳурӣ ба шумор мераванд. Масалан ҳудудҳои чарогоҳҳои зимистонаи водии Панҷ, Вахш, Кофарниҳони поён.

Оиди ин мавзёҳо пешниҳодҳои олими шинохтаи тоҷик Муҳаббатов Х.М., олимони намоёни институти географияи АУ Россия Беденков В.В. аҳамияти калон доранд.

Аз ин нуктаи назар зарурияти қатъиян азнавсозии идоракунӣ, бо хелу гурӯҳҳо ҷудо намудани майдонҳои заминҳои қорам, тарзу усулҳои нави хоҷагидориро талаб менамоянд. Вобаста ба ин талаботҳои ба миён омада хоҷагиҳои гуногуни истифодабарандагони фонди замин бояд ояндаи тарзу усули истифодабарии заминро вобаста ба хусусиятҳои хоси ҷойгиршавии табиӣ-географии маҳалҳо аз худ намоянд. Чунки дар ҳама ноҳияҳои иқтисодии ҷумҳурӣ зиёда аз 40 хели геоландшафтҳои хоҷагии қишлоқ мавҷуд аст, ки онҳо дорои сатҳ, захираҳои обӣ, боришотҳои атмосферӣ, хелу намуди хок, олами наботот ва тарзу усули маҳсусгардонии худро доранд ва ин хусусиятҳо ба истифодабаранда фаҳмонидан лозим аст [8, с.192]. Вобаста ба ин хусусиятҳои хос ҳосилнокии зироатҳо дар ҳудудҳои гуногуни ҷумҳурӣ фарқ мекунад, аммо истифодабарандаи фонди замин иқтидорҳои иқтисодии замини худро наметавонад ва дар бисёр маврид андозаи замин ба баҳои иқтисодии замин мутобиқ нест.

Вобаста ба ин проблемаҳо Вазорати кишоварзии ҷумҳуриро лозим аст, ки ба фонди замини ҳамаи мавзёҳо баҳои иқтисодӣ тартиб диҳад. Барои иҷрои ин масъалаи муҳим дар навбати аввал бояд чунин масъалаҳои илмӣ-агротехникиро ҳал кард:

1. Баҳодиҳӣ ба шароит ва сарватҳои табиӣ кишоварзӣ бо мақсади муаянкунии шароитҳои қори кишоварз ва имкониятҳои тараққиёти соҳа, мутобиқ ба омилу қонуниятҳои рушди устувори ин соҳаи хоҷагии қишлоқ.

2. Таҳлили ҳудудии самарои иқтисодии истифодаи замин бо мақсади таҳассусгардонии дар соҳаҳои истеҳсолоти растанипарварию чорводорӣ дар минтақаҳои гуногуни ҷумҳурӣ ва ошкор кардани сабабҳои фарқият дар ташкили ҳудудии истеҳсолот.

3. Коркарди нави ноҳиябандии соҳавӣ, хелу гурӯҳҳои соҳаҳои истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ ва ташкили қорхонаҳои хурду миёнаи коркарди ашёҳои хоми хоҷагии қишлоқ дар соҳаҳои саноат.

4. Дар ташкили ҳудудии истеҳсолоти маҳсулотҳо, таҳлили самаранокро бо хел, намуд ва типҳои табиату истеҳсолот мутобиқ намудан.

#### АДАБИЁТ

1. Акрамов, З.М. Проблемы хозяйственного освоения пустынных и горно-предгорных территорий / З.М. Акрамов. -Ташкент, 1974. – 175с.
2. Диловаров Р., Географияи хоҷагии қишлоқи минтақаи Вахш (истифодаи иқтидорҳои табиӣ ва ташкили территориявии истеҳсолот).Р. Диловаров - Душанбе. 1992. -142с.
3. Диловаров Р. Истифодаи оқилонаи замин. / Р. Диловаров.- Душанбе. Ирфон, 1991,-116 с.
4. Джумаев Т. Высотная зональность и проблемы хозяйствования в горных районах Средней Азии / Т. Джумаев. –Москва, 1987. -192с.
5. Кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе: Агентии омор. 2022.-354с.



6. Максумов А. Н. Основные проблемы богарного земледелия Таджикистана. -ч.1 / А.Н. Максумов. –Душанбе, 1964.-275 с.
7. Рациональное использование и охрана природных ресурсов горных территорий: Сборник статей. –Душанбе, 1997.-201с.
8. Диловаров Р., Мирзомудинов Д. «Проблемы рационального использования земельных ресурсов и их влияние на социально-экономическое развитие горных территории Таджикистана. ВЕСТНИК ТАДЖИКСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе 2021. №5.- С. 190-199.

### **ПРОБЛЕМАҲОИ ТАШКИЛИ ҲУДУДИИ ИСТИФОДАИ ФОНДИ ЗАМИН ПАС АЗ ИСЛОҲОТИ ИҚТИСОДӢ**

*Мақола ба масъалаҳои ташкили ҳудудии истифодаи фонди замин дар минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон бахшида шудааст. Дар мақолаи илмӣ проблемаҳои ташкили ҳудудии истифодаи фонди замин вобаста ба таркиби хок, ҷойгиришавии географӣ, хусусиятҳои гипсометрӣ, манбаи об бахшида шудааст. Инчунин типҳои истифодаи заминҳои хоҷагии қишлоқ ва пешниҳодҳо барои истифодаи самаранокӣ замин равона карда шудааст.*

*Муаян кардан ва самаранок истифода бурдани захираҳои замин ва роҳҳои ҳалли проблемаҳои ташкили ҳудудии фонди замин.*

*Ҷумҳурии Тоҷикистон дар минтақаи кӯҳӣ ҷойгир буда фонди замини онро аз нуқтаи назари географӣ барои истеҳсол намудани маҳсулотҳои гуногуни хоҷагии қишлоқ ва дар таъмини аҳоли бо хӯрокворӣ самаранок истифода бурдан аз манфиат холи нест.*

**Калидвожаҳо:** ташкили ҳудудии истеҳсолот, оқилона истифодабарӣ, хусусигардонии замин, хоҷагиҳои хурди фермерӣ, системаҳои гидротехникӣ, қонуниятҳои нав, хоҷагиҳои коллективӣ, наздиҳавлигӣ, шӯришавӣ, гипсометрӣ, ҳамвориҳои кӯҳӣ, геоландшафтҳои кӯҳӣ, хоҷаги қишлоқ, минтақаҳои баланд, чарогоҳ, ноҳиябандӣ.

### **ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПОСЛЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ**

*Статья посвящена вопросам территориальной организации землепользования в регионах Республики Таджикистан. В научной статье посвящены проблемы территориальной организации использования земельного фонда, связанные с составом почв, географическим положением, гипсометрическими особенностями, источником воды. Он также фокусируется на типах сельскохозяйственного землепользования и предложениях по эффективному землепользованию.*

*Выявление и эффективное использование земельных ресурсов и пути решения проблем организации территориального земельного фонда.*

*Республика Таджикистан расположена в горной местности, и ее земельный фонд выгодно использовать с географической точки зрения для производства различной сельскохозяйственной продукции и обеспечения населения продовольствием.*

**Ключевые слова:** территориальная организация производства, рациональное использование, приватизация земли, мелкие фермерские хозяйства, гидротехнические системы, новые законы, коллективная хозяйств, приусадебное хозяйство, засоление, гипсометрия, горные равнины, горные геоландшафты, сельское хозяйство, высокогорье, пастбища, районирование.

### **PROBLEMS OF THE TERRITORIAL ORGANIZATION OF THE USE OF THE LAND FUND AFTER THE ECONOMIC REFORMS**

*The article is devoted to the issues of territorial organization of land use in the regions of the Republic of Tajikistan. The scientific article deals with the problems of the territorial organization of the use of the land fund, associated with the composition of soils, geographical location, hypsometric features, water source. It also focuses on types of agricultural land use and proposals for efficient land use.*

*Identification and effective use of land resources and ways to solve the problems of organizing a territorial land fund.*

*The Republic of Tajikistan is located in a mountainous area, and it is advantageous to use its land fund from a geographical point of view for the production of various agricultural products and providing the population with food.*

**Keywords:** *territorial organization of production, rational use, land privatization, small farms, hydraulic systems, new laws, collective farming, household plots, salinization, hypsometry, mountain plains, mountain geolandscapes, agriculture, highlands, pastures, zoning.*

#### **Дар бораи муалифон**

**Диловаров Раҳматишо Диловарович** номзади илмҳои география, дотсенти кафедраи географияи иқтисодӣ-иҷтимоии факултети географияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ, 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, тел (+992) 919009742.

**Мирзомуддинов Додихудо Акрамхоҷаевич** омӯзгори калони кафедраи географияи иқтисодӣ-иҷтимоии факултети географияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ, 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, тел (+992) 931420597. E-mail: mirzomuddinov79@bk.ru

#### **Об авторах**

**Диловаров Раҳматишо Диловарович** кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Аини, 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121, тел: (+992) 919009742.

**Мирзомуддинов Додихудо Акрамходжаевич** старший преподаватель кафедры экономической и социальной географии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Аини, 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121, тел.: (+992) 918420597, E-mail: mirzomuddinov79@bk.ru

#### **About the authors:**

**Dilovarov Rakhmatsho Dilovarovich** Candidate geography Sciences Associate Professor of the Department of Economic and Social Geography of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini, 734003 city Dushanbe even Rudaki 121, Phone: (+992) 919009742.

**Mirzomuddinov Dodikhudo Akramhodzhaevich** senior lecturer teacher of the Departmente economic and social geography of the Tajik State Pedagogical University named Sadriddin Aini, Phone: (+992) 918420597. E-mail: mirzomuddinov79@bk.ru

УДК – 33т

**НАҚШИ ЗАХИРАҲОИ МЕҲНАТӢ ДАР РУШДИ СОҲАҲОИ ИҚТИСОДИЁТИ  
ВИЛОЯТИ СУҒД***Абдуназарӣ М.Л.*

Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи Бобочон Ғафуров

Тадқиқотҳои муосир дар самти азнавсозии таҳассуси захираҳои меҳнати вобаста ба тағйирот дар сохтор ва рушди соҳаҳои хоҷагии халқ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чандон зиёд нестанд, аммо бо вучуди ин имконият медиҳанд, ки саноат ва мушкилоти ташкили фазои он ҳамчун унсурҳои муҳимтарини ташкили ҳудудии истеҳсолот ва зерсистемаи иқтисодии ҷомеа дар шакл ва зуҳуроти мушаххаси ҳудуди муайян дарк шаванд, масъалаҳои тақсимои қувваҳои истеҳсолкунанда, иқтисодиёти истифодабарии табиат, мушкилоти минтақавии сиёсати иқтисодӣ, қувваҳои истеҳсолкунанда, муносибатҳои истеҳсоли ва бадаст овардани ҷанбаҳои возеҳи ҳудудиро тавсиф кунанд.

Истеҳсоли неъматҳои моддӣ ва хизматрасонӣ ду ҷузъи заруриро дар бар мегирад: захираҳои моддӣ (ашёи хом, таҷҳизот ва ғ.) ва захираҳои инсонӣ, яъне коргарони дорои маҳорату дониши касбӣ. Бо ин мазмун, захираҳои меҳнати (захираҳои инсонӣ) ҳамчун омилҳои рушди иқтисодӣ дар баробари захираҳои моддӣ амал мекунанд. Захираҳои меҳнати - категорияи мураккаби иҷтимоӣ-иқтисодӣ буда, дар як вақт метавонад ҳамчун ченаки иқтисодии меҳнати ҷомеа ва нишондиҳандаи банақшагирию баҳисобгирии хизмат кунанд. Муайян намудани захираҳои меҳнати ҳамчун категорияи иҷтимоӣ-иқтисодӣ бевосита ба шароити бозтавлиди қувваи коргарӣ, ки давлат муқарар кардааст вобаста буда, яке аз меъёрҳои ташаккулдиҳандаи ҷудо намудани захираҳои меҳнати аз аҳолии мебошад.

Ба ақидаи Л.А. Мукаева, Л.Д. Гайсумова «... зиёда аз 60 фоизи омилҳои асосии рушди ҷомеа, мамлакат ва ҷумҳурии меҳнат мебошад. Бинобар ин дар сатҳи зарурии донишҷӯи шумора, таркиби хусусиятҳои сифатии захираҳои меҳнати, сохтори ҳудудӣ ва соҳавӣ, сатҳи шуғли аҳолии хело муҳим мебошад»[1, с. 109-113].

Географияи захираҳои меҳнати яке аз соҳаҳои анъанавии омӯзиши географияи иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсӣ мебошад. Печидагии мураккаби иқтисодӣ-иҷтимоӣ ва сиёсӣ дар ташаккул ёфтани ва самаранок истифода бурдани захираҳои меҳнати минтақавии Суғд давоми даҳсолаҳои охир махсусияти нав пайдо кард. Дар шароити босуръати афзоиши аҳолии амиқтар шудани асимметрияи иҷтимоӣ-иқтисодии ҳудудӣ, гузариш ба иқтисоди бозорӣ ва ташкил шудани шаклҳои нави хоҷагидорӣ (давлатӣ, хусусӣ, муштарак ва ғ.) ҷустуҷӯи роҳи воситаҳои нави истифодабарии захираҳои меҳнати пеш меояд.

Омӯзиши захираҳои меҳнати ҳамчун категорияи гуногунҷабҳаи иҷтимоӣ-иқтисодӣ имконият медиҳад, ки ташаккулёбии коргариҳои навро пурратар нишон дода, тағйироти микдорӣ ва сифатии захираҳои меҳнатиро дар шароити шадиди прогресси илмию техникаӣ ва интенсификацияи ҳамҷояи истиҳсоли ошкор карда шавад[1, с.21].

Захираҳои меҳнати аз ҷиҳати микдорӣ ва сифатӣ арзёбӣ мегарданд. Арзёбии микдорӣ тавассути нишондиҳандаҳои шумораи захираҳои меҳнати ифода карда мешавад. Аҳолии қобили меҳнатро ба ду гурӯҳ ҷудо мекунанд: аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол ва ғайри фаъол. Ба аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ фаъол шахсоне дохил мешаванд, ки дар соҳаҳои хоҷагии халқ машғули коранд (кормандони кироҷкор), кормандоне, ки мустақилона кор мекунанд ва худро бо кор таъмин менамоянд, занҳое, ки дар руҳсатии нигоҳу бини фазанд қарор доранд, хизматчиёни ҳарбӣ, бекороне, ки ёрдампулӣ мегиранд. Ба гурӯҳи аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ ғайрифавол ҳонандагони синни қобили меҳнат, маҷруҳони синни қобили меҳнат, ки қобилияти меҳнатиашонро гум кардаанд, шахсоне, ки дар муассисаҳои аз озодӣ маҳрум қарор доранд, ашхоси сину соли қобили меҳнат, ки муваққатан бекоранд, вале метавонанд ба бозори меҳнат дохил шаванд, мансубанд.

Коргарон (коргарон касбу кори гуногун) - ин гурӯҳи сершумори аҳоли мебошанд, ки ба коргарони асосӣ ва коргарони ёрирасон тақсим мешаванд. Аз рӯи дараҷаи таҳассус, коргаронро ба баландтаҳассус, миёнатаҳассус ва бетаҳассус чудо мекунад. Ба таносуби коргарон дорой ихтисосҳои гуногун дар мамлакат вазъи соҳаи маориф, суръати прогрессии илмию техникӣ ва дигар омилҳо таъсир мерасонанд. Дар мамлакатҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ тараққикарда талабот ба мутахассисони дараҷаи таҳассусиашон паст талабот ба таври назаррас мушоҳида мегардад.

Таркиби сифатии захираҳои меҳнатиро ҳолати солимӣ, сатҳи маълумотнокӣ ва таҳассусӣ, потенциали психофизиологӣ, сохтори синусолино чинсии коргарон, сатҳи камолоти иҷтимоӣ, талаботи коргарон ва ғайра тавсиф медиҳад[2, с.31].

Тақсимои захираҳои меҳнатӣ дараҷаи тараққиёти қувваҳои истеҳсолкунанда ва тақсимои ҷамъиятии меҳнатро инъикос намуда, ба муҳимтарин таносуби ҷамъияти дахл дорад. Тақсимои шуғли захираҳои меҳнатии бо кор таъминшуда дар ҳудуди минтақаҳо, соҳаҳо ва бахшҳои иқтисодиёт сурат мегирад.

Дар замони ҳокимияти Шӯравӣ тақсимои муташаққилона ва нақшавӣ сурат мегирифт, ҳоло бошад, ин раванд тавассути бозори меҳнат амалӣ мегардад. Тақсимои захираҳои меҳнатӣ асосан дар асоси потенциали иқтисодии дар минтақа мавҷудбуда роҳандозӣ карда мешавад. Дар рафти тағйир ёфтани ҳаҷми кор, сохтори хоҷагии халқ, эҳтиёҷ ба захираҳои меҳнатӣ низ тағйир меёбад. [2, с.164]

Мувофиқи ақидаи Караташов С.А. «...бозори меҳнат мураккабтарин унсур иқтисоди бозорӣ мебошад. Дар ин ҷо манфиатҳои коргар ва корфармо ба муайян намудани арзиши меҳнат ва шароити истифодаи он алоқаманданд»[3, с.413].

Восиев Ф.М. дар чунин ақида аст, ки «... барои фаъолияти босамари бозори меҳнат бояд механизму институтҳои алоҳида таъсис дода шаванд, ки дар бозори меҳнат шароити мусоидро барои ҳам коргар ва ҳам корфармо фароҳам оваранд»[4, с.21].

Ба қадри зарурӣ таъмин намудани корхонаҳо ба захираҳои меҳнатӣ, оқилона истифода бурдани онҳо, баланд бардоштани маҳсулнокии меҳнат ҷиҳати зиёд кардани ҳаҷми маҳсулот ва баландбардори самаранокии истеҳсолот аҳамияти калон дорад. Аз ҷумла, аз таъмин намудани корхонаҳои саноатӣ бо захираҳои меҳнатӣ ва самаранок истифодабарии онҳо, сари вақт иҷро гардидани тамоми корҳо, самаранок истифодабарии таҷҳизот, мошина, механизмҳо ва ҳамчун натиҷаи ҳаҷм ва арзиши маҳсулот, фоида ва дигар нишондиҳандаҳои иқтисодӣ вобаста аст.

Ҳангоми гузариш ба иқтисоди бозорӣ дар системаи идоракунии барои Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор вазифа ва принципҳои нав ба миён омад, ки муҳимтарини онҳо истифода бурдани захираҳои меҳнатӣ мебошад. Захираҳои меҳнатӣ на танҳо омил ё манбаи амалишаванда ислоҳот, балки фазоест, ки бояд ислоҳот сурат гирад.

Дигаргуниҳо дар системаҳои иқтисодии сиёсӣ дар як вақт ба шахс ҳам имконият ва ҳам мушкилоти қидциро пеш оварда, дар ҳаёти одамон як дараҷаи хело номуайяно бавҷуд меоваранд. Вобаста ба тағйирот дар сохтор ва рушди соҳаҳои иқтисодиёт ба низом даровардан ва идора намудани захираҳои меҳнатӣ аҳамияти хоса дорад, зеро он имконият медиҳад, ки мушкилоти мутобиқсозии шахс ба шароити тағйирёбанда бартараф карда шуда, омили мавқеи захираҳои меҳнатӣ дар пешрафти ҷомеа ба назар гирифта шавад.

Ҷойҳои корӣ дар ҷараёни рушди истеҳсолот ва иқтисодиёт, таъсис додани корхонаҳо ва намудҳои нави фаъолиятҳои иқтисодӣ ба вучуд меоянд. Таъсиси устувори ҷойҳои корӣ тағйироти сохториро талаб мекунад, яъне шароитҳои иқтисодӣ барои пайваста эҷод намудани фаъолиятҳои нави босуръат рушдёбанда ва бо арзишҳои иловашуда, маҳсулнокии меҳнат ва самаранокии афзоишёбанда имконият дошта бошанд.

Татбиқи Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 табдил додани иқтисодиёти ҷумҳурӣ аз иқтисодиёти аграрию саноатӣ ба индустриалӣ-аграрӣ, эҷоди ҷойҳои нави корӣ тавассути навсозии саноат ва бахшҳои асосии онро тақозо мекунад.

Асоси стратегия бояд мутобиқ намудани тадбирҳои стратегӣ оид ба бознигарии корхонаҳо бо назардошти нигоҳ доштани захираҳои кадрӣ, васеъ намудани таҳассус ва

касбҳои нав бошад. Аз ҷумла стратегияи таъмини шуғли аҳоли бояд мафиат ва имкониятҳои минтақаро ба инобат гирифта ба самти муҳими такмили идоракунии шуғли аҳоли нигаронида шавад. Дар баробари ин нақши асосии бозори меҳнат ва бо кор таъмин намудани аҳоли бояд пурра зери назорати ҳукумати ҷумҳурӣ бошад.

Таҷрибаи мамлакатҳое, ки масъалаҳои таъмини шуғли аҳолиро ба таври мусбат ҳал мекунад нишон медиҳад, ки системаи хизмати давлатии шуғли аҳоли дар минтақаҳо ба кор таъмин намудани аҳолии аз ҷиҳати иқтисодӣ ғаъол, расонидани ёри моддӣ ба бекоронро зери назорат гирифта системаи асосии иҷтимоӣ-иқтисодии идоракунии давлатӣ маҳсуб меёбад. Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои истиқлолияти давлатӣ марҳалаҳои ниҳояи душвор ва шадидро аз сар гузаронида, дар ибтидо ба таназул ва баъдан рӯ ба рушд ниҳод.

Қошиш ёфтаи истеҳсолоти саноатӣ ҳануз дар охири солҳои мавҷудияти ҳокимияти Шуравӣ (соли 1991) ба ҷашм мерасид, ки ҳиссаи истеҳсолот нисбат ба соли 1990 3,6% паस्तшуда буд. Бухрони воқеии паस्तшавии истеҳсоли саноатӣ ба солҳои ҷанги шаҳрвандӣ рост меояд. Дар ин давра пастравии истеҳсол нисбат ба соли 1990 ба 32,3% расид, ки ин аз ҳама авҷи баландтарини пасравии истеҳсоли саноатии Тоҷикистон маҳсуб меёбад[5, с.37].

Саноат аз ҷиҳати шумораи кадрҳои соҳавӣ маҳсусан дар солҳои 1990-1997 талафоти беандоза дод, ки шумораи коргарон дар тамоми соҳаҳои саноат 113, 2 ҳазор нафар ё 2,1 баробар кам шуд. Аз ин раванд соҳаҳои мошинасозӣ ва коркарди металл (30,7 ҳазор ё 3,1 баробар), химия ва нафтун химия (6,5 ҳазор нафар ё 2,5 баробар), саноати масолеҳи сохтмонӣ (9,6 ҳазор ё 3,1 баробар), саноати бофандагӣ (54 ҳазор нафар ё 2,7 баробар), хӯрокворӣ (13,2 ҳазор нафар ё 2,0 баробар) зарар чиддӣ دیدанд[5, с.18-21].

Барқарорсозии истеҳсолоти саноатӣ баъд аз анҷоми ҷанги шаҳрвандӣ рӯ беҳбудӣ ниҳод. Индекси истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар соли 2010 нисбат ба соли 1997 250,2 % афзуд[5, с.38-39].

Агар ҳаҷми истеҳсоли саноатӣ аз соли 1998 то имрӯз муътадил афзоиш ёбад ҳам, шумораи коркунони саноат то соли 2009 ҳамагӣ 68,5 ҳазор нафар зиёд шуд, ки ин нишондиҳанда дар муқоиса ба соли 1991 (215,4 ҳазор нафар) 146, 9 ҳазор нафар ё 3,1 баробар кам шуд. Шурӯъ аз соли 2010 шумораи кормандони соҳаҳои саноат рӯ ба афзоиш ниҳоданд, ки дар соли 2020 ин нишондиҳанда ба 88,6 ҳазор нафар ё 25% расид.

Дар солҳои истиқлолияти давлатӣ дар соҳаи саноати минтақаҳои мамлакат тағйироти чиддӣ ба амал омад. Амиқтарин қошиши истеҳсолоти саноатӣ дар шаҳри Душанбе, ВМБК ва вилояти Суғд ба қайд гирифта шудааст. Ҳиссаи маҳсулоти саноатӣ дар вилояти Суғд аз 25,9 фоизи соли 1990 то 2,4 баробар кам шуд. Баъдан ин равад рӯ ба афзоиш ниҳод. Масалан, соли 2018 дар шаҳри Душанбе ва вилояти Суғд, ки 38,4 фоизи аҳолии мамлакат ва 49,4 фоизи кормандони соҳаи саноатро дарбар мегирад, 59,3 фоиз маҳсулоти саноатии мамлакат истеҳсол карда шуд.

Дар таносуби шумораи аҳоли ва кормандони соҳаи саноат соли 2020 нишондиҳандаи баландтарин вилояти Суғд (мутаносибан 29,1% ва 33,0%) ва шаҳри Душанбе (9,3 ва 16,4%) ташкил медиҳанд, ки ин аз ҷойгиршавии иншоотҳои саноатии меҳнатталаб дар қаламрави онҳо шаҳодат медиҳад. Аммо соли 2020 бошад, нигоҳ накарда ба дастовардҳо дар соҳаи саноат, ва ҳиссаи кормандони соҳаи саноат нисбат ба соли 1990 21,0% кам шудааст.

Минтақаҳои мамлакат аз рӯи фарогирии шуғли аҳоли ба 1000 нафар дар соҳаҳои саноат низ аз ҳамдигар фарқ мекунад. Аз ҷиҳати ин нишондиҳанда низ шаҳри Душанбе (16,8 нафар, 1,7 маротиба аз ҳисоби миёнаи ҷумҳурӣ зиёдтар) пешсаф аст. Ҳиссаи аз ҳама камтар аз дар ин самт ба вилояти Хатлон рост меояд (5,5 нафар ва 3,1 маротиба камтар).

Дар давраи гузариш ба иқтисодӣ бозорӣ вилояти Суғд аз ҷиҳати иқтисодии саноатӣ дар байни минтақаҳои ҷумҳурӣ ҷойи аввалро ишғол менамуд. Ба он 35,7% тамоми маҳсулоти саноатӣ ва 40,4% шумораи коркунони соҳаҳои саноати мамлакат рост меомад. Муҳимтарин соҳаҳои таҳассусии саноати вилояти Суғд, саноати коркарди пашм, (98,2 фоизи ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ин соҳаро дар ҷумҳурӣ ташкил медиҳад), абрешим (81,5%), консерваи меваю сабзавот (71,9%), химия ва нафтун химия (66,9%), сӯзишворӣ (58,5%), бофандагӣ

(45,3%), дузандагӣ (40,1%), чарму пойафзол (37, %), гушту шир (34,4%) ба шумор мерафтанд.

Дар таркиби соҳавии саноати вилояти Суғд мавқеи асосиро саноати сабук ишғол намуда буд, ки соли 1990 ҳиссаи он 52,1 фоизи тамоми маҳсулоти саноатӣ ва 44,6 фоизи шумораи кормандони соҳаи саноатро дар вилоят ташкил медод. Зинаи дуюмро саноати хӯрокворӣ ишғол намуда буд, ки ба саҳми он 15,0 фоизи истеҳсоли тамоми маҳсулоти саноатӣ ва 11,7 фоиз шумораи коргарон рост меомад. Инҳо соҳаҳои махсусгардидаи саноати вилояти Суғд буданд, ки дар асоси талаботи махсусгардонии соҳаҳои истеҳсолоти умумииттифоқӣ ташкил шуда буданд. Саноати мошинасозӣ ва коркарди металл низ аз ин ҷиҳат дар вилоят мавқеи иешсафро ишғол менамуд, яъне 17,0% шумораи коргарони саноати вилоят ба ин соҳа рост меомад. Дигар соҳаҳои саноат дар вилоят (хусусан саноати энергетикӣ-сӯзишворӣ, коркарди чуб) ҳаҷми ками маҳсулот ва шумораи коргаронро дарбар мегирифтанд. металлҳои сиёҳ ва ранга, қисмҳои эҳтиётии комплекти, агрегатҳо ва ғайра) қору фаъолият менамуданд.

Дар давраи гузариш, дар таркиби ҳаёти кормандони соҳаи саноати вилоят дигаргуниҳои ҷиддӣ ба амал омад, ки ба ин пеш аз ҳама тағйирёбии таркибии (структураи) ҳуди соҳаҳои саноат ва таъсири соҳаҳои меҳнатталаб мусоидат намуд. Шумораи кормандони соҳаи саноати вилоят аз 88757 нафари соли 1990 то 28286 нафар ё 3,1 баробар дар соли 2018 кам шуд. Ин тағйирот бештар ба саноати сабук хос аст, ки дар ҳамин давра шумораи кормандони ин соҳа 31,6 ҳазор нафар ё 4,9 баробар кам шуданд. Баъдан шумораи кормандони соҳаи мошинасозӣ ва коркарди металл - 16,0 ҳазор нафар ё 32 баробар, саноати хӯрокворӣ - 6,9 ҳазор нафар ё 2,4 баробар, химия ва нефту химия 5,0 ҳазор нафар ё 5,3 баробар. Ин боиси хеле камгардидани шумораи коргарони дар тамоми соҳаҳои саноати вилоят шуғлдошта гардид. Дар солҳои истикдони давлатӣ шумораи кормандони соҳаи саноат танҳо дар соҳаи саноати масолеҳи сохтмон 4,1 ҳазор нафар ё 2,1 баробар афзуд [5, с. 37].

Ноил шудан ба сатҳи рушди саноатии давраи пеш аз ислоҳот дар вилояти Суғд, баргараф кардани қафомонӣ дар соҳа, маҳдуд будани захираҳои молявии корхонаҳои саноатӣ, сатҳи баланди додани қарзи бонкҳои тичоратӣ, сармоягузориҳои хоричӣ ва дигар мушкилиҳо меҳодад.

Географияи захираҳои меҳнатӣ яке аз соҳаҳои анъанавии омӯзиши географияи иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсӣ мебошад. Печидагии мураккаби иқтисодӣ-иҷтимоӣ ва сиёсӣ дар ташаккул ёфтани ва самаранок истифода бурдани захираҳои меҳнатии минтақаи Суғд давоми даҳсолаҳои охир махсусияти нав пайдо кард. Дар шароити босуръати афзоиши аҳоли, амиқтар шудани асимметрияи иҷтимоӣ-иқтисодии ҳудудӣ, гузариш ба иқтисоди бозорӣ ва ташкил шудани шаклҳои нави хоҷагидорӣ (давлатӣ, хусусӣ, муштарак ва ғ.) ҷустуҷӯ намудани роҳи воситаҳои нави истифодабарии захираҳои меҳнатӣ пеш меояд.

<b>Таркиби соҳавии саноати вилояти Суғд (ҷамъбасти бо %)*</b>						
	Аз рӯи маҳсулоти саноати			Аз рӯи шумораи коргарон		
	1990	2000	2018	1990	2000	2018
Ҳамаи соҳаҳо саноат	100	100	100	100	100	100
Электроэнергетика	0,6	4,1	7,3	1,7	6,5	0,7
Сӯзишворӣ	0,5	0,6	2,6	3,0	2,6	4,5
Металлургияи ранга	5,2	21,6	17,1	4,0	12,3	12,8
Химия ва нефту химия	8,2	6,2	1,5	6,9	4,3	1,6
Мошинасозӣ ва коркарди металл	8,3	1,5	0,3	17,0	8,7	1,8
Чангал, коркарди чуб	1,3	0,1	0,7	3,3	0,6	2,3
Саноати масолеҳи сохтмон	3,1	1,0	38,7	4,2	2,8	27,9
Саноати сабук	52,1	43,4	8,8	44,6	32,1	28,4
Саноати хӯрокворӣ	15,0	15,3	22,8	11,7	21,0	16,8
Дигар соҳаҳои саноат	5,7	6,2	0,2	3,6	9,1	3,2

\* Промышленность Таджикской ССР за 1990 год. Душанбе 1991. - С. 15-18 (годовой отчет); Саноати Тоҷикистон. Маҷмуаи оморӣ. Кумитаи давлатии омили ҚТ, Душанбе - 2001. - С.52; Саноати Тоҷикистон. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2019. - С. 29.

Яке аз омил ва унсурҳои муҳимтарини рушди самараноки саноат мавҷуд будани мутахассисони баландхаттисос, коргарони касбу кори зарурӣ ва оқилона истифода бурдани онҳо мебошад, ки дар ин самт ҳануз камбудию нуқсонҳои зиёд мавҷуд аст.

Роҳандозӣ намудани истеҳсолоти муосири технологӣ, гузариш ба усулҳои нави интензивии меҳнат, пеш аз ҳама коргарон ва мутахассисони баландхаттисоси муҳандисию техникиро талаб мекунад. Дар вилояти Суғд бо вучуди барзиёдии захираҳои меҳнатӣ барои қонеъ гардонидани эҳтиёҷоти иқтисодӣ, барои саноат, коргарон ва мутахассисони соҳибхаттисос намерасанд, нигоҳ накарда ба он ки омода намудани мутахассисон дар муассисаҳои олии ва миёнаи касбии ҷумҳурӣ сол аз сол меафзояд.

Аз ин рӯ ба ҷои мутахассисони таркикорнамуда ва соҳаҳои нави истеҳсолот бо технологияи муосир омода намудани мутахассисон барои пешрафти саноат дар оянда мушкили эҷод менамояд. Пеш аз ҳама мушкили дар он аст, ки зиёда аз 75% ҷавонон дар деҳот зиндагӣ мекунанд ва бештар ба қорҳои кишоварзӣ, ки ин соҳа ба мутахассисони баландхаттисос онқадар эҳтиёҷ надорад, нигаронида шудаанд.

Ҳамаи ин камбудихоро дар як муҳдати қутоҳ баргараф кардан ғайри имкон аст ва барои азнавсозии тахассуси захираҳои меҳнатӣ вобаста ба тағйирот дар сохто ва рушди соҳаҳои иқтисодӣ вилоят қорҳои зиёдеро ба анҷом расонидан зарур аст, ки барои ин сармоияи зиёд лозим аст.

#### АДАБИЁТ

1. Васиев Фаридун Махмадович, «Формирование организационно- экономического механизма занятости населения в условиях рыночной экономики: теория, методология, практика. Диссертация / Ф.М. Васиев // (на материалах Республики Таджикистан». Душанбе 2019 – 210с.
2. Карташов С.А. Занятость и безработица - методология и механизм государственного регулирования: на примере крупного города. / С.А.Карташов - М., 1998. – 413 с.
3. Корнюшин В.Ю. Управление трудовыми ресурсами. Учебное пособие / В.Ю. Корнюшин - М: Издательство Феникс, 2010 – 220с.
4. Мукаева Л.А. — Текст: непосредственный // Экономика, управление, финансы: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.) / Л.А. Мукаева, Л.Д. Гайсумова — Краснодар: Новация, 2016. — с. 321.
5. Промышленность Таджикистана за годы государственной независимости, Под общей редакции д.э.н., профессор Шариф Рахмонзода, Коллектив авторов. Душанбе, изд. «Дониш», 2021. стр. 37.
6. Промышленность Таджикской ССР за 1990 год. Душанбе 1991. –
7. стр. 15-18 (годовой отчет);
8. Саноати Тоҷикистон. Маҷмуаи оморӣ. Кумитаи давлатии омили ҚТ, Душанбе - 2001. – 52с.
9. Саноати Тоҷикистон. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2019. – 29 с.

#### НАҚШИ ЗАХИРАҲОИ МЕҲНАТӢ ДАР РУШДИ СОҲАҲОИ ИҚТИСОДИӢТИ ВИЛОЯТИ СУҒД

*Дар мақолаи мазкур дар бораи омӯзиши захираҳои меҳнатӣ ва гуногунҷабҳаҳои иҷтимоӣ-иқтисодии сифатии захираҳои меҳнатӣ дар шароити шадиди прогресси илмю техники ва интенсификацияи ҳамаҷонибаи истеҳсоли қайд карда шудааст. Тибқи Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 таъдил додани иқтисодиёти кишвар аз иқтисодиёти аграрӣ саноатӣ ба индустриалӣ-аграрӣ, ҷойҳои нави қорӣ барои аҳоли тавассути навосозии саноат ва бахшҳои асосии онро дар мақолаи мазкур дидан мумкин аст.*

**Калидвожаҳо:** Захираҳои меҳнатӣ, сохтор ва рушд, истеҳсолот, қувваҳои истеҳсолкунанда, хизматрасонӣ, самаранокӣ, саноат, мутобиқсозӣ, устуворӣ, стратегӣ, бозори меҳнат.

### **РОЛЬ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

В данной статье отмечается об изучении трудовых ресурсов и социально-экономических аспектах качества трудовых ресурсов в экстремальных условиях научно-технического прогресса и комплексной интенсификации производства. Согласно Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, преобразование экономики страны из аграрно-индустриальной в индустриально-аграрную экономику, создание новых рабочих мест для населения за счет модернизации промышленности и ее основных сектора можно посмотреть в этой статье.

