



Green University



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**BUXORO VILOYAT EKOLOGIY, ATROF MUHITNI MUHOFAZA**  
**QILISH VA IQLIM O‘ZGARISHI BOSHQARMASI**  
**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**  
**GREEN UNIVERSITY - MARKAZIY OSIYODA ATROF MUHIT VA**  
**IQLIM O‘ZGARISHINI O‘RGANISH UNIVERSITETI**  
**KAZAN FEDERAL UNIVERSITETI**  
**TYUMEN DAVLAT UNIVERSITETI**  
**M. AKMULLA NOMIDAGI BOSHQIRDISTON DAVLAT**  
**PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**  
**OMSK DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**  
**UI GREENMETRIC – XALQARO REYTING AGENTLIGI**

**IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA CHO‘L – VOHA**  
**EKOSISTEMASI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR**  
**MAVZUSIDAGI XALQARO SIMPOZIUM**

## **MATERIALLARI**



**BUXORO – 2023**

**“IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA CHO‘L – VOHA EKOSISTEMASI:  
MUAMMOLAR VA YECHIMLAR” MAVZUSIDAGI XALQARO SIMPOZIUMNING**

**DASTURIY QO‘MITASI TARKIBI:**

<b>Xamidov O.X.</b>	Buxoro davlat universiteti rektori, i.f.d., prof.
<b>Rasulov T.H.</b>	Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, f-m.f.d. (DSc), prof.
<b>Jo‘raev A.T.</b>	Xalqaro hamkorlik bo‘yicha prorektor, i.f.n., dots.
<b>Umarov M.A.</b>	Buxoro viloyat Ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi boshqarmasi boshlig‘i
<b>Salixov J.</b>	Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o‘zgarishlarini o‘rganish universiteti - Green University, i.f.d., prof.
<b>Tolstikov A.</b>	Tyumen davlat universiteti birinchi prorektori
<b>Bolshanik P.V.</b>	Omsk davlat pedagogika universiteti dotsenti, i.f.f.d.
<b>Ulengov R.A.</b>	Kazan federal universiteti kafedra mudiri, g.f.n., dots.
<b>Latipova Z.</b>	Boshqirdiston davlat pedagogika universiteti dotsenti, g.f.n.
<b>Xolov Y.D.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini mudiri, b.f.f.d. (PhD), dots.

**TASHKILY QO‘MITASI TARKIBI:**

<b>Rasulov T.H.</b>	Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, f-m.f.d. (DSc), prof.
<b>Niyozov E.D.</b>	Tabiiy fanlar faklteti dekani, t.f.n., dots.
<b>Yavmutov D.Sh.</b>	Iqtisodiyot va turizm faklteti dekani, i.f.f.d. (PhD), dots.
<b>Nurov Z.S.</b>	Ta’lim sifatini nazorat qilish bo‘limi boshligi, i.f.f.d. (PhD)
<b>Xolliev A.E.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini professori, b.f.d.
<b>Haitov Y.Q.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini professori, g.f.d.
<b>Toshov X.R.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini dotsenti, g.f.n
<b>Norboeva U.T.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini professori, b.f.d.
<b>Ergasheva M.K.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini dotsenti, g.f.f.d. (PhD)
<b>Halimova G.S.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini dotsenti, g.f.f.d. (PhD)
<b>Boltaeva Z.A.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini dotsenti b.f.f.d. (PhD)
<b>Qodirov A.A.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini katta o‘qituvchisi
<b>Nematov A.N.</b>	Ekologiya va geografiya kafedrasini katta o‘qituvchisi
<b>Ataeva R.O.</b>	Botanika va o‘simliklar fiziologiyasi kafedrasini dosenti, g.f.f.d. (PhD),

## ИЛМИЙ ҲАМКОРЛИК - ЭКОЛОГИК МУАММОЛАРНИ ҲАЛ ҚИЛИШ ОМИЛИ

**Хамидов О.Х.**

**Ўзбекистон Республикаси. Бухоро давлат университети ректори**

Ассалому алайкум симпозиум иштирокчилари, хорижлик дўстлар, ҳамкасблар! Бухоро давлат университетига хуш келибсизлар.

Бугун Бухоро давлат университетида “Чўл-воҳа экосистемаси: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги халқаро симпозиумини ўтказилиши бежиз эмас. Бунинг қуйидаги муҳим сабаблари бор:

- дунё миқёсида экологик муаммоларни кескинлашиб бораётганлиги;
- Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев томонидан мамлакатимизда экология соҳаларини ривожлантиришга қаратилган юксак эътибори;
- экологик муаммоларни фақат илм-фан ютуқларидан самарали фойдаланиш йўли билан ечишни ойдинлашиб қолганлиги;
- Бухоро вилоятининг экологик танг зонада жойлашганлиги;
- Экологик муаммоларни ечишда илмий ҳамкорликнинг зарурлиги;
- Бухоро давлат университетида “Чўл-воҳа экосистемаси”ни ўрганиш соҳасида ўзига хос илмий мактабни шаклланди.

Бугун Сиз азиз илм- фан фидойилари турли минтақаларда экология соҳасида юз бераётган муаммоларни муҳокама қиласизлар, илмий хулосалар билдирасизлар. Аминманким, ўзаро илмий ҳамкорлик барчамизга фойдали бўлади.

Мен Бухоро давлат университети раҳбарияти, жамоаси номидан симпозиум қатнашчилари ишларига муваффақиятлар тилайман. Халқаро илмий анжуман ўз олдида қўйган мақсадларига эришишига ҳеч шубҳа йўқ.

# **I. ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ЧЎЛ-ВОҲА ЭКОСИСТЕМАСИ ҲАВО, СУВ ВА ТУПРОҚ КОМПОНЕНТЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМИ**

## **ПРОБЛЕМЫ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕКАХ**

**Большаник П.В.**

**кандидат географических наук, доцент**

**Омский государственный педагогический университет**

**г. Омск, Российская Федерация**

Введение. Проблемы водопользования во внутриконтинентальных районах Евразии возрастают в связи с ростом населения и увеличением водопотребления. Эта проблема касается в первую очередь Узбекистана, Туркмении, Казахстана, Китая, Монголии, некоторых районов России и менее остро Таджикистана и Киргизии.

Дефицит пресной воды (качественный и количественный) стал важным фактором международных отношений. В регионах (аридные и субаридные пояса) с дефицитом воды, государства стараются найти пути решения проблемы совместного использования водных ресурсов. В 1997 г. ООН приняла Конвенцию о международных водах, в которой содержится два ключевых принципа их распределения [2]:

- 1) справедливое и разумное использование водных ресурсов;
- 2) отказ от причинения другим водопользователям значительного ущерба.

Однако, несмотря на заключение многочисленных международных соглашений, еще остаются регионы, где проблемы трансграничного использования водных ресурсов, до сих пор не отражены в договорах или не оговорены стандарты и механизмы контроля по использованию международных вод, принципы квотирования объемов изымаемой воды.

История вопроса. В 1959 году была сооружена первая очередь Каракумского канала, который забрал у Амударьи 45 % стока. Общая его протяженность составила 1400-километров. Около 25 % поступающей в канал воды теряется в результате испарения воды и фильтрации. С 1971 г. воды Амударьи периодически перестали доходить по Аральского моря. Аральское море – бывший четвертый в мире по величине соленый водоем, с площадью 68 тыс. км<sup>2</sup> и глубиной до 68 метров перестал существовать. Огромное соленое озеро превратилось в пустыню Аралкум. Вместо современного капельного полива используется сплошное орошение. В результате на каждый литр пресной воды, необходимой для полива, тратится около 110 литров. За один год Туркменистан тратит воды больше, чем Германия, у которой населения больше в 14 раз.

Согласно прогнозам Всемирного банка, через 30 лет нехватка пресной воды в Средней Азии может привести к падению на 11 % ВВП.

В последние годы к использованию ресурсов Амударьи активно подключился Афганистан. На его территории строится канал Куш-Тепа. Это протяженность составит 285 км, ширина 100 м. Канал должен орошать сельскохозяйственные земли в провинциях Балх, Джаузджан и Фарьяб. Стоимость реализации проекта – 684 млн. долларов. В канал планируется забирать около 10 м<sup>3</sup> воды в год. Сток Амударьи в маловодные годы составляет около 40 м<sup>3</sup>. Страны Центральной Азии определяют квоты на водозабор в рамках Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК), куда не входит Афганистан.

Аналогичные проблемы возникли на границе России, Казахстана и Китая. Проблема водности реки Иртыш остается одним из главных вопросов для Омской области.

Казахстан запланировал довести объем забора воды каналом им. Сатпаева (Иртыш-Караганда) до 125-150 м<sup>3</sup>/с, что увеличит водопотребление до 10-15 км<sup>3</sup>. В Китае объем водопотребления планируется увеличить до 6 км<sup>3</sup>. Объем водопотребления в России планируется увеличить до 1,0 км<sup>3</sup>.

В этом случае, на территорию Омской области будет поступать около 10 км<sup>3</sup> в год, а в маловодные годы не более 7-8 км<sup>3</sup>.

Падение уровня Иртыша отражается и на экономике Тюменской области. Сток в Югре может сократиться на 20 % и более. В этих цифрах не учитывается рост водопотребления в республике Казахстан, где бурно развивается новая столица и растет водопотребление в Ишиме и Тоболе.

Снижение количественных объемов воды в русле Иртыша, ухудшение ее качественного состояния привели к возникновению ряда геоэкологических и социально-экономических проблем.

Во-первых, ухудшились условия судоходства на Иртыше, исчезли водные связи с республикой Казахстан.

Во-вторых, изменился годовой режим, снизился объем и продолжительность весеннего половодья.

В-третьих, произошло сокращение численности и обеднение видового состава рыб в Иртыше.

В четвертых, уменьшились возможности самоочищения реки.

Для решения возникших проблем использования ресурсов трансграничной реки было заключено соглашение с республикой Казахстан о совместном регулировании водопользования в районе Иртыша. Однако с Китаем такого соглашения нет.

Правительство Омской области предложило, для улучшения водоснабжения построить севернее г. Омска, ниже по течению Иртыша, Красногорский гидроузел.

Создание Красногорского гидроузла севернее Омска не решает ни одной из перечисленных проблем.

В целом строительство гидроузла не приведет к заметному изменению динамики руслового процесса в нижнем бьефе. Более того, русловые переформирования вблизи гидроузла должны даже стабилизироваться, поскольку створ гидроузла и водосбросные отверстия фиксированы.

При нормальном подпорном уровне воды (НПУ) равном 70.00 Балтийской системы высот (БС) в русловом водохранилище реки Иртыш подпор распространен на 65 км (примерно до с. Усть-Заостровка подпор воды в реке Омь распространяется на 25 км до д. Андреевка).

Случай, когда река Омь максимально загрязнилась, произошел в 1967 году в период летней межени, когда по реке Иртыш проходили расходы воды более средних многолетних, а по реке Омь минимальные расходы приближались к нулевому стоку. Минимальный расход по реке Омь, высокая температура воздуха, более плюс 26 градусов Цельсия, канализационные сбросы привели к застою воды. Была срочно возведена земляная плотина для накопления и подъема уровня воды в реке Омь. В случае с гидроузлом, уровень воды в реке Омь будет на уровне подпора реки Иртыш созданного гидроузлом [3].

При возникновении чрезвычайной ситуации с состоянием водной среды в реке Омь, то откроются 12 затворов гидроузла, и сброс застоявшейся воды произойдет автоматически. Затем затворы закроются, и произойдет набор свежей воды руслового водохранилища до отметки НПУ равной 70.00 БС.

Вывод. Необходимо усилить работу по международному сотрудничеству по трансграничному использованию водных ресурсов.

Важнейшим звеном разработки принципов квотирования изъятия вод, разработке стандартов и механизмов контроля за использованием водных ресурсов должны стать работы ученых географов, экологов и экономистов.

Создание международных научных консорциумов позволит решать вопросы не только рационального использования природных ресурсов, но и пути их международного перемещения.

На региональном уровне необходимо продолжить работы по созданию проекта плотины и водохранилища южнее Омска.

Кроме того, необходимо реанимировать проект переброски воды из Иртыша в районе с. Серебрянное в речку Ачаирку, а затем по ней в р. Омь. Это позволит увеличить уровень воды в Оми, улучшит экологическую ситуацию в городе и увеличит объемы используемой воды.

Требуется и разработка мер по усилению объемов использования грунтовых вод для хозяйственных нужд. Уровень грунтовых вод в черте города неуклонно повышается. В период с 1937 г по 2020 г. уровень вод поднялся в некоторых районах города на 5-7 м [1]. Грунтовые воды можно использовать для полива городских насаждений и участков выращивания овощных культур в частном секторе, для мойки дорожного покрытия и автомобилей. Это позволило бы сэкономить чистую питьевую воду и понизить чрезмерно высокий уровень грунтовых вод.

#### Список литературы

1. Большаник П.В., Недбай В.Н. Геоэкологические проблемы трансформации рельефа урбанизированных территорий (на примере городов Западной Сибири) М.: ИНФРА-М, 2017. – 243 с.
2. Инициатива ЮНЕСКО по улаживанию конфликтов из-за воды (бассейны Оби, Иртыша, Куры, Аракса и др.): Париж, март 2003 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.unesco.org/bpi/rus/pdf/03-23-Russe.pdf> (дата обращения: 01.09.2023 г.).
3. Карпов В.В., Калужский М.Л. Социально-экономические аспекты регулирования регионального водопотребления / Актуальные вопросы развития региональной экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Омск: Параграф, 2012. – С. 61-65. [Электронный ресурс]. URL: [mpra.ub.uni-muenchen.de/58568/](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/58568/).

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РОДНИКОВЫХ ВОД В Г.ХАНТЫ-МАНСИЙСКЕ**

**Романова Татьяна Ивановна**

**к.г.-м.н., доцент**

**ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,**

**г.Ханты-Мансийск, Россия**

**Большаник Петр Владимирович**

**к.г.н., доцент**

**ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», г.Омск,**

**Россия**

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра обладает уникальными ресурсами пресных вод. Поверхностные воды представлены двумя крупными водными артериями – р.Обь и р.Иртыш с многочисленными притоками, высокой заозеренностью [8] и большой площадью болотных массивов. Подземные воды имеют широкое распространение в водоносных комплексах осадочных отложений чехла Западно-Сибирского артезианского бассейна.

Бережное отношение к окружающей среде нам прививают, начиная с детского сада. С одной стороны мы участвуем в разнообразных программах по сохранению естественной чистоты природы, а с другой, наносим непоправимый вред окружающей среде, в том числе и подземным водам (источнику водоснабжения), захламляя свалками бытового мусора территорию, на которой сами и проживаем.

В качестве примера предлагается рассмотреть г.Ханты-Мансийск. На территории г.Ханты-Мансийска и его окрестностях в начале 21 века был создан природный парк «Самаровский Чугас», который характеризуется неоднородностью физико-географической обстановки и неоднозначностью осадконакопления [1, 2, 5, 6, 10, 11], чем привлекает интерес многих ученых (геологов, экологов и др.).

Геоморфологические особенности местности (перепады абсолютных отметок от 40 до 120м, крутые склоны, ступенчатый характер надпойменных террас и др.) создают благоприятные условия для ручьев и заболоченных участков [4]. На территории природного парка было обнаружено множество рассеянных выходов подземных вод на поверхность либо по бортам логов, либо у подножья склонов. Все источники являются нисходящими и, как правило, малодобитными [7]. При этом, возвышенные участки парка являются не только областью питания водоносных горизонтов, но и селитебной территорией.

Среди опробованных источников есть такие, из которых местные жители берут воду для питьевых целей. Источник Кедровый расположен на склоне западной экспозиции в переулке Кедровом. Место выхода подземных вод каптировано деревянным срубом. Глубина колодца около 4 м. Располагается источник на месте перехода пологонаклонного днища лога к крутонаклонному склону. Воду мутноватая, по цвету слегка белесая, без запаха (по словам местных жителей после отстаивания становится прозрачной). К сожалению, анализ химического состава воды показал высокие показатели нитрат-ионов (рис. 2), что свидетельствует об органическом загрязнении водоносных горизонтов, из которых идет разгрузка. Источником загрязнения, по всей видимости, являются близрасположенные частные подворья и огороды местных жителей.

Следующим источником, воды из которого также используются жителями для полива, является родник Чапаевский (находится в конце ул. Чапаева). Родник приурочен к достаточно крутому склону в 15°, это левый борт небольшой долины, идущей поперек ул. Гагарина. В этой долине и располагаются жилые дома частного сектора. По характеру выхода подземных вод источник нисходящий, берет начало из мочажины (размер примерно 200×100м), ниже мочажины четкого русла нет (глубина донного осадка в месте отбора пробы превышает 15см) присутствуют окислы ржавого цвета в очень больших количествах, хотя сама мочажина не имеет таких окислов.

Источник Набережный, так же как и предыдущие, находится в частном секторе, в конце ул. Набережной. Источник рассеянный, расположен на крутом склоне восточной экспозиции водораздельного останца, там, где он переходит в днище лога. В одной части выхода подземных вод источник каптирован деревянным срубом. Прилегающие склоны поросли густым елово-пихтовым с примесью кедра лесом. В местах выхода источника наблюдается отложения супеси с ярко оранжевым цветом охры.

Помимо выше перечисленных, есть источники, которые разгружаются в лесном массиве природного парка Самаровский Чугас. К таким источникам относятся Уксовский, Затонский, Назымский. Все они рассеянные, нисходящие. Их воды существенно отличаются по химическому составу от других меньшей минерализацией, более низкими концентрациями хлорид-ионов, нитрат- и нитрит-ионов, общего железа (табл. 1).

Исследуемые воды родников природного парка Самаровский Чугас характеризуются разнообразным анионным и катионным составом [9]. По общей минерализации подземные воды условно можно разделить на три группы (табл. 1): гидрокарбонатные кальциевые маломинерализованные (с общей минерализацией до 300 мг/дм<sup>3</sup>), воды

пестрого анионно-катионного состава с общей минерализацией от 300 до 420 мг/дм<sup>3</sup>, и третья группа – гидрокарбонатные кальциевые воды с повышенной общей минерализацией (от 400 мг/дм<sup>3</sup>). Отдельно от всех выделяются воды источника Кедровый, с высокими концентрациями нитрат-ионов – воды по химическому составу хлоридно-нитратно-гидрокарбонатные кальциевые с общей минерализацией выше 500 мг/дм<sup>3</sup>.

Помимо основного макрокомпонентного состава химических элементов в водах большинства источников установлено повышенное содержание железа общего, марганца и кремния. Но, в данном случае, это обусловлено, скорее всего, природными особенностями региона – для природных вод Западной Сибири характерны высокие концентрации этих химических элементов [3].

Таблица 1 – Химический состав источников подземных вод (г.Ханты-Мансийск)

Компоненты	Название родников								руч. Ключевской	ПДК <sub>в</sub>
	Кедровый	Чапаевский	Набережный	Стрельбищенский	Водораздельный	Загонский	Назымский	Уковский		
рН	7,29	7,75	7,1	7,93	8,0	8,0	7,93	8,41	8,0	6,5-8,5
Общ.минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	555,1	279,7	427,3	476,2	384,9	345,3	278,3	288,3	406,4	
Общ.жесткость, мг-экв/дм <sup>3</sup>	7,8	4,0	5,6	5,6	4,4	4,0	3,4	3,0	4,5	<7
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	110,0	183,0	149,0	317,2	200,0	161,0	170,8	207,4	207,0	
Cl <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	93,0	9,6	10,7	16,5	36,0	1,54	0,97	0,84	44,5	350
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	56,0	13,0	156,0	14,0	34,0	96,0	15,0	9,9	31,0	500
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,8</b>	<b>4,3</b>	0,053	3,4	<0,05	0,21	<b>4,1</b>	<b>4,0</b>	0,16	3,5
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	<b>143,00</b>	1,07	2,49	0,99	5,0	0,17	0,51	0,21	4,1	45
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	0,26	0,62	0,25	0,089	0,064	<0,02	0,024	0,015	<0,02	3,0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	0,29	0,50	0,085	0,11	0,07	0,019	0,09	0,12	0,12	1,5
Ca <sup>2+</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	116	48	73,0	92	68,6	49,6	44	38	62,1	
Mg <sup>2+</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	12,2	7,3	24,0	12,2	11,6	23,8	14,6	13,4	17,2	50
Na <sup>+</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	21,6	8,3	5,5	5,8	19,2	8,3	9,9	13,8	27,0	200
K <sup>+</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	2,96	2,22	3,20	2,00	2,70	2,10	2,00	1,70	2,10	
Fe <sup>общ</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	<0,05	<b>6,71</b>	<b>3,40</b>	<b>10,36</b>	<b>0,88</b>	0,19	<b>0,44</b>	0,18	<b>2,59</b>	0,3
Mn, мг/дм <sup>3</sup>	0,015	<b>1,132</b>	<b>0,464</b>	0,024	<b>0,169</b>	0,007	0,069	<b>0,755</b>	0,073	0,1
Si, мг/дм <sup>3</sup>	<b>13,47</b>	<b>15,99</b>	5,02	<b>12,88</b>	3,72	5,04	<b>14,60</b>	<b>13,89</b>	5,03	10
Перманган. окисляемость, мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,60	3,04	1,10	<b>6,24</b>	3,60	3,80	3,20	4,68	3,90	5,0

Примечание: жирным шрифтом выделены значения, превышающие ПДК<sub>в</sub>

Однако, учитывая расположение источников подземных вод, область питания которых находится в селитебной части города, а также вероятность использования воды для хозяйственно-питьевых целей, необходимо пересмотреть подход к застройке жилых массивов и предотвратить поступление загрязняющих веществ в подземные воды. В этом



случае правильная организация зон санитарной охраны (хотя бы 1-го пояса) минимизировала бы воздействие загрязняющих веществ на подземные воды.

#### Список литературы

1. Архипов С. А. Стратиграфия, термолюменесцентный возраст и корреляция морен Белогорского Приобья / С. А. Архипов, М. Р. Вотах, В. Н. Шелкопляс // Четвертичные оледенения Западной Сибири и других областей северного полушария. – Новосибирск: Наука, 1981. – С.17-29.
2. Астахов В. И. Геологические доказательства центра плейстоценового оледенения на Карском шельфе / В. И. Астахов. – В кн.: Доклады академии наук СССР, 1976. Том 231, №5, С. 1178 – 1181.
3. Бабушкин А.Г., Московченко Д.В., Пикунов С.В. Гидрохимический мониторинг поверхностных вод Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Новосибирск: Наука, 2007. – 152 с.
4. География и экология города Ханты-Мансийска и его природного окружения / Под ред. Проф. В. И. Булатова. – Ханты-Мансийск: Издательство ОАО «Информационно-издательский центр», 2007. – 187 с.
5. Крапивнер Р. Б. Происхождение Самаровских дислокаций в низовьях Иртыша (Западная Сибирь) / Р. Б. Крапивнер // Геотектоника. – 2004. – № 5. – С. 53-67.
6. Кузин И. Л. Самаровские и юганский «ледниковые отторженцы» / И. Л. Кузин, Н. Г. Чочиа. – В кн.: Четвертичный период Сибири. – М.: Наука, 1966. – С. 210-227.
7. Кусковский В.С. Гидро-инженерно-геологические условия территории города Ханты-Мансийска: Учеб. пособие по летней геологической практике для студентов факультета природопользования специальности 013400/Югорский государственный университет – Ханты-Мансийск: РИЦ ЮГУ, 2004. – 56с.
8. Лёзин В.А. Реки и озера Тюменской области. – М.: МГУ, 1995. – 300 с.
9. Романова Т.И., Большаник П.В. Характеристика химического состава родников г.Ханты-Мансийска // Вопросы устойчивого развития общества. Махачкала: Изд-во Некоммерческое партнерство «Дагестанский территориальный институт профессиональных бухгалтеров». №6 2020. – С.314-319.
10. Чернов Г. А. О составе и условиях залегания валунных суглинков в разрезе Пионерской горы / Г. А. Чернов // Плейстоцен Сибири и смежных областей. – М.: Наука, 1973. – С. 68-74.
11. Шацкий С. Б. Ледниковые отторженцы в четвертичных отложениях у юрт Еутских на р. Бол. Юган и вблизи г. Ханты-Мансийска / С. Б. Шацкий. – В кн.: Основные проблемы изучения четвертичного периода. М.: Наука, 1965. – С. 206-224.