**Ключевые слова:** Трудовые ресурсы, структура и развитие, производство, производительных силы, услуги, эффективность, промышленность, адаптация, устойчивость, стратегия, рынок труда.

### **THE ROLE OF LABOR RESOURCES IN THE DEVELOPMENT OF THE SECTORS OF THE ECONOMY OF THE SOGD REGION**

In this article, it is noted about the study of labor resources and the socio-economic aspects of the quality of labor resources in the extreme conditions of scientific and technical progress and comprehensive production intensification. According to the National Development Strategy of the Republic of Tajikistan for the period up to 2030, the transformation of the country's economy from an agrarian-industrial economy to an industrial-agrarian economy, new jobs for the population through the modernization of industry and its main sectors can be seen in this article.

**Keywords:** Labor resources, structure and development, production, productive forces, services, efficiency, industry, adaptation, sustainability, strategic, labor market.

#### **Дар бораи муаллиф**

**Абдуназарӣ Мавзуна Кобулзода** сармуаллимаи кафедраи геоэкология ва методикаи таълими Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б.Ғафуров 735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хуҷанд, гузаргоҳи Мавлонбеков 1

#### **Об авторе**

**Абдуназри Мавзуна Кобулзод** -старший преподаватель кафедры геоэкологии и методики обучения, Худжандского

государственного университета имени академик Бободжона Гафуров, 735700, Республики Таджикистан г. Худжанд переход Мавлонбеков 1.

#### **About the author**

**Abdunazri Mavzuna Kobulzod**-Senior Lecturer of the Department of Geoecology and Teaching Methods, Khujand State University named after academician Bobojon Gafurov, 735700, Republic of Tajikistan, Khujand Mavlonbekov 1 transition



УДК 551.43

## ХУСУСИЯТҲОИ ОРОГРАФИЙ – ГИДРОГРАФИИ ҲАВЗАИ ДАРӢИ АРЧАМАЙДОНИ ВОДИИ ЗАРАФШОН

*Аминов Х.Н.*

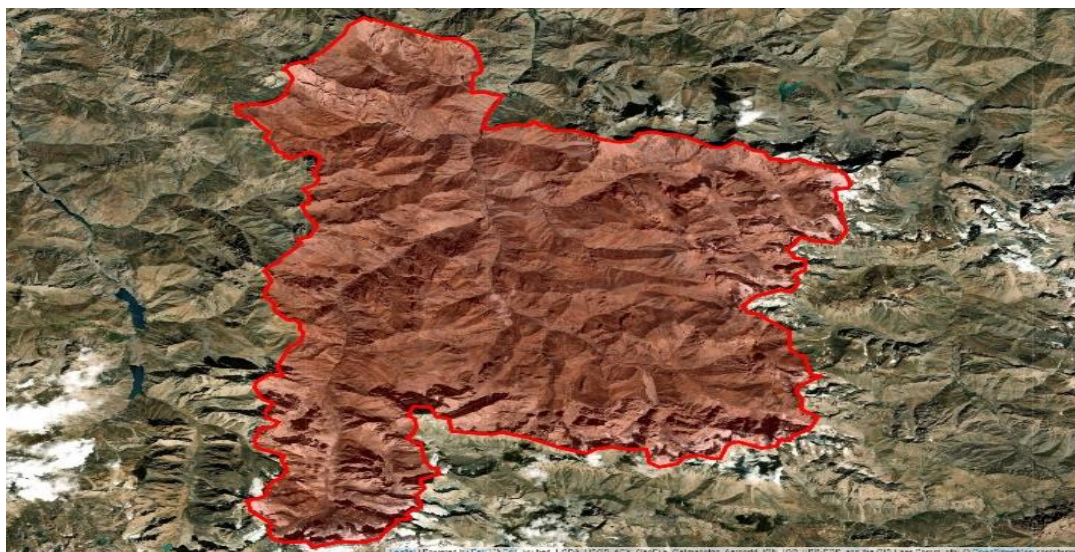
*Донигоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни*

Ҳавзаи дарӢи Арчамайдон дар қисмати чанубу шарқии ноҳияи Панҷакент дар байни қаторкӯҳҳои Зарафшон ва Ҳисор ҷойгир шудааст. Ҳавзаи дарӢи Арчамайдон дар байни координатаҳои 39°15'59'а.ш. (қисмати Ш-Ғ кӯҳи Ўлғар) аз шимол, 39°01'22'а.ш. (қаторкӯҳи Ҳисор) аз чануб, 67°55'03'т.ш. (ағбаи Тобасанг) аз ғарб ва 68°11'53'т.ш. (қуллаи Чимтарға) аз шарқ ҷойгир шуда дорои масоҳати 457,45 км<sup>2</sup> мебошад.

Сарҳади ҳавзаи дарӢи Арчамайдон хело мураккаб арзёбӣ карда мешавад ва қисмати шимолии онро нишебиҳои чанубии қаторкӯҳи Зарафшон ва қисмати чанубиашро нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ташкил медиҳанд. Шохобҳои чапи дарӢи Арчамайдонро асосан рӯдҳои бо ном Ворӯ, Сармад, Пуштиқул, Киштӯдак, Сарихаданг ва шохобҳои ростро асосан рӯдҳо таҳти унвони Пушневат, Агмад, Амшуд ва Ғазнич ташкил медиҳанд.

Қисмати шимолии қаторкӯҳи Ҳисорро бештар конгломератҳо, харсангҳо, шағалзор ва регсангҳо ташкил медиҳанд. Сарғаҳи рӯди Сармадро намудҳои релефи карӣ (кӯзашаклию косашаклӣ), шонакӯҳҳо, қуллаҳои баланди ростфурумадаи денудатсионӣ, ташкил медиҳанд, ки таҳкурсияшон аз таҳшониҳои охири давраи чорум иборат мебошад [1, с.14-16].

*Рас.1. Мавқеи географии ҳавзаи дарӢи Арчамайдон*  
Манбаъ: Тасвир аз моҳвораи Landsat-2000



Релефи ҳавзаи дарӢи Арчамайдон ба таври мураккаб ташаккулёфта буда, нисбат ба қисми шимолии Водии Зарафшон фарқ мекунад ва асосан сатҳи онро релефи кӯҳӣ ишғол кардааст. Дар минтақа навъи релефи денудатсионӣ ва дар қисматҳои чанубӣ ва шарқӣ релефи глятсионӣ бештар ба назар мерасад. Сохтори релефи кӯҳии ҳавзаи дарӢ аз шимол ба чануб ва шарқ бо усули зинавӣ баланд шуда меравад. Дар қисми шарқии минтақа кӯҳҳои Фон ҷойгир шудаанд, ки баландтарин минтақаи кӯҳӣ дар қаторкӯҳи Зарафшон мебошад.

Хусусияти асосии релефи минтақаи кӯҳӣ ин омезиши сатҳи ҳамворӣ бо релефи баландкӯҳӣ, ки қуллаҳои нӯгтез, нишебиҳои амиқ, ва суфаву чарихҳои гуногунмиқёс ташкил медиҳад, ки натиҷаи ҷойгиршавии арзии қаторкӯҳҳои Зарафшон ва Ҳисор мебошад. Хусусияти орографии кӯҳҳои Фон аз ғарб ба шарқ ва водии дарӢ бошад аз шимол ба чануб баланд шуда меравад.

Хобиши чинсҳои магматикӣ бо лоя (свита)-ҳои палеозой дар нишебии шимолии пуштакӯҳҳои Мунора, Истир, Хучигрӯд, Тобасанг алоқамандро асосан порфиритҳо ва диабазҳо ифода мекунанд. Инчунин чинсҳои амиқи ҳам гранит ва ҳам габбро мавҷуданд. И.В.Мушкетов дар қисмати шарқии кӯҳҳои Ғазнак, ҳанӯз дар соли 1880 ва дар моренаи пирияхи ағбаи Дукдон аз рушди гранитҳо, сиенитҳо ва габбро нишон дода буд. Дар ҳавзаҳои шохоби рости Арчамайдон, дарёи Агмад дар нишеби ҷанубии пуштакӯҳҳои сиенитҳои нефелинӣ ташаккул ёфтаанд, ки онро Преображенский (1911) тавсиф намуда, соли 1932 аз тарафи В.И.Соболевский муфассалтар мавриди омӯзиши махсус қарор гирифтааст. Аз рӯи маълумоти В.Н.Николаев (1926), М. Чумкарт дар байни свитаҳои регсангӣ, варақсангӣ ва филлитҳо, ки пуштакӯҳҳоро ташкил намудаанд, қабати ғафси оҳаксанги (тақрибан 1300-1600 м) ба таври возеҳ ҷудо шудаи плитаро дар қисми ҷануб аз рӯи кунҷи 40-80° ҳобидаро ташкил медиҳад [9, с.17]. Синну соли оҳаксангҳои дар қисми ҷанубии ҳавзаҳои дарёи Арчамайдон вучуд дошта, ба давраи охири ситемаи силур рост меояд [4, с.133]. Намуди дигари чинсҳои метаморфӣ ин мамари сурх ва кабуд мебошад, ки дар мавзёҳои Пеши Дияҳ, Нови Осиё, Чавпая, Кишнова ва ғ. паҳн гардидаанд.

Дарай Сармад ва Арчамайдон дар натиҷаи убур намудани дарёҳои ҳамном ба таври параллелӣ бурида гузаштани миёнакӯҳҳои қаторкӯҳи Зарафшон ва Ҷисор шакли дарозрӯро гирифта, чуқуриҳои 4 то 12 м ва бараш аз 3 то 45 м бударо, ба вучуд овардааст ва нишебии моили дара аз ҷануб ба шимол мебошад. Масофаи дараҳои тазаккурёфта беш аз 20 километрро дар бар мегирад. Нишебиҳои дара обқандагиҳои васеъ ва кушодро, ки тепшаву суфаҳои намоён доранд, ба вучуд овардааст.

Дар алоқамандӣ бо сохти орографӣ дар ҳавзаҳои дарё, чунин зерминтақаҳоро фарқ кардан мумкин аст:

- Ҷанубӣ;
- Шарқӣ;
- Ғарбӣ.

Намуди морфологии релефи минтақа асосан баландкӯҳӣ мебошад, ки баландии мутлақи он беш аз 2000 метрро дар бар мегирад ва баландии нисбии 3000-3500 м аз сатҳи баҳр қайд гардидааст [4, с. 38].

*Нишебиҳо ва равандҳои ташаккулёбии онҳо дар минтақа.* Барои ҳавзаҳои дарё нишебиҳои дуҷумдараҷа хос буда, қариб дар ҳамаи доманакӯҳҳо ба назар мерасанд, хусусан дар доманакӯҳҳои шимолии қаторкӯҳи Ҷисор дар натиҷаи ба қисмҳо ҷудо шудани кӯҳҳо ба вучуд омадаанд. Нишебиҳои дуҷумдараҷаи водии дарёҳои Сармад, Арчамайдон ва Зиндонро мувофиқи раванди ташаккулёбии нишебӣ дар ноҳияҳои пирияхӣ (нишебиҳои мудаввари косашакл ва моренаҳо) ҷудо кардан мумкин аст:

1. яхбандии абадӣ (нишебиҳои ҳавзаҳои *термокарст*);
2. флювиалӣ (нишебиҳои эрозионии водии дарёҳо ва сойҳо, конусҳои бардошташуда);
3. пирияхӣ-флювиалӣ (нишебиҳои водии дарёҳо — сойҳо).

Дар сароби дарёи Арчамайдон, Сармад, Киштӯдак ва мавзеи Агмад типҳои релефи барфию экзаратсионӣ, ки хусусиятҳои мавриди назарро доро мебошад дар назар аст:

- нишебии қуллаҳо ва шонакӯҳҳои бардошташуда дар қаторкӯҳҳоро водии зерин таъсири омилҳои табиӣ ба вайроншавӣ дучоршуда;
- раванди пурраи ба вучудоии пурбаҳрагардонии (экзаратсия) дар пирияхҳосилшавии давраи чорум.

*Минтақабандии морфологӣ.* Агар дар сатҳи минтақа омилҳои зерин дар ҳадди муносиб тақсим нагардад, равандҳои ташаккули морфологӣ маҳдуд мешаванд: тақсимооти гармӣ, тақсимооти намнокӣ, таркиб ва сохти чинсҳо; Онҳо барои рушди чараёнҳо ҳосилкунии морфологияи берунӣ, ки боиси пайдоиши шаклҳои генетикии якхела ва таҳшинҳои ба ҳам алоқаманди онҳо дар сатҳи геоморфологӣ мешаванд, муҳити мусоид фароҳам меоранд. Чунин ҳолат дар доманакӯҳҳои ҷанубии водии Зарафшон мушоҳида мегардад, ки синну соли чинсҳои кӯҳӣ хеле зиёд аст.

**Иқлим.** Иқлими ҳавзаи дарёи Арчамайдон континенталии баландкӯҳӣ буда, омилҳои ташаккулдиҳандаи он релефи мураккаб, нурафкании Офтоб, гаридиши атмосферӣ маҳсуб мегардад.

Иқлими континенталии шиддатноки минтақа дар давоми фаслҳои сол зуд-зуд тағйир меёбад. Хусусан дар фасли тобистон бодҳои гарми уқёуси Атлантика қад-қади соҳилҳои дарёи Зарафшон ва Киштӯд вориди минтақа мегардад, ки ҳарорати миёнаи ҳаво дар муддати 20-45 рӯз то 34-38°C баланд мешавад.

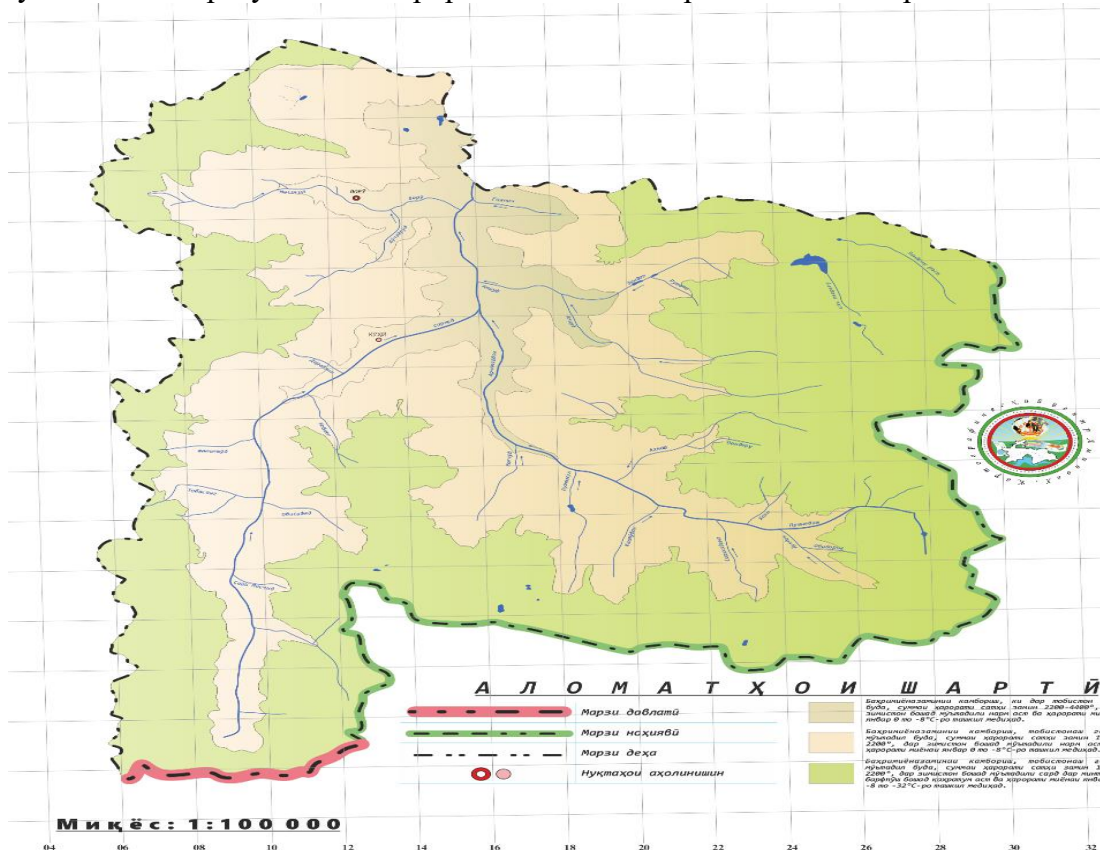
Дар ҳавзаи дарёи Арчамайдон тақсими туман нобаробар аст. Дар фасли сармо туман бештар дар нишебҳои шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ва дар нишебҳои ҷанубии қаторкӯҳи Зарафшон ба мушоҳида мерасад. Давомнокии миёнаи туманнокӣ дар сароби дарёҳои Арчамайдон, Сармад ва Амшуд 120 рӯзро ташкил медиҳад. Дар сароби дарёҳои Ворӯ ва Ҳӯчигрӯд ин нишондод хело паст мешавад. Туман бештар дар фасли баҳору тирамоҳ субҳи барвақт пайдо шуда, дар нимаи аввали рӯз пароканда мегардад. Дар ин айём давомнокии туман дар баландкӯҳҳо аз 12 то 18 соат ва дар миёнакӯҳҳо бошад 6-8 соат аст [7, с.183].

Ҳавзаи дарёи Арчамайдон чун тамоми қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон дар қисми шимолии минтақаи иқлимии субтропикӣ ҷойгир шудааст ва он дар чорҷӯбаи вилояти иқлимии Осиёи Пеш (Баҳримиёназминӣ) ҷойгир аст. Ин ҷо се зертипи иқлимӣ мушоҳида мегардад:

1. Баҳримиёназаминии камбориш, ки дар тобистон гарм буда, суммаи ҳарорати сатҳи замин 2200-4400°, дар зимистон бошад мӯътадили нарм аст ва ҳарорати миёнаи январ 0 то -8°C-ро ташкил медиҳад.

2. Баҳримиёназаминии камбориш, тобистонаш гарми мӯътадил буда, суммаи ҳарорати сатҳи замин 1000-2200°, дар зимистон бошад мӯътадили нарм аст ва ҳарорати миёнаи январ 0 то -8°C-ро ташкил медиҳад.

3. Баҳримиёназаминии камбориш, тобистонаш гарми мӯътадил буда, суммаи ҳарорати сатҳи замин 1000-2200°, дар зимистон бошад мӯътадили сард дар минтақаи барфпӯш бошад қаҳратум аст ва ҳарорати миёнаи январ аз -8 то -32°C-ро ташкил медиҳад.



Рас. 2. Харитаи иқлимии ҳавзаи дарёи Арчамайдон

Сарчашма: Таҳияи муаллиф дар асоси харитаи топографӣ аз рӯи наворгирии соли 1985.



Дар қаламрави ҳавзаи дарёи Арчамайдон, хангоми дар ноҳияҳои доманакӯҳӣ ҳарорати ҳаво мусоид будан, дар ноҳияҳои баландкӯҳӣ зимистони қаҳратум аст. Дар ҳамин росто агар аз ноҳияҳои поёнӣ ба баландкӯҳ бароем аломатҳои зерин ба мушоҳида мерасанд:

- дараҷаи континентии иқлим зина ба зина паст мегардад;
- афзоиши дараҷаи намнокии ҳаво;
- абрнокӣ шиддат мегирад;
- боришот то зинаҳои муайян меафзояд.

Хусусиятҳои релефи ҳавза сабаби ба вучуд омадани минтақаи иқлимии варзӣ гардидааст, ки онҳо ҷиҳати хусусиятҳои табиӣ аз ҳамдигар фарқ мекунад.

Дар минтақаҳои миёнакӯҳӣ ва баландкӯҳӣ тобистон назар ба минтақаи доманакӯҳӣ хеле кӯтоҳ ва салқинтар аст. Боришот дар доманакӯҳҳо нисбат ба минтақаи миёнакӯҳӣ ва баландкӯҳӣ 4-5 маротиба кам аст. Ҳавзаҳои рӯдҳои Хохт ва Пушневат иқлими нисбатан хунук дошта, давомнокии зимистон одатан 6 моҳро (XI-IV) ташкил медиҳад.

**Обҳои дохилӣ.** Шабакаи муосири ҳавзаи дарёи Арчамайдон дар тӯли ҳазорсолаҳо ташаккул ёфта, вай дар натиҷаи равандҳои тектоникӣ, глятсиологӣ, трансгрессияю регрессӣ ва фаъолияти эрозсионӣ ҳавзаи обғундор тағйир ёфтааст.

Системаи дарёи Арчамайдон аз рӯи сохти ҷойгиршавӣ ва омилҳои ба вучуд оварандаи шабакаи дарёи худ, нисбат ба дигар системаҳои дарёи водӣ фарқи зиёд дорад. Сохти шабакаи дарёӣ, дар ҳоли ба тартиб ҷорӣ шудани шохобҳо ва ба дарёи асосӣ рехтани онҳо ба вучуд омада, равандҳои ба он таъсиркунонда баландшавии сатҳи об ва обҳезии баҳорӣ иборатанд.

Гуногунии шаклҳои шабакаи дарёҳо, пеш аз ҳама ба релеф, сохти геологӣ ва иқлими ҳавзаи обғундор вобастагии зич дорад.

Ҳавза ва шабақаҳои дарёи минтақа шакли асимметриро дошта, сабаби асосии он аз ҷойгиршавӣ ва хобиши чинҳои кӯҳӣ саҳт вобаста аст. Суръати миёнаи ҷоришавии оби дарёҳои Сармад ва Арчамайдон дар саргах дар як км<sup>2</sup> ба 22—36 л/с ва дар минтақаи мобайнӣ 10-20 л/с муқаррар гардидааст. Модули максималии ҷоришавии оби дарёҳои Пушневат, Хохт, Дукдон, Агмад, Киштӯдак, Қазноқ, Оби сафед, Тобасанг, Нағнӯд ва Пуштикӯл дар 1 км<sup>2</sup> 1500 то 2000 л/с аст [5, с.48].

Аз рӯи таснифи речаи ҷараён, дарёҳо ба се гурӯҳ тақсим мешаванд:

- давраи серобшавӣ дар фасли баҳор;
- серобӣ дар давраҳои муайяни фасли тобистон;
- давраи камобӣ.

Давраи серобӣ давраест, ки ҳар сол бо хусусиятҳои баландшавии тӯлонии сатҳи об ва дараҷаи ҷоришавии он дар маҷро, барои як муддаттақрор мешавад. Ба дарёҳои доманакӯҳсеробшавӣ дар натиҷаи обшавии қабати барфи баҳорӣ, бадарёҳои ва миёнакӯҳбошад, зери таъсири омилҳои табиӣ об шудани пирияхҳо ба амал меояд, ки мутаносибан серобшавии баҳорию тобистонро ташкил менамояд. Омилҳои мазкур дар ҳавза дар давоми солҳо ба тадриҷ тақрор мешавад.

Давраи камобӣ бар хилофи давраи серобӣ, ба таври номунтазам руҳ медиҳад ва бо баландшавии сатҳи оби дарё босуръати нисбатан суст дар давраи кӯтоҳ дар маҷрои дарё тақрибан ба андозаи баробар вусъат меёбад. Одатан давраи камобӣ зери таъсири боришоти кам ё нобаробари барф, жола ва борон дар давраи обшавии зимистон ба амал меояд. Баландшавии сатҳ ва афзоиши ҷараёни об дар вақти обҳезӣ баъзан метавонад аз сатҳ ва ҳадди максималӣ хангоми обҳезӣ зиёдтар бошад.

Давраи камобӣ ё межен даврае мебошад, ки аз ҳисоби кам шудани ҷараёни об аз ҳавзаи обғундор тавсиф мешавад. Паст шудани оби дарё одатан дар ҳамон муддат ва замоне аз солба вучуд меояд, ки таъсири омилҳои табиӣ нисбат ба якдигар кам мегардад. Вобаста ба вақти фарорасии давраипастобӣ онро ба ду гурӯҳ, яъне тобистон ва зимистона чудо мекунад.

*Дарёҳо.* Дарёи Арчамайдон дар болообаш Пушневат ном дошта, дар қисмати миёнаоб пас аз убури намудани мавзеи Арчамайдон номи онро мегирад. Вай аз пирияхи начандон

калони ағбаи Дукдон, ки дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор воқеъ гардидааст, сарчашма гирифта, ба самти шимол ҷорӣ мешавад. Дарёи Арчамайдон дорои шохобҳое бо номи Хохт, Киштӯдак, Агмад, Пуштикӯл, Нағнӯд, Сармад, Зиндон, Ворӯ ва Ғазнич мебошад.

*Кӯлҳо.* Дар қаламрави деҳа шумораи зиёди кӯлҳо мавҷуданд, ки шаклу андозаҳои гуногун доранд. Аз рӯи нишондоди режими обиашон кӯлҳои ҳавзаро ба ҷоринашаванда ва аз рӯи хусусиятҳои таркибиашон ба гурӯҳи кӯлҳои ширин об ҷудо намудан мумкин аст.

Чашмаҳо ҷузъи хоси табиати минтақа маҳсуб мегарданд. Аксарияти онҳо ба ландшафтҳои баландии зиёд дошта, моренаи пирияхҳо инчунин водии дарёҳо бисёртар ҷойгир шудаанд. Олами набототе, ки дар атрофи чашмаҳо ба мерӯянд хусусиятҳои зиёди шифобахшӣ доранд. Чашмаҳо аз қадим манбаъҳои маҳаллии оби тозаи нӯшоки ба ҳисоб мерафтанд ва аз рӯи хусусиятҳои таркибиашон ба мақсадҳои табобатӣ истифода мешуданд.

Чашмаҳо дар қаламрави деҳа дар нуқтаҳои гуногуни амудӣ ҷойгир шудаанд. Онҳо одатан дар ковоқиҳои қисми болоии ҷинсҳои метаморфӣ, таҳшинӣ ва обногузар мавқеъ дошта, вобаста ба шакли хобиши релеф ташаккул меёбанд. Дар ҳудуди ҳавза беш аз 60 адад чашма вучуд дорад, ки баъзе аз онҳо аҳамияти табобатӣ доранд. Сохтори таркибии оби чашмаҳо дар минтақа гуногун мебошад.

*Пирияхҳо.* Шакли релефи Алпие, ки дар давраи яхбандии ҷорум ба вучуд омадааст, барои ташаккулёбии сатҳи орографии пирияхҳои ҳозиразамон асос шуда метавонад. Онҳо ҷойгиршавӣ, шакл ва андозаи пирияхҳои муосирро пешакӣ муайян мекунанд. Шакли асосии маъмултарини релефи минтақа барфию пирияхии кӯзашакл мебошад. Намуди релефи кӯзашакл ё косашакл (кар) қад-қадӣ хатҳои меҳвари кӯҳҳои Дукдон ва қаторкӯҳҳои Ҳисор ҷамъ шуда, дар баъзе мавзёҳо ба релефи косашакли зинавӣ табдил меёбад. Ҳолати мазкур барои ба вучуд омадани пирияхҳои ҳозира мувофиқ буда, расиши нури Офтоб дар ин минтақаҳо хеле кам мебошад, зеро ҷунин мавзёҳои релефи зинавидошта танҳо дар қисматҳои ҷанубии қаторкӯҳҳо ҷайгир шудаанд. Релефи косашакли ҷудо ташаккулёфтаи диаметраш аз 0,3 то 1,9 км ва баландии деворҳо аз 0,4 то 1,2 км мебошад, ки асосан дар сароби дарёи Сармаду Арчамайдон ба назар мерасанд. Қисми зиёди майдони релефи кӯзашакл, шумораи бештари пирияхҳо ба қисматҳои ҷануб ва шарқ рост меояд. Дар қисми ғарбӣ ҳолати мазкур ниҳоят кам буда, дар самти муқобил бештар мавқеъ доранд. Майдонҳои асосии пирияхӣ дар ағбаи Шер, Дукдон,

Омили орографии, ки барои пирияхҳосилшавӣ мувофиқ аст:

- баландии мутлаки кӯҳҳо;
- вучуд доштани шаклҳои релефи манфӣ дар қисмате аз пуштакӯҳҳо, ки барои ҷамъшавии анбӯҳи зиёди яху барф шароити мусоид фароҳам меорад.

Дуюмин сабаби муҳимтарини пирияхҳосилшавӣ ин иқлим аст. Ҳавзаҳои дарёи Арчамайдон минтақаест, ки дар он анбӯҳи ҳавои дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ ба вучуд омада ба ҳам бархӯрд мекунанд. Тамоми территорияи минтақа минтақаи гузариш буда, дар зери таъсири типҳои иқлими баҳримиёназамини гарм ва мӯътадил мебошад.

Бардошташавии таҳшинҳои давраи ҷоруму неоген ба хунукшавии бармаҳалли иқлим дар нимкураи шимолӣ боиси инкишофи пирияхҳосилшавӣ дар кӯҳҳои Дукдон ва Ғазнаки мавзеи Зиндон гардид. Аз рӯи нишондоди манбаъҳо дар ҳавзаҳои дарёи Арчамайдон ва Сармад қариб 40 адад пирияхи андозаашон гуногун ба қайд гирифта шудааст [1, с.28-29]. Дар қисмати ҷанубии минтақа осори пирияхҳосилшавии давраи ҷоруми поёнӣ, дар давраи яхбандии Лахш ва яхбандии ҳозиразамон [5, с.300] муайян карда шудааст. Яхбандии давраи ҷоруми поён ба таври эътимодбахш маълум нест. Эътимол меравад, ки он назар ба давраи ҷоруми поёнӣ (Типчок) бештар аҳамият дошт. Давраи яхбандии Лахш дар ҳадди максималӣ ташаккул ёфтааст, зеро ки қисми зиёди майдони обғундори дарёҳои Зиндон, Агмад, Пушневат, Киштӯдак, Сармад, Хучигрӯд, Мосоғарро аз баландии 3000 то 4500 м фаро гирифта аст [10, с. 208]. Ин раванд боиси ба вучуд омадани пирияхҳои ҳозиразамоне, ки дар доманакӯҳҳои шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ва кӯҳҳои Фон гардидааст. Он на фақат қаторкӯҳҳоро, балки қисмате аз пешкӯҳҳоро низ фаро гирифта буд.

## АДАБИЁТ

1. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Ленинград-1985. Изд. / А.Г. Исаченко. «Ленинградского университета» 320 с.
2. Атлас Таджикской ССР. Душанбе – 1968, -С. 28 – 29.
3. Михайлова И.А. Палеонтология част 1. Изд. / И.А. Михайлова, О. Б. Бондаренко. – “МГУ”Москва -1977. - 448 с.
4. Марковский А.П. Основные черты геологического строения средней части Центрального Таджикистана. Марковский А.П., Наука-1934. - 405 с.
5. Н. Ханьков. Описание Бухарские ханства. Н. Ханьков. Санк-Петербург, 1843, - 300с.
6. Дроздов О.А., Климатология, О.А. Дроздов, Василев В.А., Колбищева Н.В., Раевский А.Н., Смекалова Л.К., Школьный Е.П. Ленинград-1989. “Наука”, 568 с.
7. Обзор русских путешествий и экспедиций в Средней Азию част 3-го Ташкент-1962. - 183 с.
8. Карандашева Т.К. Гидрология: Реки, Озера, водохранилища. Карандашева Т.К. Санк-Петербург – 2018. «Вологда», 891 с.
9. Фанские горы (топокарта) – Самарканд 1974 г.
10. Шлякова Е.В. Определитель горно-полевых растений Нечерноземной зоны. Шлякова Е.В. Ленинград: Колос, Ленинградское отделение, 1982 – 208 с.
11. Коломыц Э. Г. Теория эволюции в ландшафтном снеговедении. Коломыц Э. Г. Москва – 2013 «GEOS», 482 с.

### ХУСУСИЯТҲОИ ОРОГРАФӢ – ГИДРОГРАФИИ ҲАВЗАИ ДАРӢИ АРЧАМАЙДОНИ ВОДИИ ЗАРАФШОН

*Дар мақола оиди сохтори ташаккулёбии рельеф ва сохти гидрографии ҳавзаи дарёи Арчамайдон, мавриди паҷӯҳиши қарор гирифтааст. Нишон дода шудааст, ки равандҳои инкишофёбии морфологияи водии дарёҳои Сармад, Арчамайдон, Амишуд ва Ворӯ дар асоси давраҳои пирахҳосилишавӣ ба вуҷуд омааст. Дар мақола аввалин бор омилҳои ба вуҷуд омадани иқлим ба назар гирифта, ҷойгишавии зернамудҳои гуногуни иқлим дар шакли харитаҳо рӯи қоғаз овардашудааст. Инчунин дар бораи давраҳои пирахҳосилишавӣ ва минтақабандии гляциологии водии дарёи Арчамайдон маводи илмӣ пешниҳод кардааст. Дар раванди иҷрои кор равандҳои ташаккулёбии рельеф ва тақсимоти гидрографии минтақа маводҳои зарурӣ пешниҳод шудааст.*

**Калидвожаҳо:** мавқеи географӣ, геоморфология, орография, иқлим, гидрография, пирахҳосилишавӣ, ноҳиябандии морфологӣ, Арчамайдон.

### ОРОГРАФО-ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАССЕЙНА РЕКИ АРЧАМАЙДАНА ЗЕРАВШАНСКОЙ ДОЛИНЫ

*В статье предметом исследования являются структура формирования рельефа и гидрографическая структура бассейна реки Арчамайдан. Показано, что в основе процессов формирования морфологии долин рек Сармад, Арчамайдан, Амишуд и Вору лежат периоды оледенения. В статье впервые учтены факторы формирования климата, а расположение различных подтипов климата представлено в виде карт на бумаге. Он также представил научный материал о периодах оледенения и гляциологической районированности долины реки Арчамайдан. В процессе выполнения работ обеспечиваются необходимыми материалами процессы формирования рельефа и гидрографического распределения района.*

**Ключевые слова:** географическое положение, геоморфология, орография, климат, гидрография, оледенение, морфологическое районирование, Арчамайдан.

### ORIGRAPHICAL AND HYDROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE ARCHAMAIDAN RIVER BASIN OF THE ZERAVSHAN VALLEY

*In the article, the subject of research is the structure of relief formation and the hydrographic structure of the Archamaidan river basin. It is shown that the processes of formation of the morphology of the valleys of the Sarmad, Archamaidan, Amshud and Voru rivers are based on periods of glaciation. The article takes into account the factors of climate formation for the first time, and the location of various climate subtypes is presented in the form of maps on paper. He also presented scientific material on periods of glaciation and glaciological regionalization of the Archamaidan river valley. In the process of performing the work, the processes of formation of the relief and the hydrographic distribution of the area are provided with the necessary materials.*

**Keywords:** *geographic location, geomorphology, orography, climate, hydrography, glaciation, morphological zoning, Archamaydan.*

**Дар бораи муаллифон**

**Аминов Хушбахт Начмиддинович** - омӯзгори кафедраи геоэкологияи Донигоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. Суроға: 734003 ш. Душанбе, хиёбони Рӯдаки 121. E-mail: [voru0051@gmail.com](mailto:voru0051@gmail.com), тел: (+992) 883334454.

**Об авторах**

**Аминов Хушбахт Наджмиддинович** - преподаватель кафедры геоэкологии Государственного педагогического университета Таджикистана имени

Садриддина Айни. Адрес: 734003 ш. Душанбе, пр. Рӯдаки 121. Электронная почта: [voru0051@gmail.com](mailto:voru0051@gmail.com), тел: (+992) 883334454.

**About the authors**

**Aminov Khushbakht Najmiddinovich** - teacher of the Department of Geoecology of the State Pedagogical University of Tajikistan named after Sadridin Ainy. Address: 734003 sh. Dushanbe, Rudaki Avenue 121. E-mail: [voru0051@gmail.com](mailto:voru0051@gmail.com), phone: (+992) 883334454.

**ИСТИФОДАИ ОБ ДАР ҲАЁТУ ФАЪОЛИЯТИ ИНСОН****Рабиев М.Б.***Донишгоҳи давлатии Қўлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ*

Об сарчашмаи ҳаёти ҳамаи мавҷудоти зинда дар рӯи замин мебошад. Донишмандон дар натиҷаи тадқиқотҳои судманди худ, муайян намуданд, ки 70 фоизи бадани инсонро об ташкил мекунад, Ҳаҷми умумии гидросфера гарчанде ниҳоят бузург бошад ҳам, вале 96 фоизи обҳои рӯи заминро обҳои шӯр ва талхи укёнусо, баҳрҳо ва кулҳо ташкил медиҳанд. Дар қабати гидросфера ҳамаги 2,5 фоизи обҳои тозаи ошомидани вучуд доранд, 97,5 фоизи обҳои боқимонда қобили истифода нестанд.

Мушкилоти оби тоза вобаста ба афзоиши аҳоли ва соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ рӯз ба рӯз зиёд шуда истодааст, ин бошад яке аз проблемҳои асоси дар миқёси умумичаҳонӣ ба ҳисоб меравад. Суръати афзоиши баланди аҳоли ва истеҳсоли зиёди маҳсулотҳои хоҷагии халқ ба мо зарурат пеш меоварад, ки истифодаи обҳои ошомиданиро дуруст ба роҳ монем. Чумхурии мо аз ҷиҳати обҳои тозаи ошомидани дар байни давлатҳои ИДМ ҷои намоёнро ишғол менамояд. Аз ин рӯ истифодаи оқилона, тоза нигоҳ доштани оби чашмаю дарёҳо ва ҳифзи манбаъҳои об яке аз вазифаҳои муҳими ҳар як сокини мамлакат мебошад.