## **IQLIM ILISHI SHAROITIDA CHO'L-VOHA HUDUDLARIDAN OQIB O'TUVCHI DARYOLAR HAVZALARIDA HAVO HARORATINING O'ZGARISHLARI**

**Xikmatov F.X., Ziyayev R.R., Saidova D.A.**  
*O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O'zbekiston*

**Kirish.** Ma'lumki, bugungi kunda, tog'larda shakllanib, cho'l-voha hududlaridan oqib o'tuvchi daryolar havzalarida havo haroratining sezilarli darajadagi o'zgarishlari kuzatilmoqda. Oqibatda, ushbu hududlarda gidrometeorologik kelib chiqishli tabiiy ofatlar soni yildan-yilga ko'paymoqda. Masalan, dunyoning ayrim joylarida havo harorati ko'p yillik me'yorga nisbatan jadal ravishda ko'tarilib borishi natijasida, qurg'oqchilik avj olyapti. Bunday holat, aholi salomatligi bilan bir qatorda tabiiy resurslarga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Ana shu holatlarni

cho'llardagi vohalariga suv yetkazib beradigan daryolar havzalari misolida o'rganish bugungi kunning **dolzarab** masalalaridan biri hisoblanadi.

Iqlim ilishi sharoitida daryo havzalarida havo haroratlarining so'nggi yillardagi o'zgarishlari masalalari R.M.Perkins, J.Gibson, T.Edwards, S.Birks, W.Buhay, P.Eachern, B.Wolfe kabi chet ellik olimlarning tadqiqotlarida ko'rib chiqilgan. MDH mamlakatlari olimlaridan T.S.Abalyan, S.K.Alamanov, M.N.Bolshakov, M.I.Budiko, A.I.Voeykov, V.G.Glushkov, A.S.Monin, Y.V.Petryashova, I.S.Sosedov, D.P.Sokolov, D.A.Burakov, O.I.Litvinova, N.A.Musatov va boshqalarning tadqiqotlari shu masalalarini o'rganishga qaratilgan. O'zbekistonda ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlar V.Y.Chub, E.I.Chembarisov, B.K.Sarev, F.X.Xikmatov, B.A.Kamalov, T.A.Osokova, L.M.Karandaeva, B.D.Salimova, G'.X.Yunusov, D.M.Turg'unov, K.R.Raxmonov, S.A.Xaydarov kabilar tomonidan davom ettirilmoqda [5, 8, 10]. Ushbu tadqiqotlarda daryolar havzalarida havo haroratining o'zgarishlariga tabiiy geografik omillar, jumladan, yer sirtining geologik tuzilishi va relyefi, tuproq, o'simlik qoplami va boshqalarning ta'sirlari o'rganilgan. Lekin, ularda cho'llardagi vohalarga suv yetkazib beradigan Zarafshon kabi daryolarning havzalarida havo haroratining o'zgarishi masalalari alohida ko'rib chiqilmagan.

Ushbu tadqiqot ishining **asosiy maqsadi** iqlim ilishi sharoitida cho'l-voha hududlaridan oqib o'tuvchi Zarafshon daryosi havzasida havo haroratining o'zgarishlarini uzoq yillar davomida olib borilgan meteorologik kuzatishlar ma'lumotlari asosida statistik tahlil qilishga qaratilgan. Ishda ko'zlangan maqsadni amalga oshirishda quyidagi **vazifalar** belgilab olindi:

- O'rta Zarafshon havzalarida joylashgan meteorologik stansiyalarda o'lchangan havo harorati haqidagi ko'p yillik ma'lumotlarni to'plash va ma'lumotlar bazasini yaratish;
- havo harorati ma'lumotlarini ikki davrga, ya'ni bazaviy iqlimiy davr (BID, 1961-1990 yy.) va joriy iqlimiy davr (JID, 1991-2020 yy.) larga bo'lib tahlil qilish;
- har ikki hisob davrida kuzatilgan havo haroratlarining balandliklar bo'yicha va yillararo o'zgarishlari farqlarini aniqlash, olingan natijalarning tahlillari asosida tegishli xulosalar chiqarish.

**Asosiy natijalar va ularning muhokamasi.** BMT ma'lumotlariga ko'ra, Yer yuzida o'rtacha yillik haroratning bir darajaga ko'tarilishi oqibatida, kamida bir milliard odam qishloq xo'jaligi, chorvachilik va dalada ishlash uchun yuzaga kelgan iqlim sharoitiga moslashishga yoki boshqa joyga ko'chib o'tishga majbur bo'ldi. JMTning yangi ma'ruzasida 2015, 2016 va 2017 yillar eng iliq yillar sifatida tasdiqlandi. Bu atmosferada issiqxona gazlarining me'yoridan ko'payib ketishi natijasida yuzaga kelgan iqlim o'zgarishining rad qilib bo'lmaydigan isbotidir. Bu boradagi jahon rekordi hozircha 2016 yilga "tegishliligicha" qolgan. Kuzatuvlar boshlanganidan buyon o'tgan eng issiq 18 yilning 17 tasi hozirgi, ya'ni yangi asrimizga to'g'ri kelmoqda. Ayniqsa, havoning isish darajasi oxirgi uch yilda o'tgan yillardagidan mutlaqo farq qiladi. Arktikadagi meteorologik stansiyalarda havo haroratining ko'tarilishi qayd etilgani buning dalilidir. Bunday hodisalar dengiz sathi va sayyoramizning boshqa qismlaridagi ob-havo rejimiga uzoq vaqt ta'sir ko'rsatadi [4].

Tadqiqot ishida O'rta Zarafshon vohalarida havo haroratining so'nggi yillardagi ko'tarilishi qanday oqibatlarni keltirib chiqarishini aniqlash va undan tegishli amaliy xulosalarga kelish juda muhim bo'lib, ayni paytda jiddiy gidrometeorologik tadqiqotlar o'tkazishni talab etadi. Biz o'rganayotgan voha janubiy kengliklarda joylashganligi sababli, bu yerda havo haroratining balandlik bo'yicha va yillik o'zgarishlari o'ziga xosligi bilan boshqa hududlardan ajralib turadi.

O'rta Zarafshon vohalarida yoz jazirama issiq, qish esa nisbatan quruq va sovuq bo'ladi. Lekin, o'rganilayotgan hudud janubroqda bo'lganligidan hamda qisman bo'lsa-da, shimol, shimoli-sharq va sharq tomondan tog'lar bilan o'ralganligidan, bu yerda qishda havo haddan tashqari sovib ketmaydi. Yanvar oyining o'rtacha harorati  $-0^{\circ}\text{C}$   $-1,3^{\circ}\text{C}$  bo'ladi. Ba'zan Arktika havo massalari kirib kelganda, eng past harorat  $-24^{\circ}\text{C}$  dan  $-35^{\circ}\text{C}$  gacha pasayadi. Yozda esa, aksincha, havo ochiq bo'lib, juda isib ketadi. Natijada, iyulning o'rtacha harorati  $26^{\circ}\text{C}$ - $28^{\circ}\text{C}$

atrofida bo'lib, eng yuqori harorat esa 40 -45 °C gacha yetadi. Vohada bahorda bo'ladigan oxirgi sovuqlar taxminan mart oyining uchinchi o'n kunligiga, kuzgi birinchi sovuqlar esa oktabr oyining birinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi.

Tadqiqot ishida havo haroratining o'zgarishlarini o'rganish maqsadida vohada joylashgan 13 ta meteorologik stansiyalar tanlandi (1-jadval). Ushbu meteorologik stansiyalarda qayd etib borilgan havo harorati haqidagi ma'lumotlar (BID, 1961-1990 yy., JID, 1991-2020 yy.) to'plandi va ular tahlil qilindi. Ishda havo haroratining balandlik bo'yicha o'zgarishi alohida va guruh meteorologik stansiyalar bo'yicha o'rganishga alohida e'tibor qaratildi. Mazkur o'zgarishlar ikki iqlimiy davrlarga (BBID - 1961-1990 yy. va JID - 1991-2020 yy.) tegishli bo'lgan ma'lumotlarni o'zaro solishtirish natijasida aniqlandi.

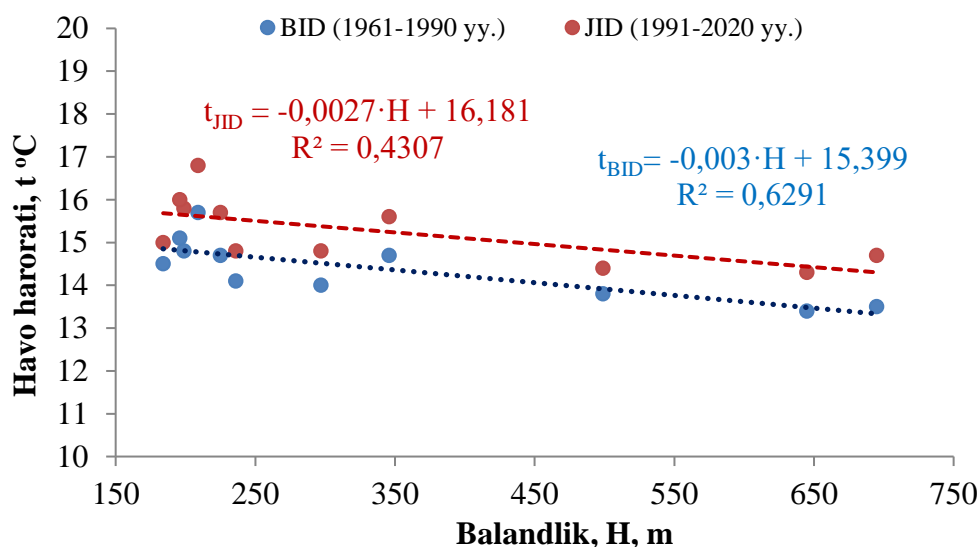
Havo harorati o'zgarishlari dastlab alohida meteorologik stansiyalar bo'yicha o'rganildi. Bunda havo haroratining hisoblangan o'rtacha ko'p yillik qiymatlari BID va JID lar uchun taqqoslandi. Unga ko'ra, turli iqlimiy davrlarda havo haroratidagi o'zgarishning eng katta qiymati Samarqand meteorologik stansiyasida (1,2 °C), eng kichik qiymatlari esa Oyoqog'itma, Nurabod va Nurotaga (0,5÷0,6 °C) to'g'ri keldi (1-jadval).

1-jadval

O'rta Zarafshon vohalarida turli iqlimiy davrlarda kuzatilgan havo haroratlarining farqlari

T.r.	Meteorologik stansiya	Balandligi, H, m	BID dagi havo harorati, °C			JID dagi havo harorati, °C			$\Delta t_{o'rt.} = \bar{t}_{JID} - \bar{t}_{BID}$
			max	min	o'rt.	max	min	o'rt.	
1	Samarqand	695	14,7	11,4	13,5	15,4	13,1	14,7	1,2
2	Dahbed	645	16,5	11,3	13,6	15,1	12,8	14,3	0,7
3	Nurobod	530	15,9	12,7	14,9	16,8	14,4	15,5	0,6
4	Oqbaytal	237	13,8	10,0	12,0	13,9	10,9	12,7	0,7
5	Bo'zaboy	297	15,4	12,0	14,0	16,0	13,1	14,8	0,8
6	Nurota	499	15,5	11,7	13,8	15,6	12,9	14,4	0,6
7	Moshiquduq	199	16,2	12,3	14,8	16,6	12,6	15,8	1,0
8	Navoiy	346	15,8	12,5	14,7	16,5	14,0	15,6	0,9
9	Tomdi	236	15,7	11,9	14,1	16,3	13,2	14,8	0,7
10	Oyoqog'itma	184	15,9	12,0	14,5	16,1	13,6	15	0,5
11	Buxoro	225	16,0	12,4	14,7	16,5	14,3	15,7	1,0
12	Jangeldi	209	17,0	13,7	15,7	21,6	15,5	16,8	1,1
13	Qorako'l	196	16,0	13,3	15,1	16,9	14,7	16	0,9

*Izoh: BID – bazaviy iqlimiy davr (1961-1990 yy.); JID – joriy iqlimiy davr (1991-2020 yy.);  $\bar{t}_{BID}$  va  $\bar{t}_{JID}$  - mos ravishda BID va JIDlardagi o'rtacha ko'p yillik havo haroratlari;  $\Delta t_{o'rt.}$  – havo haroratlarining farqi, °C.*



1-rasm. O'rtza Zarafshon vohasida havo haroratining baladlikka bog'liq holda o'zgarishlari

Tadqiqotning keying bosqichida vohalarda havo haroratining o'zgarishlari bir yo'la guruh meteorologik stansiyalar ma'lumotlari asosida baholandi (1-rasm). Hisoblashlar natijalariga ko'ra, bazaviy iqlimiy davrda (1961-1990 yy.) guruh meteorologik stansiyalarda qayd etilgan o'rtacha yillik havo harorat 14,3 °C ni tashkil qildi. Joriy iqlimiy davrda (1991-2020 yy.) esa havo haroratning o'rtacha yillik qiymati guruh bo'yicha 15,1 °C ga teng bo'ldi. Ushbu qiymatlardan ko'rinib turibdiki, guruh meteorologik stansiyalari bo'yicha o'rtacha yillik havo harorati joriy iqlimiy davrda, bazaviy iqlimiy davrga nisbatan 0,8 °C ko'tarilgan.

Tadqiqotda olingan natijalar asosida quyidagilarni **xulosa** qilish mumkin:

1) O'rtza Zarafshon vohalarida har ikki usulda ham havo haroratining joriy iqlimiy davrda bazaviy iqlimiy davrga nisbatan ko'tarilganligi qayd etildi;

2) alohida meteorologik stansiyalar ma'lumotlari bo'yicha havo haroratidagi eng katta ko'tarilish Samarqand meteorologik stansiyasida 1,2 °C ni, uning eng kichik qiymati esa Oyoqog'itmada 0,5 °C ni tashkil etgan;

3) o'rganilayotgan vohada guruh meteorologik stansiyalar bo'yicha bazaviy iqlimiy davrda qayd etilgan o'rtacha yillik havo harorat 14,3 °C ga to'g'ri kelgan. Joriy iqlimiy davrda esa bu ko'rsatkich bir oz ortib 15,1 °C ni tashkil etgan. Demak, BID ga nisbatan JIDda o'rtacha yillik havo harorati 0,8 °C ga ko'tarilgan.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Антропогенные изменения климата // Под ред. М.И.Будыко и Ю.А.Израиля. Л.: Гидрометеоиздат, 1987. 405 с.
2. Будыко М.И. Изменения климата. Л.: Гидрометеоиздат, 1974. 279 с.
3. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеоиздат, 1980. 350 с.
4. Жаҳон Метеорология Ташкилотининг янги маърузаси. 2018 й. <http://old.xs.uz/index.php/homepage/khorizhda/item/12646-1>.
5. Ососкова Т.А., Хикматов Ф.Х., Чуб В.Е. Изменение климата. Ташкент: НИГМИ, 2005. 40 с.
6. Подрезов О.А. Горная климатология и высотная климатическая зональность Кыргызстана. - Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. - 170 с.
7. Спекторман Т.Ю. Оценка изменений основных климатических характеристик по территории Узбекистана // Труды НИГМИ. - 2006. - Вып. 6(251). - С. 13-30.
8. Чуб В. Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. - Ташкент: САНИГМИ, - 2000. - 252 с.

9. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. -Ташкент: «VORIS NASHRIYOT» MChJ, 2007. - 133 с.

10. Хикматов Ф.Х. ва бошқалар. Зарафшон дарёси ҳавзасининг гидрометеорологик шароити ва сув ресурслари. - Тошкент: «Fan va texnologiya», 2016. - 276 б.

## **ИҚЛИМ ҶЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ЧЎЛЛАНИШ МУАММОЛАРИ ТАДҚИҚИ**

**Аббасов Субхон Бурхонович**

**география фанлари доктори, профессор**

**Ш.Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Самарқанд, Ўзбекистон**

**Мелиев Бахтиёр Абдухomidович**

**география фанлари фалсафа доктори, доцент**

**Ш.Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Самарқанд, Ўзбекистон**

**Кириш.** Ҳозирги ислохатларнинг туб моҳияти бозор муносабатларини эркинлаштириш шароитида ҳудудий жабҳаларни ўрганишга эътиборни кучайтириш, жаҳоннинг илғор устивор тажрибасини ўрганиш, ҳудудлардаги геокомплексларнинг мураккаб жараёнларини лаёқатли таҳлил етиш, уларни самарали ривожлантириш стратегиясини илмий-услубий асосларини шакллантириш ва такомиллаштириш муҳим аҳамият касб етади.

Чўлланиш дунёнинг барча регионларидаги мамлакатлар учун жуда ҳам катта иқтисодий, социал ва экологик муаммо бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги даврнинг энг кескин глобал муаммоларидан бири экологик тизимга антропоген юкнинг ошиб бориши натижасида деярли барча турдаги ландшафт мажмуаларининг деградациялашиб боришидир.

Шуни таъкидлаш жоизки, сўнгги йилларда олиб борилаётган илмий изланишлар географиянинг ажралмас тармоғи ҳисобланган ландшафтунослик ва геоэкологик йўналишларда бўлиб, бу соҳада бажарилган ишларда чўл геотизимларининг морфологик тузилишини ташкил этувчи ландшафт мажмуаларининг горизонтал ва вертикал алоқадорлиги, уларнинг барқарор ривожланиши, зонал ва баландлик минтақалик табақаланиши, табиий ва антропоген омиллар таъсирида чўлланиш жараёнининг содир бўлиши ва унинг геоэкологик оқибатлари, чўл шароитида компонентлараро алоқадорликнинг барқарорлиги, геоэкологик раёнлаштиришнинг тамойилларини ишлаб чиқиш, чўлланган геокомплексларни экологик оптималлаштиришнинг географик асослари каби долзарб муаммолар кам ўрганилган.

Шу боис, чўл минтақасини экологик ҳолатини чуқур таҳлил қилиш, уни барқарор ривожланишини умумий тарзда ҳамда чўлланишнинг ўзига хос муаммоларини узвий боғлиқликда ўрганиш ва шу йўл билан уларни ҳал қилиш бўйича зарурий илмий-амалий таклифлар ишлаб чиқиш долзарб аҳамият касб етади.

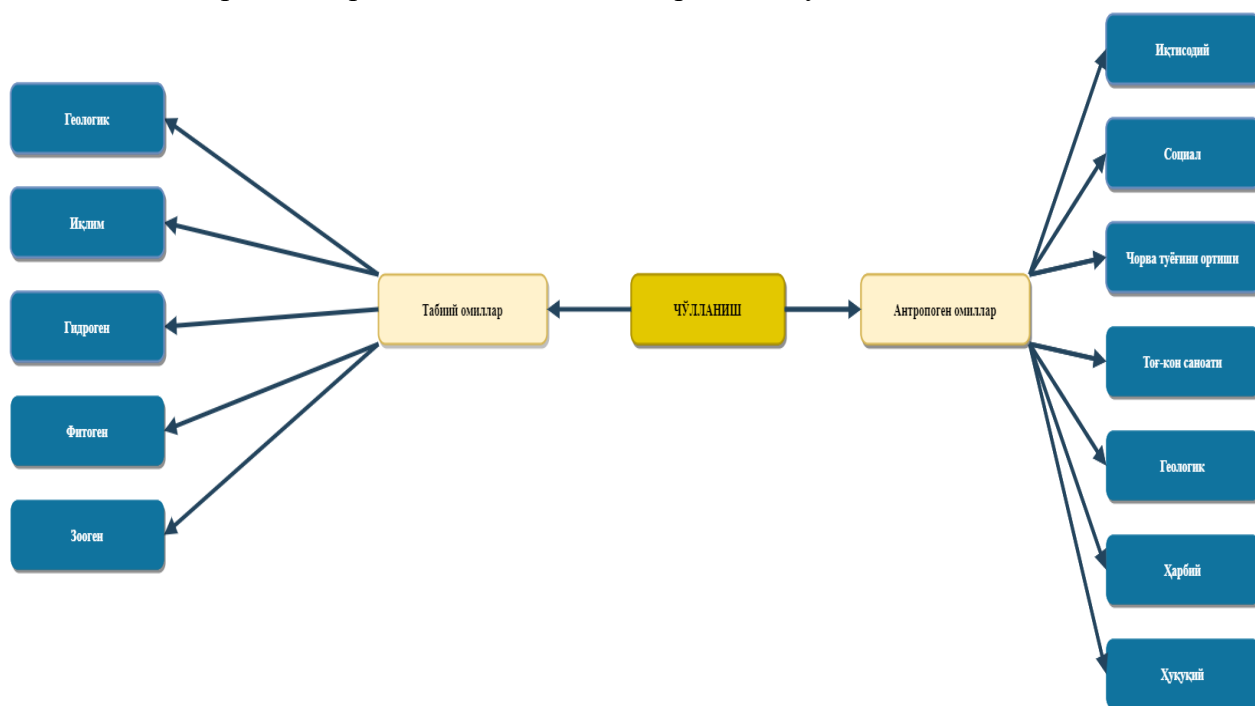
**Асосий матн.** Чўлланиш туфайли сув ресурслари унинг миқдор ва сифатига салбий таъсир кўрсатиб, қурғоқчил йиллар сонини орттирмоқда. Ҳосилдор ерларни йўқотиш эса, кишилиқ жамиятининг ҳаётини хатарли қарорлар қабул қилишга ундайди. Башоратларга кўра, 2050 йилларга келиб, дунё бўйича чўлланиш натижасида мажбурий мигрантлар сони 135 миллион кишига етади.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг чўлланишга қарши кураш тўғрисидаги конвенцияси (UNSSD) ўзининг глобал миқёсдаги платформасини маълум қилган. 1994 йил 17-июндаги қабул қилинган ушбу ҳуқуқий мажбурият ер ресурслари ва атроф-муҳит муҳофазаси масаласини тўлиғича қамраб олган. Унда қуруқ, яримқуруқ, ўтақуруқ ҳудудлар, арид минтақаларнинг ўзаро боғлиқликдаги экотизимлар эканлиги қайд этилган.

Ушбу платформа дастурига биноан, унинг асосий мақсади “Глобал миқёсда чўлланиш ва дегредацияни олдини олиш ҳамда қурғоқчиликни таъсирини камайтириш, экологик барқарорликни қўллаб-қувватлаш учун қашшоқликни олдини олиш ва уни юмшатиш” эканлиги белгилаб қўйилган. Бундан ташқари ушбу тапшилот вазифаларига миллий ва минтақавий масалалар стратегияларини, илмий-техник билимлар, кенг жамоатчиликни хабардор қилиш, ресурсларни жалб қилиш каби масалаларни қўллаб-қувватлаш юклатилган.

Арид ландшафтларнинг чўлланиши ва унинг динамик ривожланиб бориши фақат текислик ўлкалари учун характерли бўлиб қолмасдан, балки тоғли ўлкалар учун ҳам характерли. Маълумки, маҳаллий аҳоли азалдан то ҳозирга қадар тоғ ўрмонларидан икки хил мақсадда фойдаланиб келишган: биринчидан тоғ ўрмонларидан қурилиш материаллари сифатида фойдаланиб келган бўлсалар, иккинчидан ўтин сифатида фойдаланиб келганлар. Натижада фақат Ўрта Осиё тоғларидагина эмас, балки бошқа арид ўлкалардаги тоғларда ҳам тоғ ўрмонлари сийраклашиб ҳатто уларнинг қуйи чегараси анча юқорига чекинган. Бунинг оқибатида кесилиб кетган ўрмонлар ўрнини келиб чиқиши ва шаклланиши антропоген омиллар билан боғлиқ бўлган тоғ-дашт баландлик минтақалар егаллаб олган.

Арид иқлимли тоғ ландшафтларининг чўлланиш жараёни С.Ю.Кулиеванинг (1991, 1992) илмий мақолаларида ўз ифодасини топган. У асосан Озорбайжон республикасининг Нахичеван ҳудудидаги арид тоғ ландшафтларида юз бераётган чўлланиш жараёнларини ўрганиш мақсадида тадқиқот ишларини олиб борган. С.Ю.Кулиеванинг таъкидлашича, арид тоғ ландшафтлари доирасида чўлланиш жараёнларини ривожланишига инсон хўжалик фаолияти билан бир қаторда регионал ва маҳаллий (локал) омиллар ҳам катта таъсир кўрсатади. Ана шундай чўлланиш жараёнлари Қизилқум чўлининг марказий қисмида кенг тарқалган арид иқлимли паст тоғларида ҳам ўз аксини топган.