Инсон молики табиат аст ва бояд табиатро дилсӯзона ва меҳрубона муҳофизат кунад. Яке аз унсурҳои муҳими ҳаёт ин об аст ва бе об ҳаёт вучуд дошта наметавонад. Аз ин рӯ, обро муъҷизаи табиат ва ҳуни замин меноманд. Об асоси манбаи ҳаёти инсон, ҳайвонот, наботот ва табиат мебошад. Об маъмултарин унсури Замин буда, ҳаҷми умумии он ба 1,4 миллиард км<sup>3</sup> мерасад. Аз он 90 млн.км<sup>3</sup>- ро обҳои сатҳи хушкӣ ташкил медиҳад. Дар сайёраи Замин об бисёр аст, 71%-и қисми болоии заминро об ташкил медиҳад. Инҳо баҳрҳо ва укёнусо мебошанд. Лекин ин обҳо шӯр ва намакдор мебошанд. Захираҳои оби ширин хеле кам буда, асосан аз ҳисоби барфу борон ва обҳои зеризаминӣ, пиряхҳо ҷамъ мешаванд. Оби ширин барои обёрии рустаниҳои дастпарвар ва гирифтани ҳосили баланд истифода мешавад. Истифодаи об вобаста ба афзудани аҳоли ва ҷойгиршавии он дар шаҳрҳо ва марказҳои саноатӣ зиёд мешавад.

Афзудани шумораи одамон сол аз сол оби тозаро ифлос ва ин боигарии табиатро кам карда истодааст. Пас чӣ бояд кард ки оби нӯшоки ифлос ва кам нагардад? Ҳамаи инҳо ба ҳуди инсон вобастагии зич дорад. Ҳамаи оби хурданибоб ба 35,029 млн.км<sup>3</sup> баробар аст, ки 69% дар пиряхҳои кӯҳӣ ва 30% дар зери замин ҷойгир аст. Дар дарё ва дарёчаҳо ҳамагӣ 0,006% аз оби дунё барои нӯшокӣ истифода мешавад. Ҳамаи равандҳои физиологии ҳаёти одам ба воситаи об ё дар об мегузарад. Ҳамаи он лавозимоте, ки барои зиндагии одам даркор аст, дар об ҳал шуда баъд истифода мешавад. Ин равандҳои ассимилатсионӣ ва диссимилатсионии гидролизшавии ҷарбҳо, сафедаҳо ва витамини аминокислотаҳо об нигоҳ медорад. Барои нигоҳ доштани фаъолияти инсонии солим дар як шабонарӯз 2,5 литр об сарф мешавад, ки ба қор ва таъсири рӯз вобаста аст. Агар инсон 10 %-и обро аз массаи баданаш бой диҳад, ин ба вайрон шудани мубодилаи моддаҳои бадан оварда мерасонад. Бой додани 25%-и оби бадан марговар аст.

Об барои нигоҳ доштани беҳдошти санитарии манзил, бадани инсон, ҷойи зист, шароити қору истироҳат зарур аст. Инсоният дар Англия дар як шабонарӯз 100 литр об, дар Америка 250 литр ва дар Россия ба ҳисоби миёна 350 литр барои истеъмолот сарф мекунад.

Дар Чумхурии Тоҷикистон оид ба оқилона истифодаи бурдани захираҳои обӣ чораҳои зарури дида мешавад. Чунончӣ соли 2001 ҳукумати чумхурии Тоҷикистон Консепсия «Оид ба оқилона истифодабарӣ ва муҳофизати захираҳои обӣ дар чумхурии Тоҷикистон», «Оби тоза ва санитария» ва Кодекси обро соли 2000 қабул намуд. Нарасидани оби тоза (нӯшокӣ) ба олудашавии обҳо аз боқимондаҳои обҳои саноат, механикӣ, нақлиётӣ ва хоҷагӣ вобастагии дорад. Обҳои ширинро аз ҳама зиёдтар боқимондаҳои қоғазу селлюлоза, металлургия, қоркарди нафт, фабрикаи бофандагӣ, соҳаи кишоварзӣ ифлос мекунад.



Моддаҳои серхаракати рӯи об, аз ҷумла маводи шустушӯи синтетикӣ (хоқаҳо), ки дар зисту зиндагӣ ҳаматарафа истифода мешаванд, ифлоскунандаҳои об мебошанд. Ифлоскунандаҳои бадбӯӣ дар обҳои тезҳаракат кафк ҳосил мекунад. Агар омезиши он дар об ба 1-литр расад, барои организмҳои хурди планктонӣ марговар аст. Вобаста ба таркиб, сатҳ ва ифлосшавӣ роҳҳои зерини тозакунии обҳои равон истифода мешавад: механикӣ, (техникӣ), химиявӣ ва биологӣ.

Бо роҳи механикӣ тоза кардани об асосан аз панҷара, тӯр, филтр ва такшинкунакҳо истифода мекунад. Бо воситаи онҳо қисмҳои калони дар об буда ҷамъ карда ба берун партофта мешаванд. Боқимондаи қисмҳои ҳалнашавандаи таркиби об аз ҷумла боқимондаҳои хочагӣ то 60% ва саноатӣ то 95 % тоза карда мешавад.

Роҳи химиявӣ тоза кардани об аз истифодаи реагенҳо, ки қобилияти таҳшин кардани ифлоскунандаҳоро дорад иборат аст. Инчунин обҳои минералие, ки мувофиқи таркиби химиявиашон ба саломатии инсон ғайриҷоида доранд хусусияти табобатиро ҳам доранд. Муҳимтарин роҳи ҳифзи об пеш аз ҳама истифодаи оқилонаи он аст. Мувофиқи маълумоти олимони соҳаи кишоварзӣ барои обёрии заминҳои қорам қариб 25% об бо роҳи бухоршавӣ ва ҷолоиш (филтратсия) нест мешавад. Хароҷоти об дар обёрии заминҳо ба воситаи асбобҳои техникӣ ва одӣ ба 6:1 баробар аст.

Роҳи дуҷуми иқтисодии кам кардани хароҷоти об якбора ба назди решаи рустанӣ овардани об аст. Умуман тоза нигоҳ доштани об напартофтани партовҳо ба маҷрои ҷӯйу дарёҳо, риояи меъёри обёрӣ, беҳдошти сифати оби нушокӣ ва ба роҳ мондани технологияи муфиди истифодаи саноати об на танҳо вазифаи ҳамешагии як шахси масъул, балки қарзи ҳар як шаҳрванд ба ҳисоб меравад.

Бояд ёдовар шуд ки 30-юми августи соли 2003 дар шаҳри Душанбе бо ташаббуси Президенти ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон Ассамблеяи Генералии Созмони Миллалӣ Муттаҳиди соли 2003-юмро “Соли байналмилалӣ оби тоза ” эълон намуд. Ба ин хотир дар Душанбе моҳи сентябри соли 2003 Форуми байналмилалӣ баргузор шуд, ки дар он 54 мамлакат, ходимони давлатӣ, олимони ва дигар намояндагони ташкилотҳои гуногуни ҷаҳонӣ ширкат варзиданд. Инчунин президенти кишвар дар суҳбатҳои баъди он аз минбари СММ пешниҳод карданд, ки аз соли 2005 то соли 2015–ум даҳсолаи байналмилалӣ «Об барои ҳаёт» эълон карда шавад, ки ин пешниҳод дар СММ қабул гардид. Инчунин пешниҳоди навбатии Тоҷикистон оиди даҳсолаи навбатии 2018-2028 амал «Об барои рушди устувор» низ қабул гардида оғоз гардид.

Дар асри 21 миқёси ҷаҳонии истифодаи об дар соҳаҳои саноат то 20 баробар, дар кишоварзӣ 6 баробар ва дар соҳаҳои хочагии коммуналӣ то 7 баробар афзудааст. Нобаробар ҷойгиршавии захираҳои об пеш аз ҳама ба сатҳи рельеф ва омилҳои иқлимӣ саҳт вобастагии дорад. Дар бисёр давлатҳои соҳили халиҷи Форс, Баҳри Миёназамин, Баҳри Каспий инчунин Япония ва ҷануби ИМА корхонаҳои махсуси филтркунонии оби баҳр ва аз он ҳосил намудани оби ошомиданӣ сохта шудааст. Дар байни давлатҳои дунё аз ҳама бештар Қувайт дар мавриди тозакунии об шӯҳрат пайдо кардааст. Бисёр давлатҳои ҷаҳон солҳост, ки ба хариду фурӯши оби нушокӣ сарукор доранд. Масалан ИМА аз Канада, Олмон аз Шветсия, Норвегия аз Нидерландия ва Арабистони Саудӣ аз Малайзия оби нушокӣ мехаранд.

Алҳол дар як қатор давлатҳои хатҳои нафтӣ газ ба воситаи хати қубурҳои трансокеанӣ аз Греландия ва Антарктида ба Европа ва аз дарёи Амазонка ба қитъаи Африка гирифтани об танзим шудааст. Хушбахтона, кишвари мо – Тоҷикистон аз ҷунин проблемҳои мушкили замони дар қанор аст. Ҳоло ба ҳар як сокини ҷумҳурӣ соли 12000м<sup>3</sup> об рост меояд ва аз рӯи ин нишондодҳои кишвари мо дар байни давлатҳои ИМД ҷойи аввалро мегирад. Айни замони қариб 75 %-и аҳолии Тоҷикистон дар деҳот зиндагӣ мекунад, ки таъмини оби нушокӣ ба воситаи шабакаҳои обрасон яъне (водопроводҳо) пешбини шудааст, ки дар ҷумҳури 30 %-ро ташкил менамоянд.

Обро манбаи саломатии низ мегӯянд. Дар Тоҷикистон зиёда аз 947 дарёи дарозиашон аз 10 км дароз маҷуд буда, 150 чашмаи он шифобахш аст. Обҳои минералие, ки мувофиқи таркиби химиявиашон ба саломатии инсон ғайриҷоида дошта, хусусияти табобатӣ доранд, аз

чумлаи онҳо Шохомбарӣ, Оби Гарм, Хоча оби Гарм, Гармчашма, Ҳавотоғ мебошад. Кишвари мо инчунин аз дарёҳо хеле бой аст. Оби кӯлҳои Сарез, Зоркӯл, Яшликӯл, Искандаркӯл, ширин аст. Кӯли калонтарини Тоҷикистон Қарокӯл мебошад, ки дар Помири шарқӣ воқеъ буда, обаш мисли кӯлҳои Шуркӯл ва Рангкӯл шӯр аст. Чуқуртарин кӯли Тоҷикистон кӯли Сарез ба ҳисоб меравад, ки нуқтаи аз ҳама чуқури он 511 метр аст ва оби ширин дорад.

Ҳоло дар ҳудуди Тоҷикистон 14 ҳазор пириях ба ҳисоб гирифта шудааст, ки масоҳати умумиашон 8476,2 километри мураббаъро ташкил медиҳад. Пирияхи аз ҳама калонтарини Тоҷикистон Федченко буда, дар нишебиҳои шарқии қаторкуҳҳои Академияи Илмҳо, дар водии байниқӯҳӣ ҷойгир шудааст. Дарозии ин пириях 77 км, бараш тақрибан 5 км ва ғайриинчунин то 1800 метр мебошад. Қисми зиёди дарёҳои Тоҷикистон ба ҳавзаи Баҳри Арал тааллуқ доранд. Дарёҳои асосии Тоҷикистон Ому, Панҷ, Сир, Вахш, Зарафшон ва ғайраҳо мебошанд.

Панҷ яке аз дарёҳои калонтарин буда, дар тӯли 921 км қад-қад сарҳади ҷанубии ҷумҳурӣ ҷорӣ мешавад. Дарёи Панҷ аз якҷанд шохоб иборат аст; Шохдара, Бартанг, Мурғоб, Оқсу, Ванҷ ва ғайраҳо мебошанд.

Дарёи Ому яке аз дарёи калонтарин буда аз ҳудуди ҷумҳурӣ ҷорӣ мешавад. Ин дарё аз сарҳади ИДМ бо ҷумҳурии Афғонистон мегузарад, тӯлаш 2294 км буда, асоси ғизогирии ин дарёро пирияхҳо ташкил медиҳанд. Вахш бузургтарин шохоби дарёи Ому буда, тӯли он 524 км мебошад.

Дарёи Сир бошад дуҷумин ва дарозтарин дарё дар Осиёи Миёна мансуб ёфта, дар қаламрави ҷумҳурӣ аз вилояти Суғд ҷорӣ мешавад. Шохобҳои: Исфара, Хочабобоқирғон, Оқсу ва ғайраҳо мебошанд, ки Тоҷикистонро аз ҷиҳати оби тоза ва шаффоф таъмин мекунад. Табиат дар назди мо чун китоби кушода аст, ва мо бояд онро эҳтиёткорона мутолиа намоем зеро зиндагии мо бо ҳам вобастаги дорад.

Қайд кардан ҷоиқ аст, ки охири моҳи августи соли 2003 дар пойтахти кишварамон шаҳри Душанбе форуми байналхалқӣ ба муносибати Соли оби тоза баргузор гардид, ки дар он намояндагони беш аз 20 созишҳои байналхалқӣ қариб 45 кишвари ҷаҳон иштирок карданд. Дар ин форум иқдоми башардӯстонаи Сарвари давлатамон Эмомалӣ Раҳмон, ки дар ҷаласаи 55-и Ассамблеяи Генералии Созмони Миллалӣ Муттаҳиди соли 2001 садо дода буд, идомаи мантиқии худро меёбад. Мамлақати мо, ки манбаҳои бузургтарини обро дорост, масъалаи оби тозаро дар кураи замин чун яке аз масъалаҳои глобалию аҳамияти ҷаҳони дошта ба миён гузошт, бори дигар таъкид намуд, ки «Тоҷикистон чун қисми ҷудонашавандаи ҷомеаи ҷаҳонӣ дар шароити глобализатсия аз муаммоҳои дар назди инсоният истода дар қанор буда наметавонад».

Инчунин дар дарёҳои Тоҷикистон бунёди як қатор нуругоҳҳои нисбатан хурд ва бузурги барқӣ пешбинӣ гардидааст, аз ҷумла дар дарёи Хингоб сохтмони 5 нуругоҳ, дарёи Сурхоб 4 нуругоҳ, дар дарёи Зарафшон 6 - нуругоҳ ва дар Фондарё 4-нуругоҳ, ки бо вучуди татбиқи ин лоиҳаҳо ҳамаги 5-7 фоизи захираҳои гидроэнергетикии мо мавриди истифода қарор гирифта, захираҳои азим боқӣ хоҳад монд. Он рӯз дур нест, ки Тоҷикистон аз мамлақати воридкунандаи нерӯи барқ ба содиркунандаи нерӯи барқӣ арзон мубаддал хоҳад гашт ва на танҳо иқтисодиёти худро ҷумҳурӣ, балки минтақа ва давлатҳои ҳамсояи дуру наздикро таҳким хоҳад бахшид.

Фарогирии донишҳои экология ба мо нишон медиҳад, ки ҳар як инсон ҷузъи табиат аст. Инсон на танҳо аз он ҳама вақт истифода бояд барад, балки вазифадор низ ҳаст ки қонуниятҳои табиатро омӯзад ва онро оқилона идора намояд. Табиат сирру асрори зиёде дорад. Омӯхтани ин сирру асрор ба осони ба ҳар шахс муяссар намешавад. Қонуниятҳои экологӣ аз мо танҳо талаб мекунад, ки мо муносибатҳои бераҳмонаи худро нисбат ба табиат ба қулли тағйир диҳем. Табиатро аз нестшавӣ, ҳаворо аз захролудшавӣ, обро аз ифлосшавӣ ҳокро аз эрозия шудан нигоҳ дорем.

## АДАБИЁТ

1. Кабутов М. Географияи иқтисодиёт ва иҷтимоии Ҷумҳурии Тоҷикистон. / М. Кабутов - Душанбе 2003.
2. Давлатшоев Д.Д., Муқаддимаи энергетика. Душанбе, 2013.
3. Муҳабатов Х., Географияи Тоҷикистон. / Х. Муҳабатов, М. Раҳимов - Душанбе. 2009.
4. Маҳмадзӣев А.М. Биологияи умумӣ. / Маҳмадзӣев А.М., С.Х. Савлатов, С.С. Султонов Душанбе -2006.

## ИСТИФОДАИ ОБ ДАР ҲАЁТУ ФАЪОЛИЯТИ ИНСОН

*Дар ин мақола масъалаҳои асоси ташабусҳои байналмилалӣ Тоҷикистон дар соҳаи об мавриди омӯзиш қарор гирифтааст.*

*Муаллиф қайд мекунад, ки солҳои охир бинобар сабаби тағирёбии иқлим дар сайёра, проблемаи истифодабарии захираҳои обӣ ва роҳҳои барқарорсозии он ба вуҷуд омадааст. Аз ин рӯ, бояд қайд намоем, ки пешвои миллат мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба илмӣ муносибатҳои байналмилалӣ мафҳуми навро зери унвони «дипломатияи об»-ро ворид намуд, ки дар он тамоми ташабусу андешаҳои минбаъда оид ба истифодаи самаранокӣ захираҳои обӣ дар ҷаҳон гирд оварда мешавад. Мақсад аз ин пешниҳоди ташабусҳо бунёди минбари умумӣ ва бисёрвазифавӣ оид ба барраси ва ҷустуҷӯи роҳҳои беҳтарини ҳалли мушкилот ва вазифаҳо марбут ба захираҳои об мебошад.*

**Калидвожаҳо:** об, об барои ҳаёт, сайёраи Замин, пиряхҳо, равандҳои физиологияи равобити ҳаёти инсон бо об, оби тоза ва беҳдошти солимӣ, бо роҳи химиявӣ тоза кардани об, соли байналмилалӣ оби тоза, об барои рушди устувор, норасогиҳои об дар рӯи Замин, об манбаъи саломатӣ, дарёҳои Тоҷикистон, нерӯгоҳҳои барқии обӣ.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

*В данной статье изучаются основные вопросы международных инициатив Таджикистана в сфере водных ресурсов.*

*Автор отмечает, что в последние годы в связи с изменением климата на планете возникла проблема использования водных ресурсов и способов их восстановления. Поэтому следует отметить, что лидер нации Эмомали Рахман ввел в науку международных отношений новую концепцию под названием «водная дипломатия», в которой все дальнейшие инициативы и идеи по эффективному использованию водных ресурсов мир собран. Целью этих инициатив является создание общей и многозадачной платформы для рассмотрения и поиска оптимальных путей решения проблем и задач, связанных с водными ресурсами.*

**Ключевые слова:** вода, вода для жизни, планета Земля, ледники, физиологические процессы жизнедеятельности человека, взаимоотношения с водой, чистая вода и здравоохранение, химическая очистка воды, международный год чистой воды, вода для устойчивого развития, дефицит воды на Земле, водный источник. здоровья, реки Таджикистана, гидроэлектростанции.

## USE OF WATER IN HUMAN LIFE AND ACTIVITY

*This article examines the main issues of international initiatives of Tajikistan in the field of water resources.*

*The author notes that in recent years, due to climate change on the planet, the problem of using water resources and methods for their restoration has arisen. Therefore, it should be noted that the leader of the nation, Emomali Rahman, introduced a new concept into the science of international relations called “water diplomacy”, in which all further initiatives and ideas for the effective use of water resources are collected in the world. The goal of these initiatives is to create a common and multi-tasking platform for considering and finding optimal ways to solve problems and challenges related to water resources.*

**Key world:** water, water for life, planet Earth, glaciers, physiological processes of human life, relationships with water, clean water and healthcare, chemical water purification,

*international year of clean water, water for sustainable development, water shortage on Earth, water source. health, rivers of Tajikistan, hydroelectric power station.*

**Дар бораи муаллиф**

**Рабиев Мухаммадзоир Бобоевич** -  
унвонҷӯи кафедраи географияи сайёҳи ва  
туризми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба  
номи А.Рӯдакӣ

**Об авторе**

**Рабиев Мухаммадзоир Бобоевич**  
соискатель-кафедры география  
путешествий и туризма Кулябского  
государственного университета имени А.  
Рудаки

**About the author**

**Rabiev Muhammadzoir Boboevich**-  
applicant for the Department of Geography of  
Travel and Tourism, Kulyab State University  
named after A. Rudaki

**ТАВСИФИ ЗАХИРАҶОИ ТАБИИИ НОҶИЯИ МАЪМУРИИ ШАМСИДДИНИ ШОҶИН ВА ИСТИФОДАИ ОНҶО ДАР СОҶАИ САЙЁҶИ****Зоиров И.Б.***Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ*

Инкишофи иқтисодиёт ва соҳаҳои хизматрасонӣ пеш аз ҳама ба рушди бевоситаи соҳаҳои истеҳсоли ва ғайриистеҳсоли вобастагии зиҷ дорад. Дар ягонагии комплекси истеҳсолии Тоҷикистон мавқеи ноҳияҳои кӯҳӣ назаррас буда, ин ноҳияҳо соҳаҳои саноатро ба ашёи хом таъмин менамоянд. Дар баробари ин объектҳои табиӣ ва рекреатсионии ноҳияҳои кӯҳӣ имконият медиҳад, ки соҳаҳои сайёҳӣ ва хизматрасонӣ ташаққул ёфта, захираҳои меҳнатӣ бо ҷойи кори доимӣ ва муваққатӣ таъмин хоҳанд шуд.

Чумҳурии Тоҷикистон 93 Ҷоизаш кӯҳсор мебошад. Аз ин рӯ, қисми зиёди ноҳияҳои маъмури дар минтақаҳои кӯҳӣ рост меоянд. Ноҳияи маъмурии Шамсиддини Шохин аз ҷумлаи ноҳияҳои кӯҳии кишвар буда, он дар қисмати шарқии минтақаи Кӯлоб мавқеият дорад. Ноҳия бори аввал 23 ноябри соли 1930 таъсис ёфта, 14 марти соли 1959 бо Қарори Шӯрои Олии ИҶШС Тоҷикистон барҳам дода шудааст.

Бо дарназардошти омилҳои иқтисодӣ ва маъмурию сиёсӣ ноҳия 28 феввали соли 1991 аз нав ташкил дода шуд. Яъне, ноҳияи маъмурии Ш. Шохинро зодаи истиқлолият номидан мумкин аст.

Маркази маъмурии ноҳияи деҳаи Шӯробод буда, дар баробари ба даст овардани истиқлолияти давлатӣ рӯз то рӯз обод гардида истодааст.

Мавқеи ҷойгиршавии ноҳияи маъмурии Ш. Шохин нисбат ба дигар ноҳияҳои маъмурии минтақаи Кӯлоб тафовут зиёд дорад. Ин тафовут имконият медиҳад, ки дар ноҳия шохрои бузурги Душанбе - Кӯлоб - Қалъаи Хум – Хорӯғ – Мурғоб – Қулма - Қароқурум мегузарад.

Ноҳия аз шимол бо ноҳияи маъмурии Муъминобод, аз шимолӣ шарқ бо ноҳияи маъмурии Дарвоз, аз шарқ ва ҷануб бо Чумҳурии исломии Афғонистон, аз ғарб бо ноҳияи маъмурии Кӯлоб, ноҳияи маъмурии Восеъ ва ноҳияи маъмурии Ҷамадонӣ ҳамсарҳад аст. Ноҳияи Ш. Шохин ба 7 ҷамоати деҳот ва 114 деҳа тақсим мешавад.

Ш. Шохин ноҳияи кӯҳсор аст. Дар ин ҷо қаторкӯҳҳои Ҷазрати Шох воқеъ гаштаанд. Қисми зиёди кӯҳҳои ноҳия аз ҷануб ба шимол тул кашидааст. Ин ба дигаргуншавии иқлими ноҳия таъсири худро расонидааст.

Чи гунае, ки дар боло қайд намудем иқлими ноҳия мухталиф аст. Тобистонаш салқин ва зимистонаш хунук мебошад. Ҷарорати миёнаи июл  $+20^{\circ}\text{C}$ ,  $+22^{\circ}\text{C}$ , ва январ  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $-15^{\circ}\text{C}$ , - ро ташкил медиҳад. Боришоти миёнаи солна ба 800 – 1150 мм мерасад.

Бинобар сабаби гуногунии иқлим ва боришоти зиёд дар қаламрави ноҳия дарёҳои Дӯлоба, Шпелоб, Обиниёв ва ғайра воқеъ гаштаанд. Аз қисми шарқӣ ва ҷанубии ноҳия дарёи бузурғтарини Тоҷикистон – Панҷ ҷорӣ аст. Дар худуди ноҳия аз истифодаи оби дарёи Панҷ НБО “Даштиҷум” ба нақша гирифта шудааст. Ин имконият медиҳад, ки дар оянда ноҳия яке аз минтақаҳои асосии истеҳсоли қувваи барқ хоҳад гардид.

Дар ноҳия заминҳои кишоварзӣ кам буда, хокҳои ноҳия асосан хокистаранги сиёҳтоб, чигаранг ва хокҳои баландкӯҳ мебошанд.

Дар ноҳия ҷунин минтақаҳои набототро дучор омадан мумкин аст: набототи дашт, бешазор, набототи субаллӣ ва алпӣ.

Баҳри ҳифзи наботот ва ҳайвоноти нодир дар ноҳия мамнуъгоҳи Даштиҷум ва парваришгоҳи Даштиҷум таъсис дода шудааст.

Мамнуъгоҳи Даштиҷум соли 1983 дар нишебиҳои ҷанубӣ ғарбии қаторкӯҳҳои Ҷазрати Шох ташкил карда шуд. Вай дар ҷанубӣ шарқӣ мамлакат, дар қаламрави ноҳияи Ш. Шохин мавқеият дорад. Масоҳаташ 19,7 ҳазор га буда, дар баландии 1000 – 3000 м аз сатҳи баҳр воқеъ аст.

Мамнуъгоҳ асосан баҳри ҳифз ва афзун гардонидани бузи пармашоҳ (морхӯр) таъсис ёфтааст. Дар мамнуъгоҳ инчунин, 17 намуди ҳайвоноти нодир воҷеҳӯранд. Ба монанди гӯсфанди кӯҳии бухорӣ (уриал), хирси маллаи тяншонӣ, шерпаланг, нахчир, хайра, кабк, рӯбоҳ, ғук, мори гурза, чипор ва амсоли инҳо.

Аз растаниҳо арча, pista, дӯлона, шӯлаш, настаран, олуча, заранг, иргай ва ғайраҳо паҳн шудаанд. Мамнуъгоҳи (Бешаи палангон) аввалин мамнуъгоҳи Тоҷикистон маҳсуб меёбад.

Парваришгоҳи Даштиҷум дар қисмати шарқии минтақаи Кӯлоб, дар соҳили рости дарёи Панҷ аз шимол ба ҷануб ба масофаи 40-45 км тӯл кашидааст. Парваришгоҳ дар нишебии ҷануби ғарбии қаторкӯҳҳои Ҳазрати Шоҳ воқеъ гашта, соли 1972 таъсис ёфтааст. Дар баландии 700-3000 м аз сатҳи баҳр воқеъ буда, майдонаш 50,1 ҳазор га-ро ташкил медиҳад. Аз минтақаи нимбиёбон то минтақаи субалпӣ доман паҳн кардааст.

Дар парваришгоҳ асосан бузи пармашоҳ (морхӯр) ва бешазорҳои кӯҳӣ ҳифз карда мешаванд. Ба ҷуз бузи пармашоҳ инчунин хирси малла, хук, қашқалдоқ, шерпаланг, уриал (гӯсфанди кӯҳӣ), мори айнақдор (кубро), кабк муҳофизат карда мешаванд.

Ноғуфта намонад, дар қаламрави парваришгоҳ 25 намуди растаниҳои эндемӣ ба қайд гирифта шудаанд. Чунончӣ, пиёзи Розенбах, хави пиёзақдор, камоли сумбуҳ, пиёзи Суворов, бодомӣ Вавилов, мурӯди Кайон, олуи дарвозӣ ва амсоли инҳо.

Шумораи аҳолии ноҳия то 01.01.2020 56,4 ҳазор нафарро ташкил медиҳад. Аҳоли дар ҳудуди ноҳия нобаробар ҷойгир шудааст.

Қисми зиёди аҳоли дар ҳамвориҳои Терай ҷойгир шудааст. Зичии миёнаи аҳоли ба 1 км<sup>2</sup> 23 нафарро ташкил медиҳад.

Дар ноҳия сатҳи таваллуд баланд аст. Масалан, теъдоди таваллудшудагон дар соли 2013 1507 нафар ва дар соли 2016 1593 нафарро ташкил дод. Сатҳи фавт ҳам сол аз сол кам мегардад.

Чунончӣ, соли 2014 шумораи фавт 228 нафар ва дар соли 2018 199 нафарро ташкил дод.

Ҳамин тариқ, афзоиши табиӣ аҳоли то ҳанӯз баланд аст. Дар шумораи умумии аҳоли тоҷикон бештаранд.

Тамоми аҳолии ноҳия дар деҳот зиндагӣ мекунанд. Ноҳияи Ш. Шоҳин дорои 144 деҳаҳо мебошад. Онҳоро аз ҷиҳати теъдоди аҳоли ба се гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст.

1. Деҳаҳои калон: Доғистон (2330), Дараи об (2128), Шӯрообод (2322).
2. Деҳаҳои миёна: Даштиҷум (1560), Порвор (1282), Носиров Бобо (1083), Сари чашма (1487), Бодомту (1187), Назарбой (1478), Зулмобод (1573), Навобод (1480), Хоҷағалтон (1478), Хайркорон (1159).
3. Деҳаҳои хурд: Роҳинав (82), Шоҳинак (40), Шайхкамонӣ (28), Қаландарон (22), Товасанг (50), Саригор (6), Дарелон (23), Зу (6) ва ғайраҳо.

Деҳаҳои калон ва миёна дар ҳамвориҳо ва доманакӯҳҳо, деҳаҳои хурд дар ноҳияҳои кӯҳсор воқеанд.

Дар иқтисодиёти ноҳия кишоварзӣ мавқеи асосӣ дорад. Соҳаи асосии кишоварзӣ – чорводорӣ аст. Шароити табиӣ ноҳия барои инкишофи чорводорӣ мусоидат мекунанд.

Саршумори чорво 102 459 сар ва паранда 43 112 сарро ташкил медиҳанд.

Дар ноҳия соҳаи гӯсфанду бузпарварӣ хуб инкишоф ёфтааст. Саршумори онҳо 71514 сарро ташкил медиҳанд. Соҳаи мазкур асосан дар ноҳияҳои кӯҳсор инкишоф ёфтааст.

Дар ҷои дуюм чорвои калони шохдор меистад. Мувофиқи маълумоти соли 2020 саршумори чорвои калони шохдор ба 28382 сар мерасад.

Парандапарварӣ низ ояндаи дурахшон дорад.

Вобаста ба афзоиши саршумори чорво истехсоли маҳсулоти чорводорӣ боло рафтааст.

## Чадвали 1

## Истеҳсоли маҳсулоти асосии чорво дар соли 2020

Номгӯи маҳсулоти чорво	Воҳиди ченак	Истеҳсол
Гӯшт - -	тонна	3395
Тухм - -	тонна	1млн. 827 ҳазор
Шир - -	тонна	7169
Асал - -	тонна	57
Пила - -	тонна	3,5
Пашм -	тонна	119

Масалан, соли 2018 3395 тонна гӯшт, 1,8 млн.дона тухм, 7169 тонна шир, 57 тонна асал ва 119 тонна пашм истеҳсол шудааст.

Агарчӣ солҳои охир истеҳсоли маҳсулоти чорво боло рафтааст, аммо ин нишондиҳандаҳо талаботи аҳолии ноҳияро қонеъ карда наметавонанд. Чунончӣ, дар як сол ба ҳар сар сокини ноҳия 15 кг гӯшт истеҳсол мегардад.

Зироаткорӣ соҳаи дуҷуми кишоварзии ноҳия ба ҳисоб меравад. Шароити табиӣ ноҳия барои пешрафти зироаткорӣ мусоид аст. Асосан зироаткорӣ лалмӣ инкишоф ёфтааст. Майдони кишти зироатҳо ба 12799 гектар мерасад.

Ноҳияи Ш. Шоҳин яке аз ноҳияи ғаллакорӣ Тоҷикистон ба ҳисоб рафта, ба ҳиссаи зироати ғаллакорӣ 10907 гектар замини кишт рост меояд. Яъне ғаллакорӣ беш аз 80%-и майдони кишти ноҳияро ташкил медиҳад.

## Чадвали 2

## Майдони кишти зироатҳо дар соли 2022

Соҳаи зироаткорӣ	Воҳиди ченак	Майдони кишт
Ғаллакорӣ	гектар	10907
Зироати техникӣ - -	гектар	250
Сабзавоткорӣ -	гектар	96
Полезихо -	гектар	102
Зироати хӯроки чорво	гектар	1208
Токпарварӣ	гектар	358
Боғдорӣ - -	гектар	3363

Солҳои Истиқлолият майдони боғу (3363га) тоқпарварӣ (358га) афзуда истодааст. Тағӣ солҳои охир истеҳсоли маҳсулоти растанипарварӣ афзоиш меёбад. Масалан, соли 2018 дар ноҳия 27554 тонна ғалла, 3540 тонна картошка, 2297 тонна сабзавот, 2340 тонна полезихо, 14088 тонна мева, 2494 тонна ангур, 15864 тонна зироати хӯроки чорво истеҳсол гардидааст.

## Чадвали 3

## Истеҳсоли маҳсулоти асосии растанипарварӣ дар соли 2022

Номгӯи маҳсулоти растанипарварӣ	Воҳиди ченак	Истеҳсол
Ғалла -	Тонна	27554
Картошка -	Тонна	3540
Сабзавот -	Тонна	2297
Полезихо -	тонна	2340
Мева - -	тонна	14088
Ангур -	тонна	2494
Зироати хӯроки чорво	тонна	15864

Саноати ноҳия биноб сабаби номусоидии шароитҳои табиӣ ва аз худ нагардидани сарватҳои зерзаминӣ суст тарақӣ кардааст. Тули солҳои охир бо шарофати ба даст овардани истиқлолият корхонаҳои хӯрди саноати сабук (дӯзандагӣ, таъмири пойафзол) ва саноати хӯрокворӣ (корхонаи нон, обҳои нӯшокӣ ва консерва) сохта ба истифода дода шудаанд.

Дастгириҳои давлату Ҳукумати ҷумҳури дар ноҳия барои инкишофи соҳаҳои хизматрасонӣ, аз ҷумла маориф, тандурустӣ ва ғайра замина гузошта, ҳоло дар қаламрави ноҳия 57 адад муассисаҳои таҳсилоти умумӣ арзи ҳастӣ доранд, ки дар онҳо 11,3 ҳазор нафар хонандагон таҳсил доранд. Теъдоди омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ба 1157 нафар мерасад.

Дар ноҳия 583 духтарон (аз ҷумла духтарони маълумоти олидор – 59 нафар ва 524 нафар кормандони миёнаи тиббӣ), 193 адад катҳои бистарӣ, 7 адад муолиҷахонаҳои тиббӣ, 1 беморхонаи марказӣ ва 17 адад бунгоҳҳои тиббӣ фаъолият доранд.

Дар ноҳия 18 адад китобхона мавҷуд буда, фонди умумии китобҳо ба 69563 нусха мерасад.

Дар ноҳия ёдгориҳои таърихӣ-фарҳангӣ зиёданд, ки ин имконият медиҳад дар оянда истифодаи онҳоро дар соҳаи сайёҳӣ (махсусан сайҳии динӣ) ба роҳ монем. Ба ҷунин ёдгориҳо шомил мешаванд:

**Мақбараи Ҳазрати Эмои Аскарӣ:** Мақбараи Ҳазрати Эмои Аскарӣ дар деҳаи Доғистон ҷойгир аст. Дар ин ҷо қабри бузургест, ки онро қабри Ҳазрати Эмои Аскарӣ ё мухтасар Эмомаскарӣ гуфта ном мебаранд.

Ин аз бузургтарин муқаддасоти ноҳия махсуб шуда, соле онро ҳазорон ихлосмандон зиёрат менамоянд.

Воқеан, ин зиёратгоҳ аз ҷиҳати мавқеи ҷойгиршавиаш хеле аҷибу назаррабо буда дар баландии тақрибан 3-3,5 ҳазор метр аз сатҳи баҳр ҷойгир аст. Дар ҷунин як ҷои баланду зебоманзара ҷойгир шудани мазор худ гувоҳи хеле азизу арҷманд будани ин бузургвор аст.

**Мақбараи Шайх Муҳаммадамони Валӣ:** Шайх Муҳаммадамони Валӣ шахси таърихи буда, ми шахси таърихи буда, миёни асрҳои 12-13 дар деҳа Порвори мавзеи Тагноб умр ба сар бурдааст. То охири умр дар деҳа монда, дар ҳамин ҷо ба хок супорида шудааст. Баъд аз ваоти ӯ муридони ва ихлосмандонаш мақбараи ӯро дар инҷо бунёд намуданд.

Дар бораи ин шайхи бузург ривоятҳои зиёде мавҷуданд. Аксари ривоятҳо аз забон ба забон гузашта хеле такмил ёфтанд. Бо вучуди ин ривоятҳо гувоҳи онанд, ки ӯ шахси хеле донишманд, пешбин, олиму такводор будааст.

**Мақбараи Шайх Ёрмуҳаммадамони Валӣ:** Мақбараи Шайх Ёрмуҳаммадамони Валӣ дар деҳаи Баҳораки ҷамоти Саричашма воқеъ мебошад. Дар бораи шахсият, зиндагӣ, рӯзгор ва осори ин марди бузург маълумоти саҳеҳ то имрӯз вучуд надрад. Ҳамин қадараш маълум аст, ки ин одам яке аз шайхони машҳури замони худ буда, дар ривочу равнақ ва тағриби дини мубини ислом саҳми босазо дорад. Дар бораи обурӯю мартаба ва шӯҳрати ӯ ҳамин далел кофист, ки баъд аз фавти ӯ муридони, ихлосмандони ва пайравонаш барио гиромӣ доштани хотираш дар ҷои турбаташ мақбара бунёд намуданд. Ҳамзамон дар ин мақбара чанд нафар аз пайвандони ӯ низ дафн шудаанд.

Дар бораи зиндагӣ ва рӯзгори ӯ байни мардум баъзан ривоятҳо низ вучуд дорад мутасифона, ин гунаю ривоятҳоро дастрас карда нагавонистем.

Мувофиқи шаҳодати бархе аз сокинони ин диёр дар ибтидои асри гузашта, дар ҳуди мақбара як даста китобҳо мафҳуз будааст.

Хушбахтона, имрӯз мақбараи ин шайхи бузург аз ҷониби шахсони хайрхоҳи диёри Саричашма нигоҳубин ва сарпарастӣ мешавад. Ҳоло мақбара хеле ҷиддӣ таъмиру тармим шуда, тарҳи пештарааш барқарор гаардидааст.

**Мақбараи Саидабиби Робиямоҳ:** Ин мазор дар деҳаи Ҳочдараи Даштиҷум воқеъ мебошад. Мақбараи мазкур асосан аз мақбарас иборат буда, дар дохили он турбати Саидабиби Робиямоҳ мад фан аст.

Мувофиқи ривоятҳои мардуми ин маҳал Саидабиби Робиямоҳ дар асри 11 дар шаҳри Басраи Ироқ ба дунё омадааст. Ба қадом сабабе ӯ тарки ватан намуда, ба шаҳри Мақбараи Шарифи Афғонистон меояд. Сипас, ба воситаи кӯҳҳои Помир ба Даштиҷум омада дар деҳаи Ҳочидара макони зист ихтиёр мекунад ва то охири умр ин ҷо мемонад.

**Мақбараи Шайх Марванда:** Бо номи Шайх Марванда як шахсияти хело бонуфуз ва соҳиб эҳтиром дар деҳаи Марванда мавзеи Даштиҷум зиндагӣ кардааст. Ин Шайхро чанд



тане,ки имрӯз дар қайди ҳаётанд диданд ва бо ӯ сӯҳбат ҳам карданд.Мегӯянд,ки ин шахс бузург якмарди ниҳоят тақводору бедордил ва худогоҳу худочӯй будааст.Шайх ба чуз омӯзиши илму дониш,ба кори деҳқнӣ низ шуғл меварзидааст.

Қути лойамуташиро маҳз тавассути деҳқонӣ пайдо кардааст.Вале ғизояш ба чӯз як лаби нони чави чизи дигаре беш набудааст.Тамоми вақташ бо омӯрзишу тақводорӣ ва ба чо овардани қонуни қавоид шарият масраф мешудааст.

Аз ҷониби дигар ӯ як шахси ниҳоят одӣ,ҳоксор,фурӯтан ва замини будааст,точое ки ҳамдеҳагонаш ҷунин меҳисобиданд,ки назари Худованд ба ӯ расидааст. Баъзе амалҳои низ ба ин далолат мекарданд. Хусусан,соҳибдилию мардумшиносияш.Солҳои аввали Ҳокимияи Шӯравӣ,ки назари инкилобӣ-болшевикон ба диндорон чандон хуб набуд,аксари онҳо аз тарс ҷони худро ба хорич аз мулк раҳониданд.Вале Шайх ба ҳеч кучо нарафт.Ҳамоно ба кори фақиронаш шуғл варзид.Ба хонаи ӯ борҳо одам мефиристанд,аммо дар амалу кирдори ӯ ягон рафтори барои ҷаъмият хавфнокро наёфтанд.Шайх Марвадан тақрибан охири солҳои панҷоҳуми асри гузашта аз олам мегузарад.Марқадаш дар деҳаи Марвадан то имрӯз боқи мондааст. Мардум марқади ин марди бузургу соҳибдилро ба зиёратгоҳ табдил додаанд.

Истифодаи объектҳои табиӣ ва таърихию фарҳангии ноҳияи Шамсиддини Шохин имконият медиҳад, ки рушди туризм дар ноҳия инкишоф ёфта, ба иқтисодиёти минтақа таъсири мусбӣ расонад. Аз ин рӯ, омӯзиши ҳамаҷонибаи иқтисодӣ, иҷтимоӣ, таърихӣ, фарҳангӣ ва шароитҳои табиӣ ноҳия зарур буда, дар ояндаи наздик робитаи иқтисодӣ ба кишварҳои ҳамсоя имконият ва шароит фароҳам меоварад, ки ноҳияи Шамсиддини Шохин маркази истеҳсолӣ ва сайҳӣ на танҳо дар вилояти Хатлон, балки Тоҷикистон гардад.

#### АДАБИЁТ

1. Баротов Ҷ.Қ., Географияи минтақаи Кӯлоб./ Ҷ.Қ. Баротов // Душанбе Бухоро, 2015.- 120. с.
2. Девонакулов А Асрори номҳои кишвар/ А. Девонакулов// Душанбе Ирфон,1989. – 224 с.
3. Енкова А.П Писта/ А.П. Енкова А.П// Душанбе: Ирфон,1975. -56 с.
4. Мухаббатов Х.М Географияи Тоҷикистон/ Х.М Мухаббатов Рахимов М.Р// Душанбе Маориф ва фарҳанг, 2011.-120 с.
5. Мухаббатов Х.М., Об – манбаи ҳаёт./ Х.М. Мухаббатов // Душанбе: Ирфон, 2003-248 с.
6. Очилов Х.Ғ. Табиат-хонаи мо/ Х.Ғ. Очилов // Душанбе Ирфон, 1983-64 с.
7. Омори солони вилояти Хатлон// Бохтар, 2021- 180с.
8. Попов К.П. В краю контрастов природы/ К.П. Попов// Душанбе маориф, 1986. – 80 с.
9. Сапожников Г.Н., Мухаббатов Х.М. Заказники Таджикистана/ Г.Н. Сапожников Х.М.Мухаббатов// Душанбе Ирфон,1989.-160 сах.
10. Тақсимои маъмурии Ҷумҳурии Тоҷикистон// Душанбе, 2017.-580 с.

#### БАҲОИ ИҚТИСОДИ БА ЗАХИРАҲОИ ТАБИИИ НОҲИЯИ МАЪМУРИИ ШАМСИДДИНИ ШОХИН ВА ИСТИФОДАИ ОНҲО ДАР СОҲАИ САЙЁҲИ

*Дар мақола оид ба хусусиятҳои табиӣ, иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва демографияи ноҳияи маъмурии Ш. Шохин маълумот дода шудааст. Доир ба табиат, аҳоли ва иқтисодиёти ноҳияи Ш.Шохин пажӯҳиши илмӣ ниҳоят кам вомерӯрад. Вобаста ба ин, муаллифи мақола қўиши намудааст, ки роҷеъ ба ин масоил таҳқиқоте анҷом диҳад.*

*Ҳадафи мақола таҳқиқи хусусиятҳои табиӣ, иқтисодию иҷтимоӣ ва дар ин замина баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳолии ноҳия маҳсуб меёбад. Мақола ба масъалаҳои омӯзиши табиати ноҳия бахшида шудааст. Сатҳи ноҳия аз водиҳо теппа ва қаторкӯҳ иборат мебошад ва иқлими ҷиҳатӣ ба ҳисоб меравад. Хусусиятҳои географӣ, хок наботот ва ҳайвонот ҳам таҳлил ёфтаанд. Доир ба ҳифзи флора ва фаунаи ноҳия маълумот дода шудааст. Ҳамчунин, оид ба ҷойгиршавӣ ва инкишофи соҳаҳои саноат, кишоварзӣ, нақлиёт ва соҳаҳои хизматрасонӣ маълумот дода мешавад. Илова ба он дар хусуси аҳолии ноҳия низ таҳлилҳо мавҷуданд. Мақола барои муассисаҳои лоиҳакашӣ, сайёҳӣ ва кормандони илмӣ муфид аст.*

**Калидвожаҳо:** ноҳияи маъмурии, минтақа, ҷамоати деҳот, деҳа, шаҳрак, релеф, водӣ, қаторкӯҳ, иқлим, боришот, парваришигоҳ, аҳоли афзоиши табиӣ, саноат, кишоварзӣ, чорводорӣ, зироаткорӣ, нақлиёт ва соҳаҳои хизматрасонӣ.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ШАМСИДДИН ШОХИНСКОМ РАЙОНА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТУРИЗМЕ

*В статье о природных, экономических, социальных и демографических характеристиках административного района Ш. Шахину сообщили. Научных исследований о природе, населении и хозяйстве Шахинского района очень мало. Исходя из этого, автор статьи попытался провести исследование по этим вопросам. Изучить природные, экономические и социальные характеристики и в связи с этим повысить уровень жизни населения района.. Статья посвящена вопросам изучения природы региона. Поверхность района состоит из долин, холмов и горных хребтов, а его климат считается континентальным. Также были проанализированы географические особенности, почва, флора и фауна. Приведены сведения об охране флоры и фауны региона. Также предоставляется информация о размещении и развитии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и сферы услуг. Кроме того, есть анализы о населении района. Статья полезна плановым учреждениям, туристическим и научным работникам.*

**Ключевые слова:** административный район, район, сельская община, село, город, рельеф, долина, горный массив, климат, осадки, питомник, население, естественный прирост, промышленность, сельское хозяйство, животноводство, растениеводство, транспорт и сферы обслуживания.

### ECONOMIC ASSESSMENT OF THE NATURAL RESOURCES OF THE SHAINSKY ADMINISTRATIVE REGION AND THEIR USE IN TOURISM

*In the article about the natural, economic, social and demographic characteristics of the administrative district of Sh. Shahin was informed.*

*The purpose of the article. There is very little scientific research on the nature, population and economy of the Shakhinsky district. Based on this, the author of the article tried to conduct research on these issues. Is to study the natural, economic and social characteristics and, in this regard, to improve the standard of living of the population of the district. The article is devoted to the study of the nature of the region. The surface of the area consists of valleys, hills and mountain ranges, and its climate is considered continental. Geographical features, soil, flora and fauna were also analyzed. Information about the protection of the flora and fauna of the region is provided. Information is also provided on the location and development of industry, agriculture, transport and services. In addition, there are analyses about the population of the area. The article is useful for planning institutions, tourist and scientific workers.*

**Keywords:** administrative district, district, rural community, village, city, relief, valley, mountain range, climate, precipitation, nursery, population, natural growth, industry, agriculture, animal husbandry, crop production, transport and service sectors.

#### **Дар бораи муаллиф**

**Зоиров Исмон Бобохонович**-ассистенти кафедраи география ва сайёҳии Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ. **Суроға:** 735360,

#### **Об авторе**

**Зоиров Исман Бобохонович**-ассистент кафедры географии и туризма Кулябский государственный университет имени Абуабдулла Рудаки. **Адрес:** 735360,

#### **About the author**

**Zoirov Isman Bobokhonovich**-Assistant of the Department of Geography and Tourism Kulob State University named after Abuabdullah Rudaki. **Address:** 735360,

Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Кӯлоб, кӯчаи С.Сафаров, 16 **Тел:** (+992) 985684640

Республика Таджикистан, город Куляб, улица С.Сафарова, 16 **Тел:** (+992) 985684640

Republic of Tajikistan, Kulyab city, S.Safarova Street, 16 **Phone:** (+992) 985684640

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА И ИХ ПОЛОЖЕНИЯ В ПРИРОДНЫЕ РУБЕЖИ

*Турдиев Т.М.*

*Худжандский государственный университет имени академика Б.Гафурова*

В современных условиях фундаментом ресурсного потенциала территории, несомненно, выступают минеральные богатства. Оценка этих богатств определяется наличием на конкретной территории (в ландшафте) традиционных групп полезных ископаемых, их запасами и сырьевым значением.

Анализ характеристики история геологии Северного Таджикистана отражает, что в его рамке выделяется несколько этапов геологического развития, на каждом из которых формировались свои комплексы полезных ископаемых.

Недра Северного Таджикистана богаты разнообразными полезными ископаемыми. Здесь с древнейших времен разрабатывались месторождения рудных и нерудных полезных ископаемых.

Топливо - энергетическое сырье

В рамке Северного Таджикистана выявлено около 30 структур, перспективных на нефть и газ, и открыто семь нефтяных и газонефтяных месторождений: Рават, Канибадам, Северный Канибадам, Айратан, Ниязбек, Маданият, Нурафшан (КИМ) Нефтабад. Все месторождение нефти и газа приурочены к отложениям палеогенового возраста с глубиной залегания 3000-5000м.[15, с.109].

Нефтеносными являются палеогеновые песчаники и известняки, в которых устанавливаются 5 горизонтов, содержащих нефть разного качества. Из нефти Нурафшон получают бензин, керосин и гудрон[4, с.36].

В Северном Таджикистане имеется месторождение бурого угля - Шурабское, которое расположено у северных предгорий Туркестанского хребта. Месторождение известно с древних времен, промышленная разработка велась с 1882г. нижнеюрской угленосной толщи. Здесь отмечено до 27 пластов, 22 из них –промышленные (0,50-20,4 м). Общие запасы месторождения составляют около 500 млн. т. Уголь при калорийности 4500-5000 ккал/кг отличается небольшой зольностью. Ежегодная добыча из шахт №8 и 2 составляет 850-870 тыс. т. [2, с.93].

Металлические полезные ископаемые

Цветные и редкие металлы

Северный Таджикистан богат месторождениями цветных металлов. Большинство месторождение свинца и цинка находится в основном в Карамазаре. Основная масса свинца и цинка сосредоточена в полиметаллических, незначительное количество – в свинцово – флюоритовых месторождениях [6, с.13]. Самые крупные месторождения свинца и цинка связаны со скарнами, которое образуются в зоне контакта палеозойских магматических пород с метаморфизованными известняками. Некоторые месторождения залегают в форме жил в эффузивных породах, граните, известняке и песчанике. Главными рудными минералами являются галенит (свинцовый блеск) и сфалерит (цинковая обманка). Абсолютное большинство полиметаллических месторождения образовалось в палеозойскую эру [4, с.17]. В западном Карамазаре в основном наблюдается скарновый тип месторождения, а в Восточном жильный. Здесь все полиметаллический месторождения объединяется в четыре группы: Зарнисорскую (Алтын-Топкан), Кансайскую, Куруксайскую (Обшорон) и Адрасманскую.

Медь является попутным компонентом в рудах полиметаллических месторождений Карамазара, и значительные скопления меди установлены в рудах месторождений Чорух-Даррона.

Многие полиметаллические месторождения являются комплексными. Они, кроме свинца, цинка и меди, содержат серебро, золото, кадмий, кобальт и другие элементы.

Месторождение вольфрам расположена на горе Моголтау (Чорух-Даррон). Он идет на изготовление высококачественного стали. Чорух-Дарронский скарновое вольфрамовое месторождение залегают среди интрузивных верхнепалеозойских пород –монцитов.

В составе руд Чорух-Дарронского месторождения входит минерал молибден. Используется для изготовления различных сплавов. Молибденовая сталь широко принимается в самолетостроении и в автомобильной промышленности.

В Северном Таджикистане в Текели имеется месторождения мышьяка. Мышьякосодержащие минералы – арсениопирит и лёллингит – приурочены к скарнам и кварцевым жилам. Соединения мышьяка ядовиты. Принимаются для борьбы с вредителями. Общеизвестно применение мышьяка в медицине.

Месторождения висмут -Адрасман, Сарикурган, Маразбулак, Джелтимас- расположены в Карамазаре. Они залегают среди кислых вулканических пород- кварцевых порфиров. Руды этих месторождений сложены по своему составу и содержат, кроме висмута, минералы свинца, цинка, кадмия, кобальта и серебра. Наибольшее количество висмута идет на изготовление медицинских препаратов. Используется для изготовления специального стекла. Пропитанные ткани висмутном растворе, несгораемыми.

Данное время месторождение ртути находится в склонах Туркестанского хребта, охватывающих территорию Кыргызстана. Все ныне разведанные месторождения ртути расположены вокруг древних выработок и это может служить для геологов как бы «индикаторами» ртутных месторождений. К примеру, можно указать месторождения «Кызока» (Калининабад), приуроченные к карбонатным отложениям нижнего и среднего девона с ртутным орудением [2, с.20].

Золото образуется как собственно коренные, так и рассыпные месторождения. Коренные месторождение золото в основном связано с магматическими породами, особенно крацевым жилам эпохи верхнего палеозоя. Рассыпные золото связано с аллювиальными отложениями погребенных долин. Золото встречается в рудах, которого и добывают медь, серебро, висмут, теллур, селен. Несколько более мелких месторождений рудного (коренного) золота (Апрелевка, Бургунда, Иккижелон и др. запас 20 т. [16]) выявлены и изучены в пределах Карамазарского рудного поля. Сегодня на базе этих месторождений работает СП «Апрелевка». Кроме того, геологоразведочными работами последнего времени в рудах отрабатываемого Джижикрутского сурьмяно-ртутного и в настоящее время разведываемого Чокадамбулакского железо-висмутного месторождения, выявлено золотое оруденение в промышленных концентрациях.

Железо. Несмотря на то, что оно встречается в составе почти 300 минералов, его добывают только из магнетита (магнитного железняка), гематита, сидерита и лимонита (зардоххо).



#### Гематит - кровавый камень

Название его происходит от греческого «айма» — «кровь». Растертый в порошок и растворенный в воде, он приобретает буро-красный цвет и действительно напоминает кровь. По легенде, гематит образуется там, где пролилась невинная кровь.

На Руси за красный цвет этот камень называли кровавиком. По М. В. Ломоносову, «...кровавик-камень есть твердая, темная цветом, несколько красноватая руда». В народных сказаниях встречается выражение «кровь-руда», что значит красная кровь. Славяне многие медные и железные руды, имеющие красноватый оттенок, называли «руда».

Гематитом называют черный непрозрачный минерал с металлическим блеском и красноватым отливом, представляющий собой окись железа. В сколах и тонких пластинках он просвечивает вишнево- или матово-красным цветом. Если провести образцом по неглазированной фарфоровой пластине — бисквиту, то останется полоса красно-коричневого цвета. После полировки гематит приобретает сильный металлический блеск с красноватым отливом, иногда проявляется синеватая побежалость.

В Северном Таджикистане известно Чокадам-Булокский магнетитовый месторождения железо.

Неметаллические полезные ископаемые

Недр Северный Таджикистан богат различными месторождениями неметаллических, или нерудных, полезных ископаемых

По особенностям своего происхождения, составу и свойствам, а также по применению и использованию в промышленности неметаллические ископаемые разделяется на две группы: А.-минеральное сырье и Б. -строительные материалы.

#### А. Минеральное сырье

Месторождения флюорита находится в Кармазаре- Наугарзан, Конимансур, Кингкутан, и они находится как жили среди гранитов верхней палеозоя [5, с.75]. Флюорит принимается в металлургии ( в качестве флюса), в химической промышленности (для производства плавковой кислоты), в стекольном и керамическом производстве. Прозрачный флюорит применяется в оптике.

Барит встречается в виде жил среди гранитоидных пород гор Моголтау (Баритовая горка, Музбек) и в Курамы (Музбек, Акмагол, Каттаайрй). Барит принимается в медицине, для изготовления белой краски, а также в бумажной, резиновой и др. отраслях промышленности.

Бирюза – непрозрачный минерал красивого голубовато-зеленого цвета с матовым блеском. Наиболее ценными является темно-голубые цвета без зеленого оттенка и без пятнышки. Месторождение бирюзы с древнейших времен известно в горах Кармазара и около населенного пункта – Самаркандак, южнее города Исфары в 3 км от селения Чорку в северных отрогах Туркестанского хребта.



Бирюза (от перс. фирузе – «камень счастья» или перс. пируз – «одерживающий победу») – минерал небесно-голубого, голубовато-зеленого, яблочного и сероватозеленого цвета. Бирюзу всегда ценили, особенно на Востоке, где ее называли любимым камнем. Также говорят, что бирюза – королевский камень, камень египетских фараонов, индейцы почитают ее за небесный камень.

В Тибете бирюза считается священным камнем. Согласно классическому трактату «Чжуд-Ши», в тибетской медицине бирюза, как один из компонентов, издавна используется в составе различных лекарств при скрытом, застарелом жаре и при всех видах ядов. Аристотель писал, что бирюза защищает от смерти и целебна при лечении от укуса скорпиона. Американские индейцы носили бирюзовые бусы, веря в то, что бирюза спасает от страха и от смертельного укуса гремучей змеи.

Аметист- фиолетовая разновидность кварца. Кристаллы аметиста и жилы аметистизированного кварца находится в Кармазарских горах (Кончол). Красиво окрашенные разности его издавна применяется в качестве поделочных камней для украшений

Месторождения кварца, пригодного для стекло, имеются в горах Кармазара (Чокадам Булак). Кварц залегает в форме жил среди гранитов. Среди нижнемеловых красноцветных отложений (Канибадамский район, Дж. Расуловский район-Курганча) встречаются местоположения кварцевого песка, принимаемого в стекольном деле

Месторождение Озокерит, находится вблизи нефтепромысла «Нурафшон» (КИМ) Он залегает среди песчаников и известняков палеогена[4, с.29]. Озокерит образуется из парафиновой нефти путем кристаллизации высокомолекулярных углеводородов при охлаждении нефти. Озокерит применяется в медицине.

Среди пород гряды Ак-бель, Шумтог и Махавтау, можно, по И.В. Пуаре[11, с.16-20] выделить три стратиграфические и петрографические свиты (нижняя конгломератова свита и свиты А и В) . Ядро складок Шумтог и Ак-бель образуют свита (А) глинистых сланцев (сланцеватый глины[10, с.13]), мергелей, гипса, и ангедрида, чередующихся между собой и заключающих местами также пласты каменной и глауберовой соли. По возрасту, Пуаре относит это свиту условно к период палеогену (э. KZ).

К верху свита А постепенно переходит в свиту В, представленную чередованием глинистых сланцев, рухляков, известняков и песчаников. Свита В выделяется на две тольщи. Нижняя - В1 (переходный) и верхняя В2 (мазарская свита по Пуаре)

С выходом пород свиты А в гряде Шумтог и Ак-бель связаны месторождение поваренной соли. Запасы соли очень велики, но находится они в распыленном состоянии, в виде небольших штоков, пластообразных залежей и неправильных местных скоплений, выщелочных, вторично обогащенных и не всегда благонадёжных.

Соль может быть здесь получена как каменная, обнажающаяся в виде пластовых залежей или в виде натечных масс, так и путем выпаривание воды соленых источников и, наконец, в виде самоточной соли из оз. Ак-сукон.

Здесь месторождение каменной соли известно в нескольких местах. Самое значительное находится в ущелье Берданкуль ( в горах Шумтога). Выходы соли в ущелье Берданкуль тянутся на протяжении 6 км. По подсчету горного инженера Михайлова, здесь промышленный запас каменной соли составляет около 400 000 т.[8, с.15]. Второй мето месторождение соли является холм Кызил-Джар, где он находится на северо-востока от Берданкуля. Третья место месторождение соли овраг горы Ак-бель в близи село Сомгар.

Магниева соль встречается в районе Аксуканского озера среди мергеля и гипса мелового периода [5, с.78]. Магниева соль находит применения в текстильной, бумажной и фармацевтической промышленности.

Месторождение фосфорит находится в близи село Ханаабада (Исфаринский район). Среди палеогеновых песчаников, глин и известняков [5, с.78] и оно широко используется в сельском хозяйстве.

Сера в Лякконское месторождения концентрируется в пористых известняках нижнемеловой и палеогеновой толщ, ассоциирует обычно с кальцитом, ангидритом, гипсом, каменной солью и битумами. Главное применение серы – в производстве серной кислоты. Сера широко употребляется также в сельском хозяйстве (для борьбы с вредителями), в резиновом производстве (вулканизации) и в других отраслях народного хозяйства.

Месторождение полевого шпата (ортоклаза и плагиоклаза) известно на горе Маголтау и принимаются в керамической промышленности и в стекольном деле.

Природная селитра отмечается в окрестностях сел Арабкишлак, Шураб, Хонаобод, Зумрад, Калачаи мазор. Селитра располагается в поверхностных слоев зеленого цвета мергелях палеогенных отложениях[5, с.78]. Природная селитра может быть использована для удобрения полей без предварительной обработки.

Адсорбционные глины среди палеогеновых отложений встречается в ряде мест территории Северного Таджикистана - в окрестностях сел Шураб, Ханабад, Нурафшан, Они применяется в мыловарении, для очистки масел и нефтяных продуктов.

#### Б. Строительные материалы

В Северном Таджикистане песчанно-гравийные материалы в основном приурочены к террасам рек и конусам выносам окрестностях Сомгара, Палосса, Далварзина, Зафарабада, Дегмая, Ходжа-Бакиргана, Рухака, Лангара (Оксу), Канибодома и Карачкума и к межгорных долинах Исфары, Чорку, Ворух, Ашт, Ошоба, Долона, Кармазар, Уткансай, Обшорон(Куруксай), Зарнисор(Олтин-Топкан), Ширинсай, Басманда, Аксу и Шахристон [2, с.75].

Кипично-черепичное сырье (глины, суглинки, и лессы) отмечается в рамке районов Дж.Расулова и Исфары. Месторождения обычно представлены отложениями четвертичного возраста.

Строительные пески относится к числу распространенных строительных материалов. Однако месторождения песков хорошего качества обнаружены лишь в окрестностях сел Араб, Зумратшо, Шураб и в террасы реки Сырдарьи (Дж.Расуловский район). Месторождения строительных песков обычно представлены отложениями неогенового и четвертичного возраста.

В пределе Северного Таджикистана гипс и ангидрит в окрестностях сел Араб, Калаи Мазор, Калаи Боло (Исфаринский район) обычно приурочены к верхнемеловым и палеогеновым отложениям. Месторождение гипса нередко соседствует с месторождениями каменной соли. Ангидрит постоянно сопутствует гипсу. Употребляется в архитектуре, широко принимается в строительном деле и в медицине.

Минеральные краски представлены железными охрами, сернокислыми солями железа и цветными глинами, встречающимися в верхнесилурийских и юрских отложениях. Месторождение минеральной краски Шураб -2, которое находится в 1 км от пос. Шураб, залегают в верхней части разреза юрских отложений.

#### Подземные минеральные воды

В рамке Республики Таджикистан, Северный Таджикистан с учетом физико-географических, структурно-геологических особенностей отделяется как отдельный регион и оно отличается с определенным типом минеральных вод.

Кураминский хребет и горы Могол-тау входит в состав горных сооружений Западного Тянь-Шаня, Западная половина склона Кураминского хребта и массив Карамзар являются крупным горнорудным районом. Все геологические породы отличаются той или иной степенью радиоактивности, соприкасаясь с этими породами подземные воды обогащаются радиоактивными элементами (ураном, радием, радоном). Поэтому все подземные воды этой части Северного Таджикистана относятся к промышленным (рудничным) водам. Температура их находится, как правила, в пределах 13-160С, редко ниже или выше на 3-40С.

В южной части Северного Таджикистана (Худжандский артезианский бассейн) мощность осадочной толщи которого составляет 5-8 км; наибольшую мощность имеют неогенные отложения, породой наибольшей повторяемости является песчаник. Все вскрытые здесь пласты подземных вод представляют собой горячие рассолы с минерализацией 80-300 г/л, достигающие в пласте 1000С и более, а на уровне самоизлива -50-800С.

Здесь, в рамке Уратюбинского артезианского бассейна, в 70 км к юго-западу от г.Худжанда и 28 км к северо-западу от г. Исторавшана выявлены термальное подземные воды. Первоначально в 1947-49 гг., а затем в 1972 г., здесь в известняках и доломитах палеозойского фундамента на глубине 1148-1479 м. были вскрыты самоизливающиеся горячие воды с дебитом при самоизливе до 11, 7 л/сек и температурой воды 560С. На базе этих вод действует водолечебница «Хавотаг». Запасы термальных вод источника «Хавотаг» определены в количестве 405 м3/суток [9, с.208].

«Хавотаг» в переводе на русский язык означает «Горный воздух». Здесь же расположена скважина источника «Терм». Горячая минеральная вода источников Хавотаг –хлоридно-натриевого типа с минерализацией 4,1 г/л, слабощелочная, кремнистая. Кроме основных элементов в воде имеются биологически активные микроэлементы: бром 1,25 мг/л, йод 1,9 мг/л, железо, бор в виде метоборной кислоты 21,74 мг/л, молибден, фтор, мышьяк, свинец, цинк и другие. В незначительных количествах имеются магний, кальций, гидрокарбонаты, борная кислота, сульфаты. Из газов в ней присутствуют метан, озон, сероводород и др. Минеральная вода используется в качестве столовой и лечебной минеральной воды и для приема физиотерапевтические процедуры [7, с.124-125].

Среди население Северного Таджикистана первые сведения о сульфидных водах Оби Шифо было известно ещё в период освоения нефтяного месторождения «Нурафшоно (КИМ)» в дореволюционные годы, а свое название Оби Шифо получил в 1967 году. Месторождение Оби Шифо находится в 30 километрах от Исфары и лечебные свойства природных сульфидных вод были известны очень давно. Абуали ибн Сино – великий ученый – энциклопедист, творец «Канона врачебной науки» писал, что соленые воды помогают от болезней, вызванных «холодностью и влажностью природы», от болей в суставах, подагры, расслабления органов, астмы и заболеваний почек. Они усиливают срастание переломов и приносят пользу при фурункулезе и язвах. Они помогают при вздутии живота, серная вода успокаивает нервы, боли при спазмах, очищает наружную поверхность тела от прыщей и хронических язв, от пятен и веснушек. В условиях санатория «Зумрад» по показаниям ежегодно отпускают свыше 20 тысяч процедур при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, суставов, позвоночника, нервной системы, кожных заболеваний, женских и других заболеваниях.

Таким образом, от результатов характеристики полезные ископаемое Северного Таджикистана и его синтеза с характеристики геологического строения, становится ясным, что месторождение полезные ископаемые территории тесно связано с формированием его геологическое строение.

Результаты анализа месторождение полезные ископаемые на фоне отдельного содержание геологическое строение Северного Таджикистана показывает, что в нем

топливо-энергетические ископаемые, находятся в отложениях палеогена и эпохи нижней юры эры кайнозоя и мезозоя;

металлические ископаемые располагается в контактирующих зонах эры палеозоя, между интрузивных пород эпохи верхнего палеозоя и вулканических породах

неметаллические ископаемые группы А- минеральных сырье, находятся между жилам гранитов эпохи верхней палеозоя, между жилам гранитоидных пород, известнякам, свит периода палеогена эры кайнозоя, между отложениях мелового периода и толщах эпохи эры мезозоя и периода палеогена эры кайнозоя;

неметаллические ископаемые группы Б- строительные материалы располагается между отложениях неогена и четвертичного возраста эры кайнозоя, между отложениях эпохи верхнего



мела эры мезозоя и период палеогена эры кайнозоя и в отложениях эпохи верхнего силура эры палеозоя, также в отложениях юрского периода эры мезозоя и подземные минеральные воды располагается в известняках и доломитах палеозойского фундамента.

Здесь надо отметить, что содержание ряд издания по характеристике полезные ископаемые Северного Таджикистана [12;13;14; 15, с.108-131; 3, с.13-15; 1, с.118-121; 2, с.14-21] отражают, что недра его территории разделяется на два региона:

- ✓ северный регион, т.е. полиметалло-металло-неметаллический и
- ✓ южный регион – горючево-нерудно-полиметаллический,
- ✓ где первый разделяется на 15 рудных полей, которое 12 из них считаются как основных рудных полей региона.

Более того, результаты синтеза точки полезные ископаемые с исходно-природные пояса Северного Таджикистана, отражает, что

- ✓ низинно - равнинный пояс является (по преобладанием) поясом нерудно-горючево-металлическим,
- ✓ предгорно-адырный и подгорно-равнинный – нерудно-горючевым,
- ✓ низкогорный – неметалло-рудно-горючевым, а
- ✓ среднегорный, является нерудно-металлическим поясом региона.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдурахимов С.Я. Древние разработки полезных ископаемых в северной части Таджикистана // Вестник МГУ. Сер.3 Геология. -М.: 1977. С.118-121
2. Абдурахимов С.Я. Геоэкологические проблемы техногенеза на территории Северного Таджикистана. -Перм: Изд-во Перм.ун-та, 2003. С. 20, 14-21, 75,93.
3. Баратов Р.Б. Недр Таджикистана служат народу. – Душанбе: Дониш, 1974. С. 13-15
4. Баратов Р.Б. Полезные ископаемые Таджикистана. -Душанбе: Ирфон, 1970. С. 17,29,36.
5. Баратов Р.Б. Конҳои маъдани Тоҷикистон ва ҳифзи онҳо. –Душанбе: Дониш, 2001. С. 75,78.
6. Бежанова М.П. Брейвинская В.М. Мынерально –сырьевая база горнорудной промышленности Таджикистана.// Изв. АН Тадж.ССР, Отд физ.-мат и геол-хим наук, №4(42). –Душанбе, 1971. С.13.
7. Исмаилов М.И. Санатории, лечебницы и дома отдыха Северного Таджикистана. Душанбе: Ирфон, 1988. С. 124-125.
8. Михайлов. Запасы каменной соли в Самгарском и Бердимкульском ущельи. //Горн.журн., т.III. –М.: 1895. С.15.
9. Мухаббатов Х.М.. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана. - Душанбе, Дониш, 2015. С.208
10. Нейман-Пермякова О.Ф. Ак-бель и Ак-чоп. //Изв. Геол. Ком., т. XIVIII, №5. –М; 1929. С.13
11. Пуаре И.В. Ходжентское месторождение поваренной соли в Фергане. //Тр. Гл.геол. развед. Упр. ВСНХ СССР, вып. 100, -М.-Л.: 1931. С.16-20
12. Рудные поля Карамазара. Т.1. – Душанбе, 1972.- 438 с.
13. Рудные поля Карамазара. Т.2. - Душанбе, 1972. - 372 с.
14. Рудные поля Карамазара. Т.3. -Душанбе, 1975.-447 с.
15. Таджикистан (природа и природные ресурсы). - Душанбе: Дониш, 1982. С. 108-131
16. <http://tfd.tj/полезные-ископаемые-Таджикистана/>

#### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА И ИХ ПОЛОЖЕНИЯ В ПРИРОДНЫЕ РУБЕЖИ

*В статье согласно стандартном схеме охарактеризовано полезные ископаемые Северного Таджикистана. Точки полезные ископаемые Северного Таджикистана с целью уточнение их положение синтезировано с содержанием геологическое строение и в рамке его природные пояса. На базе результатов анализа соответствующих литературы в рамке Северного Таджикистана выделено две геологические регионы, где в пределе одного из них находится 15 рудных полей.*

**Ключевые слова:** руда, полезные ископаемые, месторождение, хребты, минеральные воды, геологическое строение, регионы, природные пояса.

#### КАНДАНИҶОИ ФОИДАНОКИ ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ ВА МАВҶЕИ ОНҶО ДАР ТАБИАТ.

Дар мақола канданиҳои фойданоки Тоҷикистони Шимолӣ мувофиқ ба схемаи стандартӣ тавсиф дода шудааст. Мақони канданиҳои фойданоки Тоҷикистони Шимолӣ бо мақсади аниқ



намудани мавқеъи онҳо бо мундариҷаи сохти геологӣ ва дар қорҷӯбаи минтақаҳои табиӣ он синтез карда шудааст. Дар заминаи натиҷаҳои таҳлили адабиёти мувофиқаи дар ҳудуди Тоҷикистони Шимолӣ ду минтақаи геологӣ ҷудо карда шудааст, ки дар ҳудуди яке аз онҳо 15 майдонҳои маъданӣ воқеъ аст.