**2-расм. Чўлланишни вужудга келтирувчи омиллар**

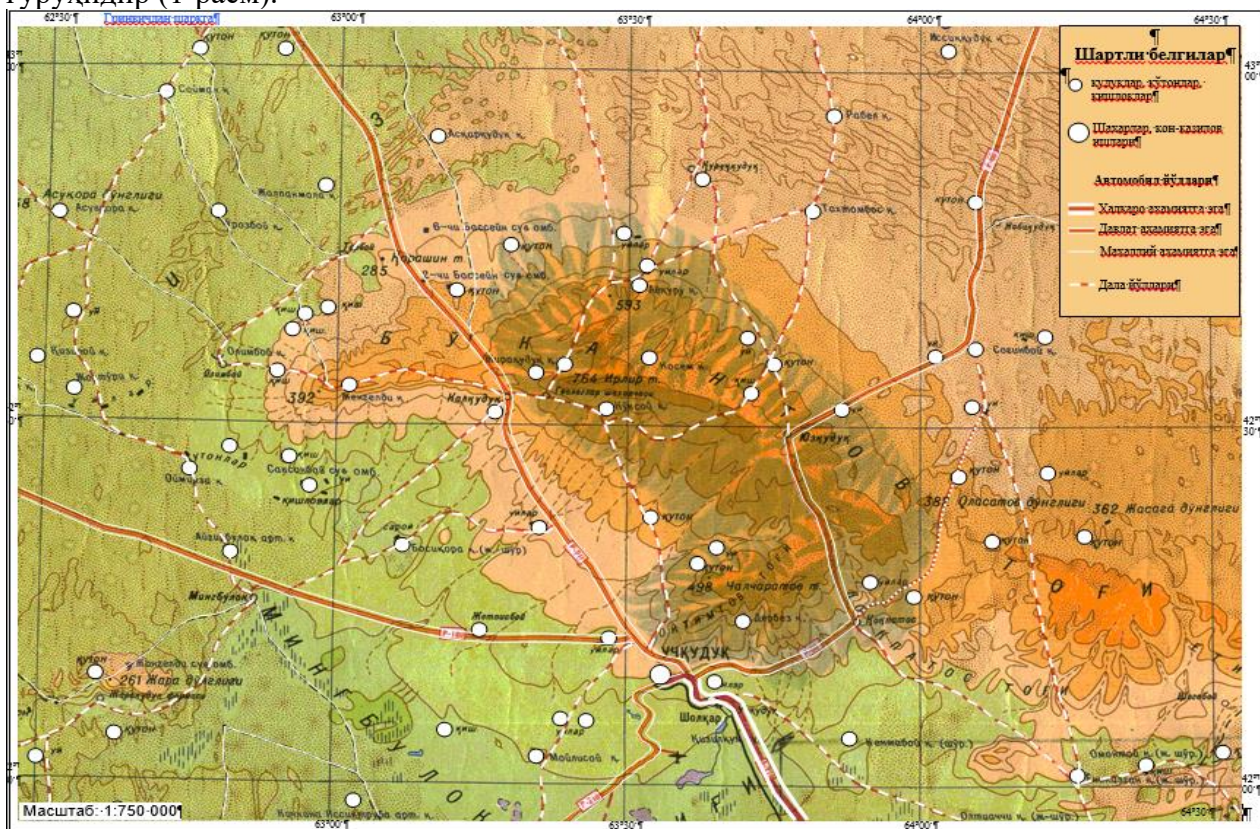
Қизилқум регионида содир бўлаётган арид ландшафтларининг чўлланиш жараёнларини ва уларнинг динамик ривожланишини, бунинг оқибатида вужудга келган геоэкологик вазиятни тадқиқ этишда ландшафт-типология, ландшафт-экологик ва ландшафт-мелиоратив каби илмий ёндашувларни асос қилиб олинган. Бундай илмий ёндашувлар чўлланиш жараёнларида иштирок этувчи барча табиий ва антропоген омилларни комплекс таҳлил этишни ва шунга асосланган ҳолда илмий ва амалий



хулосалар қилишга, чўлланишга қарши курашиш учун стратегик дастурлар схемасини ишлаб чиқишга ҳамда стратегик вазифаларни ҳал етишга кенг имкониятлар яратиб беради.

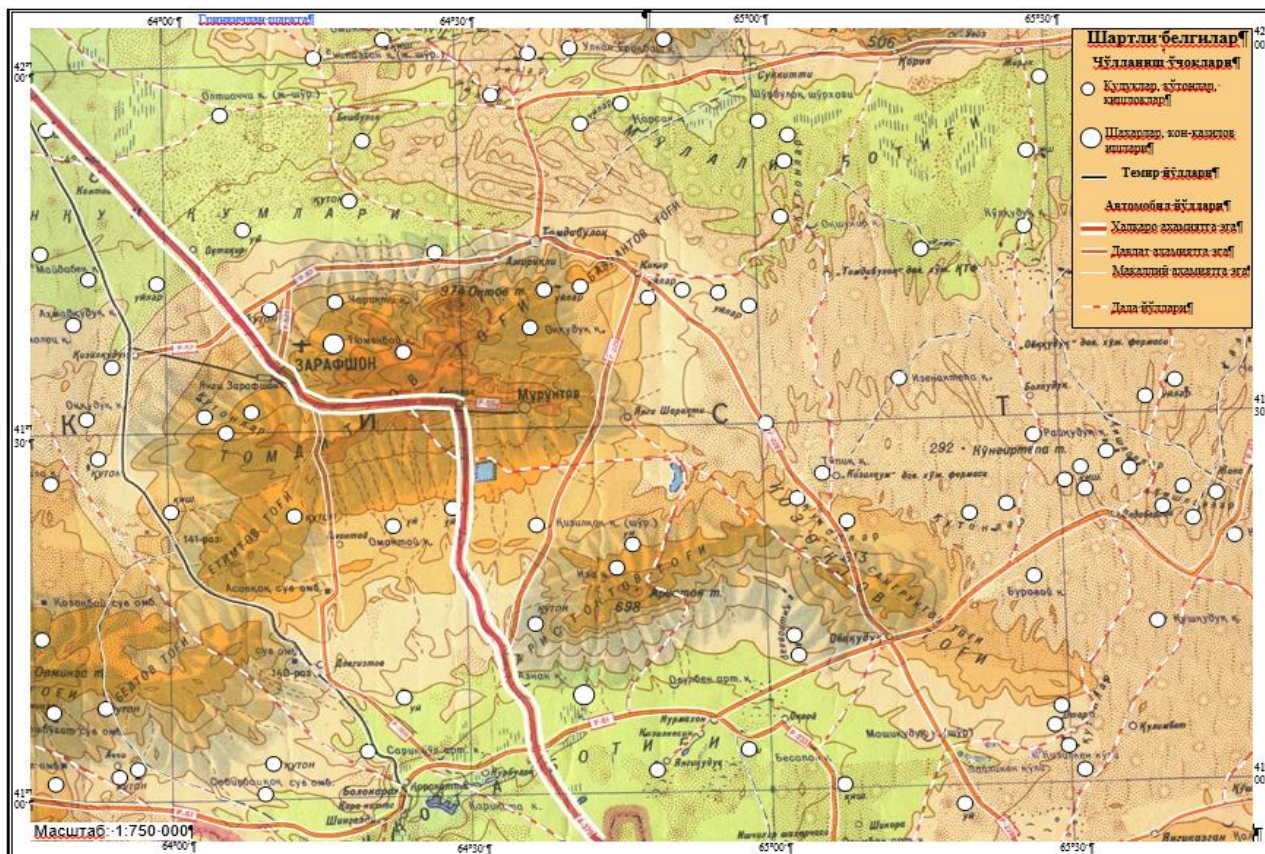
Қизилқум чўлининг ҳозирги арид ландшафт мажмуалари тундра зонасининг гумид ландшафт мажмуалари сингари заиф, ниҳоятда мўрт, барқарорлик даражаси пастроқ бўлган табиий географик ҳосила ҳисобланади. Айниқса, Қизилқум худудининг аксарият майдонини эгаллаб ётган қумли чўл ландшафт мажмуалари ташқи муҳит таъсири кучларига бардош бера олмай уларни ташкил етувчи компонентларнинг ўзаро алоқадорлик механизми тезда бузилиб, чўлланиш жараёнини кенг кўламда ривож топишига имконият яратади. Чунки қумли чўл ландшафт мажмуаларида барқарорлик қанчалик заиф ва мўрт бўлса, уларни ташкил етувчи компонентларнинг ўзаро алоқадорлик даражаси ҳам шунчалик кучсиз ва заиф бўлади. Шунинг учун улар ўзига хос табиий шароити ҳамда географик муҳити билан ёндош ландшафт мажмуаларида маълум даражада ажралиб туради ва ҳар қандай ташқи муҳит таъсири натижасида тезлик билан салбий томонга ўзгара бошлади (Абдулқосимов, Аббасов, 2001).

Ҳозирги кунда чўл яйловлари ҳолатини Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг маълумотлари бўйича Қизилқум яйловларининг 7,3 млн. гектари ёки 40,7% и чўлланишга учраган. Жумладан, Навоий вилоятида – 4,1 млн.га (43,8%), Қорақалпоғистон республикасида – 1,5 млн.га (43,4%), Бухоро вилоятида – 1,2 млн.га (37,6%). Яйловларнинг чўлланиши оқибатида уларнинг озуқа ҳосилдорлиги ҳам охириги 5 йил давомида анча пасайиб – 2,4 ц/га дан 1,8 ц/га га (21%) кетган. Вилоятлар бўйича яйловлар ҳосилдорлиги қуйидагича пасайган: Қорақалпоғистон республикасида – 27%, Бухоро вилоятида -18,5%, Навоий вилоятида – 26,5% (Ҳайитбоев, 1999). Шундай қилиб Қизилқум чўлининг ҳозирги босқичидаги барча геотизимларнинг динамик ўзгариши, тадрижий ривожланиши ва юз бераётган чўлланиш жараёнлари ҳамда вужудга келган кескин геозкологик вазиятлар икки гуруҳ омиллар таъсирида содир бўлмоқда. Булар ўзаро интеграллашган ҳолда барча геотизимларга таъсир етувчи табиий ва антропоген омиллар гуруҳидир (1-расм).



2-расм. Учқудук шаҳри атрофининг чўлланиш ўчоқлари





### 3-расм. Зарафшон шаҳри атрофининг чўлланиш ўчоқлари

**Хулоса.** Арид чўл ландшафт комплексларини шаклланишида индикаторлик вазифасини бажарган географик компонентларнинг ўзаро алоқадорлигини, уларнинг маконда зонал, регионал ва вертикал табақаланишини системали ёндашиш асосида таҳлил қилиш ва карталаштириш, ранг-баранг геокомплексларни табиий ва антропоген омиллар таъсирида чўлланишини ва динамик ўзгаришини тадқиқ этиш, чўлланиш жараёнида вужудга келган геоэкологик вазиятларнинг кескинлик даражасини аниқлаб геоэкологик районлаштириш ва экологик оптималлаштириш каби муаммоларга оид тадқиқотлар олиб борилиши натижасида айрим назарий ҳолатлар ишлаб чиқилади.

Чўл ландшафтларининг тузилиш таҳлили шуни кўрсатадики, унинг ҳудуди морфологик жиҳатдан ёндош регионлар ҳудудига нисбатан жуда мураккаб тузилганлиги билан ажралиб туради, унинг ранг-баранг арид ландшафт мажмуаларини йирик масштабда карталаштириш илмий ва амалий аҳамият касб этади. Арид ландшафт мажмуаларини таркиб топиши, шаклланиши ва тадрижий ривожланишида географик компонентлар бевосита индикаторлик вазифасини бажаради.

Ҳозирги арид ландшафт мажмуаларини чўлланишида ва динамик ўзгаришида асосан табиий ва антропоген омиллар гуруҳи етакчи рол ўйнайди. Чўл геотизимларининг табиатан мўртлиги, географик компонентларнинг ўзаро алоқадорлик даражаси ва боғланиш механизмини бўшлиги, табиий ва антропоген омиллар таъсирини кун сайин кучайиб бориши уларни барқарор ривожланиб боришига имконият бермайди. Бунинг оқибатида турли хил кескинликдаги геоэкологик вазиятлар вужудга келади.

Арид ландшафтларни маконда горизонтал ва вертикал табақаланишини тадқиқ қилиш, морфологик бирликларни ажратиш ва уларни турли хил масштабларда карталаштириш, табиатдан мақсадга мувофиқ фойдаланишни, атроф-муҳит табиатини муҳофаза қилишни ташкил этишда ва вужудга келган геоэкологик вазиятларни оптималлаштиришга оид чора-тадбирларни ишлаб чиқишда илмий асос бўлиб хизмат қилади.



### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Аббасов С.Б. Изменение растительности Центральных Кызылкумов под антропогенным воздействием //Комплексный мониторинг и практика. -Москва, 1991. -С. 301.
2. Аббасов С.Б. Рациональное использование и охрана пастбищных ресурсов останцовых гор Кызылкумов. //Рациональное природопользование горных стран. -Бишкек, 1991. -С. 43.
3. Аббасов С.Б. Антропогенные изменения в ландшафтах пустыни Кызылкума. //Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий. Часть 1,- Алматы, Аркас, 2004, - С. 78-80.
4. Аббасов С.Б. Экологическая оптимизация ландшафтов пустыня Кызылкума. //Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 24-жилд, -Тошкент, 2004, - Б.100-102.
5. Абдулкасимов А.А., Аббасов С.Б. Ландшафтно-экологические исследования Центрального Кызылкума. Монография. -Самарканд, СамГУ, 2001. 153-с.
6. Азимбаев С.А., Пейдо Л.П. Борьба с опустыниванием путем рационального использования временных поверхностных вод. //Проблемы опустынивания в аридных зонах. – Самарканд, 2000. – С. 18-19.
7. Акрамов З., Рафиков А. Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря. Ташкент: Мехнат, 1989. – 144 с.
8. Алибеков Л.А. Феномен процесса опустынивания в аридных зонах. //Проблемы опустынивания в аридных зонах. – Самарканд, 2000. – С. 9-12.
9. Алибеков Л.А. Полоса жизни: между горами и пустынями. – М.: Наука, 1991. – 175 с.
10. Хайитбаев Р. Индикаторы и диагностики степени опустынивания аридных пастбищ Узбекистана. //Проблемы пастбищного животноводства и экологии пустынь. – Самарканд, 2000. – С. 140-142.

## **ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ ПОТЕНЦИАЛА (НА ПРИМЕРЕ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**Ё.Д.Холов, Х.Р.Ташов. Бухара. Республика Узбекистан.**

В исследования разного уровня по изучению ландшафтов Бухарской области и их ресурсов большой вклад внесли ученые Л.С. Берг (1913), Р. И. Аболин (1929), Н. Л. Корженевский (1960), В. М. Четиркин (1960), Т. В. Звонкова (1962, 1965), П. Гуломов (1966), М. Умаров, (1967), И. К. Назаров, (1971-2021), М.П.Петров (1973), Л.Н.Бабушкин, Н.А.Когай (1975), П.Баратов (1977), Н.А.Когай (1982), Б.А.Федорович (1983), Ю.Б.Рахматов (1984), С.Б.Аббасов (1994, 2008), Х.Р.Тошов (1990-2008), А.Б.Расулов (2019), Г.С.Халимова. По результатам этих исследований сделаны обобщения. Тем не менее и сегодня мы считаем необходимым продолжать изучение геоэкологических характеристиках ландшафтов области и их природных ресурсов.

Земельная площадь Бухарской области составляет 40,3 тыс. км<sup>2</sup>. Этот показатель в 9-10 раз превышает площадь Андижанской области (4,2 тыс. км<sup>2</sup>). В настоящее время население региона составляет более 1,9 млн человек, большая часть (99,0 %) из них проживает в Бухарской, Каракульской и Каровулбазарской оазисах. Бухарская область граничит с Хорезмской, Навоийской, Кашкадарьинской областями и Республикой Каракалпакстан, а также граничит с Республикой Туркменистан.

**Геоэкологические особенности территории Бухарской области следующие:**

I. Территория области в физико-географическом отношении относится к Заравшанскому и Кульджуктагскому округом Кызылкумского района. Рельеф сложный,

преимущественно равнинный, но гипсометрически очень разнообразный. Горизонтальный уклон местности составляет 133-785 метров. Общий уклон ее уменьшается к юго-западу, т. е. к бассейну Амударьи, в среднем на 1 м на км. С геоморфологической точки зрения рельеф региона можно разделить на следующие части.

- Невысокие горы и окружающие их пролювиальные склоновые равнины, которым относятся Кулджуктаг (785 м), Кокчатаг (487 м) и западные ветви хребта Каратаг (501 м), расположенные на севере и северо-востоке региона.

- Отчетливые плато с куполообразной поверхностью (Жаркак 397 м, Сариташ 336 м, Момоджургати 329 м).

- Холмистые возвышенности с волнистой поверхностью и расположенные отдельно (Денгизкульское, Каракульское, Кызылтепинское плато, Учбаш, Шоркудук, Чорбакти, Каракыр, Нортена и др.).

- Ровная поверхность, аллювиальные дельтовые равнины. Это древние дельты реки Зарафшан, расположенные между хребтом Кулджуктаг и Бухарско-Каракульским оазисами.

- Замкнутые впадины отчетливых тарелкообразных, нововидных форм (Аякогитма, Шурколь, Карахотин, Каракир, Замонбобо, Большой Тузкон, Денгизкул, Девхана).

- Оазисы, состоящие из оросительных территорий с ровной поверхностью и террасированным рельефом. Эти территории занимают 11,4% площади региона и являются его экономическим и социальным ядром.

II. Климатические условия являются одним из ведущих факторов, определяющих экологические характеристики региональных ландшафтов. Климат суровый континентальный пустынный с субтропическими элементами.

- Температура воздуха днем и ночью, летом и зимой экстремальная. Весна сравнительно теплая, иногда губительная (сильные заморозки, паводки, град, сильные ветры), лето продолжительное (V-IX месяцев), сухое, жаркое и светлое. Осень короткая (X-XI) и неустойчивая. Зима теплая, иногда морозная, неустойчивая.

- Годовое количество солнечной радиации, рассматриваемой как источник тепла, составляет 150-160 ккал. Годовая сумма активных температур (>10 C) составляет около 4550-5000<sup>°C</sup>. Самый холодный месяц – январь со средней температурой от 0 C до 1,0 C, а в июле – 28 C -31,5 C. Самая низкая температура -25° (1969, 1984, 2022, 2023 гг.), самая высокая температура - 45-46°, иногда до 50°.

- Естественная влажность очень мала. Годовое количество осадков составляет около 90-150 мм, а возможное годовое испарение - 2000 мм. В целом территория региона относится к крайне засушливой зоне. Геоэкологическую ситуацию в пустынной зоне невозможно представить без ветров. Жаркий и засушливый климат и полуголые, неровные поверхности в летний сезон создают благоприятные возможности для ветровой эрозии и опустынивания. Ветры дуют преимущественно с севера. «Активные ветры» (свыше 4 м/с) усиливаются в летние месяцы. Ветры со скоростью 15 м/с и более повторяются 9-11 дней в году (в течение вегетационного периода). Они усиливают негативное воздействие сухой и жаркой погоды и наносят ущерб посевам. Наличие в регионе больших площадей подвижных песков также является прямым следствием ветровой деятельности.

- Единственным источником воды в регионе является Аму-Бухарский машинный канал, построенный в 1962-1975 годах. По каналу ежегодно из Амударьи забирается 4,2 - 4,8 км<sup>3</sup> воды и течет в направлении, противоположном склону рельефа, к оазисам Бухары, Каракул, Каровулбазар. В районе оазисов образовался озера, по которому сточные воды сбрасываются в низины пустынной зоны. Лишь часть из них сбрасывается в бассейн Амударьи через Порсонколь. Здесь встречается более 10 типов почв. В зоне пустынь распространены пустынно-песчаные, бурые, бесплодные, бесплодные, засоленные почвы. Оазисы имеют лугово-оазисные почвы и считаются «золотым фондом» региона.

Хотя регион расположен в пустынной зоне, он богат органическими мирами. В этой местности можно встретить более тысячи видов высших растений. В пустынной части отмечено 580 видов, относящихся к 55 семействам, а в оазисе — всего 219 видов сорняков. 173 вида пустынных растений являются эндемиками Средней Азии, а 18 видов встречаются только в Бухарской области.

В регионе обитают более 450 видов позвоночных животных, 37 видов рыб, 2 вида земноводных, более 40 видов рептилий, 312 видов птиц и 50 видов млекопитающих. Среди них более 100 видов, занесенных в «красную книгу» Узбекистана.

На территории области созданы Кызылкумский заповедник (часть Хорезмской области), более десятки ООПТ (Караколь, Каракир, Денгизколь), памятник природы Вардонзе и экоцентр «Жайрон», их общая площадь составляет 741,8 км<sup>2</sup> или 1,8% площади региона. По принципу биологического разнообразия площадь особо охраняемых территорий не должна быть менее 10% от общей площади

Это одно из древнейших мест на территории Бухарской области, где проявляется связь человека и природы. Согласно текущей информации, эти отношения имеют историю, насчитывающую 7000 лет. За истекший период ландшафты Бухарской области были адаптированы и изменены в различной степени под влиянием человека и совершенствуются в современный период.

#### **Выводы и рекомендации:**

1. Литогенная основа ландшафтов Бухарской области играют важную роль в оценке и картировании природных (местных водных и пастбищных) ресурсов.

2. В Бухарской области продолжается естественная засуха. Этот процесс ускорился после второй половины XIX века, когда наступил период «затопления песком». Социально-политические изменения также повлияли на это. Геоэкологический стресс продолжается на ландшафтах.

3. Хотя территория провинции расположена в пустынной зоне, большое количество местных ресурсов поверхностных вод формируется за счет атмосферных осадков. Бухарский государственный университет проводил научные исследования в этой области. Необходимо применять полученные ими результаты научной работы.

4. Необходимо продолжить фитомелиоративные работы.

#### **Литература**

1. Бабушкин Л.Н., Когай Н.А. Природные территориальные комплексы Юго-Запада Средней Азии. Ташкент, «Фан», 1975. 116 с.

2. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. (На материалах нижней части р. Зарафшан). Ташкент, «Фан», 1992.-101 с.

3. Назаров И.К, Тошев Х.Р. Ландшафтлар ресуршунослиги. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 23-жилд. Ташкент, 2003. 18-20 б.

4. Расулов А.Б., Нигматов А.Н. Геоэкологические аспекты бассейна реки Зарафшан // Экологические проблемы постсоветского пространства, международный сборник научных статей, Липецк, 2014, с. 95-102.

5. Ташов Х.Р., Холов Ё.Д., Латипова З.Б., Эргашева М.К. Озеленение населенных пунктов: геоэкологические факторы и периодизация (на примере пустынных и лесных зон). Экология и природопользование: прикладные аспекты. Сборник материалов «Международной научно-практической конференции» (Г.Уфа. 12-13 апрель, 2023 г. 275 с.). - Уфа. 2023. 203-208 с.

## AYRIM QADIMGI SUV INSHOOTLARI HAQIDA

**Hayitov Yo'zil Qosimovich**

*Geografiya fanlari doktori(DSc) professor  
Buxoro davlat universiteti, Buxoro*

**Jo'raeva Gulhayo Jo'raevna.**

*Buxoro davlat universiteti magistranti, Buxoro*

**Dolzarlighi.** Ma'lumki, qadimgi suv inshootlari suv resurslarini manbaasi bo'lish bilan bir qatorda geografik hududning iqlimiy shart-sharoitlarini muvozanatga keltirish uchun ham xizmat qilgan. Ana shunday suv inshootlariga Buxoro shahridagi ayrim hovuzlar va sardobalarni keltirib o'tishimiz mumkin.

Qish kunlaridagi suv tanqisligi oldini olish uchun odamlar sun'iy suv tanqisligi havzalari-hovuzlar qazib, suv yig'ishgan. Hovuzlar barcha mahallalarda qazilgan va aholi ularni toza tutgan. Hovuz qirg'og'i o'pirilib ketmasligi uchun atrofiga daraxt ekib, chetlariga tosh bostirib chiqilgan. Kuzda hovuzlar tozalanib, suv bilan to'ldirilgan. Ayrim mahallalarning nomi hovuzlar nomi bilan atalgan. Kattahovuz, Hovuzbog' va boshqalar. O'z navbatida sardobalar ham yopiq hovuz shaklida qurilib, ichimlik suvi sifatida foydalanilgan.

**Maqsad va vazifalar.** Ushbu qadimgi suv inshootlarini tadqiq qilishdan maqsad qadimgi suv inshootlaridan Labi hovuz, Bolo hovuz va sardobalarga ilmiy yondashib gidrologik jihatdan o'rganishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar amalga oshirildi:

-qadimgi suv inshootlari hovuzlar va sardobalar bo'yicha ma'lumotlar banki yig'ildi va umumlashtirildi;

- mazkur suv inshootlarining gidrologik xususiyatlari baholandi;

-suv inshootlariga bog'liq tarixiy manbalarning ma'lumotlari tahlil etildi;

-qadimgi suv inshootlari Labi hovuz, Bolo hovuz va sardobalarning geografik joylashuvi tarixiy kartalar asosida o'rganildi;

-ilmiy taqqiqot natijalari sifatida tavsiya va takliflar ishlab chiqildi.

**Hovuz-** suv yig'ish va saqlash uchun qazilgan chuqur joy, ichimlik suvi saqlanadigan sun'iy suv havzasi. Hovuzning to'tburchak, aylana, ko'p qirrali ko'rinishga ega turlari mavjud. O'rta Osiyo va yaqin sharqning ayrim mamlakatlarida keng tarqalgan, asosan masjidlar yonida shaharlar maydonlari, bog'lar, chorbog'lar, saroy hovlisi va boshqalarda bunyod etilgan, atrofi toshlar bilan qoplab yoki daraxtlar ekib mustahkamlangan. Hovuzlar favvoralar bilan bog'liq bo'lgan. Bundan tashqari Buxoro shahri aholisi uchun ichimlik suvi sifatida samarali foydalanib kelingan.

Buxoro shahrida 300 dan ortiq hovuz bo'lganligi XIX asr hujjatlarida qayd qilingan. XX asrda esa sanitariya talablari bahonasi bilan aksariyat hovuzlar deyarli ishlatilmagan.

Mazkur hovuzlar geografik gidrologik jihatdan o'rganilib, ularning xaritalari tuzilgan.

XX ASR BOSHLARIDA BUXORO SHAHRIDAGI  
HOVUZLAR XARITASI

КАРТА ХАУЗОВ БУХАРЫ В НАЧАЛЕ XX В.

MAP OF THE PONDS OF BUKHARA IN THE BEGINNING  
OF THE 20TH C.



1-rasm.XX asr boshlarida Buxoro shahridagi hovuzlar xaritasi.  
(Buxoro suv ta`minoti muzeyi.)

- |                   |                                |                    |                            |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|
| 1.Zindafil        | 24.Xo`ja Taygun                | 49.Sho-Arab        | 72.Mullo-Ashur Posho-Xo`ja |
| 2.Axmed Dardo     | 25.Baland Machit               | 50.Eshon-Imlo      | 74.Xuzcha                  |
| 3.Kulma Xo`ja     | 26.Axtachi                     | 51.Qozi Xiyobon    | 75.Xalfa-Hussayn           |
| 4.Oq-machit       | 27.Baland                      | 52.Shayx Jalol     | 76.Samat                   |
| 5.Nar-Kurcha      | 28.Jiloyxona                   | 53.Hauzi Nav       | 77.Shayx-Reng`iz           |
| 6.Kalmok          | 29.Boqixononi-Nakib            | 54.Sho- Malak      | 79.Qara Kamol              |
| 7.Pocho –Ismoil   | 30.Chorsu-Garan-Kurbaba        | 55.Tolib-Xo`ja     | 80.Sharif-Ban-Bini         |
| 8.Takiya          | 32.Jilovxona                   | 56.Chordara        | 82.Jafar- Xo`ja            |
| 9.Durman          | 33.Abdullo Qushbegi            | 57.Bobo Niyoz      | 84.Korxonona               |
| 10.Bodon          | 34.Dastarxanchi                | 58. Shahri Nav     | 85.Chubas                  |
| 11.Shishaxona     | 35.Aspi-Garon                  | 59.Apalib          | 86.Xo`ja Kalon             |
| 12.Hazrat Ayyub   | 36.Arobo                       | 60.Xo`ja Zayniddin | 94.Darvozai - Kalon        |
| 13.Urusun         | 37.Kimson                      | 61.Lisak           | 95.Ko`cha Bog`             |
| 14.Qozi Fayzi     | 38.Farmonqulbek                | 62.Qozi Kalon      | 96.Dilkusho Darum          |
| 15.Tabibon        | 39.Mirzo Keldi                 | 63.G`oziyon        | 103.Nomlanmagan            |
| 16.Bolohauz       | 40.Sufiyon                     | 64.Garbiya         | hovuzlar raqami            |
| 17.Mirzo G`ofur   | 41.Saraksjon                   | 65.Kutlyuk         | tushirilgan.               |
| 18.Nazarcha       | 42.Kosagaron                   | 66.Shayx-Sho       | (23,31,45,46,70,73,        |
| 19.Shir- Muhammad | 43.Morkush                     | 67.Oyo-Binok       | 78,81,87,88,89,90,         |
| 20.Shukuroy –Nau  | 44.Poykand; Qirg`iz olim; Urda | 68.Gavkushon       | 91,92,93,97,98,104)        |
| 21.Mir-Dursun     | 47.Mirakon Madrasa             | 69.Nodir Devonbegi |                            |
| 22.Qoplun         | 48.Mirakon                     | 71.Mullo-Xon       |                            |



Buxoro shahrida mavjud hovuzlarning ayrimlari Labi hovuz va Bolo hovuz haqida to'xtalib o'tamiz.

**Labi hovuz** ("hovuz bo'yida", "havza bo'yida")-Buxoroning markaziy maydonlaridan biri. Labi hovuz bilan bog'liq me'moriy ansambl XVI-XVII asrda yaratilgan. Maydoni Ko'kaldosh, Devon Begi honaqohi binolaridan tashkil topgan, atrofi Nodirbegi hovuzi bilan birlashtirilgan. Ansambl o'lchami, taxminan 150x200 metrdir. Hovuz eni 36 metr, bo'yi 45,5 metr, chuqurligi 5 metr. 1920-yillar Buxoroning ko'plab boshqa hovuzlari kabi ko'pchilik tomonidan barpo qilingan hovuz mo'jizaviy tarzda qurishdan to'xtaydi. 1945-yillardan so'ng shaharning ko'plab hovuzlari kabi Labi hovuz ham suvi quritilgan. 1950-yillar oxirida esa hovuz atroflariga quvurlar o'tkazib favvora qurilgan bo'lib u hozirgi kungacha ishlab turmoqda. Labi hovuzning asosiy suv manbai Shohrud kanalining irmog'i hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib Buxorodagi Labi hovuz ansambli yangidan ta'mirdan chiqarilgan hamda shahar ahli va sayyohlarning sevimli go'shasiga aylangan.



**2-rasm. Labi hovuz.**

**Bolo hovuz majmuasi**-Registon maydonidagi yagona saqlanib qolgan yodgorlikdir. U amir qal'asi arkning to'g'risida joylashgan majmua hovuz, juma masjidi va minoratdan iborat. Majmuaning eng qadimiy qismi Bolo-hovuz (ma'nosi "bolalar hovuzi") hisoblanadi. U Buxoroda saqlanib qolgan hovuzlardan bittasi hisoblanadi.

**Sardoba** so'zi (fors tilidagi sard -sovuq va ob -suv)- suv tanqis hududlarda uni to'plash va saqlash uchun maxsus qurilgan gumbazli hovuz. O'rta Osiyo va Sharqdagi boshqa mamlakatlarda qurilgan. Sardoba - gumbazsimon monumental inshoot shaklida bo'lib, ikki qismga bo'lingan: yer ostidagi qismi suv to'plash va saqlash uchun mo'ljallangan, yer ustidagi qismi esa dumaloq gumbaz ko'rinishida qurilgan.

Sardoba yerga chuqur ko'milgan suv uchun mo'ljallangan gumbazli sisterna. Odatda X asrdan boshlab karvon yo'llarida qurila boshlangan. Bunday sardobalardagi suv yilning eng issiq davrida ham salqin bo'lib turgan. Sardoba gumbazi sifatli pishiq g'isht va ganchdan ishlangan, tepasi tuynukli, atroflarida hovuzga tushadigan teshiklar qilingan. Kirish uchun sardobaga eshik o'rnatilgan, uning oldi suvni toza saqlash maqsadida devor bilan o'ralgan. Sardoba yoniga mollarni sug'oradigan oxur qilinib, unga hovuzdan maxsus tarnov orqali suv oqizilgan. Ba'zi sardobalarda ularni nazorat va tozalab turuvchi miroblar uchun xonalar ham bo'lgan. Sardobalar geografik joylashuvi, joyning tabiati, relyefiga ko'ra, bir necha xil (qoryomg'ir suvlari, anhorariq suvlari, yer osti suvlari) yig'iladigan sardobalar bo'lgan. Sardobalar o'lchamidan qat'iy nazar diametri 15 metrgacha chuqurligi 10-15 metrgacha bo'lgan.



**3-rasm. Bolo hovuz majmuasi.**

Sardobalar yomg'ir va erigan qor suvlari bilan, ba'zan esa irmoq va kanal suvlari bilan to'lgan, ular qisman yer osti kanallari - korizlar yo'lida qurilgan. Ko'pchilik sardobalarda suv o'tishi uchun bittadan lyuk bo'lgan. Buxoro sardobalari ikkita lyukligi bilan ajralib turgan, ammo Abdullaxon sardobasi atrofida bir nechta lyuk o'rnatilgan. O'zbekistonda sardoba uchun asosiy qurilish materiali sifatida tekis, to'tburchak shakldagi yuqori sifatli va mustahkam pishiq g'isht ishlatilgan. O'rta Osiyoda asrlar davomida sardobalar chuchuk suvning kafolatlangan manbai va saqlash joyi sifatida xizmat qilgan. Ularning tashqi ko'rinishi g'ishtlardan terilgan gumbaz shaklida bo'lib, pastki qismida tirqishlarga ega bo'lgan. Ular orqali quduqqa yoki boshqa yer ostidagi sig'imga yog'ingarchilik mavsumida taqirlar suvlarini to'plab beradigan radial ariqchalar o'tkazilgan.

Sayyohlarning qo'lyozma manbalari tufayli sardobalarning mufassal ta'rifi saqlanib qolgan. "Malik va Mirza Rabot o'rtasidagi masofaning yarmida, yo'l bo'yida, baland dumaloq gumbazsimon imorat ko'rinib turibdi. Gumbazning yuqori cho'qqisida dumaloq tirqish qoldirilgan. Cho'qqili darvoza ortidagi pastga tushish yo'li ushbu doirasimon imoratning ichiga olib boradi; ettita cho'qqili tuynuk qalin devor aylanasi bo'ylab simmetrik joylashgan. Imorat naqadar mustahkam qurilganligi bilan hayratga soladi, ayniqsa, uning ajoyib gumbazi ostidan eng yuqori nuqtasigacha sanoqsiz doirasimon qatorlar bo'ylab yapaloq kvadrat shaklidagi g'ishlardan gorizontal yo'nalishida shunday tartibda terilganki, yuqori qatordagi har bir g'isht pastdagi g'ishtga nisbatan gumbaz ichkarisi tomon birmuncha bo'rtib turadi; umuman olganda ushbu gumbaz xuddi to'ntarib qo'yilgan dumaloq amfiteatr zinalariga o'xshaydi. Imorat qurishning bu kabi o'ziga xos usuli, u naqadar ibtidoiy bo'lib ko'rinishiga qaramasdan, o'zining mustahkamligi bilan lol qoldiradi. Bunday cho'l imoratlari "sardoba" nomi bilan ma'lum. Baland, bir necha sarjingga teng keladigan toshdan terilgan gumbaz ostida doimo soya-salqinlik hukmron yoz jazirasida yo'l yurib toliqqan yo'lovchi bu yerda ajoyib tasalli topadi, qahraton qishda esa qorli bo'ronlardan boshpana sifatida xizmat qiladi. Imorat ichiga tushayotganda uning tuynuklari "tashqi tomondan aynan atrofdagi tuproq sathiga to'g'ri keladi" toshdan terilgan imorat tubidan uch sarjin ( $1 \text{ sarjin} = 2,134 \text{ m}$ ) balandlikdan ochib qo'yilganligini ko'rasiz, shunda zalning o'zi yerda qazib qo'yilgandek tuyuladi. Har bir sardoba qoshida ikki-uchta ko'tarma qo'rg'onlar mavjud bo'lishi zarurati shu bilan izohlanadi. Bahorda qor eriy boshlaganda atrofdagi barcha suv sardoba tomon oqib, tuynuklari orqali uning ichiga o'tadi. Shu bois ham bunday havzalarni qiya tovoqsimon yerlarda qurishga harakat



qilishgan“. Sardobalar qadimda dasht va cho`llarda chorvani va savdo karvonlarini suv bilan ta`minlashda muhim o`rinda turadi.

Suvloq - chorva mollari suv ichadigan joy.Qashqadaryo viloyatidagi Sangi suvloq nomli sardoba mavjud.Bundan tashqari Sirdaryo viloyatida yog`ochdan barpo qilingan sardoba bor.Bu sardobadan hozirda muzey sifatida foydalanib kelinmoqda.



**4-rasm.Sardobalar.**

Sardobalarning bunyod etilishi nafaqat tekisliklarda kichik tog`oldi hududlari yonbag`irlarida ham bunyod etilgan.Bu sardobalarda ikkita suv qabul qilish sig`imlari tayyorlangan va ulardan biri tindirgich sifatida xizmat qilgan,uning tubiga loy va boshqa axlatlar cho`kkan.Biroq tindirgich sardobani tozalash zaruratidan ozod etmagan,u faqat tindirilgan suv kelib tushishini ta`minlagan,bu esa asosiy suv qabul qilish sig`imini kamroq tozalashga imkon yaratgan.Balchiq bilan loyqalangan taqir suvlari juda sekin tinadi,shu bois mahalliy aholi sardobadagi suvga osh tuzini qo`shib,muallaq cho`kindilardan tozalagan.Ayrim joylarda suvga osh tuzi,ohaktosh va ko`mirdan iborat aralashma qo`shigan.Bunday ishlov berish natijasida suv uzoq vaqt saqlanib turadi va uning ayniganlik alomatlari sezilmaydi.Bunday noyob me`moriy majmualar ahvolini cho`l aholisi doimiy ravishda kuzatib turgan, zarur bo`lgan gumbazlarni, suv olib keladigan radial ariqchalarni balchiqdan tozalaganlar.

Ayrim sardobalarning vayronalari bugungi kungacha saqlanib qolgan,lekin mahalliy aholi ularni alohida qismlarga ajratib, qurilish materiallari sifatida ham foydalanmoqdalar.Hozirgi kunda ham ko`pgina xonadon va boshqa inshootlar devorlarida sardobalardan olingan o`ziga xos to`rtburchak shakldagi g`ishtlarni ko`rish mumkin.Hozirgi vaqtda juda yaxshi saqlanib qolgan bir necha sardobalar mavjud.

#### **Taklif va tavsiyalar.**

- Asosan hovuzlar har bir joy havosining mo`tadil bo`lishi uchun xizmat qiladi.
- Kishilarni suv ilmiga bo`lgan munosabatini o`zgartiradi.
- ichki va tashqi turizmni tashkil etishda hovuz atrofida turli serviz xizmatlarini ko`paytirish;
- yoshlarni gidrologik dunyoqarashini shakllantirishda bu maskanlarga ko`proq sayohat uyushtirish;
- yoshlarimizda suvning har bir tomchisi hayot manbai ekanligi haqidagi g`oyani singdirish;
- suv ekologiyasining yaxshilanishi yoshlar qo`lida ekanligini his etish.



**Xulosa.** Xulosa o'rnida shuni aytish joizki, Labi hovuz, Bolo hovuz hamda qadimgi suv inshootlari talaba yoshlarni suv ilmiga bo'lgan dunyoqarashini rivojlantirishda dasturi-amal bo'lib xizmat qiladi degan umiddamiz. Tarixiy suv inshootlarini kelgusi avlodlar uchun ko'z qorachig'idek asrashimiz lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. A.A.Azimov. O'zbekistonda suvdan foydalanish an'analari va zamonaviy yondashuvlar. "Fan va texnologiya" nashriyoti, Toshkent-2015.
2. Abu Bakr Muhammad ibn Ja'far Narshaxiy. Buxoro tarixi. Toshkent "Sharq mash'ali" jurnaliga ilova "Sharq bayozi" 1993.
3. A.Nizomov, G.Rahimova, N.Rasulova. Toponimika. (o'quv qo'llanma). "Sharq" nashriyot matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent, 2013.
4. A.R.Rasulov, F.Q.Hikmatov. "Umumiy gidrologiya". Toshkent "Universitet" 1996-yi.
5. Buxoro sharq durdonasi. "Sharq" nashriyot-matbaa konsernining bosh tahririyati. Toshkent-1997.
6. Qorayev Suyun. O'zbekiston viloyatlari toponimlari. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2005.
7. S.Qudratov., Sardobalar o'lkasi, Toshkent, 2001.
8. Suv O'zbekiston kelajagi uchun muhim hayotiy resurs. O'zbekiston nashriyoti, Toshkent-2007..
9. V.L.Shuls va R.Mashrapov. O'rta Osiyo gidrografiyasi. "O'qituvchi" nashriyoti Toshkent 1969-yil.
10. Sayyoh.com internet sahifasi.
11. Aniq.uz telegram kanali.
12. <http://www.advantour.com>

## **QULJUQTOV TIZMASIDA MAHALLIY SUV RESURSLARINING MAVSUMIY SHAKLLANISH QONUNIYATLARI XUSUSIDA**

**Halimova G.S. (BuxDU, geografiya fanlari falsafa doktori, dotsent)**  
**Hamroeva M.Sh. (BuxDU 4-kurs talabasi)**

Ichimlik va sug'orma suv muammosi O'zbekiston respublikasi uchun eng dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki respublikaning 70 foiz maydoni qurg'oqchil, ya'ni cho'l va chala cho'l zonasida joylashgan. Mahalliy suv manbalari esa suvga bo'lgan talabning atigi 18 fozini qondira oladi, xolos. (Suv O'zb. ... 2007).

Respublikaning suvga bo'lgan talabi asosan Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston respublikalari hududidan kirib kelayotgan tashqi – Amudaryo, Sirdaryo suvlari hisobidan qondiriladi. Shu boisdan respublikamiz hududida mavjud bo'lgan mahalliy suv manbalarini o'rganish va ulardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish davr talabidir.

Bu borada O'zbekistonning cho'l zonasida joylashgan past tog'larning mahalliy suv resurslarini o'rganish istiqbolli ahamiyatga ega. Shunday tog'lardan biri Quljuqtov tizmasidir.

Quljuqtog' tizmasi Buxoro va qisman Navoiy viloyatlariga tegishli bo'lib, Markaziy Qizilqumni egallab turgan past tog'lar guruhining eng janubiy bo'lagini tashkil qiladi. Tizma kengliklarga yaqin yo'nalishga ega. U sharq-janubi-sharqdan, g'arb-shimoli-g'arb yo'nalishi bo'ylab 120-130 km masofada cho'zilgan. Eng baland nuqtasi 785 metr. Ushbu hudud uchun asosiy suv manbai atmosfera yog'inlari hisoblanadi. Yog'inlar miqdorini kuzatish esa ikkita meteostanstiya xodimlari tomonidan amalga oshirilib kelinmoqda. Birinchisi Jing'ildi meteostanstiyasi bo'lib, u tizmaning g'arbiy qismida Jing'ildi aholi manzilgohida, 209 metr mutlaq balandlikda joylashgan. Ikkinchisi esa tizmaning sharqiy chekkasida, Oyoqog'itma botig'ining shimoliy sohilida joylashgan Oyoqog'itma qishlog'ida joylashgan bo'lib, 184 metr mutlaq balandlikda o'rnatilgan.

Quljuqtov tizmasida mahalliy suv resurslarini shakllanishi qonuniyatlarini o'rganish maqsadida ushbu hududida va unga yondosh bo'lgan uchta meteostanstiyalarda qayd qilingan atmosfera yog'inlarining 68 yillik ma'lumotlari (1951-2018) tahlil qilindi. Ushbu ma'lumotlarga ko'ra tizmaning g'arbiy qismida atmosfera yog'inlarining o'rtacha ko'p yillik miqdori 96 mm ga teng. Ushbu miqdor sharqiy qismiga tomon ortib boradi va Oyoqog'itma rayonida 133 mm ga etadi.

Atmosfera yog'inlarining mavsumiy taqsimlanishida keskin farqlanishlar bor. Yog'inlarning 34,9-35,7 foizgacha qismi qishda, 45,8-46,7 foizgacha bahorda, 3,9-4,0 foizgacha yoz oylarida, 12,8-13,7 foizgacha qismi esa kuzda yog'adi. Qish va bahorda oylaridagi yog'inlar umumiy miqdorning 81,8-82,6 foizgacha qismini tashkil qiladi (1-jadval). Bu esa Quljuqtov tizmasining asosiy suv manbai hisoblanadi.

1-jadval

Atmosfera yog'inlarining Quljuqtov tizmasi va unga yondosh erlarda o'rtacha mavsumiy taqsimlanishi (1951-2018 yillar bo'yicha) (sur'atda miqdori, mm; maxrajda % hisobida)

Meteostanstiyalar	Qish (XII-II)	Bahor (III-V)	Yoz (VI-VIII)	Kuz (IX-XI)	Yil davomida
Buxoro (h-225 m)	54,0	61,4	2,8	16,3	134,5
	40,1	45,7	2,1	12,1	<b>100</b>
Jing'ildi (h-209 m)	33,5	45,8	3,9	12,8	96
	34,9	47,7	4,0	13,3	<b>100</b>
Oyoqog'itma (h-184 m)	47,6	62,2	5,2	18,3	133,0
	35,7	46,7	3,9	13,7	<b>100</b>

Qayd qilish joizki, Quljuqtov yaylovzorlarining mahsuldorligi yillik yog'inlarning salkam ellik foizini tashkil qiladigan bahorgi yog'inlarning miqdoriga bog'liq. Ammo, bahorgi yog'inlar yillar davomida turlicha miqdorga ega bo'lib, aniq muddatli davriy qonuniyatlarga ega emas. Masalan, Jing'ildi meteostnastiyasi ma'lumotlariga ko'ra eng seryomg'ir hisoblangan mart oyida 2008 yilda yomg'irlar kuzatilmagan. 1981 yilda esa ushbu oyda bu ko'rsatkich 56,5 mm ni tashkil qilgan. Xuddi shunday keskinlikni Oyoqog'itma rayonida ham kuzatish mumkin. Bu erda 1979 yilning mart oyida yog'inlar kuzatilmagan bo'lsa, 1987 yilning ushbu oyida yog'inlar miqdori 96,1 mm ni tashkil qilgan (Halimova, 2014).

Xulosa o'rnida quyidagilarni qayd qilish o'rinli.

1. Quljuqtov tizmasi hududida atmosfera yog'inlarining 50 foiz atrofidagi qismi bahor oylarida sodir bo'ladi. Ushbu jarayon tufayli hosil bo'ladigan suvlarning bir qismi tuproqqa singadi va yaylovzor o'simliklarining hayotiy ehtiyojlarini qondiradi. Qolgan asosiy qismi esa vaqtinchalik kuzatiladigan suv toshqinlariga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida tizma etagidagi yo'l, ko'prik kabi infratuzilmalarga zararlar etkazadi va katta maydondagi tog'oldi yaylovzorlarni nobud qiladi.

2. Seryomg'ir bahor, iliq havo harorati bilan uyg'un bo'lgan yillar yaylov chorvachiligi uchun samarali bo'ladi va mayda tuyoqli chorva sonini ko'paytirish imkoniyatini yaratadi.

3. Soylarida hosil bo'ladigan bahorgi suv toshqinlarini bartaraf qilish va tizmaning mahalliy suv imkoniyatlaridan rekreatsiya, turizm maqsadlarida samarali foydalanish uchun eng yirik soylar etagida kichik suv omborlarini qurish maqsadga muvofiqdir.

4. Tizmaning Kattasoy, Ponsoy, Churuqsoy etaklarida Gidrometeorologiya tizimiga tegishli bo'lgan kuzatuv maqsadga muvofiq.

#### Adabiyotlar:

1. Халимова Г.С., Кулжуктов тизмаси (Қизилкум) худудида атмосфера ёғинларининг кўп йиллик кўрсаткичлари хусусида. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 44-жилд. -Тошкент, 2014. - Б.119-122.
2. Сув Ўзбекистон келажаги учун энг муҳим омил. –Тошкент, 2007. –Б. 137.