**Калидвожаҳо:** маъдан, канданиҳои фойданок, макони ҷойгиршавӣ, қаторкӯҳҳо, обҳои маъданӣ, сохти геологӣ, минтақаҳо, минтақаҳои табиӣ

### MINERAL RESOURCES OF NORTHERN TAJIKISTAN AND THEIR POSITION IN NATURAL ZONES

According to the standard scheme, the article characterizes the mineral resources of Northern Tajikistan. Points of useful minerals of Northern Tajikistan in order to clarify their position are synthesized with the content of the geological structure and within its original natural zones. Based on the results of the analysis of the relevant literature, two geological regions were identified within Northern Tajikistan, where 15 ore fields are located within one of them.

**Keywords:** Ore, minerals, field, ranges, mineral waters, geological structure, regions, original natural zones.

#### Сведения об авторе:

**Турдиев Турди Муллоджонович** - кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии факультета геоэкологии и туризма ГОУ

«ХГУ имени академика Б.Гафурова» (Республика Таджикистан, г.Худжанд). Тел.: (+992) 918-41-75-63. E-mail: [turdiev5@rambler.ru](mailto:turdiev5@rambler.ru)

#### Маълумот дар бораи муаллиф:

**Турдиев Турдӣ Муллоҷонович** - номзади илмҳои география, дотсенти кафедраи географияи табиӣ факултети геоэкология ва туризми МДТ «ДЦХ ба

номи академик Б.Гафуров» (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хуҷанд). Тел.: (+992) 918-41-75-63. E-mail: [turdiev5@rambler.ru](mailto:turdiev5@rambler.ru)

#### About the author:

**Turdiyev Turdi Mullojonovich** - candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Geography of the Faculty of Geoecology and Tourism of the State

Educational Institution "KhSU named after Academician B.Gafurov" (Republic of Tajikistan, Khujand). Tel.: (+992) 918-41-75-63. E-mail: [turdiev5@rambler.ru](mailto:turdiev5@rambler.ru)

## ИЛМҲОИ ХИМИЯ / ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТАҲҚИҚИ ПАЙВАСТҲОИ КОМПЛЕКСИИ РЕНИЙ (V) БО N,N –  
ДИЭТИЛТИОМОЧЕВИНА БО ТАРИҚАИ СПЕКТРОСКОПИЯИ ИНФРАСУРХ*Қурбонова Ф.Ш., Сафаров С.И.**Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Муаллифони кори [1] пайвасти комплекси нитрозилии рений (V)-ро бо тиомочевина синтез кардаанд. Маълум карда шуд, ки дар спектри инфрасурхи пайвасти комплекси нитрозилии рений (V) бо тиомочевина нисбат ба спектри тиомочевинаи озод рахҳои фурӯбарӣ дар ҳудуди  $1763\text{см}^{-1}$  (раҳи возеҳ интенсивнокиаш миёна),  $2081\text{см}^{-1}$  (интенсивнокиаш суст),  $1710\text{см}^{-1}$  (шопа) пайдо мегарданд, ки эҳтимолияти ин рахҳо ба лаппишҳои банди NO тааллуқ дошта оварда шудааст. Дар баробари ин, димершавии комплекси мазкур низ ба назар мерасад. Аз ҷониби муаллифони кори [2] шароитҳои оптималии синтези пайвасти комплекси рений (V) атсетилтиомочевина муайян карда шудаанд. Муайян карда шудааст, ки ба таркиби пайвасти комплекси концентратсияи кислота таъсир мерасонад. Нишон дода шудааст, ки дар координатсия бо рений (V) атоми сулфури молекулаи лиганди органикӣ иштирок мекунад.

Барои исбот намудани иштироки атоми нитрогени ҳалқаи пиридинии молекулаи 2-пиридилтиомочевина дар координатсия бо рений(V), муаллифони кори [3] тағйирёбии мавқеи раҳи шиддатнокиаш баланд дар ҳудуди  $1540\text{см}^{-1}$ , ки дар спектри инфрасурхи 2-пиридилтиомочевина мавҷуд аст, истифода кардаанд. Қиёс бо пиридин ин раҳ ба лаппишҳои гурӯҳи CN - и ҳалқа мансуб аст. Дар спектри инфрасурхи пайвасти координатсионии таркибаш  $[\text{ReOLCl}_3] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (L-2-пиридилтиомочевина) раҳи мазкур ба самти ҳудуди басомади баланд гузашта, дар  $1558\text{см}^{-1}$  пайдо мегардад, ки ин омил аз иштироки атоми нитрогени ҳалқаи пиридинӣ ҳангоми координатсия бо рений (V) шаҳодат медиҳад.

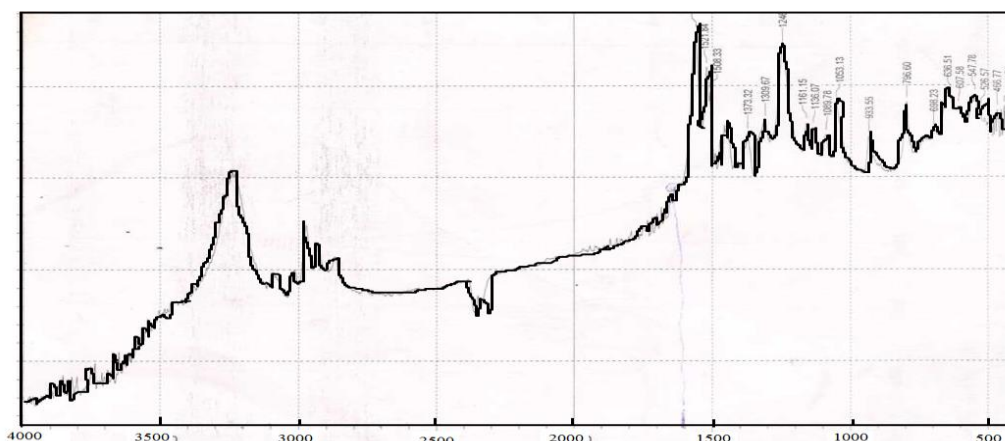
Аз ҷониби муаллифони кори [4] синтези пайвасти координатсионии рений (V) бо формилтиосемикарбазид дар муҳитҳои гуногуни кислотаи гидрогенхлорид гузаронида шуд. Маълум карда шуд, ки лиганди органикии мазкур бо рений (V) дар таносубҳои молии Re:L=1:0,5 ба реаксия дохил шуда, дар натиҷа пайвасти комплекси хелатӣ ҳосил мешавад ва дар онҳо молекулаҳои лиганди органикӣ ба рений (V) ба таври бидентатӣ тавассути атомҳои сулфур ва оксиген ба реаксия дохил мешавад.

Аз ҷониби муаллифи кори [5] спектрҳои инфрасурхи ҳамаи пайвасти аминии рений (V) бо антипирилтиомочевина омӯхта шудаанд. Нишон дода шуд, ки ин пайвасти додашуда дорои хати интензивияташ баланд дар ҳудуди басомадҳои лаппиши  $908\text{--}912\text{см}^{-1}$  мебошанд ва он ба гурӯҳи C=O, ки ба пайвасти димерӣ бо купрукчаи оксигенӣ хос аст, таалуқ дорад. Омилҳои мазкур яке аз исботи мубаддалшавии пайвасти комплекси мономерӣ ба димерӣ таҳти таъсири аммиак шаҳодат медиҳад.

Таҳқиқоти спектроскопии инфрасурхи пайвасти комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина дар намуди ҳаб бо KBr дар асбоби « IRAffinity-1 » фирмаи «SHIMADZU» гузаронида шуд.

**Натиҷаҳои таҳқиқот ва муҳокимаи онҳо**

Барои муайян кардани тарзи координатсияшавии N,N – диэтилтиомочевина бо рений (V) спектрҳои инфрасурхи лиганди координатсиянашуда ва пайвасти комплекси он бо рений (V) омӯхта шуд. Таҳқиқот дар ҳудуди басомадҳои  $4000\text{--}400\text{см}^{-1}$  гузаронида шудаанд. Дар расми 1 спектри инфрасурхи N,N – диэтилтиомочевина оварда шудааст.

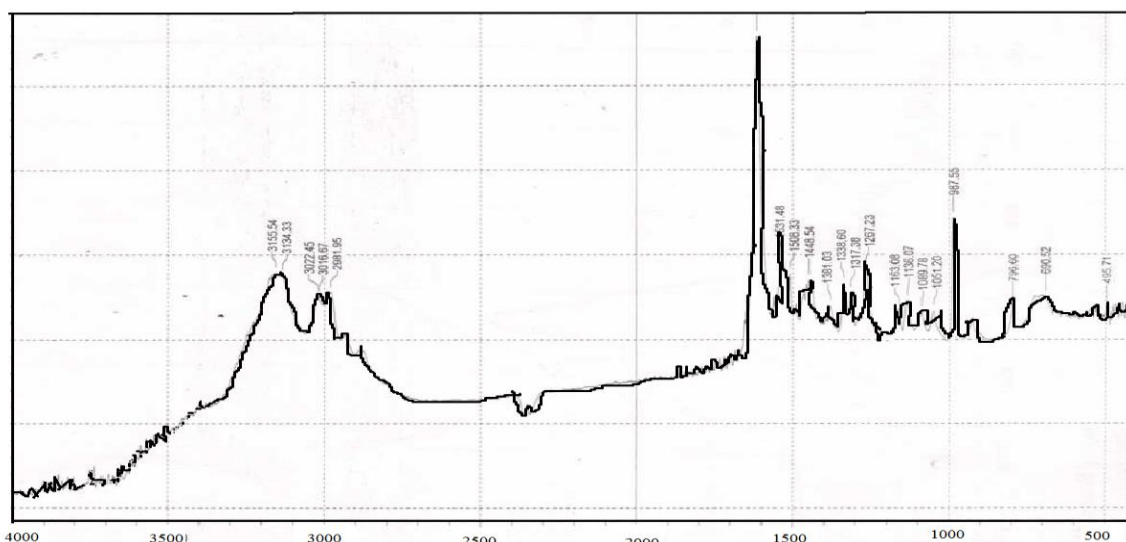


Расми 1 - Спектри ИС фурубарии N,N – диэтилтиомочевина

Рахҳои дорои шиддатнокиашон миёнаи  $\nu$  (N-H) дар спектри инфрасурхи лиганди органикии N,N – диэтилтиомочевина дар намуди раҳи шиддатнокиаш баланд дар худудҳои  $3250\text{ см}^{-1}$ ,  $\delta$  (NH<sub>2</sub>) дар  $1521\text{ см}^{-1}$ ,  $\delta$  (C - NH) дар  $1558$  (баланд) аён мегарданд. Мавҷудияти гурӯҳи C=S – ро раҳи шиддатнокиаш баланди  $\nu$ (C=S) дар худуди  $1246\text{ см}^{-1}$  исбот мекунад.

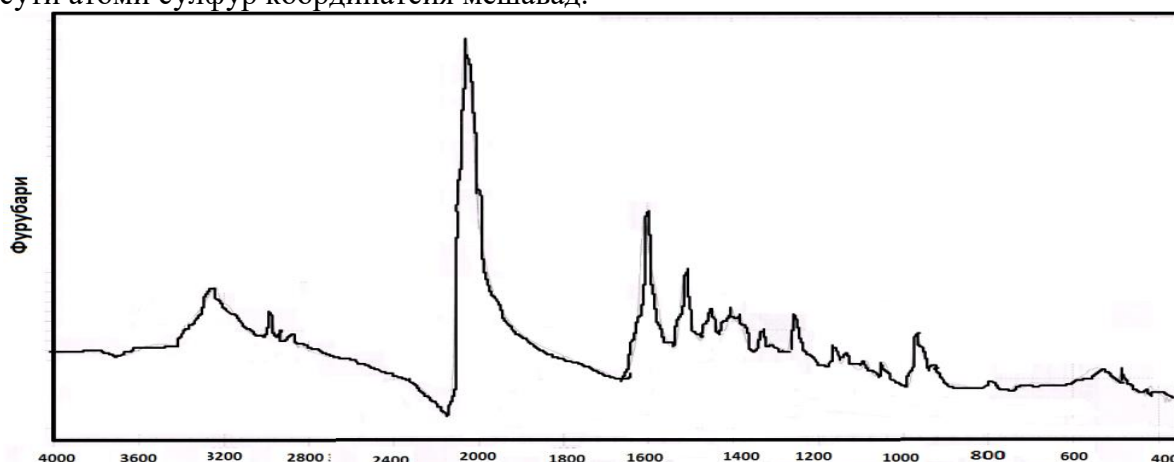
Дар спектри инфрасурхи пайвасти комплекси оксохлоридии рений (N) бо N,N – диэтилтиомочевина (расми 1) рахҳое, ки ба лапишҳои валентии  $\nu$ (N-H) таалуқ доранд, шиддатнокии худро паст намуда, лағжишҳои начандон калонро ба вучуд меоранд ва дар худудҳои  $3155,54$  ва  $3134,33\text{ см}^{-1}$  пайдо мегарданд. Метавон қайд кард, ки ин омили эксперименталӣ оид ба иштирок надоштани гурӯҳи N-H дар координатсия бо рений маълумот медиҳад.

Дар спектри инфрасурхи пайвасти комплекси  $[\text{ReOCl}_3\text{L}_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  раҳи ба лапишҳои банди C=S таалуқдошта тағйир ёфта, ба худуди басомади лапишҳояш паст то  $20\text{ см}^{-1}$  майл мекунад. Масалан, раҳи дорои шиддатнокиаш баланд дар худуди  $1246\text{ см}^{-1}$  дар спектри лиганди координатсиянашуда буда, дар спектри инфрасурхи пайвасти комплекси  $[\text{ReOCl}_3\text{L}_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  ба самти басомадҳои лапишҳои паст маъзул карда дар намуди раҳи шиддатнокиаш миёна дар худуди  $1267\text{ см}^{-1}$  пайдо мегардад.

Расми 2 - Спектри ИС пайвасти комплекси таркибаш  $[\text{ReOCl}_3\text{L}_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , дар ин ҷо L – N,N - диэтилтиомочевина

Раҳи ба лапишҳои  $\delta$  (C-NH) таалуқдоштаи N,N - диэтилтиомочевина дар худуди  $1558\text{ см}^{-1}$  (шиддатнокиаш баланд) дар спектри инфрасурхи пайвасти комплексӣ ба худуди лапишҳои баланд гузашта дар  $1531\text{ см}^{-1}$  зоҳир мегардад. Хатҳои ба лапишҳои N(CH<sub>3</sub>) таалуқдошта дар намуди хати шиддатнокиаш миёна дар  $1373\text{ см}^{-1}$  дар спектри инфрасурхи молекулаи N,N – диэтилтиомочевина, начандон зиёд тағйир ёфта, дар худуди  $1381\text{ см}^{-1}$  пайдо мегардад. Рахҳои ба лапишҳои  $\nu$  (NH<sub>2</sub>) таалуқдошта дар спектрҳои пайвасти комплекси

бо рахҳои лаппишҳои гурӯҳҳои гидроксилӣ оби кристаллизатсионӣ омехта мешаванд. Вобаста ба ин, шарҳдиҳии ин гурӯҳҳо мушкилиҳоро ба вучуд меорад. Дар асоси таҳқиқоти спектроскопияи инфрасурх метавон тахмин кард, ки лиганди органикии N,N - диэтилтиомочевина дар пайвастиҳои комплекси синтезкардашуда ба рений (V) монодентатӣ тавассути атоми сулфур координатсия мешавад.



Расми 3 - Спектри инфрасурхи пайвасти координатсионии тиосианати рений(V) таркибаш  $[ReOCl_2L_2(SCN)] \cdot 2H_2O$  (L-N,N - диэтилтиомочевина)

Барои муайян кардани тарзи координатсияи лиганди тиосианатӣ ба металл – комплексҳосилкунанда дар таркиби пайвастиҳои координатсионии рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина, ки дар онҳо дар сфераи дохилӣ дар баробари ионҳои галогенидӣ боз ионҳои тиосианатӣ низ мавҷуданд, донистани тарзи координатсияшавиро ба атоми металл зарур ва муҳим аст. Мувофиқ бар натиҷаҳои корҳои [6] ба усули координатсияи ионҳои тиосианатӣ омилҳои гуногун аз ҷумла атоми марказӣ таъсир мерасонанд. Ионҳои тиосианатӣ метавонанд ба ионҳои металлҳо ба таври монодентатӣ тавассути атоми нитроген ё сулфур координатсия шаванд, ва ё бидентатӣ - тавассути атомҳои сулфур ва нитроген. Дар мавриди координатсияи лиганд ба ионҳои металлҳо натиҷаҳои таҳлилҳои рентгенӣ-структурӣ муҳиманд, ки бо ёрии он метавон кунҷи байни металл ва атоми донориро, ки ба воситаи он координатсияи гурӯҳи тиосианатӣ бо атоми марказӣ ба амал меояд, муайян кард. Муайян карда шуд, ки дар баъзе аз пайвастиҳои комплекси тиосианатии платина ионҳои тиосианат ба металл монодентатӣ тавассути атоми сулфур координатсия мешаванд.

Дар қори [6] натиҷаҳо оид ба координатсияи ионҳои тиосианат ба атоми марказӣ тавассути атоми сулфур оварда шудаанд. Муаллифи қори [7] натиҷаҳоро оид ба таҳқиқоти спектроскопии ИС молекулаи кислотаи тиосианати ҳидрогенӣ овардааст, ки дар он  $\nu(C\equiv N)$  молекулаи кислотаи тиосианати дар ҳудуди  $1963\text{ см}^{-1}$  пайдо гардида, раҳи банди  $\nu(C-S)$  бошад, дар  $963\text{ см}^{-1}$  аён мешавад. Дар пайвастиҳои координатсионӣ, ки дар онҳо ионҳои тиосианат бо банди купрукӣ пайваст мешаванд, дар ҳудуди  $2182-2185\text{ см}^{-1}$  рахҳои ба  $\nu(C\equiv N)$  таалукдошта пайдо мегарданд. Рахҳои ба гурӯҳҳои канорӣ банди  $C\equiv N$  таалукдошта, дорои максимум (қимати калонтарин)-и раҳи нурфурӯбариашон дар ҳудуди  $2120-2100\text{ см}^{-1}$  мебошанд. Барои муайян кардани усули координатсияи гурӯҳи тиосианатӣ бо иони металлҳо тағйирёбихоро дар лаппишҳои рахҳои ба  $\nu(C-S)$  хос истифода мекунанд, ки зимни координатсия тавассути атоми нитроген тақрибан то  $700\text{ см}^{-1}$  паст мегарданд. Бояд қайд намуд, ки рахҳои ба  $\nu(C-S)$  хос, бо хатҳои мувофиқи лиганди органикӣ пӯшида мешаванд. Дар ин ҳолат тарзи координатсияи гурӯҳи тиосианатиро ба атоми марказӣ аз шиддатнокии хати интегралӣ, ки ба  $\nu(C-N)$  таалук дорад, муайян мекунанд [8]. Рахҳои лаппишҳои  $\nu(C-N)$  зимни координатсияи гурӯҳи тиосианатӣ ба атоми металл тавассути атоми нитроген аз рӯи шиддатнокиашон нисбат ба шиддатнокии хат дар мавриди координатсия тавассути атоми сулфур тақрибан 3 маротиба зиёдтар аст, васеъгии ин рахҳо дар нимаи баландии қуллаҳо аз  $25$  то  $50\text{ см}^{-1}$  мебошад.

Дар спектрҳои ИС пайвастиҳои комплекси тиосианатии рений рахҳои ба  $\nu(C-N)$  хос, вобаста ба таркиби пайвастиҳои комплексӣ хатҳо дар нимаи баландии худ дорои васеъгии  $118-$

160  $\text{cm}^{-1}$  мебошанд. Дар асоси натиҷаҳои дар боло зикргардида оид ба тавассути атоми сулфур координатсияи гурӯҳҳои тиосианатӣ ба рений (V) дар пайвастиҳои комплекси бо N,N – диэтилтиомочевина хулосаҳо бароварда шудаанд. Дар спектри инфрасурхи пайвасти комплекси таркибаш  $[\text{ReOCl}_2\text{L}_2(\text{SCN})] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  васеъгии хати  $\nu(\text{C}\equiv\text{N})$  157  $\text{cm}^{-1}$  – ро ташкил медиҳад. Дар асоси натиҷаҳои дар қори [8] овардашуда оид ба координатсияи лиганди тиосианатӣ ба металл – комплексҳосилкунанда тавассути атоми сулфур хулосаҳо бароварда шудаанд. Дар мавриди агар дар раванди синтез пайвастиҳои комплекси дорои сохти димерӣ ҳосил мешаванд, ки дар онҳо иони тиосианатӣ нақши купрукиро миёни ду атомҳои рений (V) иҷро менамояд, пас рахҳои ба ионҳои тиосианат хос дар ҳудуди 2150-2182  $\text{cm}^{-1}$  пайдо мегарданд. Дар пайвастиҳои синтезкардаи рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина хати ба  $\nu(\text{C}\equiv\text{N})$  хос дар ҳудуди 2041-2095  $\text{cm}^{-1}$  бо қуллаи тез не, балки бо қуллаи кунд зоҳир мегардад. Бо назардошти ин омили эксперименталӣ ва васеъгии ин рахҳо мо ба хулосаҳои омадем, ки ионҳои тиосианатӣ дар пайвастиҳои комплекси синтезкардаи рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина купрукӣ набуда балки канорианд.

Рахҳои нурфурӯбарӣ, ба лапишҳои валентии гурӯҳи ренилӣ дар ҳудуди 950-995  $\text{cm}^{-1}$  таалуқдошта дар пайвастиҳои комплекси синтезкардашудаи рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина ба назар мерасанд. Ин омили эксперименталӣ аз он шаҳодат медиҳад, ки дар пайвастиҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина молекулаи лиганди органикӣ дар ҳолати транс нибат ба оксигени гурӯҳи ренилӣ ва ё ҳамвории экваториалӣ қарор дорад.

Дар асоси таҳқиқоти спектроскопияи инфрасурх муайян карда шуд, ки молекулаҳои N,N – диэтилтиомочевина новобаста аз консентратсияи НГ ба атоми марказӣ монодентатӣ тавассути атоми сулфури гурӯҳи тионӣ координатсия мешаванд.

#### АДАБИЁТ

1. Аминджанов, А.А. Нитрозильное комплексное соединение рения (V) с тиомочевинной / А.А. Аминджанов, С.И. Сафаров. // Актуальные проблемы современной науки. Душанбе, 2015. - С.33.
2. Аминджанов, А.А. Комплексные соединения рения (V) с ацетилтиомочевинной. / А.А. Аминджанов, С.М. Сафармамадов, Ф.Ш. Курбонова // Доклады Академии наук РТ. Том 54. №10. 2011. С.831-836.
3. Аминджанов, А.А. Комплексные соединения рения (V) с 2-пиридилтиомочевинной. / А.А. Аминджанов, М.М. Машали // Координационные соединения и аспекты их применения. Душанбе, 1991. Ч.1. С.18-25.
4. Ахмедов К.У. Синтез и исследование комплекса рения (V) с тиосемикарбазидом и его производными // Автореф. дисс. канд. хим. наук. Иваново, 1986.-22с.
5. Махмуд Мохаммед Машали Комплексные соединения рения (V) с производными тиомочевинны. // Автореф. дисс. канд. хим. наук. Иваново, 1992.-22с.
6. Накомото К. Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений. - М.: Мир. 1966. -411С.
7. Накомото К. Инфракрасные спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. - М.: Мир. 1991. - 536с.
8. Беллами Л. Новые данные по ИК спектрам сложных молекул. М.: Мир, 1971. -318с.

#### ТАҲҚИҚИ ПАЙВАСТҲОИ КОМПЛЕКСИИ РЕНИЙ (V) БО N,N – ДИЭТИЛТИОМОЧЕВИНА БО ТАРИҚАИ СПЕКТРОСКОПИЯИ ИНФРАСУРХ

Таҳқиқи спектроскопияи инфрасурхи пайвастиҳои комплекси рений (V) бо лиганди органикии N,N – диэтилтиомочевина гузаронида шуд. Таҳқиқотҳо бо истифода аз асбоби замонавии Фуре – спектрометри «IRAffinity-1» - и фирмаи «SHIMADZU» дар ҳудуди басомади лапишҳои 4000-400  $\text{cm}^{-1}$  гузаронида шудаанд. Муайян карда шудааст, ки лиганди органикии N,N – диэтилтиомочевина ба рений (V) бо тавассути атоми сулфури гурӯҳи тиолӣ координатсия мешавад. Омӯзиши пайвастиҳои комплекси рений (V) бо N,N – диэтилтиомочевина бо тариқаи спектроскопияи инфрасурх. Дар асоси таҳқиқотҳои спектроскопияи инфрасурхи пайвастиҳои комплекси рений бо N,N – диэтилтиомочевина



маълум карда шуд, ки  $N,N$  – диэтилтиомочевина ба рений ( $V$ ) тавассути атоми сулфури гуруҳи тионӣ координатсия мешавад.

**Калимаҳои калидӣ:** рений ( $V$ ),  $N,N$  – диэтилтиомочевина, Фуре – спектрометр, басомади лапшии.

### ИК – СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ РЕНИЯ ( $V$ ) С $N,N$ – ДИЭТИЛТИОМОЧЕВИНОЙ

Проведены ИК – спектроскопические исследования комплексных соединений рения ( $V$ ) с  $N,N$ -диэтилтиомочевинной. Исследования проведены на современном Фурие – спектрометре «IRAffinity-1» фирмы «SHIMADZU» при  $4000-400\text{см}^{-1}$ . Выявлено, что  $N,N$  – диэтилтиомочевина к рению ( $V$ ) координируется посредством атома серы тионной группы. Изучение комплексных соединений рения ( $V$ ) с  $N,N$  – диэтилтиомочевинной методом инфракрасной спектроскопии.

В результате проведенных исследований показано, что молекула органического лиганда координируется к рению ( $V$ ) посредством атома серы тионной группы.

**Ключевые слова:** рений ( $V$ ),  $N,N$  – диэтилтиомочевина, Фуре – спектрометр, частота колебаний.

### IR – SPECTROSCOPIC STUDIES OF COMPLEX COMPOUNDS OF RHENIUM ( $V$ ) WITH $N,N$ – DIETHYLTHIOUREA

IR spectroscopic studies of complex compounds of rhenium ( $V$ ) with  $N,N$ -diethylthiourea were carried out. The studies were carried out on a modern Fourier spectrometer “IRAffinity-1” from “SHIMADZU” at  $4000-400\text{ cm}^{-1}$ . It was revealed that  $N,N$  – diethylthiourea is coordinated to rhenium ( $V$ ) through the sulfur atom of the thionic group. Study of complex compounds of rhenium ( $V$ ) with  $N,N$  – diethylthiourea using infrared spectroscopy. As a result of the research, it was shown that the organic ligand molecule is coordinated to rhenium ( $V$ ) through the sulfur atom of the thionic group.

**Key words:** rhenium ( $V$ ),  $N,N$  – diethylthiourea, Fouret – spectrometer, vibration frequency.

#### Дар бораи муаллифон

**Курбонова Фируза Шамсуллоевна** – номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи химияи таҳлилии факултети химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ш. Душанбе, х. Рудаки, 17, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. E-mail: kurbonova-81@mail.ru тел.: (+992) 001442992;

**Сафаров Саймуҳаммад Исломович** – номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи химияи таҳлилии факултети химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ш. Душанбе, х. Рудаки, 17, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. E-mail: saimuhamad@mail.ru Тел.: (+992) 918265535.

#### Об авторях

**Курбонова Фируза Шамсуллоевна** – кандидат химических наук, доцент кафедры аналитической химии химического факультета Таджикского национального университета Душанбе, пр. Рудаки, 17, Таджикский национальный университет. E-mail: kurbonova-81@mail.ru тел.: (+992) 001442992;

**Сафаров Саймуҳаммад Исломович** – кандидат химических наук, доцент кафедры аналитической химии химического факультета Таджикского национального университета г. Душанбе, пр. Рудаки, 17, Таджикский национальный университет. E-mail: saimuhamad@mail.ru Тел.: (+992) 918265535.

#### About the authors:

**Kurbonova Firuza Shamsulloevna** – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, TNU. Dushanbe, Rudaki Ave., 17, Tajik National University. E-mail: kurbonova-81@mail.ru Phone.: (+992) 001442992;

**Safarov Saimuhamad Islovovich** - Assistant of the Department of Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, Tajik National University. Dushanbe, Rudaki Ave., 17, Tajik National University. E-mail: saimuhamad@mail.ru Phone.: (+992) 918265535.

УДК 574.854.1.789.1

## СИНТЕЗ И ИК-СПЕКТРАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 2,5-ДИБРОМ-6-(*n*-ТОЛИЛ)ИМИДАЗО[2,1- В][1,3,4]-ТИАДИАЗОЛ

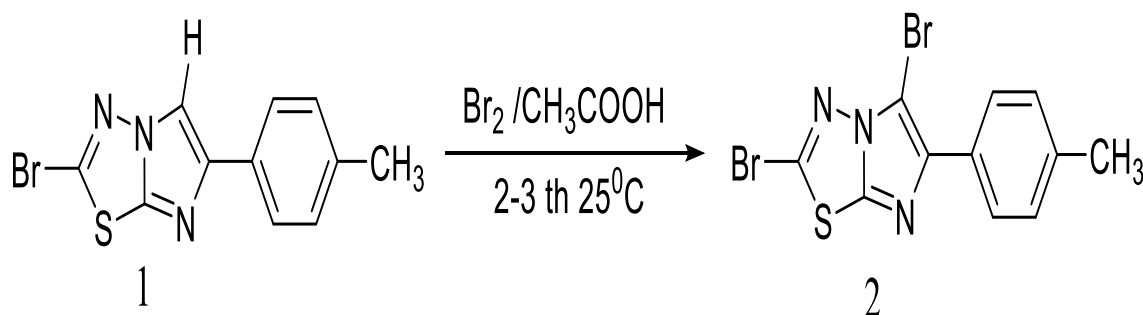
**Сафаров Б.***Институт химии имени В. И. Никитин НАНТ*

В последние годы внимание ученых химик-органиков привлекает синтез биологически активных веществ. Органические соединения с высокими биологическими свойствами находят широкое применение в областях медицины, биологии, ветеринарии и сельского хозяйства. Среди органических соединений особое место занимают пятичленные азот- и серосодержащие гетероциклические соединения, большинство из которых находят применение в различных областях. Одними из наиболее известных пятичленных азот- и серосодержащих гетероциклических соединений являются производные имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола [1]. Производные имидазо[2,1,*b*][1,3,4]тиадиазола обладают высокой медико-биологической активностью и находят широкое применение в областях медицины, фармацевтики, ветеринарии и сельского хозяйства.

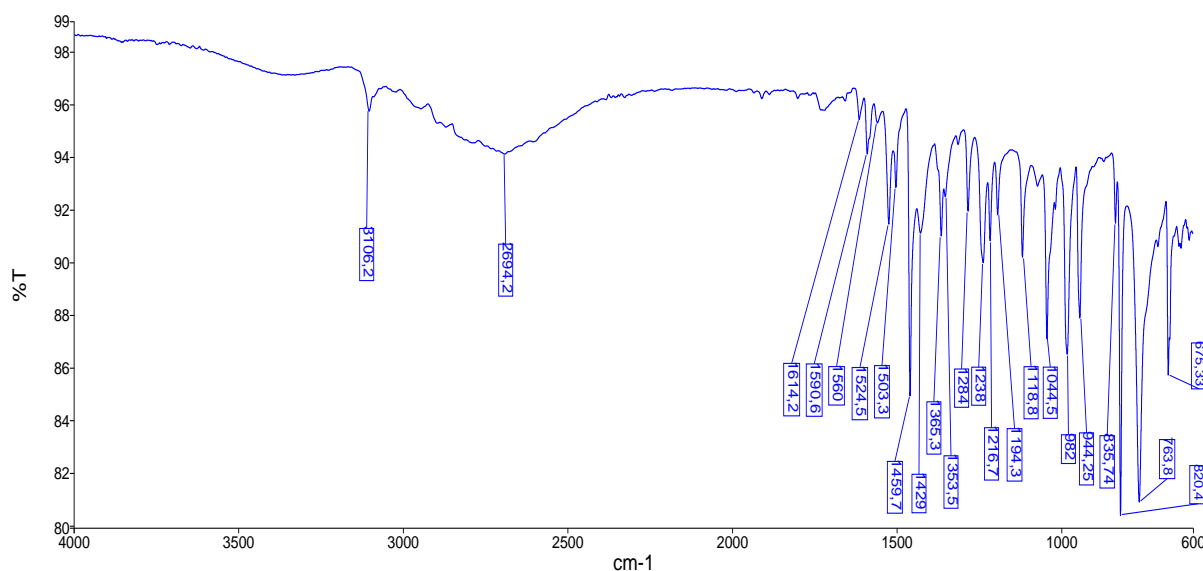
**Анотация:** В данной статье приставленно синтез и ИК-спектроскопической производных 2,5-дибром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1,*b*][1,3,4]тиадиазола. Показано что реакция электрофильного и нуклеофильного замещения в присутствии растворителей хорошо протекает в имидазотиадиазольном кольце. Доказано что у полученного соединения характерно имеет широкого спектра.

**Ключевые слова:** 2-бром-5Н-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола, 2,5-дибром-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол, 2-пиперидин-5-бром-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол, ИК-спектор.

**Результаты и обсуждение:** Реакция электрофильного замещения легко протекает в кольцах производных имидазо[2,1,*b*][1,3,4]тиадиазола [2]. Особенно в результате взаимодействия 2-бром-5Н-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола (1) с молекулярным бромом в присутствии ледяной уксусной кислоты при комнатной температуре бром замещает атом водорода в пятом положении кольца и образует новое соединение 2,5-дибром-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол (2). Полученное соединение (2) находится в виде желтоватых кристаллов, нерастворимых в воде, мало растворимых в спирте, растворимых в органических растворителях изопропанол, бутанол, ДМФО и ДМСО.

**Схема 1**

Одним из самых известных анализов для определения строения органических соединений является ИК-спектроскопический анализ [3-6]. Полученное соединение анализировали методами тонкослойной хроматографии и ИК-спектра. ИК-спектральный анализ показала, что валентных линий производного вещества отличается от такового исходного соединения, а также изменено валентных линий пятого положения кольца.



**Рисунок 1.** ИК-спектр 2,5-дибром-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазол (3).

На этой рисунке наблюдается полоса поглощения валентных линий в областях 1614, 1590, 1560 и 636  $\text{cm}^{-1}$  для C=N, C=N, C=C, C-S-C имидазотиадиазольного кольца. Также были определены валентные линии при 615  $\text{cm}^{-1}$  для C-Br второго положения и при 620  $\text{cm}^{-1}$  для C-Br пятого положения кольца.

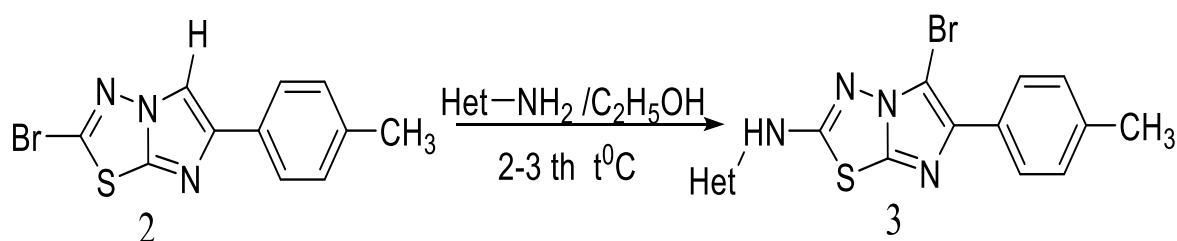
#### Синтез 2-пиперидин-5-бром-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол

Применение реакции алкиламинирования ароматических и гетероциклических соединений позволяет получить многочисленные лекарственные препараты и химические средства защиты растений.

Исходя из этого синтез с применением алкиламинирования бромфенилимидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолов представляет не только теоретический интерес, но и практическую значимость.