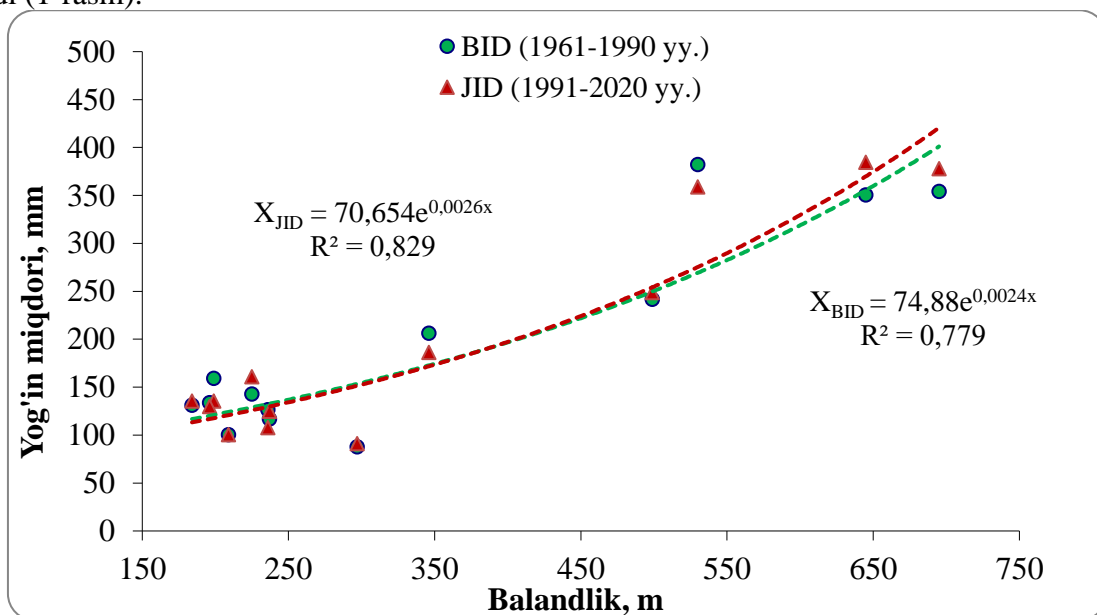
# GLOBAL IQLIM ILISHI VA BU JARAYONNING ATMOSFERA YOG‘INLARINING MIQDORIY O‘ZGARISHLARIGA TA‘SIRINI BAHOLASH (CHIRCHIQ-OHANGARON VA O‘RTA ZARAFSHON VOHALARI MISOLIDA)

Ziyayev R.R., Xakimova Z.F., Halimova G.S.  
O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

**Kirish.** Ma’lumki, atmosfera yog‘inlari miqdori, birinchi navbatda, joyning geografik o‘rni bilan aniqlansa, qolaversa, atmosfera sirkulyasiyasi, yer sirti reliefi, yonbag‘irlar ekspozitsiyasi kabi omillarga ham bog‘liqdir. Atmosfera yog‘inlari miqdori O‘rta Osiyo hududi bo‘ylab notekis taqsimlanadi. Ularning yillik miqdori tekisliklarda o‘rtacha 100-200 mm, tog‘ oldi va tog‘li hududlarda 500-1000 mm, ba’zan 1500 mm va undan ko‘proq. Yog‘inlar tekisliklarning katta qismida, yoz oylarida kam, bahor (mart-aprel) yoki kuz (oktabr-noyabr) oylarida esa nisbatan ko‘proq yog‘adi. Shimoliy va baland tog‘li hududlarda esa yog‘ingarchilik ko‘proq aprel-may oylarida kuzatiladi. Yozda faqat tog‘li hududlardagina yog‘ingarchilik bo‘ladi. O‘rta Osiyoning yog‘inlar kam tushadigan hududlarida ularning sutkalik maksimum ekstremal miqdori 30-50 mm, yog‘ingarchilik ko‘p bo‘ladigan hududlarda esa yog‘inlarning sutkalik maksimum miqdori 100 mm va undan ham ko‘proq bo‘ladi [3, 7, 8]. Yog‘in miqdorining ana shunday o‘zgarishlarini iqlim ilishi sharoitida Chirchiq-Ohangaron va O‘rta Zarafshon vohalari misolida baholash gidrologik nuqtai-nazardan *dolz arab* hisoblanadi.

Mazkur ishning **asosiy maqsadi** iqlim ilishi sharoitida atmosfera yog‘inlarining miqdoriy o‘zgarishlarini Chirchiq-Ohangaron va O‘rta Zarafshon vohalari misolida baholashga qaratilgan. Ishda ko‘zlangan maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi **vazifalar** belgilab olindi: 1) o‘rganilayotgan vohalarda joylashgan meteorologik stansiyalarda o‘lchangan atmosfera yog‘inlari haqidagi ko‘p yillik ma’lumotlarni to‘plash; 2) kuzatilgan ma’lumotlarni ikki davrga, bazaviy iqlimiy davr (BID, 1961-1990 yy.) va joriy iqlimiy davr (JID, 1991-2020 yy.) larga bo‘lib o‘rganish; 3) hisob davrlarida meteorologik stansiyalarda qayd etilgan atmosfera yog‘inlari miqdorini baladlik bo‘yicha o‘zgarishlarini baholash.

Ishda, dastlab, O‘rta Zarafshon va Chirchiq-Ohangaron vohalarida joylashgan meteorologik stansiyalarda bazaviy hamda joriy iqlimiy davrlarda yoqqan atmosfera yog‘inlarining o‘zgarishlari ko‘rib chiqildi (1-jadval). Dastlab, O‘rta Zarafshon vohasidagi meteorologik stansiyalarda o‘lchangan yog‘in miqdorlarining balandlikka bog‘liq holda o‘zgarishi masalasi bazaviy va joriy iqlimiy davrlar uchun o‘rganildi va olingan natijalar tahlil qilindi (1-rasm).



1-rasm. O‘rta Zarafshon vohasida atmosfera yog‘inlarining o‘zgarishlari

Natijalar tahlilining ko'rsatishicha, O'rta Zarafshon vohasida 13 ta meteorologik stansiyadan 6 tasida, ya'ni Samarqand, Dahbed, Oqbaytal, Bo'zaboy, Nurota va Buxoroda o'rtacha yog'in miqdori JIDda BIDga nisbatan ( $38 \div 3,4$  mm) ko'paygan [3, 7, 9].. Qolgan barcha meteorologik stansiyalarda o'rtacha yog'in miqdori ma'lum miqdorda kamayganligi qayd etildi. Har ikki hisob davri uchun o'rtacha ko'p yillik yog'in miqdorlarining maksimal va minimal ko'rsatkichlarining farqlari ham aniqlandi. Unga ko'ra, ikki hisob davridagi maksimal yog'in miqdorining eng katta qiymati orasidagi farq Nurobod meteorologik stansiyasida (164 mm) qayd etildi. Minimal yog'in miqdori orasidagi farq (1 mm) Navoiy meteorologik stansiyasida kuzatilgan

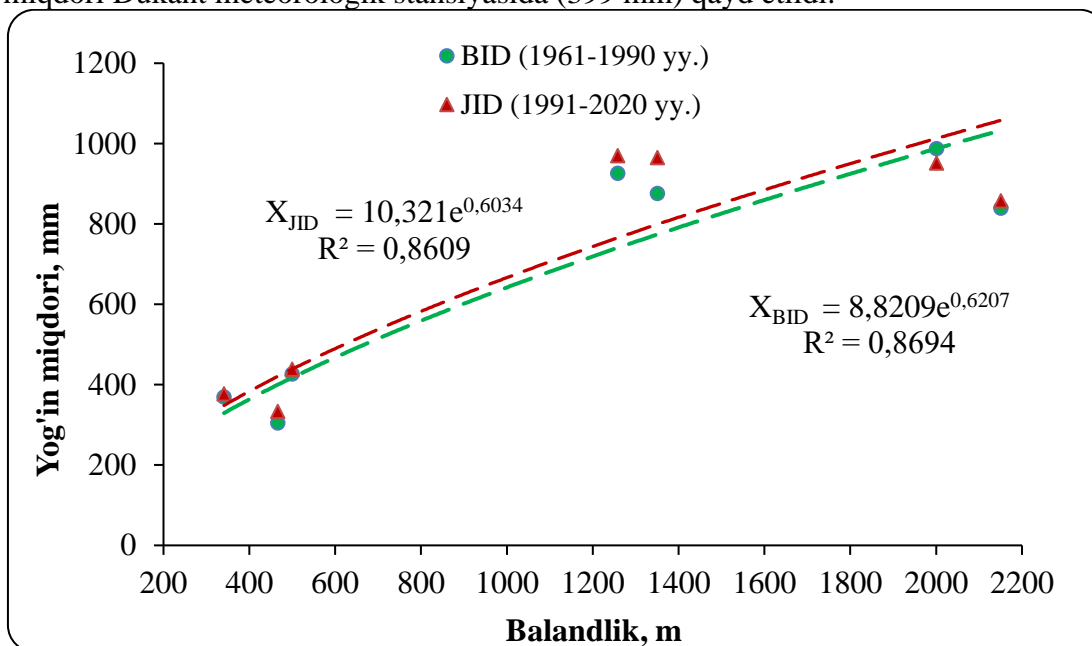
1-jadval

O'rtacha ko'p yillik yog'in miqdorlarining bazaviy va joriy iqlimiy davrlardagi o'zgarishlari

T. r.	Meteorologik stansiya	Balandligi, H, m	BID, X, mm			JID, X, mm			Farqi, $\Delta X$ , mm		
			max	min	o'rt.	max	min	o'rt.	$\Delta X_{max}$ x	$\Delta X_{min}$ n	$\Delta X_{o'rt}$ t
O'rta Zarafshon vohasi											
1	Samarqand	695	611	184	354	574	158	378	-37	-26	24
2	Dahbed	645	436	206	350	551	186	388	115	-20	38
3	Nurobod	530	702	196	382	538	162	359	-164	-34	-23
4	Oqbaytal	237	239	43,3	117	229	46,1	125	-10	2,8	8,0
5	Bo'zaboy	297	165	35,3	87,6	204	27,4	91,0	39	-7,9	3,4
6	Nurota	499	419	129	241	374	148	249	-45	19	8,0
7	Moshiquduq	199	244	90	159	257	66,2	136	13	-23,8	-23
8	Navoiy	346	385	110	206	298	109	186	-87	-1,0	-20
9	Tomdi	236	251	82,6	126	194	40,1	108	-57	-42,5	-18
10	Oyoqog'itma	184	260	32	131	215	52,1	135	-45	20,1	-4,0
11	Buxoro	225	245	77,5	143	203	56,9	161	-42	-20,6	18
12	Jangeldi	209	170	61,6	100	180	30,5	100	10	-31,1	0,0
13	Korako'l	196	211	75,5	134	197	60,5	130	-14	-15	-4,0
Chirchiq-Ohangaron vohasi											
1	Dukant	2001	1695	184	987	1416	583	952	-278	399	-35
2	Qovunchi (Yangiyo'l)	341	771	222	369	558	219	377	-213	-3	8
3	Oygaing	2151	1476	551	839	1224	422	858	-252	-129	19
4	Piskom	1258	2001	510	926	1285	621	970	-717	111	44
5	So'qoq	1351	1756	546	876	1348	644	965	-408	98	90
6	Toshkent	466	511	196	304	458	209	334	-53	13	29
7	Tuyabo'g'iz	500	839	242	427	616	259	439	-223	17	12

Tadqiqot ishining keyingi bosqichida Chirchiq-Ohangaron vohalaridagi meteorologik stansiyalarda o'lgan atmosfera yog'inlari miqdorlarining BID va JIDlarda o'zgarishlari o'rganildi va tahlil qilindi (1-jadval). Vohadagi o'rganilayotgan meteorologik stansiyalarning faqat bittasida, ya'ni Dukantda atmosfera yog'inlari miqdori BIDga nisbatan JIDda 35 mm ga kamayganligi aniqlandi (2-rasm). Vohadagi boshqa meteorologik stansiyalarda JIDda BIDga nisbatan o'rtacha yog'in miqdori  $90 \div 8,0$  mm oralig'ida ortgan. Ushbu meteorologik stansiyalarda BID va JID kuzatilgan maksimal va minimal yog'in miqdorlari orasidagi farqlar ham o'rganildi. BID va JID maksimal yog'in miqdorlari orasidagi eng katta farq Piskom meteorologik stansiyasida kuzatilgan bo'lib, uning qiymati 717 mm ga teng bo'lgan. Bundan ko'rinib turibdiki, JID yog'in miqdorining maksimal qiymati BIDga nisbatan ancha kichik

bo'lgan. Voha bo'yicha yog'in miqdorining minimal ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Uning eng katta miqdori Dukant meteorologik stansiyasida (399 mm) qayd etildi.



2-rasm. Chirchiq-Ohangaron vohasida atmosfera yog'inlarining o'zgarishlari

Tadqiqotda o'rganilgan vohalarga yog'adigan atmosfera yog'inlari bilan meteorologik stansiyalarning balandliklari orasidagi bog'lanishlar zichligini ifodalovchi juft korrelyatsiya koeffitsientlari, ularning xatoliklari, ba'zaviy va joriy iqlimiy davrlar uchun aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Meteorologik stansiyalar balandliklari bilan ularda o'lchangan atmosfera yog'inlari orasidagi bog'lanishlarning tenglamalari va ularning aniqligi

No	Daryo havzasi	Kuzatish davri	Regressiya tenglamalari	Korrelyatsiya koeffitsienti va uning xatoligi, $r \pm \sigma_r$
1	O'rta Zarafshon vohasi	1961-1990	$X_{BID} = 74,88e^{0,0024 \cdot H}$	$0,883 \div 0,027$
		1991-2020	$X_{JID} = 70,65e^{0,0026 \cdot H}$	$0,910 \div 0,021$
2	Chirchiq-Ohangaron vohasi	1961-1990	$X_{BID} = 8,820e^{0,6207 \cdot H}$	$0,932 \div 0,016$
		1991-2020	$X_{JID} = 10,32e^{0,6034 \cdot H}$	$0,927 \div 0,017$

Yuqorida keltirilgan jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, O'rta Zarafshon vohasida bazaviy iqlimiy davrda, atmosfera yog'inlari bilan meteorologik stansiyalarning balandliklari orasidagi bog'lanish zichligini ifodalovchi juft korrelyatsiya koeffitsienti  $r=0,883$  ni, uning xatoligi esa  $\sigma_r=\pm 0,027$  ni tashkil etdi. Joriy iqlimiy davr uchun hisoblangan korrelyatsiya koeffitsientining qiymati  $r=0,910$  ga, xatoligi esa  $\sigma_r=\pm 0,027$  ga teng bo'ldi. Chirchiq-Ohangaron vohasi misolida atmosfera yog'inlari bilan meteorologik stansiyalarning balandliklari o'rganilganda, bog'lanish zichligini ifodalovchi ko'rsatkichlar O'rta Zarafshon vohasiga nisbatan katta ekanligi aniqlandi.

Yuqorida olingan natijalar tahliliga tayangan holda, **xulosa** sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

1) O'rta Zarafshon va Chirchiq-Ohangaron vohalarida atmosfera yog'inlarining miqdori joriy iqlimiy davrda bazaviy iqlimiy davrga nisbatan bir oz ko'payganligi aniqlandi;

2) O'рта Zarafshon vohasi bo'yicha BID va JIDlardagi o'rtacha ko'p yillik yog'in miqdorlarining eng katta farqi (38 mm) Dahbed meteorologik stansiyasida kuzatilgan bo'lsa, Chirchiq-Ohangaron vohasi bo'yicha esa So'qoq meteostansiyasiga (90 mm) to'g'ri keldi;

3) tadqiqotda o'rganilgan vohalarda BID va JIDLarda yoqqan atmosfera yog'inlari bilan meteorologik stansiyalarning balandliklari orasidagi bog'lanish zichligini ifodalovchi ko'rsatkich O'рта Zarafshon vohasiga nisbatan Chirchiq-Ohangaron vohasida katta ekanligi qayd etildi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Бабушкин Л.Н. Климатография Средней Азии. - Ташкент, 1981. - 91 с.
2. Бугаев В.А. Исследования по динамической климатологии Средней Азии. Автореф. дисс. ... докт. геогр. наук. - М., 1961. - 96 с.
3. Зияев Р.Р. Зарафшон ҳавзаси дарёлари сув режими фазаларининг иқлим ўзгариши шароитидаги силжишлари. Геогр. ф. ф. д. ... дисс. автореферати. - Тошкент, 2021. - 46 б.
4. Курбаткин В.П., Ушинцева В.Ф. Атмосферные осадки – источник водных ресурсов в Средней Азии. - Тошкент: НИГМИ, 2012. - 137 с.
5. Карандаева Л.М., Карандаев С.В. Анализ атмосферных осадков базового и текущего климатических периодов по данным метеорологических станций бассейна реки Чирчик и сопредельных территорий // Гидрометеорология и окружающей среды. 2022, №3. - С. 30-43.
6. Ососкова Т.А., Хикматов Ф.Х., Чуб В.Э. Изменение климата. Ташкент: НИГМИ, 2005. 40 с.
7. Хакимова З.Ф. Тоғ дарёлари оқимининг ҳосил бўлишига иқлимий омилларнинг қўшган ҳиссаларини баҳолаш // Иқлим ўзгариши шароитида гидрометеорологик тадқиқотлар: долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2022. - Б. 77-80.
8. Ҳикматов Ф.Ҳ. ва бошқалар. Зарафшон дарёси ҳавзасининг гидрометеорологик шароити ва сув ресурслари. - Тошкент: «Фан ва технология», 2016. - 276 б.
9. Хикматов Ф.Х. и др. Закономерности формирования водных ресурсов горных рек в условиях изменения климата. Монография. - Ташкент: "РНМУ", 2020. - 232 с.
10. Ҳикматов Ф., Хакимова З.Ф., Турғунов Д.М. Чирчиқ ҳавзаси дарёлари оқими билан иқлимий омиллар орасидаги боғланишларни статистик баҳолаш // Гидрометеорология ва атроф-муҳит мониторинги. 2022 №2. - Б. 46-56.
11. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. - Тошкент: ВОРИС–НАШРИЁТ, 2007. - 132 с.
12. Чуб В.Э. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. - Ташкент: «ВОРИС НАШРИЁТ» МЧЖ, 2007. - 133 с.

### **НАСУЩНЫЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПЕРИОД ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

**Мурадов Шухрат Одилович**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Турдиева Феруза Алишеровна**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Тураев Улугбек Муртазоевич**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Ражабова Дилфуза Алишеровна**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Тураева Барнахол Бегматовна**  
**НИГМИ при Агентстве Гидрометеорологической службы**

**Аннотация:** На основе достоверных фактов, многолетних теоретических и практических исследований, выявлены проблемы водных ресурсов региона и даны конкретные технические рекомендации по устойчивому использованию воды.

**Ключевые слова:** водосбережение, пресные и деминерализованные воды, субиригация, мелиорация, плодородие, метаморфизация, канал из Амударьи.

Обращая внимание главному жизненно фактору - воде, Президент Узбекистана Ш.М.Мирзиёев отметил на 78 сессии Генеральной Ассамблеи ООН: ...Выступаем за привлечение самых передовых технологий в процессе создания Платформы водосберегающих технологий в Центральной Азии, используя механизм «Организация Объединенных Наций – водные ресурсы».

На обложке книги «Вода: капля жизни» американского писателя Питер Свенсона отмечено: «Где кончается вода, там кончается жизнь, такая поговорка есть у узбеков» [7]. Надо отметить, что в Центральной Азии Узбекистан является одной из древних цивилизаций орошаемого земледелия. Этому свидетельствуют археологические раскопки и исследования С.П. Толстова которые показали, что наибольшего развития ирригационная сеть в низовьях Амударьи достигла в период с VI в до н. э. до III в н.э. Великий русский климатолог А.И. Воейков в конце XIX века утверждал: «...что пояс засушливых районов Азии (т.е. Туркестана) несравненно благоприятнее для жизни и деятельности человека, чем районы Соединенных Штатов Америки, при условии, конечно, налаженного орошения» [2].

По прогнозам ООН, к 2050 г. население Земли составит 8,9 млрд. человек, от дефицита воды будут страдать от 2 до 7 млрд. человек. По оценкам различных международных организаций к 2025 г. третья часть растущего населения планеты будет страдать от недостатка воды на орошение. Сегодня 80% всех глобальных ресурсов пресной воды, используемой человечеством, потребляется на орошение. По данным международного института продовольственной политики ожидается, что к 2030 г. площадь орошаемых земель возрастет на 20 %, объем потребления воды увеличится на 14 %.

В соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций № 70, принятой на Саммите ООН по устойчивому развитию в сентябре 2015 года, в задаче 6.5. отмечено - К 2030 году обеспечить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе при необходимости на основе трансграничного сотрудничества.

Учеными Узбекистана разработаны инновационные технические рекомендации по воплощению в жизнь принятых Постановлений Президента и Правительства Узбекистана. Однако, как отметил Президент Узбекистана в Послании Олий Мажлису (28.12.2018 г.): «Пока они изложены на бумаге, но нам предстоит превратить их в практические действия и реальные результаты, и для этого нам нужно упорно трудиться».

Учитывая огромный опыт в этой отрасли, предлагаем ряд назревших решений, которые можно использовать во всей Центральной Азии и в аридных территориях Мира.

Во-первых, что касается пресных вод для населения, при разумном использовании их в Узбекистане достаточно для отдаленной перспективы. Это в первую очередь запасы подземных вод Ферганской долины, Приташкентской и Джизакской зон, Зарафшанской долины, Китабо-Шахрисябзской впадины Кашкадарьи, Сурхандарьинского бассейна. Так, например, по расчетам ученых наличие пресных подземных вод республики составляет порядка 293,4 кубометров в секунду. При населении 36024946 (01.01.2023), на 1 человека приходится 703,7 литра в сутки. При средней норме 240 л/сут, можно обеспечить 105,6 млн. людей или обеспеченность составит 139,3 лет, если мы перейдем на европейскую



норму 120 литра в сутки, то данные запасы обеспечат 211,3 млн. человек или обеспеченность составит 350,6 лет. Сегодня развитые страны думают о снижении нормы водопотребления до 80 и в перспективе до 60 литров в сутки. По нашему мнению, настало время создания единой водопроводной сети Узбекистана (аналогично электро-и газопроводной).

Нам необходимо для всех организаций рассчитать на отдаленную перспективу схемы интегрированного управления водных ресурсов в свете требований Закона Р. Узбекистан «О воде и водопользовании», статьи 106, 111, 112 и Указа Президента Узбекистана от 10.07.2020 г. «Об утверждении концепции развития водного хозяйства республики Узбекистан на 2020-2030 годы» где отмечено: Определить приоритетными направлениями Концепции: внедрение принципов интегрированного управления водными ресурсами, гарантированное обеспечение населения водой, стабильное водоснабжение отраслей экономики, улучшение качества воды и сохранение экологического баланса окружающей среды.

Во-вторых, если мы хотим обеспечить водоустойчивость, крайне необходимо уже сегодня перевести все крупные промышленные предприятия, в том числе и запланированные АЭС, на использование деминерализованных подземных и поверхностных вод. Нами разработана и испытана установка деминерализации вод, основанная на газогидратной технологии, признанная эколого-экономичной [4]. Сегодня увеличивается объем соленых подземных и коллекторно-дренажных вод (они составляют 30% от водозабора). Это искусственные соленые озера в Узбекистане как Сичанкуль (600 млн. м<sup>3</sup>) Ачинкуль (126 млн. м<sup>3</sup>) Арнасайские озера (более 30 млрд. м<sup>3</sup>) и многие озера Приаралья, в Казахстане и Туркмении. Они составляют миллиарды кубометров воды. Необходимо уже сейчас думать о деминерализации и использовании их в технических нуждах и в промышленности.

В-третьих, надо признать, что наблюдается наряду с гидрологической и метеорологической так же почвенная засуха. В послании Президента Узбекистана на 2023 год отмечено, как известно, последние 3 года в стране наблюдается маловодье. ...За последние 15 лет общее количество осадков сократилось на 25 процентов. Больше становится аномально жарких дней летом, это свидетельствует о том, что впереди нас ждут еще большие испытания. Естественно, как и в 2022 году это привело в 2023 г. к увеличению оросительной нормы за счет интенсивного испарения, которое приводит к почвенной засухе. Кстати, по прогнозам американских ученых 2024 г. прогнозируется как год с аномальной высокой летней температурой. С целью рационального использования оросительной воды, предлагаем крайне необходимым мероприятием массовое внедрение специально разработанных устройств, способствующих осуществлению субиригации [1]. Каскадное внедрение технологии позволит в 1,5-2 раза сократить оросительную норму. Их необходимо устраивать на коллекторно-дренажной, оросительной и речной сетях. Они способствуют поднятию уровня грунтовых вод до критической глубины.

В-четвертых, учитывая неоднократные требования Президента о широком внедрении капельного орошения, предлагаем крайне необходимую технологию по уменьшению испаряемости, сохранению энергии, повышению плодородия почв. Сущность технологии заключается в использовании, при физическом изменении состояния, местных минералов-тяжелых глин (в противовес гидрогелям). Эта технология способствует предотвращению ветровой и водной эрозии за счет увеличения связанности почв. В Тебинбулакском месторождении Каракалпакии по данным Госкомгеологии содержится более 169 тыс. тонн вермикулита. Однако по исследованиям 1937 г. их запасы составляли более 1 млн. тонн. Данную технологию можно использовать во всем регионе ЦА с учетом наличия местных минералов. В Кашкадарьинской области это запасы глауконитовых песчанников в селениях Найман, Мабика и Аксу. Они имеются в районе Кизилтепа Навоийинской области, в составе глин Ферганской области месторождения



Чимион и Шорсу, в Ташкентской области глаукониты, в Хорезмской области бентонитовые глины и т.д. В этом плане мы разработали «способ мелиорации почв» [5].

В-пятых, известно о том, что главным в повышении урожайности является плодородие почв. Учеными определена корреляция между животноводством и плодородием земель. Так, например, органические удобрения от 40 овец могут содержать плодородие 1 га земель. Или 5-6 голов крупного рогатого скота. Учитывая 4,3 млн. га орошаемых земель республики, у нас в арсенале должно быть 172 млн. голов овец и коз. По данным 2022 года их было 22626,3 тыс. голов (что 7,7 раз меньше), КРС было 12611,8 тыс. голов. Итого 35238,1 тыс. голов, это способствовало обеспечению 63% орошаемых земель органическими удобрениями. А если учитывать 20,3 млн га сельскохозяйственных угодий, то они обеспечены на 13,3 % органикой. Высвечивается картина, нет плодородия и в недостатке мясомолочной продукции. Учеными доказано, что солома от колосовых в 10 раз больше повышает плодородие земель чем органические удобрения.

В-шестых, необходимо скорейшим образом оценить качество поверхностных и подземных вод в современных условиях с прогнозом на отдаленную перспективу. Для этого надо проанализировать метаморфизацию (изменение) химического состава природных вод. Это позволит нам прогнозировать солесодержание в почвах и соответственно заранее принимать меры по охране почв. В настоящее время в предгорных районах наблюдается локальное содовое засоление почв. Учеными доказано, что если они занимают 20-30% площади орошения, то считается нерентабельными. Для предотвращения содового засоления мы предлагаем способ рассоления почв, который одновременно способствует выделению, при химической мелиорации, чилийской селитры, так необходимой для растений [6].

В-седьмых, что касается уменьшения стока р.Амударья в связи с строительством Куш Тепинского канала в Афганистане, еще в конце XVIII веке инженер Анненков, подтвердил возможность подачи воды из Амударьи самотеком в восточную часть Бухары и в низовья Кашкадарьинской системы. В настоящее время вода, подаваемая в низовья Кашкадарьи насосными станциями, оценивается как самая дорогая. 1 м<sup>3</sup> в 2022 г. стоил 471,7 сумов, при расходе 4 млрд. м<sup>3</sup> общий расход составляет около 189 трл. сумов. В связи с чем мы предлагаем провести канал забором из р. Амударья, выше забора канала Куш Тепа, от селения Тешик –Тош в Хотланском вилояте, район Кабодион (где расположен храм «Оксус») Таджикистана до Каршинского магистрального канала протяженностью более 500 км. И тем самым обеспечить водой Кашкадарьинскую, Бухарскую и Навойинскую области самотеком.

Надо отметить, что все предложения испытаны в лабораторных и полевых условиях, апробированы и одобрены учеными-специалистами США, Европы, России, Казахстана, Туркмении. Технические решения готовы к поэтапному внедрению, на все технические решения получены авторские свидетельства и патенты на изобретения. Они доведены до конечного эколого-экономического эффекта [3].

### **Список использованных литератур**

1. А.С. №1491953. Устройство для регулирования дренажного стока/Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. и др. 1987
2. Мамедов А.М. Развитие ирригации в Узбекистане. Ташкент: ФАН, 1967. -297 с.
3. Мурадов Ш.О. Научное обоснование водоустойчивости аридных территории юга Узбекистана. - Ташкент: ФАН. 2012.- 376 с.
4. Патент РУз № 04339. Способ деминерализации коллекторно-дренажных вод/ Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю.//Расмий ахборотнома.2000. №3.
5. Патент РУз № 4539. Способ мелиорации почв /Мурадов Ш.О., Хамраев Н.Р., Валуконис Г.Ю., Романенко В.П. // Расмий ахборотнома. 1997. №3.

6. Патент РУз № IDP 04470. Способ расщепления почв / Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю., Мурадов М.О., Отакулов У.Х., Шарапов Ш.Т.// Расмий ахборотнома. 2000. № 5.
7. Peter Swanson. Water: The Drop of Life, North Word press, Minnetonka, Minnesota, 2001. USA. P.143

## TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA KIMYOVIY ELEMENTLARNING AHAMIYATI

**Halimova R.S. (Shofirkon tumani 49-maktab o`qituvchisi)**

**Halimova D.S. (Shofirkon tuman kasb-hunar maktabi o`qituvchisi)**

Tuproq tabiat yaratgan ulug` ne'matlardan biridir. Tuproq inson uchun eng avvalo ona zamin hisoblansa, ikkinchi tomondan u rizq – ro`z manbaidir. Tuproq tog` jinslari relyef, iqlim, suv, o`simlik hayvonot dunyosi kabi tabiatning tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi, u o`ziga xos muhim xususiyatlarga ega. U eng avvalo V.V.Dokuchayev qayd qilganidek tabiiy- tarixiy hosila, landshaftlarning oynasidir, u jonsiz va tabiatni bir – biriga dialektik bog`lab turuvchi bir butunlikka ega bo`lgan tabiiy tizim, qobiqdir. V.A.Kovba qayd qilganidek, u organik dunyo uchun boshpana-yashash muhitidir. Tuproqning eng muhim xususiyatlaridan biri uning unumdorlikka ega bo`lishi, ya'ni hosil berishidir. Tuproq turlari tabiiy sharoitga bog`liq holda joylarda o`zgaradi va o`ziga xos xususiyatlarga ega bo`ladi. Xuddi shu asosda uning paydo bo`lishi va tarqalishi qonuniyatlari mavjud.

Tuproqlarning kimyoviy tarkibi nurash po`stining kimyoviy tarkibiga bog`liq. Nurash po`stining bu xususiyati turli hududlarda farqlanadi. Nurash po`stining tarkibi Yer po`stining (litosferaning) kimyoviy tarkibiga monand. Yer po`stining kimyoviy tarkibini ilk bor o`rgangan olim Frank Uiglsuort Klarkdir (1847-1931). U 1883-1924 yillarda AQSH geologiya qo`mitasida bosh kimyogar bo`lib ishlagan.

1988 yilda yer yuzasining turli joylardan olingan 880 ta tog` jinslari namunasini o`rganib, uning kimyoviy tarkibini aniqlaydi. Klark 1888 yilda yer po`stidagi 10 ta elementni aniqlagan bo`lsa, 1924 yilda G.Vashington bilan birga 50 ta elementni e`lon qiladi. A.Y.Fersman esa 1923 yilda Klark xizmatini hisobga olib, tabiiy tizimlardagi kimyoviy elementlarning o`rtacha miqdorini “Klark” deb atashni taklif qiladi.

### Yer po`stining kimyoviy tarkibi (Klark bo`yicha, 1888 y.)

Kislород	46,28	Magniy	2,77
Kremniy	28,02	Kaliy	2,47
Alyuminiy	8,14	Natriy	2,43
Temir	5,58	Titan	0,33
Kalsiy	3,27	Fosfor	0,10

Tuproqdagi suv – tuproq eritmasi deyiladi. Sug`orish, yaxob berish va yog`in bo`lganda tuproq, ostiga maxsus idish – lizimetr qo`yib bu suv olinadi. Eritmada tuproq havosidagi gazlar  $SO_2$ ,  $Q_2$ ,  $N_2$  boshqalar ham bor.

Anionlar:  $-(NSO_3)^-$   $-(NO_3)^-$   $-(NO_2)^-$   $-(PO_3)^-$   $-Cl$   $(SO_4)^-$  ;

Kationlar:  $Sa^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $N^{++}$ ,  $K^{++}$ ,  $NH_4^{++}$ ,  $H^{++}$ ,  $Al_3^+$  ;

Mikroelementlar: mis, rux, qo`rg`oshin, nikel, kobalt kabilar tuproq eritmasida mavjud bo`ladi. Bulardan tashqari suvda eriydigan organik kislotali birikmalar: fulvokislotalar, organik kislotalar, aminokislotalar, qand, spirt kabilar erigan bo`ladi.

Sho`r tuproqlar eritmasida  $Na^+$ ,  $Mg^{++}$ ; Arid sharoitda  $Sa^{++}$ ; Mo`tadil nam iqlimda  $N^+$ ; Ekvatorial, sub ekvtorial, subtropik nam iqlim sharoitida  $Fl_2^+$ ,  $Al_3^+$  ionlar ko`p bo`ladi. Tuproq eritmasi reaksiyaga ega bo`lib, u kislotali va ishqoriy neytral muhitini hosil qiladi. Agar tuproq asoslarga to`yinmagan bo`lsa u kislotali muhitga ega bo`ladi. Tuproqning reaksiya muhiti suvli so`rim orqali aniqlanadi va u RN bilan belgilanadi:  $RN=7,0$  dan past bo`lsa –ishqoriy muhit

RN=7,0 bo'lsa neytral muhit, RN=7,0 dan baland bo'lsa kislotali muhit, podzollashgan va qizil tuproqlarda RN= 4-6. Masalan, qora tuproqlarda – 5,8-7,5; bo'z tuproqlarda – 7-8; sho'r tuproqda – 10-11; shimol tuproqlarida juda kam 3,5; podzol tuproq – kuchli kislotali, buni ohak neytrallaydi.

Sho'rtoq tuproq esa – kuchli ishqoriy muhitga ega bo'lib buni gips neytral holga keltiradi. Madaniy o'simliklar uchun tuproq eritmasi RN 4-8 o'rtasida bo'lishi qulaydir. Masalan, suli uchun 5-6; beda uchun 5,8 – 6,4; no'xat uchun 5,5 – 6,4; bugdoy uchun 6,6 – 7,8; lavlagi uchun 7,0 – 7,5; g'o'za uchun 6,8 – 8,5 birlikda bo'lishi normal holatdir.

Tuproq tarkibi turli xil tez eriydigan tuzlar mavjud. Suvda eriydigan mineral tuzlarning umumiy foizi 0,3 dan yuqori bo'lsa bunday tuproqlar turli darajada sho'rlangan bo'ladi. Bularni aniqlash uchun suvli so'rim tarkibi aniqlanadi. Kation va anionlar foizi milliekvivalent hisobiga aylantiriladi va qanday sho'rlanganligi va darajasi aniqlanadi. 1 mmli elakchadan o'tgan tuproq analitik tarozi yordamida 50 gramm o'lchab olinadi va uning ustiga 250 ml (5 marta ko'p) distillangan suv quyiladi. Idish 5 minut chayqatiladi. U burma filtr orqali ikkinchi kolbaga suziladi. Suzib olingan eritma suvli so'rim deyiladi.

Undan quyidagicha sifat analizi olinadi: 1. Ishqoriylikni aniqlash; 2. Sulfat kislotatuzlarini aniqlash; 3. Kalsiy va magniy kationlarini aniqlash; 4. Quruq qoldiqni aniqlash.

Tuproq tarkibidagi suvda eriydigan mineral va organik birikmalarning umumiy miqdori quruq qoldiqdir (% yoki gramm aniqlanadi).

Tirik organizmlar va ularning qoldiqlari tuproqda chirindi paydo bo'lishida birlamchi manba bo'lib hisoblanadi. I.V.Tyurin, M.M.Kanonova va V.V. Ponomaryovalar bu borada, o'z tadqiqot ishlari natijalaridan kelib chiqib, tuproqning organik qismi – gumus kislotalari va mineral moddalarning organomineral kompleksidan iborat ekanligini aytadilar.

Tuproqdagi organik moddalar 2 qismga bo'linadi:

1) O'simlik va hayvon qoldiqlari oqsil moddalar (proteinlar), yog, mum, oshlovchi moddalar bo'lib. Bular tuproq tarkibidagi organik moddalarning 15% ni tashkil qiladi. 2) Chirindi moddalar - tuproqdagi organik moddalarining 80-90% ni tashkil qiladi.

Fulvokislotalar – suvda eriydi, quruq holda qo'ng'ir – sarg'ish rangda bo'ladi. Gumin kislotalari – suvda erimaydi, qo'ng'ir va qora rangda bo'ladi. Gumin – birorta eritmada erimaydi. U tuproqning mineral qismi bilan birikkan bo'ladi. Chirindi (gumus) tuproqni kul va azotga boyitadi. U qanchalik tuproq tarkibida ko'p bo'lsa, mikroorganizmlar shunchalik ko'p yashaydi va ozuqa elementlari ko'p to'planadi.

Tuproqdagi gumus miqdori o'tloq qora tuproqlarda – 600-1000 t/ga, keng bargli o'rmon tuproqlarida 300 t/ga, taygada 100 t/ga, tundrada 70 t/ga atrofida bo'ladi.

O'simlik to'shagi tundra va taygada 40-50 t/ga, keng bargli o'rmonlarda kamayadi 40-50 t/ga, ekvatorial o'rmonlarda 2 t/ga, dashtlarda yer ustidagi o'lik to'shak 4-10 t/ga ga teng. Arid zona o'simliklari kimyoviy elementlarni gumid zona o'simliklariga nisbatan ko'proq qabul qiladi. Biologik metabolizmida biogen elementlar N, K, Ca, Si, so'ng P, Mg, Fe, Al ishtirok etadi.

Tundra o'simliklarida N, Sa, K; taygada N, Sa, K; keng bargli o'rmonlarda Ca, N, K; dasht o'simliklarida Si, N, K, Ca; cho'l zonasida Ca, K, N, Mg; tropik, ekvatorial o'rmonlarda Si, Fe, Al ko'p yutiladi.

Unumdorlik tuproqdagi fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarning oqibatidir. U bitta, ikkita omilga bog'liq emas. Tog' jinslari maydalanib ozuqa moddalarni ushlab qolishiga imkon yaratadi. Bu esa o'z navbatida mikroorganizmlarning kirib kelishiga imkon beradi. Natijada «tuproq-organizmlar» o'rtasida modda va energiyaning kichik biologik aylanma halqasi hosil bo'ladi. O'simlik tomirlari tuproqdagi kul (zol) moddalarni yuqoriga ko'taradi. Pirovard natijada biologik aylanma harakat tuproqda unumdorlikning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Demak o'simliklar evolyutsiyasi tufayli unumdorlik orta boradi.

O'simliklar uchun ozuqa moddalardan tashqari nam va havo ham muhim omillardan hisoblanadi. Shu bilan birga strukturali tuproqlarda unumdorlik yuqori bo'ladi. Unumdorlik tabiiy va sun'iy bo'ladi. Dehqon unumdorlikni oshirish uchun agromeliorativ tadbirlarni olib

boradi va buning natijasida “dehqon kimyosi” degan tushuncha hosil bo`ladi. Dehqon texnikasi, ularning soni, sifati tuproq unumdorligiga katta ta'sir qiladi. Bu o`z navbatida mehnatning oqibatidir. Demak, unumdorlik kimyoviy, fizik, biologik va antropogen jarayonlarning uyg`unligi oqibatidir.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Abdullayev A., Maqsudov A. Tuproqshunoslik asoslari va tuproqlar geografiyasi. Toshkent “O`qituvchi”, 1988, 144 b.
2. Воронин А.Д., Орлов Д.С. (ред) Физические и химические методы исследования почв. Сборник научных трудов. - М.: МГУ, 1994. - 152 с.
3. Tursunov L. Tuproq fizikasi, Toshkent “Mehnat”, 1988, 224 b. .
4. Tursunov L. O`zbekiston tuproqlari va ularning evolyutsiyasi (ma'ruzalar matni). Toshkent, 2000 y., 46 b.
5. Федоров В.М. Биосфера, земледелие, человечество. Москва. Агропромиздат, 1980, 239 стр.
6. Qobulov S., Ametov M. Tuproq unumdorligi va biomelioratsiya. Nukus “Bilim”. 2000, 18 b.

#### O`ZBEKISTONNING TEKISLIK CHO`L IQLIMI SHAROITIDA JOYLASHGAN KOLLEKTOR SUVLARINING GIDROKIMYOVIY VA GIDROBIOLOGIK TARKIBI (BUXORO VILOYATI ARABLAR KOLLEKTORI MISOLIDA)

**Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich**  
**b.f.f.d., PhD dotsent,**

**Latipov Zafar Ikromovich**  
**II bosqich magistr**

**Okilova Gulzoda Akmalovna**  
**O`qituvchi**

*Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahri, O`zbekiston*

**Annotatsiya:** Maqolada O`zbekistonning tekislik hududida joylashgan Buxoro viloyati kollektorlari suvining gidrokimyoviy ko`rsatkichlari, gidrobiologik xususiyatlari: mikroskopik suvo`tlari, zooplanktonlarning taksonomik tahlili keltirilgan. Shu bilan bir qatorda, laboratoriya sharoitida kollektor suvlarini *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus* turlari yordamida biologik usulda tozalashning ahamiyati haqida bayon etilgan.

**Kalit so`zlar:** Buxoro viloyati Arablar kollektori, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*, zooplankton, makrofit, biomassa, suv, gidrokimyoviy, tur.

**Kirish:** Dunyoda hozirgi kunning eng global ekologik muammolardan biri iqlim o`zgarishi, tabiiy zahiralarning kamayishi va atrof-muhitning cho`llashishi hamda keskinlashishi sharoitida tashqi va ichki suv manbalaridan, ayniqsa ichki suv havzalari va kollektor-zovur suvlaridan samarali foydalanish bugungi kunning eng muhim va dolzarb vazifalardan biri bo`lib qolmoqda [1,14,16,17].

Markaziy Osiyodagi iqlim isishi mintaqaviy suv resurslariga ta'sir qilganini va odamlarning jadal faoliyati suvning haddan tashqari ishlatilishiga olib kelganini Xuanxuan Wang va Yaning Chen (2022) aniqladi. Markaziy Osiyo davlatlarida qishloq xo`jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun suvga bo`lgan talabning yanada ortib borishini bashorat qildi. Turkmaniston va O`zbekiston eng katta suv taqchilligiga duchor bo`ladi, degan xulosaga keldi [15].

Buxoro viloyati Respublikada yagona sun`iy sug`orish sistemasiga asoslangan. Asosiy suv manbasi Amudaryo hisoblanadi. Amudaryodan ABMK-1 ish kuvvati 112 m<sup>3</sup>/sek, ABMK—II ish kuvvati 95,8 m<sup>3</sup>/sek, Amu-Korako`l kanali ish quvvati 48 m<sup>3</sup>/sek kanallar orqali suv olinadi.

Olinadigan suvning umumiy miqdori 255,8 m<sup>3</sup>/sek va asosan irrigatsiya sistemasi uchun xizmat qiladi.[9]

Qishlok xo'jaligi uchun ishlatiladigan suvlardan hosil bo'lgan sizot suvlari va shahar hamda tuman markazlaridan chiqadigan oqava suvlar drenaj-kollektorlarda yig'iladi. Bu kollektorlarga shahar chiqindi suvlari va ishlab chiqarish korxonalarida ishlatilgan oqava suvlar ham kelib qo'shiladi. Tashlandiq suvlar o'zaro yig'ilib, Dengizko'l, Katta va kichik Tuzkon, Qaraqir, Oyoqog'itma, Qumsulton, Xadicha, Zikri(Kemachi), Devxona kabi tabiiy suvliklarni hosil qiladi. Bu tabiiy suvliklardagi tashlandiq suv miqdori taxminan 4-5 milliard metr kubni tashkil qiladi. Suv manbasi drenaj- kollektor xisoblanadi. Hozirgi kunga qadar bu suvliklardan baliq ovlanib kelingan. Baliq maxsuldorligi o'tgan asrda 16 kg/ga ni tashkil etgan bo'lsa, XXI asrga kelib, bu ko'rsatkich 1,5-2,0 kg/ga ni tashkil qilmoqda[1,12,14,16,17]

Buxoro vohasida issiq mavsumlar yoz va kuz hisoblanib, doimiy qurg'okchilik xavfi sharoitida suv resurslarini ortiqcha isrof qilishga hamda irrigatsiya tizimida joylashgan boshqa dehqon fermer xo'jaliklarini suv ta'minotida qo'shimcha qiyinchiliklarga sabab bo'lmoqda. Bular sun'iy baliqchilik hovuzlari ta'sirida amalga oshirilmoqda.

Shu bois, tabiiy va sun'iy suv havzalari, ayniqsa tekislikda joylashgan ko'llar va suv omborlarining gidrokimyoviy holatini aniqlash orqali ulardan foydalanishning samarali usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi[12].

Buxoro viloyati suv havzalari hamda kollektor-zovurlarda tarqalgan mikroskopik suvo'tlarning tur tarkibi va ularning taksonomik taqsimlanishi o'rganish borasida bir qator olimlar tomonidan tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

Buxoro viloyati Mavliyov, Sakovich, va Chaqmoq kolleklari algaflorasini taksonomik tahlil qilish bo'yicha izlanishlarni amalga oshirgan Rashidov N.E. mazkur kollektorlarda tarqalgan mikroskopik suvo'tlarining 389 tur va tur xillarini uchrashini tadqiq etgan. Kollektorlarda mikroskopik suvo'tlardan dominant turlar sifatida ko'k yashil suvo'tlari (72 tur), yashil suvo'tlari (132 tur), va diatomlar (163 tur) keltirilgan bo'lsa, kam sonli turlarga dinofitlar (3 tur) ni va evglena (19 tur) ni tashkil qilganligi ko'rsatib o'tilgan[13].

Qoraqir tabiiy suv havzasini asosiy suv manbai hisoblangan Shimoliy kollektorning algoflorasi, ularning mavsumiy va ekologik guruhlanishi to'g'risida Qobilov A.M. (2020 yil)[10], Devxona ko'liga quyiladigan Qarshi kollektori fitoplankton va zooplankton turlari to'g'risidagi ayrim ma'lumotlarni Toshov H.M. (2021 yil)[11], Dengizko'l suv havzasini suv manbai hisoblangan Dengizko'l kollektori fito hamda zooplankton organizmlari va ularning kollektor-zovur suvlari minerallashish darajasini pasaytirishdagi ahamiyati to'g'risida Shodmonov F.Q. (2022 yil)[12] va Ayoqog'itma ko'lining mikroskopik suvo'tlar turlari va zooplanktonlar tarqalishi hamda ularning baliqchilikdagi ahamiyatini Shamsiyev N.A.(2023) ilmiy tadqiqot islarida mukammal yoritib berilgan. Shu bilan bir qatorda, Buxoro shahri va uning atrofidagi hovuzlar fito-zooplankton organizmlari tur tarkibi hamda ularning suv mineralizatsiyasini pasaytirish va baliqchilikdagi ahamiyati to'g'risida Sharopova Sh.R.(2022) ning ilmiy tadqiqot ishlarida keltirib o'tilgan.

Biroq, bu amalga oshirilgan ilmiy izlanishlar Buxoro viloyati kollektor-zovurlar suvining gidrokimyoviy tarkibi, mikroskopik suvo'tlarining tarqalishi, tur tarkibi va baliqchilikdagi ahamiyatini har tomonlama ochib bera olmaydi. Shuning uchun mazkur kollektorni batafsil tadqiq qilishga alohida e'tibor qaratildi.

#### **Tadqiqot materiallari va uslublari:**

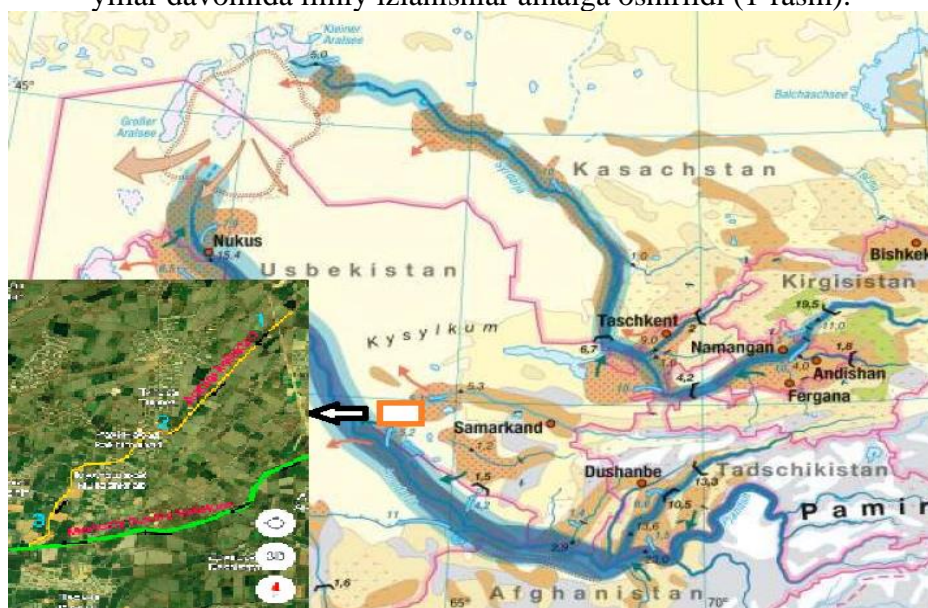
Buxoro viloyati kollektotlari orasidan Jondor tumanida joylashgan Arablar kollektorlari tanlandi. Mazkur kollektordan 2022-2023 yillar davomida har oy va har mavsumda fito-zooplankton turlari hamda suvining gidrokimyoviy tarkibini aniqlash maqsadida sifat hamda miqdoriy tahlil namunalari olindi. Tadqiqot namunalari tahlillari laboratoriya sharoitida amalga oshirildi.