В продолжение наших исследований реакций аминирования мы решили изучить гетероциклоаминирование субстрата (2) в среде изопропанола при нагревании в течение 2-2.5 часов. При этих условиях при взаимодействии исходного продукта с гетероциклическими аминами при соотношении 1:2 с выходом 75-78% образуются 2-гетериламино-5-бromo-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазолы по схеме 2:

#### Схема 2



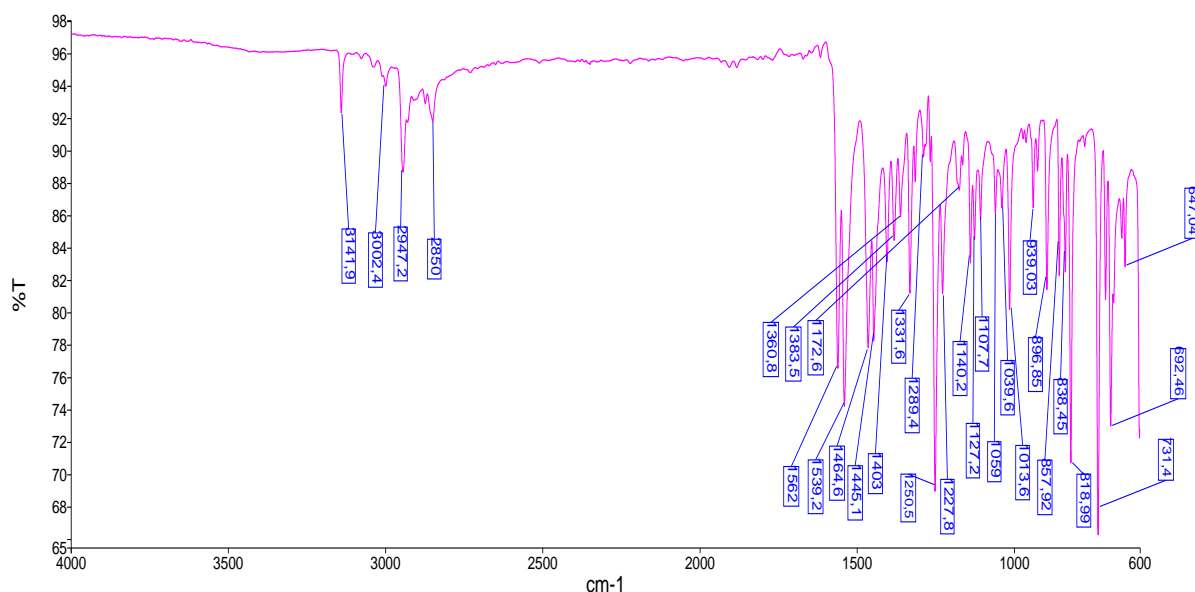
Het=пиперидин

Реакции нуклеофильного замещения вторичных алифатических и гетероциклических аминов протекают легче по сравнению с первичными аминами.

Соединения (3) представляют собой белые кристаллические вещества, не растворимые в воде, растворимые в органических растворителях: изопропанол, бутанол, ДМФО.

Данное соединение (3) изучено с помощью тонкослойной хроматографии, и ИК-спектральный анализ. Анализ ИК-спектрального показал, что все валентные колебания соединения (3) отличаются от такового исходного соединения (2) и также изменены валентные линии второго положения атом брома в кольца.





**Рисунок 2. ИК-спектр 2-пиперидин-5-бром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол**

В данной рисунке показано полоса поглощения валентных колебаний в областях  $1562\text{ см}^{-1}$  для  $\text{C}=\text{N}_{\text{тиадиазол}}$ ,  $1539\text{ см}^{-1}$   $\text{C}=\text{N}_{\text{имидазол}}$ ,  $1391\text{ см}^{-1}$   $\text{C}=\text{C}_{\text{имидазол}}$  и  $682\text{ см}^{-1}$  для  $\text{C}-\text{S}-\text{C}_{\text{тиадиазол}}$ . Также были определены валентные колебания в области  $1383\text{ см}^{-1}$  для пиперидина в второго положения и при  $631\text{ см}^{-1}$   $\text{C}-\text{Br}$  для пятого положения кольца.

**Экспериментальная часть.** ИК-спектры были сняты на приборе Perkin Elmer Spectrum. Чистота полученных соединений и ход реакций контролировали тонкослойной хроматографией на стандартных пластинках “Silufol UV-254” в системах дибутиловый эфир-бутанол-1 (2:1); этилацетат-диэтиловый эфир (1:1); дибутиловый эфир-этанол (3:1), пятна проявлены в йодном камере. Температуры плавления определены на приборе «Voetus».

**1. Синтез 2-бромо-5Н-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола (2).** 1,8 г (0.01 моль) 2-бромо-5-амино-1,3,4-тиадиазола (1) помещают в 20 мл бутанола и добавляют эквимольное количество *p*-метилфенилацетилбромида. Смесь перемешивают при нагревании в течение 5-6 часов. Затем реакцию смесь охлаждают, нейтрализуют 0.82 г (0,01 моль) ацетатом натрия. Выпавший осадок отфильтровывают и промывают 100 мл холодной воды, сушат на воздухе 12 часов. Перекристаллизовывают из смеси бутанол-спирт (4:1). Выход составляет 2.23 г (76%).  $T_{\text{пл.}} = 196-197^{\circ}\text{C}$ . **Брутто-формула:**  $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{N}_3\text{SBr}$ ,  $M_r = 294$ . **Найдено, %:** С - 44.89, Н - 2.72, N - 14.28. **Вычислено, %:** С-43.87, Н-1.96, N-13.29. **ИК-спектр,  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ :** 1603 ( $\text{C}=\text{N}$ ), 1580 ( $\text{C}=\text{N}$ ), 1447 ( $\text{C}=\text{C}$ ), 680 ( $\text{C}-\text{S}-\text{C}$ ), 676 ( $\text{C}-\text{Br}$ ).

**2. Синтез 2,5-дибром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола (3).** 2.94 г (0.01 моль) соединения 2 растворяют в 20 мл этанола, при перемешивании добавляют 1.66 г (0.02 моль) пиперидина в 3 мл этанола. Реакционную массу перемешивают при нагревании в течение 2-3 часа, затем охлаждают и нейтрализуют 1%-ный раствор карбоната натрия. Выпавший осадок отфильтровывают и промывают 100 мл холодной водой, сушат на воздухе 12 часа, перекристаллизовывают из *n*-бутанола. Выход составляет 3.02 г (81%).  $T_{\text{пл.}} = 172-173^{\circ}\text{C}$ . **Брутто-формула:**  $\text{C}_{11}\text{H}_7\text{N}_3\text{SBr}_2$ ,  $M_r = 373$ . **Найдено, %:** С – 35.39, Н – 1.87, N – 11.26. **Вычислено, %:** С - 34.38, Н - 0.98, N-10.47. **ИК-спектр,  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ :** 1614 ( $\text{C}=\text{N}$ ), 1590 ( $\text{C}=\text{N}$ ), 1460 ( $\text{C}=\text{C}$ ), 636 ( $\text{C}-\text{S}-\text{C}$ ), 615 ( $\text{C}-\text{Br}$ ), 620 ( $\text{C}(5)-\text{Br}$ ).

### 3. Синтез 2-пиперидин-5-бром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола

**(4).** 3.073 г (0.01 моль) соединения 3 растворяют в 20 мл концентрированной серной кислоты, при перемешивании добавляют 1,00 г (0.015 моль) концентрированной азотной кислоты ( $d=1.387\text{ г/см}^3$ ) и оставляют на ночь. Затем в реакцию массу добавляют 100 мл ледяной воды. Выпавший осадок отфильтровывают и промывают 100 мл холодной водой, сушат на воздухе 12 часов, перекристаллизовывают из этанола (2:4). Выход составляет 3.11 г

(69 %). Тпл. =232-233 °С. ИК-спектр,  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 1562 ( $\text{C}=\text{N}_{\text{тиадиазол}}$ ), 1539 ( $\text{C}=\text{N}_{\text{имидазол}}$ ), 1391 ( $\text{C}=\text{C}_{\text{имидазол}}$ ), 682 ( $\text{C}-\text{S}-\text{C}_{\text{тиадиазол}}$ ), 1383 (пиперидин), (631 ( $\text{C}(5)-\text{Br}$ ) пятого положения кольца.

### ВЫВОД

1. Впервые синтезированы новые функционалированные производные 6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола, которые ранее не описаны в литературе. 2. Функционалирование 5Н-6-(*p*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола в условиях электрофильного и нуклеофильного замещения протекает гладко, с образованием 2 и 5-замещенных производных 2-бром-5Н-6-(*n*-толил)-имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола.

3. Определены частота колебания данных гетероциклов в области 1614-615  $\text{см}^{-1}$ . 4. Выявлено, что под влиянием заместителей 2, 5 и 6 положений данных гетероциклов, которые изменяют распределение электронной плотности полученных соединений, благодаря чему изменяется относительная интенсивность некоторых пиков, в частности интенсивность валентных колебаний атомов в кольце.

### ЛЕТЕРАТУРА

1. M. Chen, X. Zhang, D. Lu, H. Luo, Z. Zhou, X. Qin, W. Wu and G. Zhang, Front Chem 2021, 9, 645876.
2. Shuai Shi, Wenting Qiu, Pannan Miao, Ruining Li, Xianfeng Lin / Zhankui Sun. Нац. Коммуна. 2021.12.феврал. 12 (1): 1006. doi:10.1038/s 41467-021-21303-3.
3. Kamal F.M. A tta, Omaina O.M. Farahat. etal. / –Molecules, - 2011, - V. 16, -P. 5496-5506.
4. H. Kumar, S.A. Javed, S.A. Khan, M. Amir// Eur. J. Med. Chem. -2008. -V.43(12). P. 2688-2698.
5. M. Amir, H. Kumar, S.A. Javed// Bioorganic and Medicinal Chemistry Letter. - 2007. -V.15. -P. 4504-4508.
6. Ibrahim, D.A. // European Journal of Medicinal Chemistry. -2009. -V.44(7). -P. 2776-2781.

### СИНТЕЗ И ИК-СПЕКТРАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 2,5-ДИБРОМ-6-(*n*-ТОЛИЛ) ИМИДАЗО[2,1-*b*][1,3,4]-ТИАДИАЗОЛ

Данная статья посвящено синтезу и ИК-спектроскопическому анализу производных 2,5-дибром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1,*b*][1,3,4]тиадиазола. Показано, что реакция электрофильного и нуклеофильного замещения в присутствии растворителя хорошо протекает в имидазотиадиазольном кольце. Структура вновь полученных соединений доказано методом ИК-спектроскопии и элементным анализом, а ход реакции и чистоту полученных соединений контролировали методом ТСХ в пластинках «Silufol 254UV». Установлено, что под влиянием заместителей 2, 5 и 6 положений данных гетероциклов, которые изменяют распределение электронной плотности в некоторых пиков, в частности интенсивность валентных колебаний атомов в кольце.

**Ключевые слова:** 2-бром-5Н-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол, 2,5-дибром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол, 2-пиперидин-5-бром-6-(*n*-толил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол, ИК спектр.

### SYNTHESIS AND IR SPECTRAL CHARACTERISTICS OF SOME DERIVATIVES V.I.NIKITIN INSTITUTE OF CHEMISTRY NAST SAFAROV BAHRULLO

**Abstract:** This article is devoted to the synthesis and IR spectroscopic analysis of 2,5-dibromo-6-(*p*-tolyl)imidazo[2,1,*b*][1,3,4]-thiadiazole derivatives. It has been shown that the reaction of electrophilic and nucleophilic substitution in the presence of a solvent proceeds well in the imidazothiadiazole ring. The structure of the newly obtained compounds was proved by IR spectroscopy and elemental analysis, and the course of the reaction and the purity of the obtained compounds were monitored by TLC in “Silufol 254UV” plates. It was found that under the influence of substituents 2, 5 and 6 positions of these heterocycles, which change the distribution of

*electron density in some peaks, in particular the intensity of stretching vibrations of atoms in the ring.*

**Keywords:** 2-bromo-5H-6-(p-tolyl)imidazo[2,1-b][1,3,4]thiadiazole, 2,5-dibromo-6-(p-tolyl)imidazo[2,1-b][1,3,4]-thiadiazole, 2-piperidine-5-bromo-6-(p-tolyl)imidazo-[2,1-b][1,3,4]-thiadiazole, IR- spectrum.

**Дар бораи муаллиф**

**Сафаров Бахрулло Файзуллоевич** –  
ходими илми Институти химияи ба  
номи В.И. Никитини АМИТ.Тел:  
987375877.

**Об авторе**

**Сафаров Бахрулло Файзуллоевич**-научный  
сотрудник Института химии им.В.И.  
Никитин АМИТ. Тел: 987375877.

**About the author**

**Safarov Bahrullo Fayzulloevich**-Researcher  
at the Institute of Chemistry named after V.I.  
Nikitin AMIT. Phone: 987375877

ТДУ.541.123.6

## МУВОЗИНАТҲОИ ФАЗАГИИ СИСТЕМАИ NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O ДАР ҲАРОРАТИ 25<sup>0</sup>C

*Шерзоди С*

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни*

Системаи чоркомпонентаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O қисми таркибии системаи панҷкомпонентаи Na,K,Mg//SO<sub>4</sub>,F-H<sub>2</sub>O ба ҳисоб меравад. Қонуниятҳои мувозинатҳои фазагии дар он ҳой дошта, шароитҳои оптималии коркарди минералҳои табиӣ ва партовҳои моеъи саноатиро, аз хумла коркарди партовҳои моеъи саноати истеҳсоли алюминийро муайян мекунад. Адабиёти мавҷуда [1] нишон медиҳад, ки ин система дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C омехта нашудааст. Дар ин мавод сохтори диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O барои ҳарорати 25<sup>0</sup>C, ки бо усули транслятсия [2,3] омехта шудааст, мавриди муҳокима қарор дорад.

Мутобиқ ба талаботҳои усули транслятсия [2,3] барои пешгуи намудани сохтори диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C далелҳои мувозинатҳои фазагии системаи секомпонентаи ба ин системаи чоркомпонента мансуббуда истифода бурда мешавад.

Барои системаи чоркомпонентаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O системаҳои секомпонентаи NaF-KF-H<sub>2</sub>O, NaF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O, ва KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O мансуб мебошанд. Аз далелҳои мавҷуда [4] оиди ҳалшавандагӣ ва мувозинатҳои фазагии системаҳои секомпонентаи номбаршуда бар меояд, ки [4] оиди ҳалшавандагии системаҳои секомпонентаи NaF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O, ва KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C маълумот вучуд надорад. Агар ин системаҳоро ҳамчун системаи эвтоникӣ ва далелҳои дар бударо барои системаҳои секомпонентаи дигар қабул намоем, онгоҳ барои системаи чоркомпоненти NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C дар сатҳи секомпонентагӣ чунин нуқтаҳои нонварианти бо фазаҳои саҳти дар мувозинатбудаашон хос мебошад.(Чадвали 1)

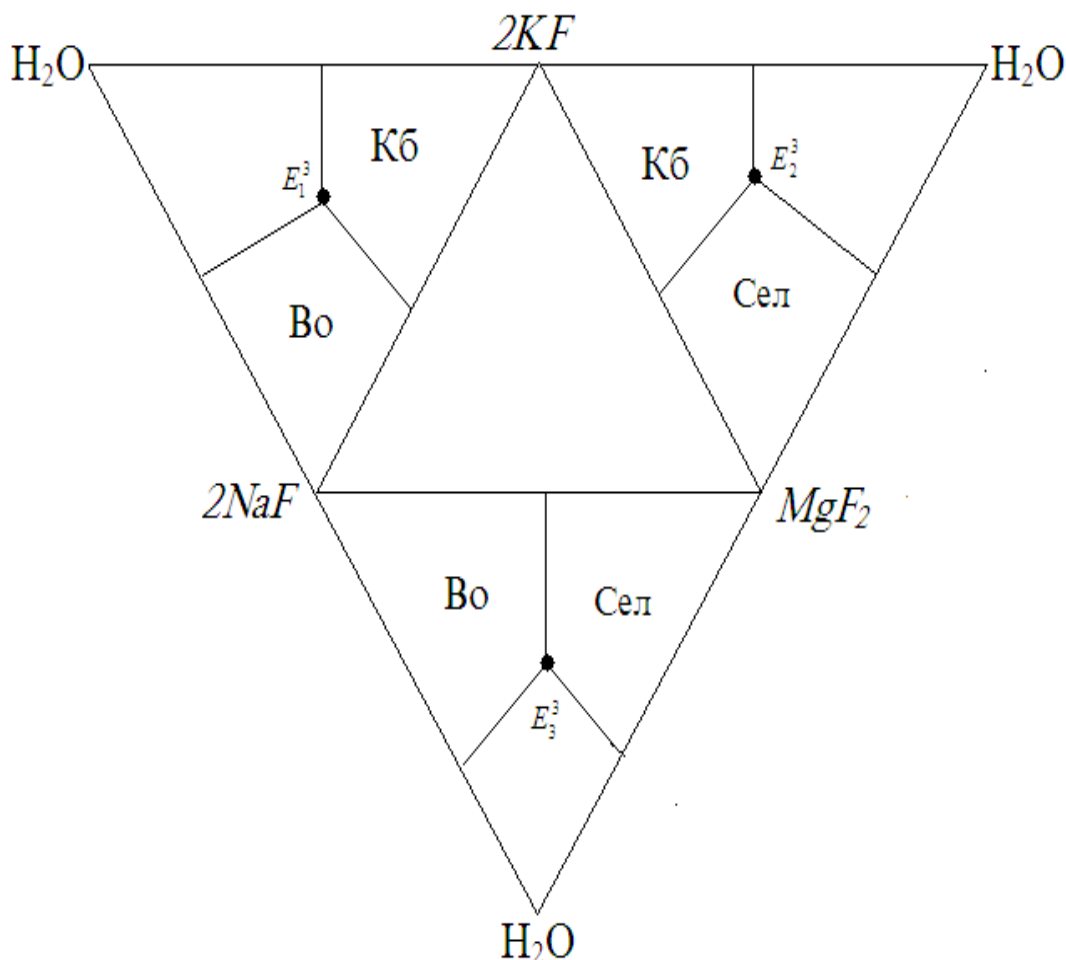
Чадвали 1

Мувозинатҳои фазагии системаи чоркомпонентаи  
NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O барои ҳарорати 25<sup>0</sup>C дар сатҳи секомпонентагӣ

Системаҳои секомпонента	Нуқтаҳои нонварианти	Фазаҳои саҳти дар мувозинатбуда
NaF-KF-H <sub>2</sub> O	E <sub>1</sub> <sup>3</sup>	Во+Кб
NaF-MgF <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> O	E <sub>2</sub> <sup>3</sup>	Во+Сел
KF-MgF <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> O	E <sub>3</sub> <sup>3</sup>	Кб+Сел

Дар чадвали 1 ва минбаъд E ишораи нуқтаи нонварианти буда, дараҷааш ифодаи компонентнокии система ва индекси ифодаи рақами тартибии нуқтаи нонварианти мебошад. Барои системаи чоркомпонентаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O чунин ишораҳои шартӣ қабул карда шудааст: Во-виломит- NaF; Кб-каробиит- KF; Сел-Селлаит-MgF<sub>2</sub>

Дар асоси далелҳои чадвали 1 диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи  $\text{NaF-KF-MgF}_2\text{-H}_2\text{O}$  барои ҳарорати  $25^\circ\text{C}$  дар сатҳи секомпонентагӣ, дар шакли призмаи «кушода», сохта шудааст (Расми 1).

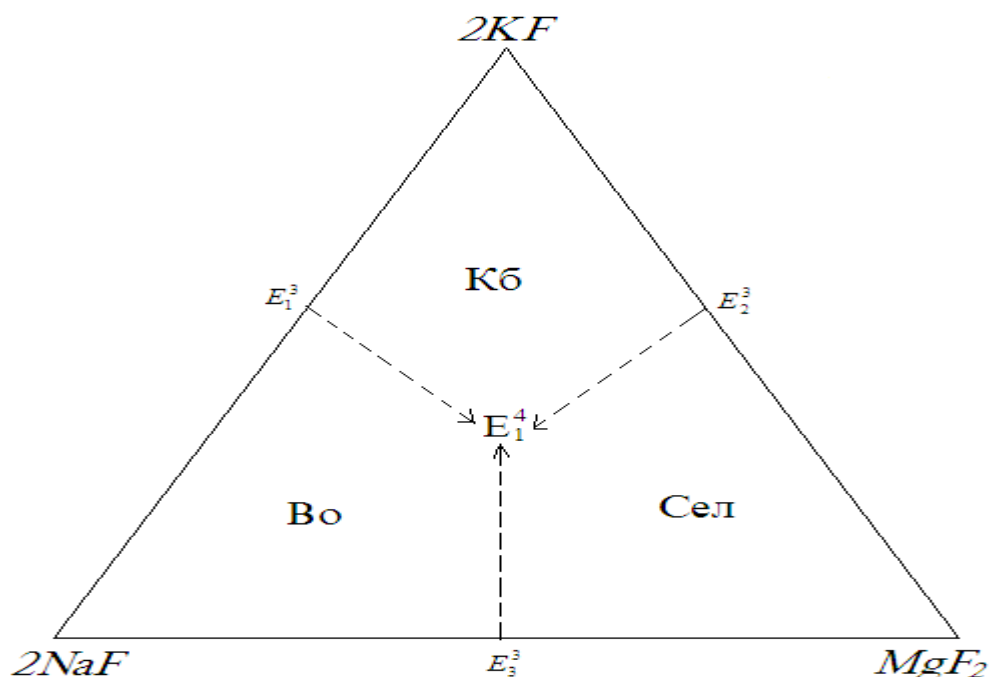


**Расми 1. Диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи  $\text{NaF-KF-MgF}_2\text{-H}_2\text{O}$  барои ҳарорати  $25^\circ\text{C}$ , сатҳи секомпонентагӣ**

Ҳангоми ба нуқтаҳои нонвариантии сатҳи секомпонента илова намудани компоненти чорум элементҳои геометрии сатҳи  $n$  компонента андозаи худро ба як ченак зиёд намуда, ба хатҳои моновариантии табдил ёфта, дар сатҳи  $n+1$  компонентнокӣ транслятсия (интиқол) мешаванд ва сабаби ҳосилшавии нуқтаҳои нонвариантии сатҳи чоркомпонента мегарданд, ки ба таври математикӣ чунин ифода карда мешавад:

$$E_1^3 + E_2^3 + E_3^3 \text{ -----} \blacktriangleright E_1^4 = \text{Во} + \text{Кб} + \text{Сел}$$

Дар ҳамин асос сохтори диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи чоркомпонентаи  $\text{NaF-KF-MgF}_2\text{-H}_2\text{O}$  дар ҳарорати  $25^\circ\text{C}$ , ки бо усули транслятсия амалӣ кунонда шудааст чунин намудро мегарад (Расми 2).



Расми2.

**Сохтори диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub> –H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C, ки бо усули транслятсия сохта шудааст.**

Чи тавре аз расми 2. бармеояд, барои системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub> –H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C 3-майдони дивариантӣ, 3-хатти моновариантӣ ва 1-нуқтаи нонвариантӣ хос мебошад. Майдонҳои дивариантӣ, мутаносибан дар мувозинат будани як фаза, хатҳои моновариантӣ дар мувозинат будани 2 фаза ва нуқтаҳои нонвариантӣ дар мувозинат будани 3 фазаро бо маҳлулҳои сери худ ифода мекунанд. Хатҳои моновариантӣ дар натиҷаи транслятсияи нуқтаҳои нонвариантӣ сатҳи секомпонентагӣ ба сатҳи чоркомпонента ҳосил шудаанд. Онҳо бо хатҳои пунктирӣ ишора шуда, самти транслятсия бо тирча нишон дода шудааст. Нуқтаи нонвариантӣ E<sub>1</sub><sup>4</sup> дар натиҷаи транслятсияи «сетарафа» ҳосилшудааст. Дар чадвали 2 номгӯй ва контури майдонҳои кристаллизатсияи диаграммаи мувозинатҳои фазагии системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub> –H<sub>2</sub>O барои ҳарорати 25<sup>0</sup>C (расми 2) оварда шудааст.

Чадвали 2

**Номгӯй ва контури майдонҳои кристаллизатсияи системаи NaF-KF-MgF<sub>2</sub> –H<sub>2</sub>O дар ҳарорати 25<sup>0</sup>C**

Фазаҳои саҳти дар мувозинатбудаи майдонҳо	Контури майдонҳо дар диаграмма (расми 2.)
Во	
Кб	

	$E_1^3 \text{ ----- } E_1^4 \text{ -->}$
Сел	$E_1^4 \text{ <----- } E_2^3$ $\uparrow$ $E_3^3 \text{ ----- } MgF_2$

## Адабиёт

1. Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем. СПб, Химиздат, 2004, Т. 2, кн. 1-2, 1248с.
2. Горощенко Я. Г. Массцентрический метод изображения многокомпонентных систем. Киев «Наукова думка», 1982г. 264с.
3. Аносов В. Я., Озерова М. И., Фиалков Ю. А. Основы физико-химического анализа. М. «Наука» 1976г. 504с.
4. Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем Т. I., кн.1-2. СПб: Химиздат, 2003, 1152с.
5. Солиев Л. Схематические диаграммы фазовых равновесий многокомпонентных систем. Журнал неорганической химии АН СССР, 1998,Т.33, №5, с.1305-1310.
6. Солиев Л. Прогнозирование строения диаграмм фазовых равновесий многокомпонентных водно-солевых систем методом трансляции. М.; 1987, 28 с. Деп. в ВИНТИ АН СССР 20.12.87 г., №8990-В87.
7. Солиев Л., Прогнозирование фазовых равновесий в многокомпонентной системе морского типа методом трансляции
8. (Книга 1). Душанбе: ТГПУ, 2000, 247 с.
9. Солиев Л., Шерзоди С., Низомов И. Муайянсозии мувозинатҳои фазагии системаи  $Na_2SO_4$ -  $K_2SO_4$ - $MgSO_4$ - $H_2O$  дар ҳарорати  $0^\circ C$ . Паёми донишгоҳи миллӣ.- 2017.- № 1/4.С.179-181.ISSN-2413-452.
- 10.Солиев Л., Шерзоди С., Низомов И. Мувозинатҳои фазагии системаи  $K,Mg//SO_4,F-H_2O$  дар ҳарорати  $0^\circ C$ . Пайёми донишгоҳи омӯзгорӣ. Бахши илмҳои табиӣ-риёзи-2019.- №2.- С. 132-136.
- 11.Солиев Л. Схематические диаграммы фазовых равновесий многокомпонентных систем. Журнал неорганической химии, 1988, Т.33, № 5. С.1305-1310.

**МУВОЗИНАТҲОИ ФАЗАГИИ СИСТЕМАИ  $NaF-KF-MgF_2-H_2O$  ДАР [АРОРАТИ  $25^\circ C$ .**

*Системаи чоркомпонентаи  $NaF-KF-MgF_2-H_2O$  дар ҳарорати  $25^\circ C$  маротибаи аввал бо ёрии усули трансляция омӯхта шудааст. Муқаррар карда шудааст, ки барои системаи омӯхташуда дар ҳарорати  $25^\circ C$  3-майдони дивариантӣ, 3-хатти моновариантӣ ва 1 нуқтаи нонвариантӣ хос мебошад. Дар асоси далелҳои ба даст оварда шуда маротибаи аввал диаграммаи сарбастаи мувозинатҳои фазагии он сохта шудааст.*

**Калимаҳои калидӣ:** *усули трансляция, хатҳои моновариантӣ, майдонҳои дивариантӣ, нуқтаҳои нонвариантӣ, диаграмма, калий, магний, сульфат, фторид, мувозинатҳои фазагӣ.*

**ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ СИСТЕМЫ  $NaF-KF-MgF_2-H_2O$  ПРИ  $25^\circ C$** 

*Методом трансляции исследованы фазовые равновесия системы  $NaF-KF-MgF_2-H_2O$  при  $25^\circ C$ . Установлено, что для исследованной системы при  $25^\circ C$  характерно наличие 3 дивариантных полей, 3 моновариантных кривых и 1 нонвариантных точек. На основании полученных данных впервые построена её фазовая диаграмма.*

**Ключевые слова:** метод трансляции, моновариантные кривые, дивариантные поля, нонвариантные точки, диаграмма, натрий, калий, сульфаты, фториды, фазовые равновесия.

#### PHASE BALANCES OF NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O SYSTEM IN 25°C

Translation method explored phase balance of system NaF-KF-MgF<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O at 25°C. It is established that for its presence 1 invariant point, 3 monovariant curves and 3 divariant fields are characteristic. On the basis of the received data the closed schematic phase diagram of the investigated system is constructed.

**Keyword:** Method translations, lines, points, diagram, sulphate, fluoride, Phase, balances.

#### **Дар бораи муаллиф:**

**Шерзоди Саломатшо**- ассистенти кафедраи химияи умумӣ ва зайриорганикии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. 734003, шаҳри Душанбе, хиёбони Рудаки 121 Телефон: 502006002.0

#### **Об авторе:**

**Шерзоди Саломатшо**-ассистент кафедры общей и неорганической химии Таджикского государственного

педагогического университета имени С. Айни. 734003, город Душанбе, проспект Рудаки 121 Телефон: 502006002

#### **About the author:**

**Sherzodi Salomatsho**-Assistant of the Department of General and Inorganic Chemistry of the Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. 121 Rudaki Avenue, Dushanbe, 734003 Phone: 502006002



УДК 544.723.2:621.039.735

**СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ  
ШТОЛЬНЫХ ВОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАБОШАР**

*Ходжиев С. К.*

*Горно-металлургический институт Таджикистана*

Известно, что развитие горнорудной промышленности, особенно уранодобывающей, связано с применением гидрометаллургических методов при переработке урановых руд, что приводит к образованию больших объёмов твердых и жидких отходов, вызывающих нарушения и негативные последствия в окружающей среде. Анализ ряда источников свидетельствует, что шахтные воды урановых рудников, наряду с механическими примесями и высокими концентрациями солей, содержат естественные радионуклиды, и это в целом представляет реальную опасность загрязнения земной поверхности и гидрографической сети, и, кроме того, ограничивает использование этих вод в народном хозяйстве [1-4].

В силу этих причин нами был исследован спектрометрический метод определения радиоактивности штольных вод уранового месторождения Табошар.

В настоящее время существуют разные способы определения суммарной альфа-активности. Например, такую активность можно определить с помощью спектрометров TRIEL, Tri-Carb, Guardian, Quantulus, Alpha Duo и др.

В рамках сотрудничества с лабораторией ФГБУ ГНЦ Федерального медицинского биофизического центра имени А.И. Бурназяна ФМБА России нами с помощью жидкостного сцинтилляционного спектрометра серии Quantulus-1220 (производство компании Perkin Elmer, США) была определена суммарная удельная альфа-активность воды исследуемого объекта.

Спектрометр Quantulus-1220 обеспечивает превосходный подсчет альфа-, бета-активности, особенно для образцов, содержащих смешанное альфа-, бета- и гамма-излучение. Это особенно важно при условии гашения и высокой бета-активности пробы. Спектрометр обеспечивает высочайшую чувствительность к бете -, альфа-сцинтилляции жидкости и производительность счета в сочетании с минимально возможным 3-часовым фоном. Этот спектрометр идеально подходит для радиоуглеродного датирования и измерения выпадения радионуклидов в продуктах питания и воде, а также радионуклидов на действующих или выведенных из эксплуатации атомных электростанциях [5].

Спектрометр работает с программным обеспечением SpectraDec. Оно предназначено для работы с жидкостными сцинтилляционными спектрометрами. Программа SpectraDec используется для обработки результатов при расчете активности, а также для повышения информативности, надежности и эффективности измерений нового и существующего оборудования лабораторий. Программное обеспечение SpectraDec позволяет быстро анализировать сложные спектры в автоматическом режиме, включая спектры с низкой статистикой и высоким уровнем суперпозиции спектров отдельных радионуклидов.

Спектрометр Quantulus-1220 с программным обеспечением SpectraDec используется для решения следующих задач: мониторинг природных (Ra, Rn, U, Th, Pb-210, Po-210) и техногенных (H-3, Sr-90, Pu-241) радионуклидов в объектах окружающей среды на фоновых уровнях с радиохимической подготовкой проб; экспресс-анализ (без радиохимической подготовки) различных радионуклидов в объектах окружающей среды в процессе мониторинга выбросов и сбросов на неядерных предприятиях; мониторинг техногенных радионуклидов в выбросах и сбросах предприятий ядерного цикла с радиохимической подготовкой проб; контроль качества изотопной продукции.

Как было упомянуто выше, с целью уточнения состава воды штольни №6 были отобраны пробы, в последствии проанализированные в лаборатории Федерального медицинского биофизического центра имени А.И. Бурназяна. Объем пробы для анализа составлял 10 мл, время измерения - 23468 секунд. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1.

## Результаты спектрометрического анализа воды

	Нуклиды	Вклад, %	A, Бк	A <sub>v</sub> , Бк/кг(л)	U, %
■	SumAlpha	94	0,21 7	21,7	13
■	H-3	9,2	0,06 1	6,1	23
■	SumBeta	9,2	0,06 1	6,1	23

Как видно из табличных данных, суммарная удельная альфа-активность составляет 21,7 Бк/кг, и это значение в 217 раз превышает ПДК, а суммарная удельная бета-активность - в 6 раз. Это анализ незначительно отличается от результата, полученного с помощью радиометра УМФ-2000, который был выполнен в нашей лаборатории (таблица 2).

Также был получен спектр данной пробы, который представлен на рисунке 1.

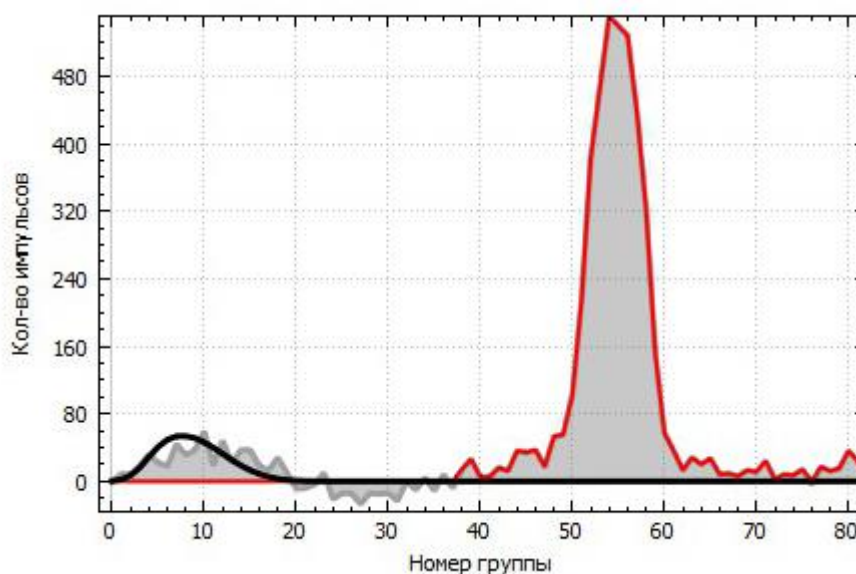


Рисунок 1. Спектр активности пробы воды штольни №6.

Как видно из рисунка 1, наибольшую площадь занимает альфа-активность, красными линиями отделенная от бета-активности.

Также в вышеуказанной лаборатории радиационные характеристики пробы воды исследовались ещё двумя методами. Во-первых, проводилось определение суммарных показателей удельной активности альфа- и бета-излучателей сухого остатка, выпаренного из 100 мл воды, полученного измерением на низкофоновом счетчике УМФ-2000. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2.

## Результаты по суммарной альфа и бета активности пробы воды

Место отбора проб	Суммарная удельная альфа- активность,	Суммарная удельная бета- активность,
	Бк/кг	Бк/кг
Штольня №6	18,98	7

Из табличных данных можно сделать вывод, что значения суммарная удельной альфа-активности превышают значения ПДК для питьевой воды в 63 раза, а по бета-активности - в 7 раз. Хотелось бы также отметить, что при этом суммарная относительная погрешность измерения составляет не более 15%.

Во-вторых, при помощи спектрометра Tri-Carb 2550 [6] с программным обеспечением SpectraDec было проведено определение состава и активности альфа- и бета-излучателей методом жидкостной сцинтиляционной спектрометрии из аликвот пробы, сконцентрированных упариванием из 50 мл исходной воды. Полученные результаты приведены в таблице 3 и на рисунке 2 с расшифровкой изотопов урана и других элементов.

Таблица 3.

Результаты жидкостной сцинтиляционной спектрометрии

Нуклид	Количество импульсов	Активность, Бк	Удельная активность, Бк/кг(л)
Lum			<1,2
H-3*	192	2,44e-2	<2,8
H-3*corr	983	0,149	7,47
K-40*	872	5,39 e-2	2,69
Po-210**	614	3,41 e-2	1,71
Ra-226**			<0,87
Ra-226Eq**			<0,21
Th-234+Pa-234m	2850	0,111	5,54
U-234**	4835	0,269	13,5
U-238**	5142	0,286	14,3
Сумма	15491	0,928	36

Нужно отметить, что при наличии множества перекрывающихся альфа-пиков данный метод не даёт точной расшифровки, за исключением доминирующих компонентов (в нашем случае - U-234 и U-238), но по характеру спектра (с учетом также первого измерения) можно предположить наличие Po-210, Ra-226 и Rn-222.

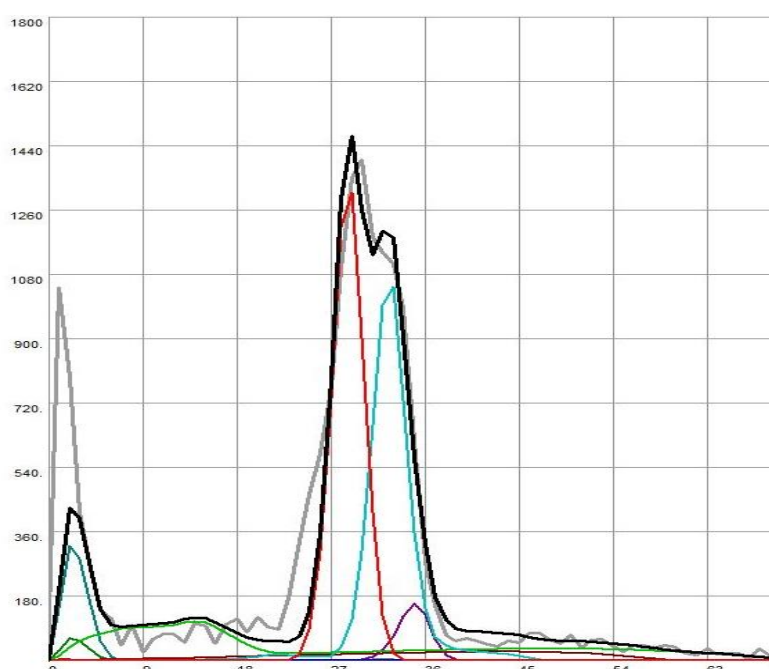


Рисунок 2. Спектр активности нуклидов пробы воды штольни №6.

Зелёным цветом в таблице 2 выделены ячейки с нуклидами, дающими вклад в бета-излучение, желтым – в альфа. **Th-234+Ra-234 являются дочерними продуктами U-238 и его «спутниками». В воде их концентрация меньше (выпадают в осадок), но в почве, если в неё вылить такую воду, через несколько месяцев придут с ним в равновесие и дадут достаточно жёсткое бета-излучение от Ra-234m.**

Многолетние опыты показывают, что концентрации урана в воде исследуемого объекта примерно в 30 раз больше значения ПДК для питьевой воды [7]. Другими словами, урана содержится в воде более 1 грамма на кубометр в весовых количествах. Если мы используем такую воду для орошения, то верхний слой грунта и эта пыль обогащается ураном в килограммовых количествах. Поэтому использование этого источника воды для полива представляется не рекомендованным.

Также нами было исследовано изотопное отношение урана в исследуемой воде. Сначала 1 литр пробы подвергался подготовке по методике «Определение объемной активности изотопов урана в пробах природных, технологических и сточных вод альфа спектрометрическим методом с радиохимической подготовкой». Данная методика соответствует требованиям ГОСТ Р 8.594 [8] и предусмотрена для воды с общей минерализацией 30 г/л.

После радиохимической подготовки пробы получается счетный образец, который был проанализирован с помощью УМФ-2000. С помощью программы SpDec снимался спектр счетного образца, который затем подвергался обработке.

Для точного определения изотопов U-234 и U-238 обычно используют метки с определенными активностями, в нашем случае в качестве метки использовался U-232. После обработки спектра вычисляются активности изотопов урана, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты измерения альфа-активности изотопов урана

Определяемые изотопы урана	Количество импульсов	Активность, Бк	Удельная активность, Бк/кг(л)
U-232	942474	58,7	780
U-234	<b>5632</b>	<b>0,347</b>	<b>15,6</b>
U-238	<b>6438</b>	<b>0,403</b>	<b>16,9</b>

Как видно из табличных данных, удельная активность U-232 почти соответствует его паспортной активности (780 Бк/л). Исходя из этого можно сделать вывод, что радиохимическая подготовка пробы была выполнена на должном уровне, и активности изотопов урана очень высоки.

Таким образом, на основе полученных результатов можно сделать вывод, что исследуемая вода является непригодной для питьевой и поливной целей без предварительной очистки от загрязнителей, особенно от изотопов урана.

### ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карамушка В.П., Камнев Е.Н., Кузин Р.Е. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд. — М.: Издательство «Горная книга», 2014. — 183с.
2. Филонов А.В., Романенко В.О. Экологические проблемы предприятий горнорудной промышленности // Успехи современного естествознания. – 2016. – №3. – С. 210-213.
3. Камнев Е.Н., Карамушка В.П., Селезнев А.В., Морозов В.Н., Хиллер А. Экологические проблемы и их решение при закрытии урановых производств (на примере России, СНГ и Германии) // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2020. – № 5. – С. 26–39.
4. Разыков З.А., Гусаков Э.Г., Марущенко А.А., Ботов А.Ю., Юнусов М.М. Урановые месторождения Таджикистана. Худжанд.: ООО «Хуросон», 2001. -212с.
5. 1220 Quantulus. Ultra low level liquid scintillation spectrometer. 2002. -210p.
6. QuantaSmart™ для жидкостного сцинтилляционного анализатора Tri-Carb® (модели В2810TR, В2910TR, В3110TR и В3180TR/SL). Справочное руководство. 2009. -268 с.

7. Исследование физико-химических параметров штольных вод месторождения Табошар / С.К. Ходжиев, З.З. Насриддинов, Г.М. Самадова, А. Мутаваллиев // III-Международной конференции Комплексное инновационное развитие Зарафшанского региона: достижения, проблемы и перспективы. Навои, Узбекистан 27-28 октября, 2022. №1, - С.37-41.
8. 224. Метрологическое обеспечение радиационного контроля. ГОСТ Р 8.594-2002. -12 с.

### УСУЛИ СПЕКТРОМЕТРИИ МУАЙЯН КАРДАНИ РАДИОАЪОЛИЯТИ ОБХОИ ГАЛЛЕРИ КОНИ ТАБОШАР.

*Дар мақола натиҷаҳои таҳлили ғабӯлияти алфа ва бета оби адит дар кони урани Табошар оварда шудааст. Таркиби об омукта шудааст. Ғабӯлияти умумии мушаххаси алфа ва бета дар оби озмоиш муайян карда шуд. Дар рафти омӯзиш таҷҳизоти нави гуногун истифода бурда шуд.*

*Калидвожаҳо: обҳои адитӣ, радиоактивӣ, таназзули алфа ва бета, ғабӯлияти мушаххас.*

### СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ШТОЛЬНЫХ ВОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАБОШАР

*В статье приведены результаты анализов альфа- и бета-активности штольной воды уранового месторождения Табошар. Изучен состав воды. Определены суммарная удельная альфа- и бета-активности в исследуемой воде. Используются разные новые оборудования в ходе исследования.*

*Ключевые слова: штольная вода, радиоактивность, альфа- и бета-распад, удельная активность.*

### SPECTROMETRIC METHOD FOR DETERMINING THE RADIOACTIVITY OF MINE WATER OF THE TABOSHAR DEPOSIT

*The article presents the results of analyzes of alpha and beta activity of mine water from the Taboshar uranium deposit. The composition of water has been studied. The total specific alpha and beta activities in the studied water were determined. Various pieces of modern equipment were used during the study. The radioactivity of water has been determined.*

*Keywords: mine water, radioactivity, alpha and beta decay, specific activity.*

#### **Дар бораи муаллиф:**

**Ҳоҷиев Саидмуқбил Қосимович** — номзади илмҳои техникӣ, профессор, мудири кафедраи илмҳои табиатишиносии Институти кӯхӣ-металлургии Тоҷикистон. Суроға: 735730, Тоҷикистон, шаҳри Бустон, кучаи 1. А.Баротова б. Тел.: 92-732-08-41, E-mail: [saidmukbil@mail.ru](mailto:saidmukbil@mail.ru)

#### **Об авторе:**

**Ходжиев Саидмуқбил Қосимович** - Кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин Горно-металлургического института Таджикистана. Адрес: 735730, Таджикистан, г. Бустон, ул. А. Баротова б. Тел.: 92-732-08-41, E-mail: [saidmukbil@mail.ru](mailto:saidmukbil@mail.ru)

#### **About the author:**

**Hojiev Saidmukbil Qosimovich** - Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Natural Science Disciplines Mining and Metallurgical Institute of Tajikistan Address: 735730, Tajikistan, Buston city, st. A. Barotova 6. Phone: 92-732-08-41, e-mail: [saidmukbil@mail.ru](mailto:saidmukbil@mail.ru)

**ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ/ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 615. 1/4 (575.3-25)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИЗУЧЕНИЯ КИСЛОТНОЙ ГИДРОЛИЗ-ЭКСТРАКЦИИ ПРОТОПЕКТИНОВ КОРЗИНКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА И СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА****Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Навруззода Г.Ф.***ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино»***Юсуфи С.Дж.,***ГУ «Научно - исследовательский фармацевтический центр Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан»***Курбонов А.Р.,***Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни*

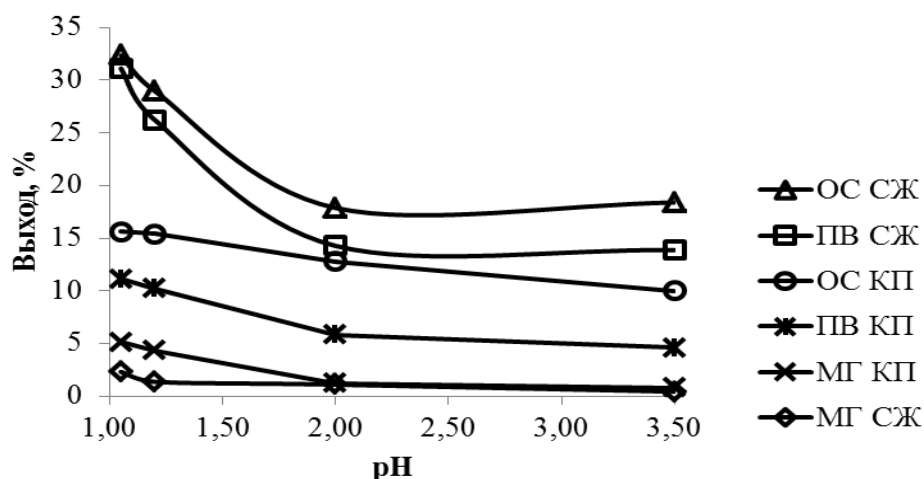
Для достижения оптимальной условий выделения нативной формы пектиновых полисахаридов при гидролиз-экстракции необходимо направить процесс так, чтобы увеличивались доли реакции гидролиза солей при одновременном снижении реакции деполимеризации и деэтерификации. При постоянной температуре существенными параметрами оптимизации процесса гидролиз-экстракции является природа исходного сырья и кислотность раствора гидролизата. Наиболее перспективные виды растительного сырья, представляющий интерес для промышленности при производстве пектиновых полисахаридов является свекловичный жом (СЖ), корзинка подсолнечника (КП), яблочные выжимки (ЯВ) и цитрусовые корочки (ЦК) [1-4]. Среди перечисленных объектов наиболее лабильные связи с веществами клеточной стенки образуется ПП ЯВ и ЦК, что является причиной получения достаточно высококачественных ПВ при относительно высоких значениях рН раствора. В то же время для получения пектиновых веществ (ПВ) КП и СЖ нужны более низкие значения рН раствора, что приводит к возрастанию доли двух последних реакций, одновременно с снижением молекулярной массы и изменения первичной структуры ПВ. Основной стадией производства пектиновых полисахаридов является кислотной гидролиз-экстракция растительного сырья [1-3]. Этот процесс включают в себе комбинации по крайней мере трех видов реакции: гидролиз солей, гидролиз сложноэфирных и гликозидных связей. В зависимости от содержания ионов металлов пектиновых веществ (ПВ) и концентрации ионов водорода с одной стороны, и прочности связи протопектинов (ПП) с веществами клеточной стенки с другой оптимальные области рН и температуры при экстракции пектиновых полисахаридов значительно изменяется, что является следствием изменения доли перечисленных реакции [4].

**Целью настоящей работы** явилось сравнительное изучение процесса распада ПП КП и СЖ при широких значениях изменения рН раствора-гидролизата и определения их показателей.

**Материал и методы исследования**

Работа проводилась на кафедре фармацевтической и токсикологической химии ГОУ «Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино», ГУ «Научно - исследовательский фармацевтический центр Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

Раствор-гидролизат после охлаждения нейтрализовали при помощи аммиака до рН = 3.5 и разделяли на три фракции – микродель (МГ), центрифугированием, ПВ, осаждением оставшегося раствора этиловым спиртом и так называемых олигосахаридов (ОС), путем испарения оставшихся маточного раствора [1]. Остатки клеточной стенки извлекали из экстрактора и высушивали при 55-60°C для установления массы распавшихся компонентов.

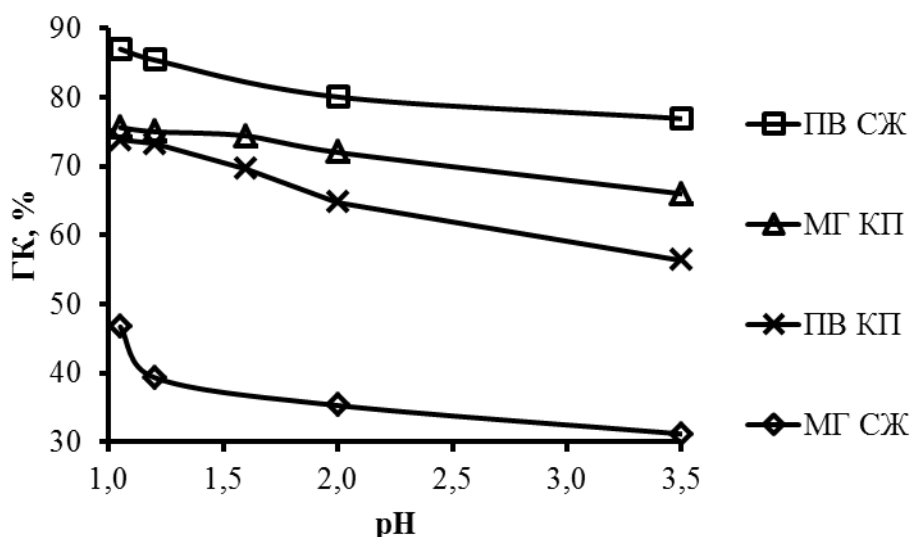


**Рисунок 1 - Выхода фракций МГ, ПВ и ОС при изменении pH реакционной среды (Т-85°C, t-60 мин)**

На рисунке 1 приводится выхода МГ, ПВ и ОС при гидролиз-экстракции КП и СЖ. Из рисунка следует, что наименьший выход МГ наблюдается при распаде ПП СЖ, а количество фракции ПВ и ОС в этих условиях 2-3 раза больше, чем содержание этих компонентов в при гидролизе ПП КП. Эта разница наиболее ощутима в области pH равной 1-2.

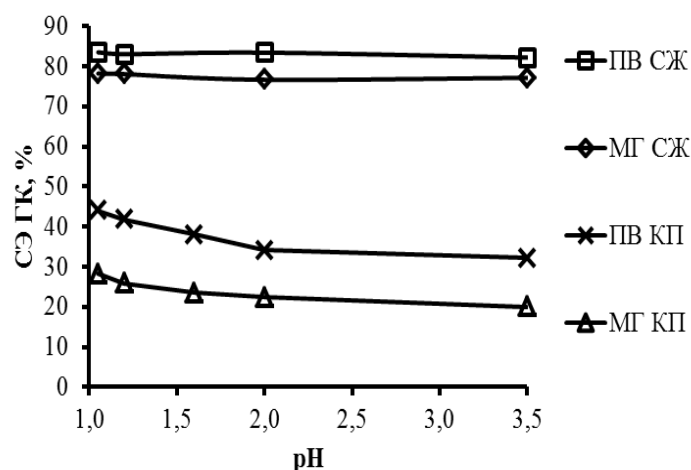
Как уже отмечалось ранее [5-7], отличительной чертой КП является высокое содержание в них ионов кальция и для извлечения целевого продукта необходимы высокая температура, воздействие сильных кислот в течение длительного времени. Аналогичное условие были созданы при выделении ПВ СЖ. Исходя из этого гидролиз-экстракции растительного сырья проводили в условиях статического режима (СР), при температуре 85°C и продолжительности процесса 60 мин.

На рисунок 2 приводится содержание остатков галактуроновой кислоты в двух основных продуктах распада протопектинов КП и СЖ, а именно в МГ и ПВ.



**Рисунок 2 – Содержание остатков галактуроновой кислоты в фракциях МГ и ПВ при распаде протопектинов КП и СЖ**

На рисунок 2 видно, что наибольшее количество остатков ГК имеет место в ПВ СЖ, а затем по порядку снижения звеньев ГК находится МГ КП, ПВ КП и МГ СЖ, причем содержания ГК в последнем объекте значительно отличается.



**Рисунок 3 – Изменение степени этерификации остатков ГК в МГ и ПВ в зависимости от pH раствора гидролизата**

Учитывая тот факт [2], что фракции ОС содержат, в основном, низкомолекулярные компоненты с низким содержанием ГК, в настоящей работе они не принимаются во внимание. Это не оказывает существенного влияния на установление основных закономерностей процесса распада ПП, но в значительной степени упрощает ход кинетического расчёта. При этом первоначальное содержание ПП в КП принимаются равным суммарному количеству фракций МГ и ПВ (рис.2) после полного завершения процесса распада.

На рисунке 2, наряду с содержанием фракций МГ и ПВ, приводится также их суммарный выход, а в таблица 1 представлены данные расчета кинетических параметров процесса распада ПП в динамическом режиме

Обработку экспериментальных данных по распаду ПП проводили по уравнению скорости химической реакции, протекающей в потоке, полученному с использованием метода гидродинамики [8] в следующем виде:

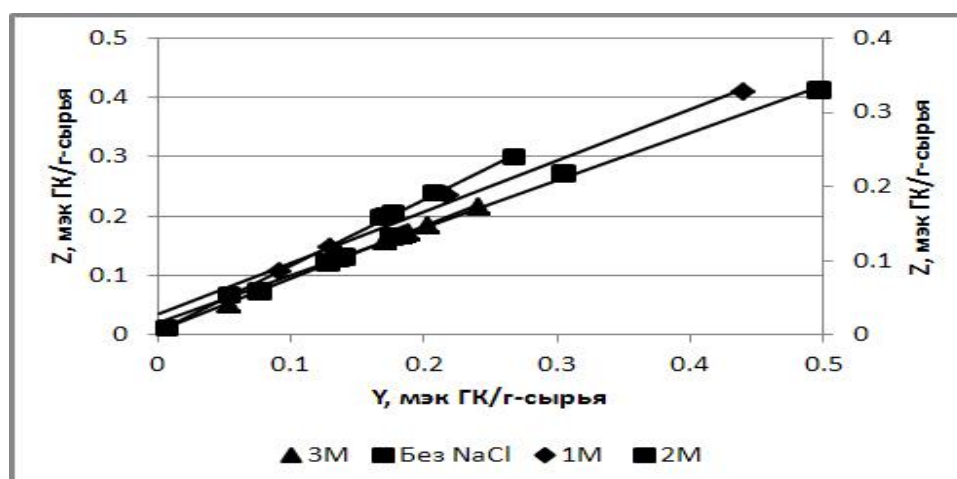
$$n_o x = -n_o \frac{1 + \beta}{\beta} \ln(1 - x) - k \frac{PV}{\beta RT}, \quad (1)$$

Где:  $n_o$  – суммарное содержание остатков ГК (МГ+ПВ) после завершения процесса распада ПП или содержание остатков ГК в исходном ПП в расчёте на один грамм КП, мэк/г-сырья;  $x$  – доля остатков ГК в распавшемся ПП при данном объеме элюента;  $P$  – давление;  $V$  – объём колонки;  $R$  – газовая постоянная;  $T$  – температура.

Если обозначить  $n_o x = Z$  и  $-n_o \ln(1 - x) = Y$ , то уравнение (1) будет описывать прямую линию с отрезком на оси ординат  $-k(PV/\beta RT)$  и тангенсом угла  $\varphi$  наклона  $tg\varphi = (1 + \beta)/\beta$ , что позволяет оценить величины  $\beta$  и  $k$ .

На рисунок 4 приводится график зависимости величины  $Z$  от  $Y$ , построенный, согласно уравнению (1), для образцов КП, предварительно обработанных раствором NaCl различной концентрации и без соответствующей обработки.





**Рисунок 4. Зависимость Z от Y для каталитического распада ПП корзинки подсолнечника в потоке растворов различной концентрации NaCl. Линии "Без NaCl" и "3М NaCl" расположены по основной вертикальной оси, а остальные – по вспомогательной оси**

На рисунок 4 видно, что для всех исследованных образцов зависимость величин Z и Y достаточно хорошо укладывается в прямолинейную, что позволяет определить величину k и другие параметры уравнения (1). Соответствующие данные приводятся в таблица 1.

**Таблица 1. Параметры уравнения (1) для распада ПП КП при предварительной обработке исходного сырья растворами NaCl различной концентрации**

C(NaCl), М	Уравнение корреляции	R <sup>2</sup>	β	k
0	Z = 0.8035Y + 0.0195	0.9983	-5.089	12.09
1	Z = 0.691Y + 0.0286	0.9964	-3.236	11.28
2	Z = 0.8915Y + 0.0039	0.9988	-9.217	4.38
3	Z = 0.8865Y + 0.006	0.9993	-8.696	6.36

\*V=241.15 см<sup>3</sup>, P=1атм, T=358.15°K, R=82.06 (атм\*см<sup>3</sup>)/((мэк/г-сырья)\*°K).

Корреляционные уравнения, представленные в таблица 1, и соответствующие величины коэффициента корреляции (R<sup>2</sup>) ещё раз свидетельствуют о хорошей применимости уравнения (1) для описания процессов распада ПП КП в динамическом режиме.

Аналогичное исследование было проведено для образцов КП при температуре 60 и 70°С. Показано, что и в этом случае взаимосвязь параметров Z и Y достаточно хорошо описывается корреляционными уравнениями: Z=0.8639Y+0.0031 (R<sup>2</sup>=0.9994, 60°С) и Z=0.8555Y + 0.0067 (R<sup>2</sup>=0.9978, 70°С). Из этих данных были рассчитаны величины β и k равные β=-7.348, k=2.58(60°С) и β=-6.920, k=5.41(70°С). На основании этих данных и используя величину k при температуре 85°С (таблица 1) по уравнению Аррениуса был построен график зависимости величин Ln k от 1/T, хорошо описывающийся корреляционным уравнением Ln k=-7322.1(1/T)+22.963 (R<sup>2</sup>= 0.9949), что позволило оценить энергию активации процесса распада ПП, равную E<sub>a</sub>=60.81кдж/моль(ГК).

Таким образом, экспериментальные данные по распаду протопектина корзинки подсолнечника в динамическом режиме достаточно хорошо можно описать на основании общей закономерности кинетики химической реакции, протекающей в потоке растворителя.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Халиков Д.Х., Мухидинов З.К., Авлоев Х.Х. – ДАН РТ, 1996, т. 39, № 11-12, с. 76-80.
2. Халиков Д.Х., Горшкова Р.М. и др. – Химия природных соединений, 2002, № 2, с. 118-120.
3. Горшкова Р.М., Мухидинов З.К. и др. – ДАН РТ, 2010, т. 53, № 9, с. 701-706.

4. Горшкова Р.М., Мухидинов З.К. и др. – Изв. АН РТ. Отд. физико-математических, химических, геологических и технических наук, 2010, № 3 (140), с. 69-75.
5. Lin M.J.Y., Sosulski F.W. et al. - Can. J. Plant Sci., 1975, v. 55, pp. 507-513.
6. Zitko V., Bishop C.T. - Can. J. Chem., 1966, v. 44, pp. 1275-1282.
7. O'Neil M. A., York W. S. – Oxford: Blackwell Publishing Ltd., Annual Plant Reviews, 2003, v. 8, pp. 1-54.
8. Панченков Г.М., Лебедев В.П. – Химическая кинетика и катализ. Изд. МГУ, 1961, с.46-54.

### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИЗУЧЕНИЯ КИСЛОТНОЙ ГИДРОЛИЗ-ЭКСТРАКЦИИ ПРОТОПЕКТИНОВ КОРЗИНКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА И СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА

Приводятся результаты гидролиз-экстракции протопектинов (ПП) корзинки подсолнечника (КП) и свекловичного жома (СЖ) при различных рН, температуры 85°C и продолжительности реакции 60 мин. Раствор-гидролизат разделяют по ранее разработанной методике на фракции: микрогель (МГ), пектиновые вещества (ПВ) и олигосахариды (ОС). Предполагая, что процесс гидролиз-экстракции включают в себе комбинации по крайней мере трех видов реакции: гидролиз солей, гидролиз сложноэфирных и гликозидных связей. В зависимости от содержания ионов металлов (ПВ) и концентрации ионов водорода с одной стороны, и прочности связи ПП с веществами клеточной стенки с другой оптимальные области рН и температуры при экстракции пектиновых полисахаридов значительно изменяется, что является следствием изменения доли перечисленных реакции. Целью настоящей работы явилось сравнительное изучение процесса распада ПП КП и СЖ при широких значениях изменения рН раствора-гидролизата и определения их показателей. Установлено, что наименьший выход МГ наблюдается при распаде ПП СЖ, а количество фракции ПВ и ОС в этих условиях 2-3 раза больше, чем содержание этих компонентов при гидролизе ПП КП. Эта разница наиболее ощутима в области рН равной 1-2. видно, что наибольшее количество остатков ГК имеет место в ПВ СЖ, а затем по порядку снижения звеньев ГК находится МГ КП, ПВ КП и МГ СЖ, причем содержания ГК в последнем объекте значительно отличаются.

**Ключевые слова:** протопектин, пектиновые вещества, корзинка подсолнечника, свекловичный жом, микрогель, кислотность раствора, константа скорости реакции.

### ТАҶЗИЯИ ПРОТОПЕКТИНИ САБАДЧАИ ОҒТОБПАРАСТ ДАР РАҒТИ ГИДРОЛИЗШАВИИ МАҲЛУЛ

Натиҷаҳои таҷзияи каталитикии протопектини (ПП) сабадчаи оғтобпарасти (СО) дар маҳлули HCl, ҳангоми рН=1,2 ва Т=85°C дар эксикатори колонкагӣ бо суръати маҳлул 6 мл/дақ дар муддати 60 дақиқа оварда шудаанд. Таркиби полисахаридҳо дар намуди микрогел (МГ), маводи пектинӣ (МП) ва олигосахаридҳо (ОС) зини ба зина ҳангоми беруноии маҳлулҳои гидролизишаванда аз колонка муайян гардидаанд. Натиҷаҳои корҳои амалӣ оиди таҷзияи ПП дар асоси овардани амали суръати реаксияи химиявии дар маҳлул гузаранда, бо истифодаи усули гидродинамикӣ ба даст оварда шудааст. Ин тарзи кор иҷозат дод, ки нишондодҳои асосии амали мазкур баҳогузорӣ шуда, константаи суръати реаксия ва нерӯи фаълкунандаи раванди таҷзияи ПП СО дар маҳлули гидролизишаванда ҳисоб карда шавад.

**Калимаҳои калидӣ:** протопектин, маводи пектинӣ, сабадчаи оғтобпарасти, микрогел, суръати реаксия дар маҳлул, нерӯи фаълкунанда.

### SUNFLOWER PROTOPECTIN DEGRADATION IN THE HYDROLYZATE FLOW SOLUTIONS

The result of catalytic degradation of protopectin (PP) from sunflower head residue in the hydrodynamics flow of hydrochloride solution at pH 1.2, T=85°C and column extraction flow of 6 ml/min are described. The polysaccharide content from each PP fractions namely microgel (MG), pectin substances (PS) and oligosaccharides (OS) were determined in each hydrolysate solution fraction after the column extraction. The experimental data on the PP degradation was processed

using equation for the first order reaction in dynamic mode. Such approaches allow to evaluate the parameters of reaction, the rate constant and activation energy of the process.

**Key words:** protopectin, pectin substances, sunflower head residue, microgel, kinetics rate in flow, activation energy.

**Сведения об авторах:** *Султонов Рауфджон Азизкулович* - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, аспирант кафедры фармацевтической и токсикологической химии. **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 139. Телефон: **93-919-07-44**. E-mail: **raufsultonov@mail.ru**

*Раджабов Умарали Раджабович* – Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, заведующий кафедрой фармацевтической и токсикологической химии, доктор химических наук, профессор **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 139. Телефон: **(+992) 907-46-48-29**. E-mail: **umarali55@mail.ru**

*Юсуфи Саломиддин Джаббор* - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, доктор фармацевтических наук, профессор., академик НАНТ **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 139.

*Курбонov Абдуллоджон Рузимадович* – Таджикский государственный педагогический университет им. Садриддина Айни, кандидат биологических наук. **Адрес:** 734001, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект рудаки, 121

*Наврузова Ганджина Фуркат* - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, кандидат фармацевтических наук, доцент. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, город

Душанбе, проспект Рудаки, 139. E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

**Information about the authors: Sultonov Raufjon Azizkulovich** - Tajik State Medical University. Abuali ibn Sino, graduate student of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139. Phone: **93-919-07-44**. E-mail: **raufsultonov@mail.ru**

**Radzhabov Umarali Radzhabovich** - Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino, Head of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Doctor of Chemical Sciences, Professor. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139. Telephone: **(+992) 907-46-48-29**. E-mail: **umarali55@mail.ru**

**Ysufi Salomiddin Djaborovich**- Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino Doctor of pharماسии Sciences, Professor. academic NAST **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139.

**Kurbonov Abdullojon Ruzimadovich** – Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Botany, Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Rudaki Ave., 121, Dushanbe, 734003, Tajikistan. Email: **pangaz0203@bk.ru**.

**Navruzzoda Gandjina Furkat** - Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate , **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139.

УДК 541.64:543.422.2:615. 1/4

**ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ПОДВИЖНОСТИ СПИНОВЫХ МЕТОК ОТ ВЛАЖНОСТИ И СОРТНОСТИ ОБРАЗЦОВ ПО СПЕКТРАМ 1-ОЙ И 2-ОЙ ГАРМОНИКИ СИГНАЛОВ ПОГЛАЩЕНИЯ ЭПР****Р.А. Султонов., Раджабов У.Р.,***ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино»***академик НАНТ С.Дж. Юсуфи.,***ГУ «Научно - исследовательский фармацевтический центр Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан»***И.Х. Юсупов., академик НАНТ Рахими Ф.***Физико технические института им. С. У. Умарова НАНТ***Курбонов А.Р.***Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни*

**Актуальность.** Однако, при исследовании молекулярной динамики хлопкового волокна и целлюлозы люминесцентные методы до сих пор не нашли применение из-за трудностей контроля и интерпретации люминесценции примесей. Использование люминесцентных меток и зондов, люминесценция которых лежит в более длинноволновой области спектра, открывает широкие возможности этого метода в исследовании специфики молекулярной структуры целлюлозосодержащих материалов в диапазоне времен корреляции от мили секунд до наносекунд. Значительный интерес представляет изучение искусственных волокнообразующих полимеров метода ЭПР, поскольку они характеризуются неизвестной структурой и относительно однородной упорядоченностью фибриллярных образований с чередующимся слоями т.е. аморфной и кристаллической областей. Метод люминесцентных меток широко используется для изучения молекулярной динамики жидкостей и биологических систем.

**Целью данной** работы является изучение физико-химических полимеров и температурные зависимости подвижности спиновых меток от влажности и сортности образцов по спектрам 1-ой и 2-ой гармоники сигналов поглощения ЭПР.

**Материал и методы исследования**

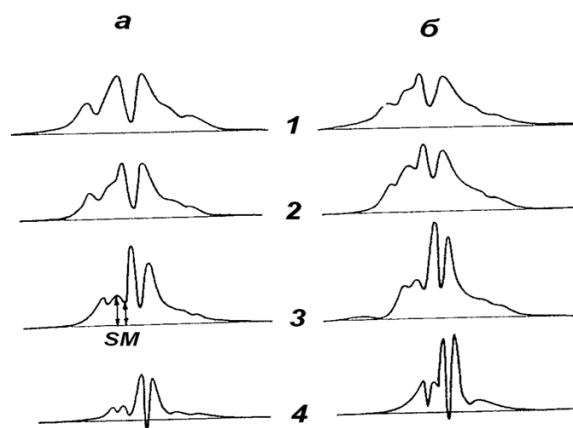
Работа проводилась на кафедре фармацевтической и токсикологической химии, ГОУ «Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибн Сино», ГУ «Научно - исследовательский фармацевтический центр Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан и в лаборатории молекулярной спектроскопии физико-технического института им.С.У.Умарова НАНТ.

Физико-механические свойства полимеров в значительной степени зависят от динамики макромолекулярных цепей [3,4,5]. Эффективным методом изучения конформационной подвижности макромолекул является метод спиновых меток [6]. Как было установлено, параметры подвижности спиновых нитроксильных меток, введённых в структуру полимеров, отражают соответствующую динамику полимерной матрицы в области их присоединения. В работе исследована конформационная подвижность макромолекулярных цепей в полимерных волокнах средневолокнистого хлопкового волокна селекционного сорта «Астрахань-2» (А-2) полученного из семян, модифицированных биологически активным раствором (патентовано ВНИИОБ РФ) в капсулированной системе в зависимости от относительного содержания влажности  $P/P_s$ . Исследуемые образцы были представлены сотрудниками ВНИИОБ Астрахань РФ.

### Результаты и их обсуждение

На рисунке 1 и 2 представлены спектры  $V_1$  и  $V_2$  спин-меченых волокон хлопка при различных температурах. Как видно из рисунков, спектральные параметры и характер их изменений с температурой зависит от типа полимера и степени его гидратации.

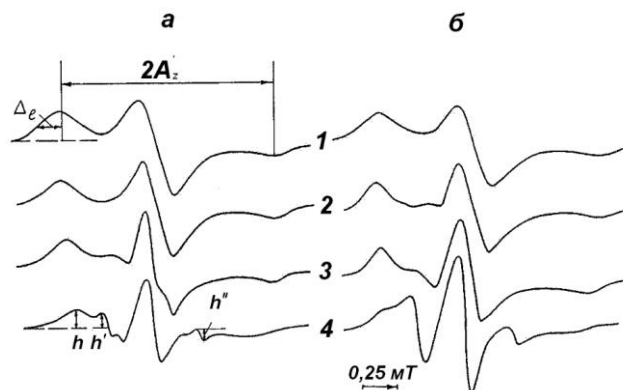
Условия регистрации: частота ВЧ модуляции 50 кГц, амплитуда ВЧ модуляции 5 Гс, микроволновая мощность 63 мВт.



**Рисунок 1.** - Спектры второй гармоники сигналов поглощения ЭПР  $V_2'$  спин-меченых волокон хлопка: а – сорт «5595-В», б – «Ташкент-1А». Относительная влажность  $P/P_s=0,96$ . Температура регистрации спектров: 1) 123 К; 2) 213 К; 3) 323 К; 4) 373 К.

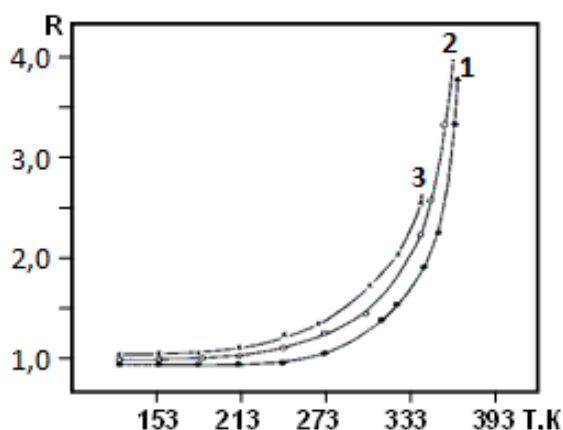
Как было показано в работах [7], спектры  $V_2'$  чувствительны к подвижности спиновых меток при  $\tau_c < 10^{-4}$  с. Поскольку экспериментальные спектры  $V_2'$  для всех исследованных нами образцов не изменялись в интервале температур от 123 К до 213 К, то можно заключить, что подвижность меток в этом температурном интервале характеризуется  $\tau_c > 10^{-4}$  с. При более высоких температурах наблюдаются заметные изменения формы спектров  $V_2'$ . Однако количественная оценка  $\tau_c$  по теоретическим калибровочным кривым, приведенным в работах [8], оказалась невозможной, из-за несоответствия наших экспериментальных спектров теоретическим спектрам работ [9]. Причиной этого несоответствия могут быть гетерогенность микроокружения спиновых меток и анизотропный характер их вращения в наших полимерах, тогда как теоретические спектры и калибровочные кривые в работах [10] были рассчитаны в рамках модели изотропного вращения нитроксильного радикала в однородной среде.

Условия регистрации: частота ВЧ модуляции 100 кГц, амплитуда ВЧ модуляции 1,6 Гс, микроволновая мощность 2 мВт.



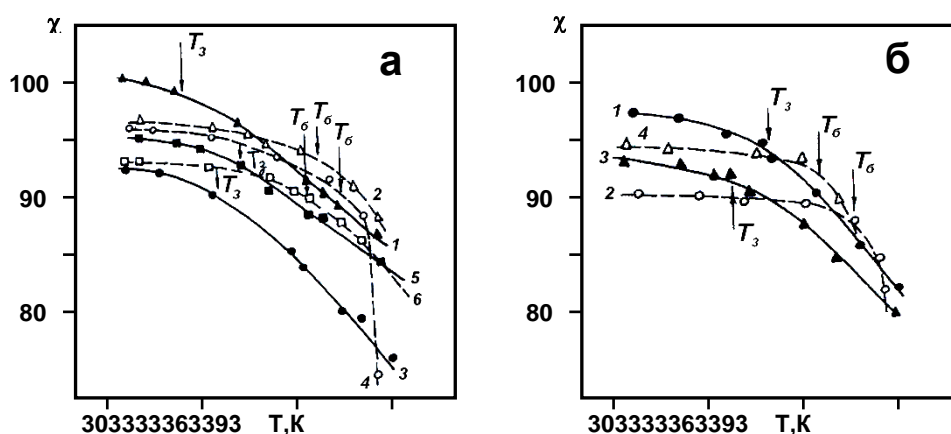
**Рисунок 2.** -Спектры первой гармоники сигналов поглощения ЭПР  $V_1$  спин-меченых волокон хлопка: а – сорт «5595-В», б – «Ташкент-1А». Относительная влажность  $P/P_s=0,96$ . Температура регистрации спектров: 1) 123 К; 2) 213 К; 3) 323 К; 4) 373 К.