Arablar kollektoridan tadqiqot ishlari davomida yig'ilgan suv namunalari tahlili Lure Yu.Yu. va Strogonov A .S. uslublari yordamida amalga oshirildi.[4;5] Suvning tiniqlik va

loyqalik darajasini aniqlashda diametri 30 sm li Sekki diskidan foydalanildi. Arablar kollektori suvidan yig'ilgan fitoplankton namunalar Buxoro davlar universiteti Biotexnologiya va ixtiologiya ilmiy laboratoriyasida Goryayev kamerasidan foydalangan holda taksonomik tahlil qilindi. Fitoplankton namunalarini yig'ishda Apshteyn to'ridan foydalanildi. Zooplankton namunalari Djeddi to'ri yordamida kollektor suvlaridan yig'ildi va Bogaryov kamerasi yordamida laboratoriya sharoitida turlar tarkibi tahlil qilindi.[2,3,4,6]

AlgaBase ma'lumotlar bazasidan foydalanib, mikroskopik suvo'tlarning turlar tarkibi aniqlandi. Turkum va turlarning ilmiy nomlari xalqaro indekslar - International Plants Names Index, The Plant List bo'yicha va taksonlarning mualliflari Brummit R.K., Powell C.E. qo'llanmasi asosida keltirildi.[6,7,8,18,19]

**Tadqiqot natijasi:** Ilmiy tadqiqot obyekti sifatida tanlangan Arablar kollektorida 2022-2023 yillar davomida ilmiy izlanishlar amalga oshirildi (1-rasm).



**1-rasm. Buxoro viloyati Arablar kollektorining xaritasi**

Arablar kollektorining boshlang'ich qismidan, o'rta qismidan va oxirgi qismlaridan fito-zooplankton va suv namunalari yig'ib olindi. To'plangan fito-zooplankton namunalari laboratoriya sharoitida Goryayev kamerasidan foydalangan holda, yorug'lik mikroskopida turlarga ajratildi. Suv namunalarining gidrokimyoviy ko'rsatkichlari Germaniyada islab chiqarilga *Aqua-test* reaktivlar jamlanmasidan foydalangan holda laboratoriya sharoitida tahlil qilindi va mavsumiy baholandi. Arablar kollektori suvining minerallar tarkibi fasllar bo'yicha tahlil natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

**1- jadval**

**2023- yildagi Buxoro viloyati Arablar kollektori suvining mavsumiy gidrokimyoviy tarkibi**

Ko'rsatgichlar	Suv namunalari olingan mavsum			
	Bahor	Yoz	Kuz	O'rtacha
Harorat °C	16	24	19	20
pH	7,6	8,1	7,8	7,8
Suvda erigan kislorod, O <sub>2</sub> mg /l	6,5	6,3	6,4	6,4
Kislorodning biokimyoviy sarflanishi, O <sub>2</sub> mg /l	25,0	29,0	26,0	26,6
Muallaq moddalar, mg/l	19	16	18	17,6
Quruq goldiq,mg/l	5760	6140	5960	5953,3
Xloridlar, mg/l	2204	2595	2482	2427
Sul'fatlar, mg/l	1986	2164	2087	2079

Azot ammoniy, mg/l	1,8	2,8	1,9	2,16
Nitritlar, mg/l	0,16	0,20	0,18	0,18
Nitratlar, mg/l	7,4	8,1	7,6	7,7
Fosfatlar mg/l	0,032	0,036	0,034	0,034

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, Arablar kollektori suvining yoz hamda kuz mavsumidagi minerallar va biogen moddalar miqdori, bahor mavsumidagi ko'rsatkichlarga nisbatan yuqoriroq ekanligini ko'rish mumkin.

Yoz va kuz mavsumi O'zbekistonning tekislik cho'l iqlim sharoitida joylashgan Buxoro viloyati iqlimining quruq va issiq kelishi, yog'ingarchilik deyarli kuzatilmasligi hamda suv havzalari va kollektorlar sathidan suvning yuqori darajada bug'lanishi, mazkur fasllarda kollektor suvining minerallanish ko'rsatkichi baland bo'lishi bilan izohlash mumkin.

Arablar kollektori suvining minerallar tahlillaridan quyidagilarni bilish mumkin. Suv namunasining bahor mavsumidagi minerallanish darajasi yani, quruq qoldiq miqdori-5760 mg/l ni shunga mos ravishda xloridlar- 2204 mg/l, sulfatlar- 1986 mg/l bo'lgan miqdorlarni hosil qildi.

Shu bilan bir qatorda, suvda erigan kislorod 6,5 mg/l gacha, kislorodning biokimyoviy sarflanishi 25,0 mg/l ni, pH 7,6 gacha o'zgarishi tahlil qilindi.

Shuningdek, bahor mavsumidagi suv namunalari tahlil natijalari asosida biogen moddalardan: azot ammoniy 1,8 mg/l gacha, nitritlar -0,16 mg/l gacha, nitratlar - 7,4 mg/l gacha o'zgarishi aniqlandi. Suvning minerallanish darajasi miqdorining Arablar kollektori suvlarida yuqori bo'lishi asosan suv tarkibidagi xloridlar hamda sulfatlar bilan mos ravishda o'zgarib borishi aniqlandi.

1-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar asosan Arablar kollektori suvida tarqalgan mikroskopik suvo'tlari va zooplankton organizmlarning o'sib rivojlanishi uchun muhim. Arablar kollektori suvining minerallar tarkibi tahlillari natijasidan shuni bilish mumkinki, ularda o'txo'r va planktonxo'r baliqlar uchun ozuqa bo'ladigan fitoplanktonlar hamda zooplanktonlarni ko'paytirish mumkinligini ko'rsatadi. Arablar kollektorida olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida mikroskopik tuban suvo'tlarining jami 65 tur va tur xillari borligi va ulardan diatom suvo'tlari 29 ta, yashil suvo'tlari 17 ta, ko'k- yashil suvo'tlari 15 ta, evglena suvo'tlari 4 ta ekanligi ma'lum bo'ldi (2-jadval).

## 2-jadval

### Arablar kollektoridagi suvo'tlarining mavsumiy o'zgarishi (2022 yil)

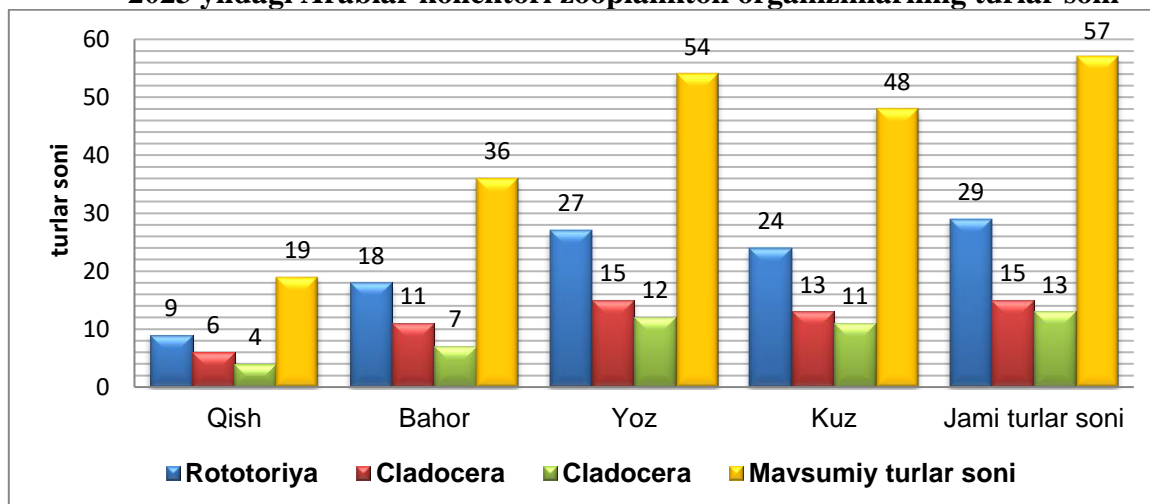
№	Suvo'tlarining bo'limlari	Jami turlar	Turlar soni			
			Bahorda	Yozda	Kuzda	Qishda
1	<b>Bacillariophyta</b>	29	27	28	25	9
2	<b>Chlorophyta</b>	17	15	17	15	5
3	<b>Cyanophyta</b>	15	13	15	11	2
4	<b>Euglenophyta</b>	4	3	4	2	1
	<b>Jami</b>	<b>65</b>	<b>58</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>17</b>

Ularning bahor mavsumida 58 turi, yoz mavsumida 64 turi va kuzda 53 turi uchragan bo'lsa, qish mavsumida 17 ta tur va tur xillari mazkur kollektor suvlarida tarqalganligi aniqlandi. Turlar sonining ko'pligi bilan *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* va *Cyanophyta* bo'limlari yetakchilik qildi. *Euglenophyta* bo'limi vakillari nisbatan turlar soni kamligi kuzatildi.

2023 yilda Arablar kollektori zooplanktonlarning turlar soni mavsumiy tahlil qilindi. Arablar kollektorida yilning turli vaqtlaridagi miqdor ko'rsatkichlari 3-jadvalda keltirilgan.



2023 yildagi Arablar kollektori zooplankton organizmlarning turlar soni



Qish mavsumida zooplankton organizmlarning taksonomik guruhiga nazar soladigan bo'lsak ularning soni unchalik katta emasligi yaqqol ko'zga tashlanadi. Zooplanktonlar tarkibida qish mavsumida Rototoriya (og'izaylangichlilar) va Cladocera (shoxdormo'yovlilar) turlar soni jihatdan ko'p bo'lsada, miqdor jihatdan kamligi aniqlandi. Ular o'rta hisobda 5,6-6,7 ming dona/m<sup>3</sup> ni tashkil etdi, martning oxirgi dekadasi va aprel boshlaridan boshlab Rototoriya ning (og'izaylangichlilar) jadal rivojlanishi kuzatildi. Natijada namunalardagi turlar son jihatdan 18130 dona/m<sup>3</sup> ta gacha rivojlandi, ushbu davr davomidada rivojlangan Cladocera (shoxdormo'yovlilar)ning soni 12-14 ming dona/m<sup>3</sup> ni tashkil qildi. Copepoda (Kurakoyoqlilar) turlari son jihatdan kam bo'lsada miqdor jihatdan dekabr oyida 10,5 ming dona/m<sup>3</sup> ko'rsatkichga ega bo'ldi, aprel oyidan boshlab mazkur turlar ham jadal rivojlanib, miqdor soni 26,7 ming dona/m<sup>3</sup> dan oshganligi aniqlandi. Yilning boshqa mavsumlarida yoz faslidan kuz fasliga tomon turlar soni va miqdori o'zgarganligi 2-rasmda keltirilgan.

Arablar kollektori suvlarida karpsimon baliqlar sevib istemol qiladigan Shoxdor mo'yovli qisqichbaqasimonlardan *Daphnia magna*, *Daphnia pulex* kabilarning uchrashi ushbu suvliklarda planktonxo'r baliqlar ko'paytirish imkonini beradi va karpsimon baliqlar mahsuldorligini qo'shimcha oshirishga asos bo'ladi.

### Xulosa

Buxoro viloyati Jondor tumanida joylashgan Arablar kollektori suvining umumiy minerallanish darajasi o'rtacha 2023 yilda 5953,3 mg/l ni tashkil qilishi aniqlandi. Arablar kollektorida jami mikroskopik suvo'tlarning 65 tur va tur xillari borligi va ulardan diatom suvo'tlari 29 ta, yashil suvo'tlari 17 ta, ko'k- yashil suvo'tlari 15 ta, evgena suvo'tlari 4 ta tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Mazkur turlar orasidan tarkibida fiziologik faol moddalar ko'p saqlaydigan *Chlorophyta* bo'limi vakillari *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Scenedesmus quadricauda* va *Scenedesmus obliquus* kabilarnig kollektor suvida uchrashi, mazkur kollektor-zovurlar suvining minerallanish darajasini pasaytirishi hamda ularni biotexnologik usullarda sun'iy ravishda ko'paytirib tabiiy ozuqa zahirasi yanada boyitish mumkinligini ko'rsatdi. Bundan tashqari, yashil suvo'tlari suspenziyasi bilan o'simlikxo'r oq do'ngpeshona baliqlarni yetishtirish hisobiga baliq mahsuldorligini yanada oshirish imkoniyatini beradi. Shuningdek, istiqbolli mikroskopik yashil suvo'tlarni oziqa sifatida qo'llash orqali zooplankton organizmlar ko'paytirilib, kollektorlarda zooplanktonxo'r baliqlar yetishtirish mumkinligini ko'rsatadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1.Буриев С.Б., Эсанов Х.К., Шодмонов Ф.К., Размножение микроскопических водорослей и высших водных растений в водах Денгизкуль Бухарской области// "CHRONOS" Мультидисциплинарные науки Том 6 #5(55), 2021. 4-7 стр.  
<https://multidisciplinary.chronos-journal.ru/volume-6-issue-5-55/>



2. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. –Ташкент: Фан, 1968 - 2015. - С. 3-169
3. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоёмов Средней Азии. –Тошкент. Фан, 1970. - 490 с
4. Льюе Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. Москва.: Химия, 1984 . - 446 с
5. Строгонов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. – Москва. 1980. – 195 с
6. Flora Uzbekistana. 1941 –1962. Editio Academiae Scientiarum UzSSR, Tashkent. Vol. 1 –6 pp.
7. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 48 с.
8. Brummit R.K., Powell C.E. (1992): Authors of plant names. - Kew: Royal Botanic Gardens, P. 732.
9. Niyozov D.S. Buxoro vohasi tabiiy suvliklari-yaylov akvakulturasida sadok usulida intensiv baliq boqish buyicha metodik tavsiyalar. Buxoro: "Sadridin Salim Buxoriy" Durdona nashriyoti, 2017. 4-36 b.
10. Qobilov A.M. Buxoro viloyati Qora-qir ko'lidagi fitoplankton hamda makrofitlarni o'rganish va ularni baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2020. 3-125. b.
11. Toshov H.M. Devxona ko'lining gidrobiologik holati va baliqchilikdagi ahamiyati. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2021. 3-102. b.
12. Shodmonov F.Q. Dengizko'l suv havzasining baliqlar turlarini aniqlash va ulardan o'txo'rlarini ko'paytirish biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2022. 3-128. b.
13. Rashidov N.E. Buxoro viloyati kollektorlarining algoflorasi// Biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya ishi. Toshkent. 2007. 101-b
14. Esanov H.K., Shodmonov F.Q., Kobilov A.M. High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region// American Journal of Plant Sciences, 2021, 12, 266-273 <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122016>
15. Xuanxuan Wang <sup>a b</sup>, Yaning Chen <sup>a</sup>, Gonghuan Fang <sup>a</sup>, Zhi Li <sup>a</sup>, Yongchang Liu <sup>a b</sup>, Journal of Cleaner Production Volume 378, 10 December 2022
16. F. Q. Shodmonov, A. M. Kobilov, and G. A. Okilova Propagation of Chlorella Vulgaris and Scenedesmus Obliquus in Dengizkul Lake and determination of protein content in them, E3S Web of Conferences 420, 09012 (2023) EBWFF 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342009012>
17. Bo'riyev S.B., Okilova G.A., Shodmonov F.Q., Qobilov A.M. Buxoro viloyati Katta tuzkon ko'lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –4-1/2023. 11-15 b.
18. International Plant Names Index [Электронный ресурс].– <http://www.ipni.org>
19. The Plant List. 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-133949>

## **O'ZBEKISTON PAST TOG'LARINING LANDSHAFT-GIDROLOGIK IMKONIYATLARI XUSUSIDA**

**Halimova Gulshan Subhonovna, geografiya fanlari falsafa doktori, dostent  
(Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahri)**

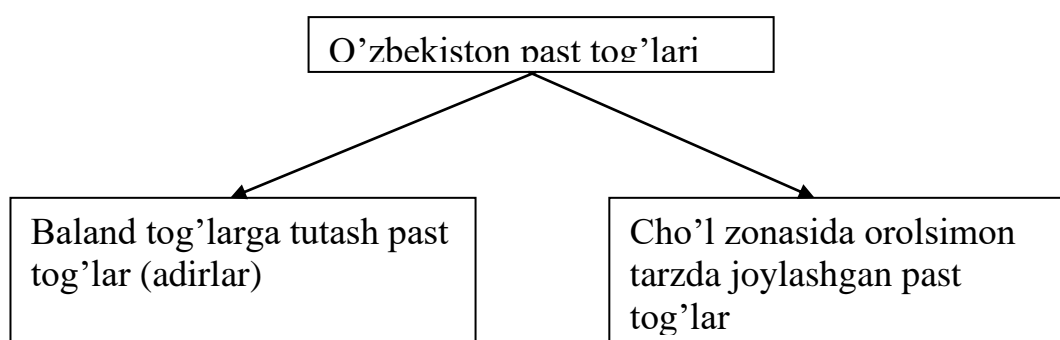
O'zbekiston respublikasi dunyodagi qurg'oqchil mamlakatlardan biri. Uning 70%dan ortiqroq maydoni cho'l va chala cho'l zonasida joylashgan. Shu sababdan chuchuk suv muammosi mamlakat aholisi va iqtisodiyoti uchun strategik masalalardan biri hisoblanadi.

Mamlakatning ichimlik va sug'orma dehqonchilik uchun bo'lgan ehtiyoji asosan Amudaryo va Sirdaryo kabi transchegaraviy ahamiyatga ega bo'lgan daryolar suvi hisobidan qondiriladi. Iqlim o'zgarishi va qurg'oqchilik jarayonining tobora jadallashib borayotganligini hisobga olib, mamlakatda atmosfera yog'inlaridan ham samarali foydalanishni yo'lga qo'yish davr talabiga aylanib bormoqda.

Shu boisdan, O'zbekiston hududining alohida qismlarida joylashgan past tog'larning mahalliy suv resurslarini landshaft-gidrologik nuqtai nazardan kompleks o'rganish muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston hududida mavjud bo'lgan tog'lar mutlaq balandligiga ko'ra uch toifaga bo'linadi. Bular past tog'lar - balandligi 1 km gacha, o'rtacha balandlikka ega bo'lgan tog'lar – 1-2 km gacha, nihoyat baland tog'lar – 2 km dan yuksak bo'lgan tog'lardir [3, 106-b.; 7, 256-b.]. Past tog'lar esa morfotektonik va hududiy joylashuviga ko'ra ikki guruhga ajralib turadi (1-chizma).

1-chizma



Buxoro viloyatida Qizilqum cho'lining janubidagi past tog'lardan biri Quljuqtov tizmasi joylashgan. Mazkur tizma uzok yillar davomida tadqiqot ob'ekti sifatida ko'plab mutaxassislar tomonidan o'rganilib kelinmoqda. Jumladan, mahalliy suv resurslari, vaqtincha oqar suv manbalari muallif tomonidan tadqiq qilib kelinmoqda. Tadqiqot natijalari o'laroq, quyida O'zbekiston past tog'larining landshaft-gidrologik jihatdan farqlanishlari jadval tarzida ochib berilgan (1-jadval).

1-jadval

<b>O'rtacha va baland tog' tizimlariga tutash bo'lgan past tog'lar (adirlar)</b>		<b>Cho'l zonasida orolsimon tarzda joylashgan past tog'lar</b>
1.	G'arbiy Tyanshan, Oloy, Turkiston, Zarafshon, Hisor (h 4688 m), Ko'hitang, Bobotog' tizmalariga tutash bo'lgan past tog'lar. Mutlaq balandligi 1 km gacha	Qizilqum cho'li hududida orolsimon tarzda joylashgan past tog'lar: Sul-ton Uvays, Bo'kantov, Oytimtov, Etimtov, To'xtatov, Tomditov (h 974), Ovminzatov, Quljuqtov kabilar, mutlaq balandlik 974 metrgacha boradi.
2.	Bu past tog'lar "qayta tug'ilgan" tog'lar toifasiga kiradi. Paleozoy erasida hosil bo'lgan tog'lar (gerstinidlar) emirilgan va neotektonik harakatlar (N+Q) tufayli geosinklinal sharoitda 4700-5300 metrgacha qayta ko'tarilib burmali-palaxsali tog'larga aylangan. Bu past tog'lar o'rtacha va baland tog'larga tutashdir.	Bu past tog'lar "qayta tug'ilgan" tog'lar toifasiga kiradi. Paleozoy erasida hosil bo'lgan tog'lar (gerstinidlar) emirilgan va neotektonik harakatlar (N+Q) tufayli platforma sharoitida 1300 metrgacha qayta ko'tarilib, burmali-palaxsali tog'larga aylangan.
3.	Subtropik belgilarga ega bo'lgan chala cho'l (yarim arid) iqlimga ega. O'rtacha ko'p yillik yog'inlar miqdori 326 (Andijon) va 734 mm (Chorvoq) atrofida.	Subtropik belgilarga ega bo'lgan cho'l (ekstraarid, arid) iqlimga ega o'rtacha ko'p yillik yog'inlar miqdori 82 (Nukus) – 138 mm (Ko'lquduq) atrofida.

4.	Respublikada ro'yxatga olingan 1448 buloqlardan 90%i past tog'lar hududida joylashgan. Ular chuchuk va shifobaxsh bo'lib, suv berish quvvati 1,0-1000 l/sek gacha boradi.	Cho'l zonasidagi orolsimon past tog'larda buloqlar kam, ularning suv berish quvvati ham cheklangan 0,5-2,0 l/sek atrofida. Ular odatda sho'rtoblashgan mineral tarkibga ega.
5.	Past tog'lar bo'z tuproqlar mintaqasi hisoblanadi. Ular karbonatli, sho'rlanmagan, chirindi miqdori 1,5-4,0% gacha etadi. Qulay joylarda obikor va lalmi (bahorikor) dehqonchilik qilinadi.	Cho'l zonasidagi past tog'larida tuproq qatlami yaxshi rivojlanmagan. Odatda skletli, gipsli sur-qo'ng'ir tuproqlar keng tarqalgan. Bundan tashqari cho'l qumloq, taqir, sho'rxok tuproqlar tarqalgan. Ular kam chirindili – 0,2-0,5%.
6.	Past tog'lar o'simliklar turi va qoplamiga nisbatan boy, efemeroid butali o'tloqlardan iborat. Hosildorlik 10-50 st/ga atrofida.	Orolsimon past tog'larda o'simlik turi va hosildorligi nisbatan kam. Past tog'larda o'simliklarning 272 turi uchraydi [2, 210-b.]. Hosildorlik 0,5-3,0 st/ga atrofida.

Yuqorida qayd qilingan ma'lumotlar quyidagi xulosalarni bildirishni taqozo qiladi:

1) o'rta va baland tog'larga tutash past tog'lar (adirlar) chala cho'l zonasida joylashgan bo'lib, chuchuk suv bilan nisbatan qoniqarli darajada ta'minlangan va to'liq foydalaniladi. Suv tarmoqlari gidrologik nazorat ostiga olingan;

2) cho'l zonasida orolsimon past tog'lardagi soylar qish va bahor oylarida sersuv bo'ladi, suv toshqinlari kuzatiladi. Ular katta miqdorda moddiy va ma'naviy zarar etkazadi. Yirik soylarda gidrologik kuzatuv ishlarini yo'lga qo'yish, ularning suvlaridan samarali foydalanish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Гранитов И. И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. – Ташкент: «Наука», 1964. Т. 1. - 336 с.
2. Зокиров П.К. Геоботаническое районирование низкогорий Кызылкума с точки зрения хозяйственного использования. Очерки по географии растительного покрова Узбекской ССР. – Ташкент: “Фан”, 1969. - С. 210-230.
3. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. – М.: «Высшая школа», 1979. – 286 с.
4. Саидов Д.К., Момотов И.Ф., Алимжанов А.Г. Инструкция по фитомелиорации пастбищ Юго-Западного Кызылкума. – Ташкент. 1972. – 30 с.
5. Ҳалимова Г.С. Қулжуктов тизмасида атмосфера ёғинларининг даврий, миқдорий ва ҳудудий тақсимланиши // “Чўл зонаси ландшафтлари ресурсларидан самарали фойдаланишнинг географик асослари” мавзусидаги республика илмий-назарий-амалий конференцияси. – Бухоро, 2010. – Б. 125-127.
6. Ҳасанов И.А., Фуломов И.Н., Қаюмов А.А. Ўзбекистон табиий географияси. 1,2-қисм. – Тошкент: “Университет”, 2010. – 99 б.
7. Янушко О.Ф. Основы геоморфологии. (Учебное пособие), Минск: “Высшэйшая школа”, 1986. - 302 с.

## ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ СУВ ОБЪЕКТЛАРИ ЭКОЛОГИК МУВОЗАНАТИНИНГ БУЗИЛИШИ

Туреева К.Ж., Патуллаева З.У., Валиева О.Т.

Дунёнинг етакчи илмий марказларида сув хўжаликлари реабилитацияси ва сув хўжалигидан комплекс фойдаланган ҳолда одамларнинг иқтисодий фаолияти таъсири остида сув экотизимлари ҳолатининг ўзгаришини башорат қилиш усулларини ишлаб чиқиш бўйича кенг кўламли тадқиқотлар амалга оширилмоқда.