Для качественного описания температурных изменений формы спектров  $V_2'$  мы выбрали параметр  $R = S/M$  (рисунок 3.6). Как видно из рисунок 3, значение этого параметра заметно возрастает при увеличении температуры выше 213 К, что указывает на появление движений меток  $\tau_c \leq 10^{-4}$  с. Отметим, что в сухих полимерах подвижность метки с ростом температуры увеличивается значительно медленнее, чем во влажных.



**Рисунок 3.** - Температурная зависимость параметра  $R = S/M$  спектров  $V_2'$  образцов спин-меченых волокон хлопка сорта «5595-В» (1), «Ташкент-1А» (2) и «Ташкент-1Б» (3) при относительной влажности  $P/P_s = 0,96$ .

Параметры формы линии стандартных спектров  $V_1$  спин-меченых волокон также оказались чувствительными к температуре и влажности. На рисунке 4, представлены температурные зависимости параметра  $\chi$  для различных образцов волокон. Как видно из этого рисунка, на кривых зависимости параметра  $\chi$  от температуры наблюдается два участка. Первый участок незначительной зависимости  $\chi$  и  $A'$  от  $T$  (область I) и второй участок заметного уменьшения  $\chi$  с ростом  $T$  (область II). У здоровых и больных образцов наблюдаются различные температуры перехода ( $T_n$ ) между областями I и II: у больных образцов  $T_n$  сдвинута в область более высоких температур. Это свидетельствует о том, что при поражении хлопчатника вилтом микроструктура волокна становится более "жесткой". Об этом свидетельствуют также данные величины эффективной энергии активации ( $E_{эфф}$ ) вращательной диффузии метки для рассмотренных образцов. Например, величина  $E_{эфф}$  в образцах хлопкового волокна сорта "Ташкент-1" в области II равна  $\approx 21$  кДж/моль для здорового и  $\approx 8,4$  кДж/моль для больного образца, а изменение величины эффективной активации энтропии  $\Delta S_{эфф}$  соответственно (-20) и (-28) э.е., что характерно для жестких полимерных структур.

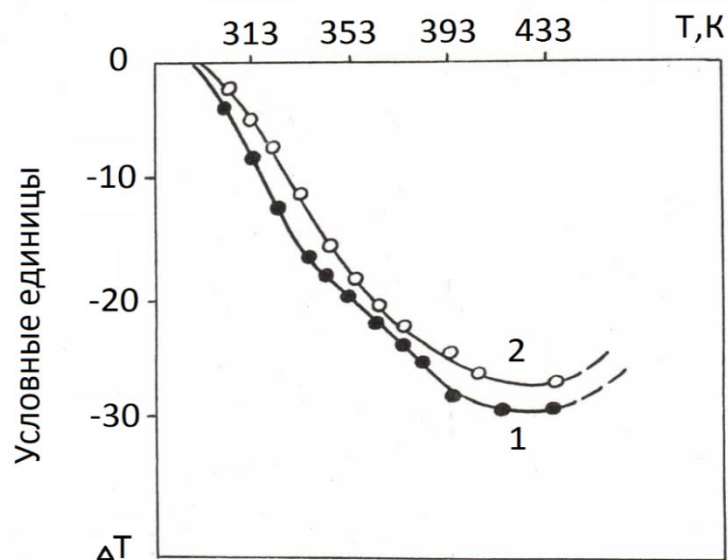


**Рисунок 4.** - Значения параметра  $\chi$  в зависимости от температуры: а: 1 – «Ташкент-1А», 2 – «Ташкент-1Б», 3 – «Ташкент-2А», 4 – «Ташкент-2Б», 5 – «Cluster-2А», 6 – «Cluster-2Б»; б:

1 – «С-4727А», 2 – «С-4727Б», 3 – «2421-уА», 4 – «2421-уБ».  $T_3$  и  $T_6$  – значения температуры перехода ( $T_n$ ) для образцов волокон здорового и больного хлопчатника.

Можно было полагать, что "жесткость" структуры волокна влияет и на процесс десорбции влаги. Для проверки этого предположения было проведено исследование волокон здоровых и пораженных вилтом образцов сорта "Ташкент-1" методом дифференциального термического анализа (ДТА).

Как видно из рисунка 5, в области температур 293-423К наблюдается эндотермическая реакция, что связано, по-видимому, с выделением адсорбированной влаги из волокон.

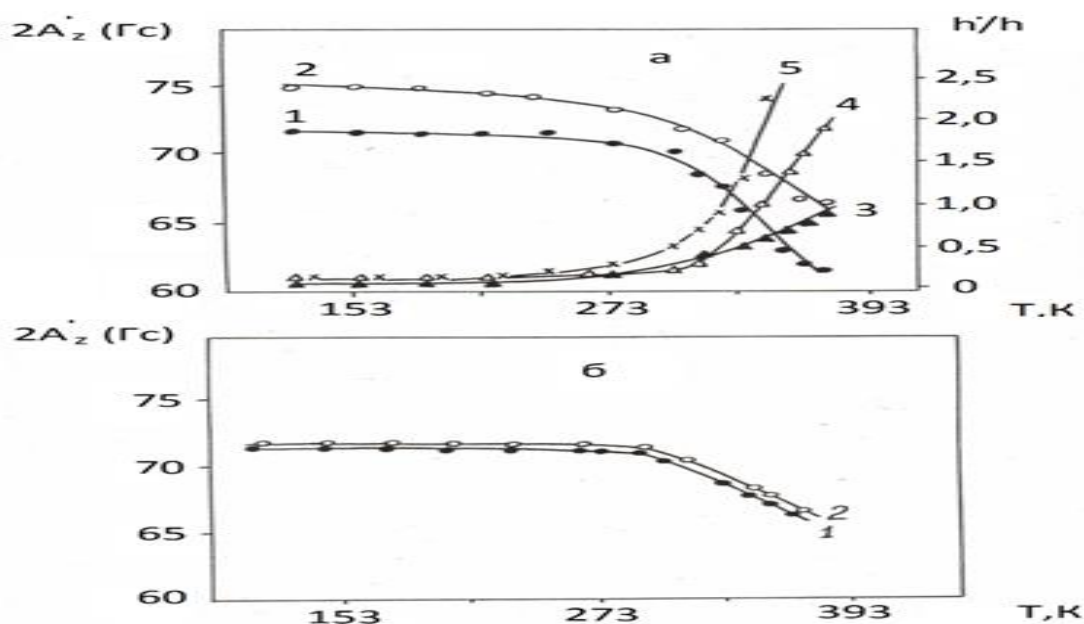


**Рисунок 5.** -Кривые ДТА для спин-меченых образцов здорового (1) и больного (2) волокон хлопчатника сорта «Ташкент-1».

Максимальное выделение воды наблюдается в области 373-393К. Кривые ДТА волокон больного хлопчатника смещены на  $\approx 10-15^\circ$  в область больших температур, чем у здоровых, хотя количество выделившейся влаги в обоих случаях примерно одинаково и составляет 3,5% от общего веса навески волокон. Смещение кривых в сторону больших значений  $T$ , также, как и соответствующее смещение кривых параметров спектров ЭПР спин-меченых образцов, по-видимому, связано с различиями надмолекулярной структуры здоровых и пораженных вилтом волокон хлопчатника.

В последовавших затем экспериментах мы строили графики температурных зависимостей параметров  $\Delta l$  (полуширины линии в низком поле),  $2A_z'$  (расстояния между внешними экстремумами) и  $h'/h$  (отношения амплитуд низкопольных линий слабо и сильно иммобилизованных меток) спектров  $V_1$  (рисунок 6 и 7). В интервале температур от 123 до 273К увеличение температуры сопровождается сужением спектральных линий всех изученных образцов.



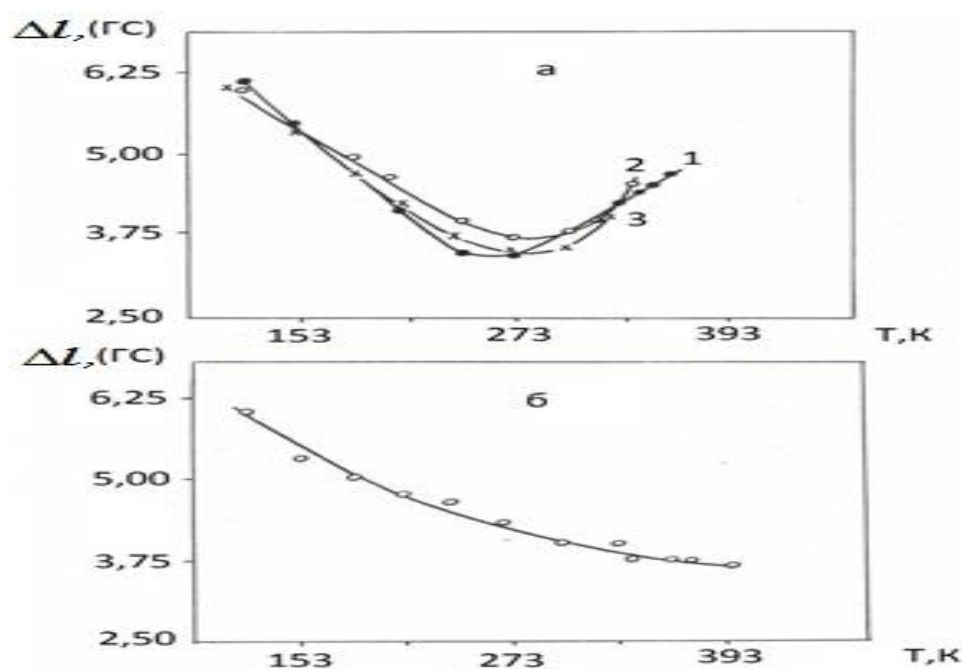


**Рисунок 6.** - Графики температурных зависимостей параметров  $2A_z'$  и  $h'/h$  спектров  $V_1$  спин-меченых волокон хлопка при относительной влажности  $P/P_s = 0,96$  (а) и  $0,04$  (б).  $2A_z'$  - образцы «5595-В» (1), «Ташкент- -I» (здоровый) (2);  $h'/h$  - образцы «5595-В» (3), «Ташкент-I А» (4), «Ташкент-I Б» (5).

Эффект сужения, по-видимому, связан с движениями протонов среды, окружающей нитроксильный фрагмент радикала, которые частично усредняют взаимодействия магнитных диполей неспаренного электрона и протонов и которые характеризуются  $\tau_c \leq 10^{-7}$  с. Подобные эффекты сужения спектральных линий наблюдались ранее в растворах полимеров и биополимеров [11]. При более высоких температурах в спектрах увлажненных образцов наблюдается с ростом температуры уширение линий спектра при одновременном уменьшении величины параметра  $2A_z'$  (рисунок 6 и 7). Подобные эффекты вращательного уширения линий свидетельствуют о появлении движений спиновых меток, характеризующихся  $\tau_c$  от  $\approx 3 \cdot 10^{-6}$  до  $\approx 3 \cdot 10^{-7}$  с [12]. В сухих образцах в том же температурном интервале уширение спектральных линий не наблюдается, а уменьшение  $2A_z'$  начинается при более высоких температурах. Различия в спектральных параметрах сухих и увлажненных образцов свидетельствуют о том, что степень подвижности спиновых меток в хлопковых волокнах существенно зависит от влажности волокна.

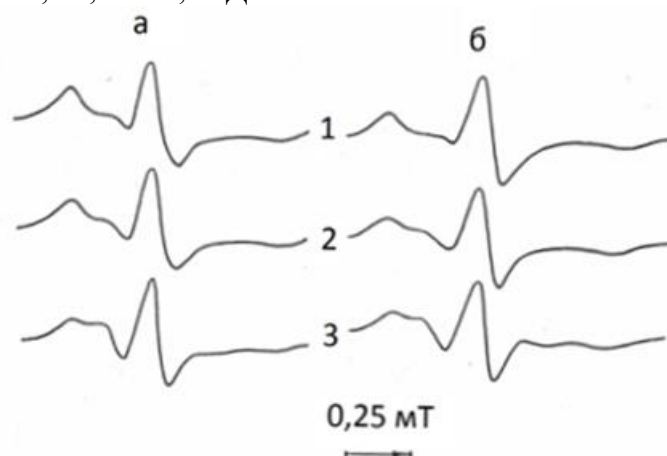
При температурах  $>273$  К в спектрах  $V_1$  увлажненных образцов появляются компоненты  $h'$  и  $h''$ , характерные для спектров быстро вращающихся радикалов ( $\tau_c \leq 10^{-7}$  с) [13]. Амплитуды этих компонентов резко возрастают при дальнейшем росте температуры. Относительную долю быстро вращающихся радикалов характеризует параметр  $h'/h$  [14]. Можно видеть, что образцы хлопковых волокон разных видов существенно различаются по степени чувствительности параметра  $h'/h$  к изменению температуры (рисунок 7). Более детальный анализ формы линий спектров  $V_1$  в диапазоне температур 303-333К позволил предположить, что экспериментальные спектры образцов волокон "Ташкент-I" и волокон хлопчатника, пораженного вилтом, являются наложением двух сигналов ЭПР, соответствующим радикалам с различной подвижностью. Для проверки этого предположения были выполнены расчеты парных суперпозиций спектров радикалов, характеризующихся различными значениями времен корреляции  $\tau_1$  и  $\tau_2$  - расчеты, аналогичные сделанным в работе [15].





**Рисунок 7.** -Графики температурных зависимостей параметра  $\Delta L$  спектров  $V_1$  образцов спин-меченых волокон хлопка сорта «5595-В» (1), «Ташкент-1 А» (2) и «Ташкент-1 Б» (3). а - относительная влажность  $P/P_s = 0,96$ ; б -  $P/P_s = 0,04$  «Ташкент-1А»

Для разных пар значений  $\tau_1$  и  $\tau_2$  были построены теоретические зависимости величины параметра  $h'/h$  от величины  $n$  доли спектра с  $\tau_2$  (быстро вращающихся радикалов) в суммарном спектре. С помощью этих зависимостей удалось подобрать теоретические спектры, наиболее соответствующие экспериментальным (рисунок 8, 9 и таблица 1). Как видно из данных, приведенных в таблица 1, при фиксированных значениях температуры образцы волокон хлопчатника, пораженного вилтом, большого, отличаются от волокон здорового хлопчатника относительно большим содержанием участков рыхлой фазы (структурных дефектов), в которых радикалы вращаются быстрее. В первом случае величина  $n = 28 \pm 2\%$ , во втором  $n = 6 \pm 2\%$ . С увеличением температуры зависимость движений в каждой фазе ("рыхлой" и "жесткой") растет, однако относительное содержание рыхлой и жесткой фазы практически не меняется с температурой. Значения эффективной энергии активации вращения спиновых меток, локализованных в рыхлой и жесткой фазах, составляют, соответственно, 19,3 и 51,7 кДж/моль.

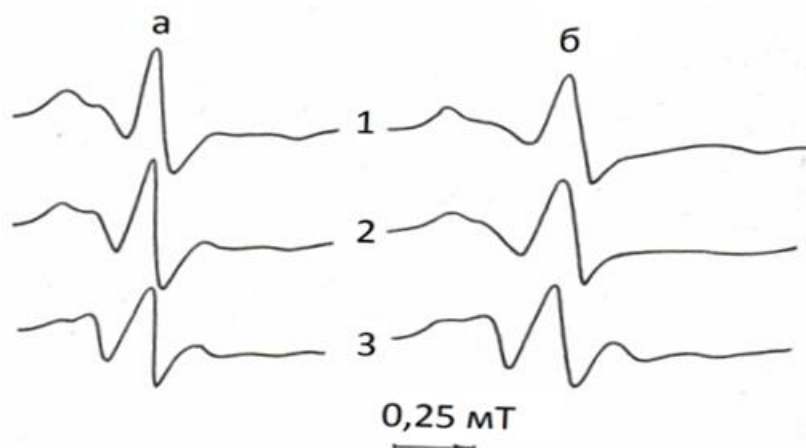


**Рисунок 8.** Экспериментальные (а) и теоретические (б) спектры ЭПР  $V_1$  спин-меченых волокон хлопка сорта "Ташкент-1" (А) при температурах 303 К (1), 323 К (2), 333 К (3).

Теоретические спектры рассчитаны при  $\tau_1 = 10^{-7}$  с,  $\tau_2 = 7 \cdot 10^{-9}$  с,  $n = 0,05$  (1);  $\tau_1 = 2 \cdot 10^{-8}$  с,  $\tau_2 = 5 \cdot 10^{-9}$  с,  $n = 0,04$  (2);  $\tau_1 = 10^{-8}$  с,  $\tau_2 = 2 \cdot 10^{-9}$  с,  $n = 0,08$  (3).

Аналогичный подход к интерпретации спектров  $V_1$  тонковолокнистого хлопка 5595-В позволил выяснить, что доля "рыхлой" фазы составляет 2%.

Теоретические спектры рассчитаны при  $\tau_1 = 10^{-7}$  с,  $\tau_2 = 7 \cdot 10^{-9}$  с,  $n = 0,25$  (1);  $\tau_1 = 2 \cdot 10^{-8}$  с,  $\tau_2 = 5 \cdot 10^{-9}$  с,  $n = 0,29$  (2);  $\tau_1 = 10^{-8}$  с,  $\tau_2 = 2 \cdot 10^{-9}$  с,  $n = 0,30$  (3).



**Рисунок 9.** Экспериментальные (а) и теоретические (б) спектры ЭПР спин-меченых волокон хлопка сорта "Ташкент-1" (Б) при температурах 303 К (1), 323 К (2), 333 К (3).

**Таблица 1.** Параметры теоретических спектров ЭПР, соответствующих экспериментальным спектрам  $V_1$  спин-меченых волокон хлопка при разных температурах

Т, К	$\tau_1 \cdot 10^{-8}$ , с	$\tau_2 \cdot 10^{-9}$ , с	n*		
			559 5-В	"Ташкент-1"(А)	"Ташкент-1"(Б)
303	10	7		0,05	0,25
323	2	5	-	0,04	0,29
333	1	2	-	0,08	0,30
373	1	0,1	0,02	-	-

n\*- доля "рыхлой" фазы.

Данные таблице 1 свидетельствуют о том, что из трёх исследованных типов волокон тонковолокнистый хлопок отличается наименьшим содержанием участков «рыхлой» фазы и более плотной структуры «жесткой» фазы.

Таким образом, исследованные типы волокон хлопка существенно различаются по микро динамическим характеристикам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Токарева Н.Д. Сорта средневолокнистого хлопчатника для юга России / Н.Д.Токарева, Г.С.Шахмедова, Н.Ю.Жарикова // Научный альманах. - 2015. -№ 8(10).- С.1163-1166.
- 2.Токарева Н.Д. Качество волокна и ткани Астраханских сортов хлопчатника / Н.Д.Токарева, Н.А.Токарев // Международный научный журнал «Инновационная наука» - № 03-2 / 2017.ISSN 2410-6070.-С.39-40.
- 3.Лихтенштейн Г. И. Метод спиновых меток в молекулярной биологии М., «Наука», 1974. 265с.
- 4.Likhtenshtein G.I. Biophysical Labeling Methods in Molecular Biology. Cambridge, N.Y., Cambridge University Press.1993. p. 592.
5. Юсупов, И.Х. Исследование молекулярной динамики хлопкового волокна методом спиновой метки / И.Х.Юсупов, П.Х.Бободжонов, Р.Марупов, Л.И.Анцифирова, В.К. Кальтовер, Г.И.Лихтенштейн // Высокомолекулярные соединения. -1984. – Т.26. - № 2. – С. 369-373.
6. Yusupov, I. Kh. Study of Microstructure and Molecular Dynamics of Cotton and Cellulose Fibers by Methods of Physical Labels. / I. Kh. Yusupov, G.I. Likhtenshtein. // International Research Journal of Pure & Applied Chemistry. 6 (3), 2015, P. 105-119.

7. Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С.Дж., Рахими Ф., Навруззода Г.Ф., Юсуфов И.Х., Бахтдавлатов А.Д. Исследование и влияние экологических факторов на вращательную подвижность спин-меченного лекарственного растения ферулы вонючей (*FERULA ASS – FOETIDA L.*) Наука и инновация. - 2023. №1. - С.87-79
8. Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С.Дж., Рахими Ф., Навруззода Г.Ф., Юсуфов И.Х. Исследование антиоксидантных свойств суммы флавоноидов, прополиса и мумиё лекарственного методом ЭПР. Наука и инновация. - 2023. №1. - С.75-79
9. Султонов Р.А., Раджабов У.Р., Юсуфи С.Дж., Навруззода Г.Ф., Юсуфов И.Х. Исследование молекулярной структуры девясила высокого в зависимости от концентрации перекиси водорода методом спиновых меток Наука и инновация. - 2023. №1. - С.62-66
10. Раджабов У.Р., Султонов Р.А., Юсупов И.Х., Хайдаров К.Х. Синтез и биологические свойства цинкаса и его исследование методом спиновых меток. Известия АН РТ 2017. №4 - с.97-106. – 189 с.
11. Раджабов У. Р., Султонов Р.А., Юсуфи С.Дж., Юсупов И.Х., Хайдаров К.Х.. Антиоксидантное действие железа (II) с ацетилцистеином и его исследование методом спиновых меток. ДАН РТ, 2018, т.61, №9-10, с. 788-793. – 932 с. -24.
12. Марупов, Р. Спекроскопия волокнообразующих полимеров / Р. Марупов // Душанбе. Дониш.-1977.-114с.
13. Регель, В.Р. Кинетическая природа прочности твердых тел/ В.Р. Регель, А.И. Слущер, Е.Э. Томашевский // М. Наука.-1974.-560с.
14. Исследование структуры хлопковой целлюлозы, выделенной из хлопчатника, поражённого вилтом / Р. Марупов, Р.Г. Жбанков и др. // - ДАН Тадж.ССР.-1975.- Т.18.- №12.- С.43-46.
15. Каримов, С.Н. Прочность и разрушение полимеров, подвергнутых радиационному воздействию / С.Н. Каримов // Душанбе. Амри илм.-1998.-290с.

### ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ПОДВИЖНОСТИ СПИНОВЫХ МЕТОК ОТ ВЛАЖНОСТИ И СОРТНОСТИ ОБРАЗЦОВ ПО СПЕКТРАМ 1-ОЙ И 2-ОЙ ГАРМОНИКИ СИГНАЛОВ ПОГЛАЩЕНИЯ ЭПР

*В статье рассмотрены результаты экспериментов по изучению температурные зависимости подвижности спиновых меток от влажности и сортности образцов по спектрам 1-ой и 2-ой гармоники сигналов поглощения ЭПР. Методом спиновой метки нитроксильный радикал исследовано влияние льняных волокон хлопка. При этом было обнаружено существование нескольких стадий изменения химической и физической структуры волокон хлопка.*

**Ключевые слова:** структура, спиновая метка, электронный парамагнитный резонанс, нитроксильный радикал.

### ҲАРОРАТИ ҲАРАКАТИ НИШОНҲОИ СПИНӢ АЗ НАМӢ ВА ДАРАҶАИ НАМУНАҲО АЗ РУИ СПЕКТРАҲОИ ГАРМОНИКАИ 1 ВА 2- ЮМИСИГНАЛҲОИ ФУРУБАРИИ РЭП

*Дар мақола натиҷаҳои таҷрибаҳо оид ба ҷойгиршавии нишонаҳои спинӣ дар ҳарорати нами ва дараҷаи намунаҳо аз руи спектрҳои 1 ва 2юми сигналҳои фурубарии РЭП муҳокима шудаанд. Таъсири нахҳои пахта бо радикали нитроксилӣ усули нишонҳои спинӣ таҳқиқ карда шудааст. Дар баробари ин мавҷудияти якчанд марҳилаи тағйир ёфтани сохти химиявӣ физикии нахҳои пахта ошкор карда шуд.*

**Калидвожаҳо:** структура, нишонаи спинӣ, резонанси электрони парамагнети, радикали нитроксилӣ.

### TEMPERATURE DEPENDENCES OF THE MOBILITY OF SPIN LABELS ON HUMIDITY AND GRADE OF SAMPLES ACCORDING TO THE SPECTRA OF THE 1st AND 2nd HARMONICS OF EPR ABSORPTION SIGNALS

The article discusses the results of experiments on studying the temperature dependence of the mobility of spin labels on the moisture content and grade of samples according to the spectra of the 1st and 2nd harmonics of EPR absorption signals. The effect of flax cotton fibers was studied using the nitroxide radical spin labeling method. At the same time, the existence of several stages of change in the chemical and physical structure of cotton fibers was discovered.

**Key words:** structure, spin method, electron paramagnetic resonance, nitroxyl radical.

**Сведения об авторах:**

**Султонов Рауфджон Азизкулович** - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, аспирант кафедры фармацевтической и токсикологической химии. **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе. проспект Рудаки 139. **Телефон:** 93-919-07-44. **E-mail:** raufsultonov@mail.ru

**Раджабов Умарали Раджабович** – Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, заведующий кафедрой фармацевтической и токсикологической химии, доктор химических наук, профессор **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе. проспект Рудаки 139. **Телефон:** (+992) 907-46-48-29. **E-mail:** umarali55@mail.ru

**Юсуфи Саломиддин Джаббор** - Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, доктор фармацевтических наук, профессор., академик НАНТ **Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе. проспект Рудаки 139.

**Фарход Рахими** – Президент Национальной Академия Наук Таджикистан, доктор физ-мат наук, профессор, академик НАНТ **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Айни 229.

**Юсупов Изатулло Ходжаевич** – Физико-технический институт им С.У. Умарова НАНТ кандидат физ-мат наук., доцент **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Айни, 229/1.

**Курбонов Абдуллоджон Рuzимадович** – Таджикский государственный педагогический университет им. Садриддина Айни, кандидат биологических

наук. **Адрес:** 734001, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект рудаки,121

**About the authors:**

**Sultonov Rauffjon Azizkulovich** - Tajik State Medical University. Abuali ibn Sino, graduate student of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139. **Phone:** 93-919-07-44. **E-mail:** raufsultonov@mail.ru

**Radzhabov Umarali Radzhabovich** - Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino, Head of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Doctor of Chemical Sciences, Professor. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139. **Telephone:** (+992) 907-46-48-29. **E-mail:** umarali55@mail.ru

**Ysufi Salomiddin Djaborovich**- Tajik State Medical University named after. Abuali ibn Sino Doctor of pharmasii Sciences, Professor.academic NAST **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Rudaki 139.

**Farhod Rahimi** – Prezidend Nacional Academi Sciences Tajikistan, Doctor of phiz- mat sciences, Professor academic NAST **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Prospect Ayni 229.

**Ysupov Izatullo Hodjaevich** - Phizico Tethnic institut named after S. U. Umarova NAST

**Kurbonov Abdullojon Ruzimadovich** – Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Botany, Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Rudaki Ave., 121, Dushanbe, 734003, Tajikistan. **Email:** pangaz0203@bk.ru.

УДК 581

## ЭТНОБОТАНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ РОДА ДЕВЯСИЛ ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ НА ЮЖНОМ СКЛОНЕ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА

**Боймуродов Дж.С.**

*Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ*

**Мирзорахимов А.К.**

*Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни*

Южный склон Гиссарского хребта обладает своеобразным континентальным климатом, специфическими почвенными показателями - здесь в основном распространены серозёмы и высокий уровень солнечной инсоляцией. Совокупность этих факторов способствуют развитию разнообразия ценных растений, обладающими своеобразными биохимическими свойствами.

На этом склоне гиссарского хребта произрастают много ценных растений, которые применяются в народной медицине [2, с.140]. Одним из родов который богат лекарственными растениями является род девясил. Исследования ученых показывают, что состав разных видов рода девясил богаты биологически активными веществами и доказано лекарственное значение видов этого рода. Так, девясил высокий - в медицине используется корневище в качестве отхаркивающего, мочегонного и тонизирующего средства. Листья этого растения содержат горькое вещество алантопикрин, а корни и корневища – эфирное масло (1-3%), алантолакон, полисахарид, инулин (44%), алантовая камфора, сапонины. Листья также содержат 39% витамина С. Также другие виды этого рода богаты биологическими веществами и следовательно обладают многими лечебными свойствами [1, с.161 -179, 3, с.94 -102, 6, с.365 -378]. Кроме того, следует отметить, что многие виды рода *Inula L.* являются хорошими медоносными растениями [5, с.150].

Исследования показали, что на южном склоне гиссарского хребта произрастают 6 видов рода девясил (Табл. 1). В основном используются подземные органы (корни, корневище) некоторых видов рода *Inula L.* Например, в народной медицине настой корней девясила крупнолистного применяют как отхаркивающее средства.

Таблица 1

Разнообразие видов рода девясил произрастающие на южном склоне гиссарского хребта

Вид	Строение корневище
<i>Inula macrophylla</i> - Девясиль крупнолистный	Цилиндрический, разветвленный
<i>I. rhizocephala</i> - Девясиль корнеголовый	Корневище тонкое, ползучее, ветвистое
<i>Inula macrolepis</i> - Девясиль крупночешуйчатый.	Корневище имеет среднее утолщение
<i>Inula salicina</i> - Девясиль иволистный	Корневище имеет среднее утолщение.
<i>Inula glauca</i> – Девясиль Сизый	Корневище имеет среднее утолщение
<i>Inula caspica</i> - Девясиль каспийский	Корневая система мочковатая

*Inula caspica* Blum. – девясил каспийский, ядовитый, сорняк. В народной медицине настой корней применяют как отхаркивающее средство.

*Inula salicina* L. – девясил иволистный. С лечебной целью употребляются листья, как противовоспалительное средство. В некоторых местах местное население использует при воспалительных процессах листья и цветки. На их основе готовится кашка, которая применяется при лечении воспалительных процессов.

Местное население также применяют молодые стебли инулы крупнолистной в качестве зелени, очищая кожуры. Они оказывают положительный эффект для лечения некоторых воспалительных респираторных заболеваний. Многими авторами доказано, что в некоторых видах рода инулы содержатся инулина, смолы и эфирное масла, которые обладают бактерицидными и противоглистными свойствами. Из листьев выделены лактоны ивалин, гранилин и другие [4, с.104-107., 7, с.68-76].

Таким образом, этноботанические свидетельства о том, что виды рода *Inula*, произрастающие в на южном склоне гиссарского хребта, являются ценными лекарственными растениями. При этом не только корни и его корневище, но и другие надземные их органы (листья, цветки) могут быть использованы в народной медицине. Многими авторами показано, что препараты корней некоторых видов рода девясила имеют в своем составе разных полифенолов, сесквитерпеноидов и других биологически активных веществ в связи с чем обладают антибактериальными и другими фармакологическими свойствами. [8, с.492-496, 9, с.207 -223, 10, с.].

#### Литература

1. Авакьянц, А.А. Фенольные соединения некоторых представителей двух видов рода *Inula macrophylla* и *I.rhizosephala* / А.А.Авакьянц, А.А.Петрук // Химия растительного сырья. – 2003. – Т.2. – С.161-179.
2. Афанасьев, К.С. Очерк растительности Гармского и снежных частей Рамитского, Комсомолобадского и Тавильдаринского районов Таджикистана // Тр. АН СССР. Тадж. база. – М., 1940. – Т.8. – 140 с.
3. Байжанова А.С. и др. Изучение отхаркивающего действия масляного экстракта из корней девясила у больных с внебольничной пневмонией// Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов при-родного происхождения: IX междунар. съезд: Материалы. – СПб: Фито-фарм, 2005. – С.94-102.
4. Гуо-Вэй Ван, Цзян-Цзян Цинь, Yun-Heng Shen и др. Инула сесквитерпеноиды: структурное разнообразие, цитотоксичность и противоопухолевая активность /– 2014. – Т.23, Вып. 3. – С.104-107.
5. Еремина, Н.К. Основные дикорастущие полезные растения Таджикистана / – Душанбе: Дониш, 1983. – 150 с.
6. Мартыничик, И.А. Девясил как древнее лекарственное растение // Молодые ученые и фармация XXI века: IV научно-практ. конф. с междунар. участием: Сб. науч. тр. – М., 2010. – С.356-378.
7. Муравьева, О.Б. Фармакогностическая характеристика сырья и целевого фрагмента метаболома *Inula viscosa* // Молодые учёные и фармация XXI века: V науч. практ. конф.: Сб. науч. трудов. – М.: Вилар, 2002. – С.68-86.
8. Пастушенков, А.В., Кузьмина, Г.С. и др. Сравнительное исследование антибактериальных свойств полифенолов из сухих экстрактов двух видов рода *Inula macrophylla* и *I.rhizosephala* / Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения: VIII Междунар. съезд «Фитофарм 2003»: Материалы. – М.-СПб, 2003. – С.492-496.
9. Рубиа Давар Аби, Мохаммад Кейзер. Морфология видов рода девясиль и его соединенный (*Inuleae-Compositae*) из Пакистана и Кашмира // Пакистанский ботанический журнал –34 (3). – Р.207-223.
10. Самар Амин Захур А Kaloo, Сима Сингх, Табинда Альтаф. Лечебное значение рода *Inula* [Текст] : Обзор / Int. J. Cur. Res. Rev. – 2013. – Vol. 5 (02). – Р.20.

## ЭТНОБОТАНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ РОДА ДЕВЯСИЛ ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ НА ЮЖНОМ СКЛОНЕ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА

*В статье приводятся результаты по этноботаническому изучению и разнообразию видов рода девясил произрастающие на южном склоне гиссарского хребта. Показано, что некоторые виды этого рода применяются в народной медицине местным населением. В народной медицине используются д. корнеглавый, д. крупнолистный и другие. Сырьём для лечения в основном является корневище растения, однако стебли и цветки также используются. Большинство видов этого рода являются потенциальными для фармации и нуждаются в детальном изучении.*

**Ключевые слова:** этноботаника, разнообразие, девясил, лечебное свойство, южный склон, гиссарский хребет.

## АҲАМИЯТИ ЭТНОБОТАНИКӢ ВА ГУНОГУНИИ НАМУДӢИ АВЛОДИ ЧОҚАЛА ДАР НИШЕБИИ ЧАНУБИИ ҚАТОРКӢХИ ҲИСОР

*Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқоти этноботаникӣ ва гуногунии намудҳои авлоди чоқала, ки дар нишебии чанубии қаторкӯҳи Хисор меруянд, оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки баъзе намудҳои ин авлодро аҳолии маҳаллӣ дар тибби халқӣ истифода мебаранд. Дар тибби халқӣ асосан кундареша ва кам вақт қисми рӯизаминии растани истифода мешаванд. Аксари намудҳои ин авлод барои саноати дорусозӣ потенсиал мебошанд ва омӯзиши муфассалро талаб мекунанд.*

**Калидвожаҳо:** этноботаника, гуногуннамудӣ, чоқала, хосияти шифобахшӣ, нишебии чанубӣ, қаторкӯҳи Хисор.

## ETHNOBOTANICAL SIGNIFICANCE AND DIVERSITY OF ELECAMPANE SPECIES GROWING ON THE SOUTHERN SLOPE OF THE GISSAR RIDGE

*The article presents the results of an ethnobotanical study and the diversity of species of the elecampane genus growing on the southern slope of the Hissar Range. It is shown that some species of this genus are used in folk medicine by the local population. The raw material for treatment is mainly the rhizome of the plant, but the stems and flowers are also used. Most of the species of this genus are potential for pharmacy and require detailed study.*

**Keywords:** ethnobotany, diversity, elecampane, medicinal property, southern slope, Hissar Range.

**Дар бораи муаллиффон:**

**Боймуродов Ҷаббор Сатторович** - ходими калони илми Институти ботаникаи физиология ва генетикаи растани АМИТ 734017, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. 937766870;

**Мирзороҳимов Ақобир Каримович** - доктори илмҳои биологӣ, профессори Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ, Тел: (+992) 917440303

**Об авторах:**

**Боймуродов Ҷаббор Сатторович**-старший научный сотрудник Института ботаники физиологии и генетики растений АН РТ.734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул.Карамова, 27, E-mail: boymurodov1963@mail.ru, Тел (+992) 937766870;

**Мирзороҳимов Ақобир Каримович**-доктор биологических наук, профессор Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айнӣ, Тел: (+992) 917440303;

**About the authors:**

**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



## 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 рақамгузорӣ 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 қор, 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)

2023. № 3 (19)

---

**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](mailto: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. 104 п.л.13  
Подписано в печать 23.10.2023 г. Заказ №230  
Отпечатано в типографии ТГПУ им. С.Айни  
734025, г.Душанбе, ул.Рудаки 121.