Сув экотизими иккита мустакил, лекин фаол ўз-аро муносабатдаги компонентлардан иборат тизим сифатида қаралади: экотизимнинг абиотик қисми, яъни сув, унда таркибидаги эриган (жумладан, газлар) ва аралашма моддалари билан, сув объектлари ёқалари ва туби грунטי ҳамда экотизимнинг биотик қисми, яъни барча гидробионтлар ва уларнинг комплекслари биоценозлар. Сув экотизимининг ривожланиши учун энг катта аҳамиятга эга сув экотизимларининг абиотик қисми характеристикалари қаторига қўйидагиларни киритиш мумкин: ҳарорат, минерализация (шўрлик), ёруғлик, газ режими, унда кимёвий моддаларнинг, шу жумладан, биоген, органик ва ифлослантурувчи) таркиб топиши; кислород ва углерод диоксиди концентрацияси; оқим тезлиги; сув объектининг турли қисмлари ўртасидаги сув алмашилишнинг интенсивлиги; сув қадди, музлик ҳодисалари, тупроқ характери ва ҳ.

Экотизимнинг биотик қисми сув қатлами ва сув туби чўкиндиларининг микро- ва макроорганизмлардан иборат бўлиб, улар планктон, бентос ва сув туби чўкиндиларига бўлинади.

Сув экотизимларининг битта типи бу кўл экотизимларидир. Кўллар қирғоқлик юзасида кенг тарқалган. РосКИИВХ маълумотлари бўйича, Россияда умумий майдони 3,5 минг км<sup>2</sup> ортиқ 2 млн кўллар мавжуд. Шундан 90% – бу майдони 0,01 дан 1 км<sup>2</sup> гача ҳамда теранлиги 1,5 мдан кам сойиз сув ҳавзаларидан ибора.

Кўллар экотизимларини ўрганиш XX аср бошларидан кўлга олинди. Г.Г. Винберг (1934, 1946, 1960, 1974, 1975), С.И. Кузнецов (1952, 1970, 1985, 1989), Л.Л. Россолимо (1967, 1971, 1975) илмий ишларида айрим йирик кўллар морфометрияси, гидрокимёси, гидробиологияси ва микробиологик жараёнлари бўйича илк тўлиқ маълумотлар берилган эди (Оқ, Кўк ва бошқа)

Тўпланаётган билимлар ҳажми кўлами, барқарорлик даражаси, географик жойлашиши, чуқурликнинг пайдо бўлиши, сув алмашилиши характери, сув баланси, термик режими, сув минерализацияси, сув организмларининг озикланиш шароитлари ва бошқ. бўйича кўлларни классификациялашга имконият яратди. Кўллар эволюциясида трофлик ва биологик ҳосилдорлик даражасининг ўзгариши билан характерланадиган бир нечта босқичларга (ёшлик, етуклик, қарилик, ноқулайлик) ажратилади.

Бундан ташқари, кўллар экотизимлари моддалар алмашинувининг аккумулятив сифати, сув йиғишдан ғаразли бўлиши, кучсиз сув алмашинуви, сезиларли даражадаги ҳарорат стратификацияси, ёз мавсумида кислород дихотомияси ва ҳ. билан характерланиши кўрсатилган.

Марказий Осиё цивилизациянинг қадим уюқлари саналади ва узоқ вақт антропоген таъсир остида бўлди, бу таъсир илмий-техник прогресс шароитларида тобора кучайиб борди. Натижада сув йиғиш жойлари худудида инсоннинг фаол иштирок этиши сув ҳавзалари статусининг ўзгариш жараёни кескин тезлашди. Хўжалик ихтиёжи учун интенсив ортиб бораётган сув ресурсларидан фойдаланиш дарё оқими, улар бассейни ва сув қабул қилиш жойлари худуди сув режимининг сезиларли ўзгаришларига олиб келади. Бу таъсир айниқса хўжалик учун оқими фойдаланилмайдиган дарёлари деярли қолмаган арид зоналарида каттадир.

Кўл секинлаштирилган сув алмашинувиға эға қирғоқлик табиий сув ҳавзаси. Одатда кўллар шамол тўлқинланиши таъсири остида ишлаб ҳосил бўлган сув ёқаси зонаси

профилига эга бўлади. Кўлларнинг океан билан бевосита алоқаси йўқ . Кўлнинг пайдо бўлиши учун иккита ўзгармас шароит зарурдир табиий чуқурликнинг мавжудлиги, яъни ер юзасининг қўйи пастлиги, ва ушбу чуқурликда жойлашган маълум ҳажмдаги сувнинг бўлиши.

Кўллар ташқи таъсирларга, жумладан табиий иқлим ўзгаришларига ўта сезувчандир. Сув алмашилиш характери бўйича кўллар иккита катта гуруҳга ажратилади: оқимли ва оқимсиз . Оқимсиз деб ташқаридан сув тушиб, уни табиий ёки сунъий сув оқимига ҳечнарсга бермасдан, фақат буғлантириш учун сарфлайдиган, инфильтрация ёки сунъий сув олиш учун сарфлайдиган кўллар саналади. Бошқача айтганда, бундай сув ҳавзаси юзасидан сув оқими мавжуд эмас. Барча кўлларда улкан ёки кам аниқлик билан асосий морфологик элементлар ажратилади: чуқурлик, яъни ер юзасининг келиб чиқиши ҳар ҳил бўлган табиий пасайиши, унинг чегарасида кўл жойлашган; сув билан банд қилинган кўл қўлтиғи .

Кўл чуқурлигининг муҳим элементи бу унинг ёқа томонлари бўлиб, ёқанинг емирувчи характерига кўра, қирғоқ ёқаси, кўл ёқаси бўйлари ва кўл ёқаси сайёзлигини ўз ичига қамраб олади. Кўл чуқурлигининг сўнгги иккита элементи кўпинча литораль деб номланади, унинг характерли белгиларига сувнинг сайёзлиги ва тўлқинланишнинг таъсири киради. Литораль чегараларидан ташқарида сув ости *откос* (яъни сублитораль) жойлашган. Кўлнинг суви теран қисми бу пелагиаль; кўлнинг туби профундаль деб номланади .

Кўллар ҳар ҳил генезисга эга чуқурликларни тўлдиради. Ушбу чуқурликларнинг шаклланиш жараёнлари аксарият ҳолларда маҳаллий шароитлардан ғаразли бўлганлиги боис, кўллар маълум ҳудудларда концентрацияланган .

Келиб чиқишига қараб кўл чуқурликлари тектоник, вулканик, метеоритлик, музлик, термокарстлик, суффазион, дарёлик, денгизлик, органиген бўлиши мумкин. Ушбу чуқурликларда жойлашган кўлларга ҳам ҳудди шундай номлар берилади .

Ҳозирда мавжуд кўлларнинг энг қадимий ва энг теранлари тектоник фаоллик таъсири остида пайдо бўлган, лекин кўлларнинг аксарияти музлик жараёнлари туфайли шаклланган.

Яқиндагина Амударё қуйиси «кўллар улқаси» деб номланар эди. Амударё кўп сонли ва ҳилма-ҳил сув ҳавзаларини пайдо қилар эди. Қамишзорлар 0,7 млн. га яқин майдонни эгаллар эди .

Сув минерализацияси аксарият кўлларда 400 дан 1400 мг/л гача бўлиб, Амударё гидрорежими билан белгиланар эди: баҳор ва ёзда, сув тошқинида, кўллар сувининг шўрлиги минимал, кузда ва қишда эса максимал. Сувнинг кимёвий таркиби ёзда гидрокарбонатлик, қишда ва кузда хлорид-сульфатлик типда .

Кўллар сув балансининг салмоқли аспектини сув алмашилиши темплари ташкил этади. Мазкур характеристика кўл ҳажмининг ундан оқиб чиққан сув оқимига нисбати орқали ифодаланадиган кўлдаги сувнинг тўлиқ алмашилиши вақти (йилларда) билан, ёки сув ҳавзаси сув алмашинуви коэффиценти деб номланадиган тесқари қиймат орқали аниқланади. Сувнинг тўлиқ алмашилишининг қисқароқ циклига эга сув ҳавзалари ифлослантирувчи моддалардан тезроқ тозаланади ва умуман олганда уларнинг пастроқ концентрациясига эга бўлади .

Сув яхши эритувчидир, ва шунинг учун кўл сувлар таркибида эриган моддалар кўп бўлади. Ушбу моддаларнинг аксарият массаси кўпчилик кўлларда чекланган бирикмалар сони, таъкидлаб айтганда, кальций, магний, натрий ва калий катионлари ҳамда бикарбонат, сульфат ва хлоридлардан иборат анионлар билан намоиш этилган. Бошқа моддалар, масалан ўсимликларнинг озикланиш элементлари (азот ва фосфор) ва металллар (темир ва марганец) деярли кичик сонда иштирок этади. Кўллар уларда буғланиш ёки атмосфера ёғингарчилиги таъсири остида қандай анионлар энг кўп миқдорда тўпланганлигига қараб хлоридли, сульфатли ёки карбонатли деб номланади.

Мутахасисларнинг маълумотларига кўра, сув ҳавзаларининг бир гуруҳи коллектор-дренаж сувларининг ортикчаси ҳар хил геоморф пастликларни тўлдира бошлаганда, стихияли пайда бўлган (Тоғыз-Торе кўли, Сайкўл). Иккинчи гуруҳ сув ҳавзаларига коллектор-дренаж сувлари ўтказилган собиқ кўлларнинг чуқурликлари киради (Қаратерен кўли, Дауткўл, Сарықамыс кўли). Кўлларнинг учинчи гуруҳи чучук сувли оқимга эга, лекин кейинги йилларда улар кучли ифлосланмоқда (Хожакўл, Мақпалкўл, Шегекўл). Амударё дельтаси баъзи сув ҳавзаларининг ҳозирги ҳолати лимнологик характеристикалари 1.1 жадвалда келтирилган. Коллектор-дренаж сувлари туширилиши натижасида Ақчадарё ва Амударё дельтаси текисликларида янги типдаги сув ҳавзалари пайдо бўлган, масалан: ирригацион-чиқинди (Аязқала, Ақчақўл, Қаратерен, судочье кўллар тизими). Мазкур ирригацион-чиқинди кўллар, мутахасисларнинг баҳолаши буйича, сувда эрувчан тузлар, захарлар ва агрохимикатлар аккумулятори ролини бажаради. Бир томондан, минтақада суғориладиган дехқончиликнинг кучли ривожланиши ва тупроқдаги ва чиқинди сувлар туфайли қаралаётган сув ҳавзаларидаги сув алмашилиши ҳамда умумий майдон сезиларли ва кучли тебранишларга дуч келган.

### Оролбўйи сув ҳавзаларининг кенгайиши ва майдонларининг ўзгариш динамикаси

Сув ҳавзалари	Барханскова ва бошк., 1963		Абдиров ва бош., 1970		Сагидуллаев, 1986		Атаназаров, 2017	
	Ум.май дони, га	Усимли билан қопланиши, %	Ум.май дони, га	Усимли билан қопланиши, %	Ум.май дони, га	Усимли билан қопланиши, %	Ум.май дони, га	Усимли билан қопланиши, %
Довуткўл	600	80	1170	90	650	20	3500	30
Қаратерен	640	15	650	12	-	-	2700*	-
Шегекўл	180	65	180	60	150	25	230	10

Изоҳ: — маълумот йўқ, \* - О. Нуритдинов маълумотлари

Мутахасисларнинг маълумотлари буйича, 1964-1965 йй. Довуткўл кўллар тизимида сув-ботқоқлик ўсимликларининг интенсив ўсиши (майдоннинг 90% гача) кузатилди, балиқларнинг локал нобуд бўлишини келтириб чиқарган ўсимлик қолдиқларининг катта массаси тўпланди.

80-йилларда, дренаж тизимларининг магистрал тармоқлари ҳамда суғориш каналлари тозаланиб ва кенгайтирилгандан кейин, сув ҳавзаларининг ўсимликларнинг ўсиш майдони анча қисқарди ва сўнгги вақтларда кўлнинг умумий майдони анча катталашди. Шегекўлда антропоген таъсир Амударё сувининг ёмонлашиши эвазига минерализациянинг кучайишида ифодаланди, унда коллектор-дренаж чиқиндиларининг улуши кескин ошди.

Илмий адабиёт материалларига кўра 1959 й. аксарият ҳолларда кўлдаги сув паст минераллашган ва 127% гача кислород билан тўйинган эди, муҳит реакцияси нейтрал ва паст ишқорли, рН 7,8 ортик эмас. 1963 йил маълумотлари буйича, кўлларда сувнинг рН 7,4-8,4 ташкил қилди, сув массасининг кислород билан тўйиниши 64-204 %, хлор буйича шўрлиги – 86-259 мг/л, яъни 5 йиллик давр ичида муҳит реакцияси нейтралдан паст ишқорга қараб ўзгарди. 1964-1968 йй. чучук сув ҳавзаларида кислороднинг таркиб топиши 22-160% эди, кислород билан тўйинганлик 42-153%, шўрланиш 3,9 -9,9 г/л. Ҳозирги вақтда муҳитнинг фаол реакцияси ва сувнинг умумий минерализацияси бир қанча ортди, кислороднинг таркиб топиши эса, аксинча, пасайди. Қаралаётган даврда Оролбўйи сув ҳавзалари катта ўзгаришларга дуч келди.



XX аср бошларидаёқ кўпчилик тадқиқотчилар кўллар қиёфасида ўзига хос ва тез юз бераётган ўзгаришларни кузатиб бошлади, бу ўзгаришлар антропоген эвтрофланиш деб номланди. Мазкур жараённинг асосий сабаби бу кўл тизимига ортикча озуқа моддаларнинг келиб тушишидир .

Сув ҳавзаларининг эвтрофикацияси муаммоси охириги пайтда ўта муҳим минтақавий экологик муаммоларнинг бирига айланди. Лимник экотизимларда тўпланган аккумуляцияланган сувнинг сифати, сув экотизимларининг сув ва биологик ресурсларини самарали ва фойдаланиш имкониятларини белгилайдиган энг муҳим кўрсаткичлар қаторига киради. Биринчи навбатда бу сувдан хўжалик-ичимлик ва маданий-маиший фойдаланишга таъллукли ҳисобланади.

Кўл суви кимёвий таркибига фотосинтез жараёнини амалга оширувчи ўсимликлар сезиларли таъсир кўрсатади. Чучук сувли сув ҳавзаларида озиклик элементларнинг аксарияти уларга бўлган эҳтиёждан ортиб тушадиган миқдорда мавжуд бўлади, лекин улардан иккитаси азот ва фосфор нисбатан камёбдир. Аини уша элементлар алоҳида ёки биргаликда фотосинтез жараёнини, ёки бирламчи ҳосилни лимитлайди. Бундан ташқари, баъзи кўк-яшил сувутлари атмосфера азотини аммонийга айлантириб ва фотосинтез жараёнида фойдаланиб, уни буғлай олади, фосфор эса бундай манбага эга эмас, шу боис ҳам охириги энг муҳим лимитловчи элемент бўлади. Натижада кўлларнинг кўпчилик муҳим характеристикалари, масалан, бирламчи ҳосилнинг умумий ўсими ёки сувутларининг мўл-кўлчилиги кўлларда фосфорнинг таркиб топишига бевосита боғлиқдир. Шунинг учун ҳам кўллар ушбу кўрсаткич буйича таснифланади. Кўллар олиготроф (таркибида озиклик моддалари кам бўлган), мезотроф (таркибида озиклик моддалари ўртача бўлган) ва эвтроф кўллар (таркибида озиклик моддалари юқори бўлган) деб ажратилади .

Кўл сувидаги биогаз моддалар сув организмларининг ҳаёт фаолияти учун зарурдир, лекин уларнинг ортикча бўлиши кўлларда сув сифатининг ёмонлашишига олиб келади.

Кўлларда сув алмашилишининг секинлашиши термик стратификацияга кўллар сувларининг турли ҳароратли катламларга ажралишига олиб келади. Бир кўлларда ҳарорат йил мавсумига қараб ўзгаради, бошқаларида йил бўйи доимий бўлиб қолади .

Сув объектлари ифлосланиши ва ўз-ўзини тозалашининг ташқи ва ички сув ҳавзалари омилларини ажратиш мақсадга мувофиқдир. Ташқи омилларга, биринчи навбатда сув объектларига чиқинди сувларининг тушиши ва унинг таркибидаги курилаётган ифлослантирувчи моддаларнинг сув муҳитига нисбатан концентрациясининг юқори булиши ҳолатини ўрганиш заърурлиги келиб чиқади. Шу қаторга атмосфера орқали ҳамда улар сувларида у ёки бу лимитловчи моддалар концентрацияси ортишига олиб келадиган сув ҳавзалари юзасидан буғланиши орқали сувнинг ифлосланиши ҳолатларини киритиш мумкин .

Ўз-ўзини тозалашнинг ташқи омиллари бу дарёга ёки кўлга ўша объектнинг сувига нисбатан камроқ ифлосланган сувнинг, ёки ирмоқнинг мутлақо тоза суви ва атмосфера ёғингарчилигининг келиб тушишидир. Сувнинг ўз-ўзини тозалаши ва ифлосланишининг сув ҳавзаси ички омиллари олиб қаралганда, ифлослантирувчи моддаларнинг кўчирилиши ва диффузияси, чуқиши ва бундан кейинги оғир моддаларнинг аралашмасини белгиловчи сув объектларининг гидрологик режимини, уларда шаклландиган оқимларнинг гидрологик хусусиятларини назарда тутиш керак. Ифлосланишнинг биологик жараёнлари, масалан сув ҳавзаларининг эвтрофланиши муҳим рол уйнаши мумкин. Шунингдек, моддалар эришидаги кимёвий жараёнларини, уларнинг тарқалиши, синтез ҳолатини ҳисобга олиш зарур .

Сув объектларида ифлосланган сувларнинг тарқалиши, ўз-ўзини тозалаши ва ифлослантирувчи моддалар эриши жараёнининг кўп қирлиги ҳозирги вақтгача антропоген таъсирга дуч келаётган дарёларда ва сув ҳавзаларида сув сифатининг шаклланиши муаммоси етарлича тўлиқ ечим топмаганининг сабаби саналади. Дарёлар, кўллар ва сув

омборларида ифлосланиш ва ўз-ўзини тозалаш динамикаси қаралганда, биринчи навбатда сув муҳиtida ифлослантирувчи моддалар концентрацияси камайишининг энг сезиларли омили сифатида суйилтириш жараёнига эътибор қаратилади. Суйилтиришнинг дарё оқимидаги охирги эффекти умумий олганда оқим учун тузилган модда балансини тенглаштириш асосида аниқланиши мумкин .

Дарёлар, кўллар ва сув омборларида ифлослантирувчи моддалар концентрациясини пасайтириш жараёнида нафақат суйилтириш, балки шунингдек биокимёвий ва физик-кимёвий жараёнлар энг муҳим рол ўйнайди. Сўнгги кўрсатилганлар ичида энг аҳамиятли органик ва ноорганик бирикмаларнинг окисланиш-қайта тикланиш эришлари, сорбция ва десорбция, қийин эрувчан ва комплекс бирикмалар, полимеризация ва конденсация реакциялари. Сув объектларининг ўз-ўзини тозалашида айрим омилларнинг роли у ёки бу ифлосланган сув объектининг муайян шарт-шароитларига тааллуқли: унга ташланаётган моддаларнинг кимёвий табиати, биомассаси, микроорганизмлари, кислород режими, турбулентлик даражаси, ҳарорат режими, гидрокимёвий фон ва баъзи бошқаларни ҳисобга олиш зарур.

Эвтрофикация жараёни Амударё сув ҳавзаларини ҳам четлаб утмади. Антропоген таъсир остида қолган Амударё қўйиси кўллари сезиларли трансформацияга учрамоқда. Бу ўз навбатида лимник экотизимларда сув режимининг сезиларли ўзгаришига олиб келмоқда, айниқса сув ҳавзалари ўз-ўзини тозалаш жараёнлари биологик механизмларига таъсир қилмоқда. Сўнгги йилларда сув ҳавзалари ва сув оқимларига азот ва фосфорни туширишнинг кескин ортиши туфайли, шунингдек аксарият текислик дарёлари оқимларининг тартибга солиниши натижасида сув ҳавзаларининг гидрокимёвий ва гидробиологик режимининг ўзига хос бузилиши юзага келди. Масалан, фитопланктоннинг интенсив ривожланишида органик модданинг ҳосил бўлиши ортди ва сув ҳавзаларининг трофлиги ошди. Амударё қўйиси қишлоқ хўжалигининг асосий экини бу шолдир. У юқори дозада ўғитлар (хлорли калий, фосфор, аммонийсульфати) киритишни ўз ичига оладиган янги технологияларни қўлланилган ҳолда етиштирилади. Мутахассисларнинг ҳисоб-китоби шуни кўрсатадики, ўғитларнинг учдан бир қисми ва, ҳаттоки, ярми сув ҳавзаларига тушади . Тез юзага келаётган кўллар қиёфаси бузилишининг асосий сабаби биогенларнинг, биринчи навбатда азот ва фосфорнинг ортаётган юкидир.

Амударё қўйиси ҳозирги лимник экотизимларининг шаклланишида коллектор-дренаж сувлари асосий рол ўйнайди. Мутахассисларнинг берган баҳосига кўра, коллектор-дренаж сувларининг ҳажми сўнгги вақтларда 1 км<sup>2</sup>дан ошади. Дельтанинг аксарият сув ҳавзалари учун улар кўпинча ягона озуқа манбаидир. Коллектор-дренаж сувлари биогенэлементлар билан ниҳоятда бой: катта миқдорда аммиак азоти, унинг нитрат формалари, шунингдек фосфор бирикмалари мавжуддир . Сув ҳавзаларининг тубида биоген моддаларнинг тўпланиши ҳамда сув туби чўкиндиларидан сув массасига келиб тушиши сув экотизимлари ҳосилдорлигига ҳамда сув сифатига таъсир қилувчи асосий омилларнинг бири бўлиши мумкин. Узоқ вақт биоген моддаларнинг (биринчи навбатда, фосфорнинг) сезиларли юки остида қолган сув ҳавзаларида юк пасайганидан сўнг сув туби чўкиндилари ушбу моддаларнинг сувга тушишининг асосий манбаси бўлади.

Маълумки, Амударё қўйисида юқори ҳосилдорли лимник экотизимларнинг шаклланиши минг йиллар давомида асосан Амударё чучук сув оқими ҳисобига амалга ошиб ўтирди. Орол денгизи бассейнидаги интенсив фаолият Амударё дельтасидаги барча гидрологик тармоқнинг сезиларли қайта қурилишига олиб келди. Аридизация ва чўлга айланиш жараёнлари минтақа сув экотизимларининг трансформацияси жараёнларини тезлаштирди ва барча лимник тизимларнинг қайта қурилишига оилб келди ҳамда, охир-оқибатда, сув ҳавзаларининг био- ва гидрокимёвий режимининг ўзига хос бузилиши юзага келди. Масалан, фитопланктоннинг интенсив ривожланишида органик модданинг пайдо

бўлиши ортди ва, шундай қилиб, сув хавзаларининг трофлиги ортди. Кўлларнинг озикланиш характери ҳам ўзгарди, Амударёнинг чучук (0,6-1,2 г/л) суви ўрнига биогенлар, пестицидлар қолдиғи билан бойиган минераллашган (1,8-8,0 г/л) сувлар туша бошлади.

Сув хавзаларининг эвтрофланишида ва ифлосланишида биоценозлар турлари таркибининг, улар структураси ва хизматида ўзгаришлар юзага келди. Охирги вақтларда эвтроф турларга таркибида мўл-хўл биоген моддалар мавжуд, одатда теран бўлмаган, уларнинг лой қатламлари чўкмалари органик моддага ҳамда сув туби фаунага бой кўлларни киритиш керак.

Хуллас, антропоген омилнинг таъсири натижасида аввалгига нисбатан бошқа параметрлар ва сув хавзаси ички жараёнлари билан характерланувчи янги сув экотизимларининг пайдо бўлишига олиб келган тубдан ўзгаришлар юзага келди.

Аридизация жараёнлари ҳамда чучук сув танқислиги минтақанинг табиий экотизимлари деградациясига олиб келди, бу чўлга айланиш жараёнларининг ривожланишида намоён бўлди. Оролбўйи табиий ўсимликлари вегетацияси ёмонлашди, кўп ярусли ҳосилдор ўсимликлар ҳамжамиятининг майдонлари қисқаряпти, сийрак кам баҳоли утлар ривожланмоқда, натижада яйловларнинг табиий салоҳияти пасаймоқда, бунда 5,5 млн т қимматли озуқа йўқотилган. Жанубий Оролбуйида табиий муҳитнинг асосий бузилиши хўжалик фаолияти, ишлаб чиқарувчи кучнинг экстенсив ривожланиши билан боғлиқдир. Чўллар ва дарё водийси экотизимига таъсир қилувчи барча антропоген омиллар ичида ландшафтларда энг теран ва сезиларли ўзгариш суғориш ҳамда ерларни ўзлаштиришда амалга ошади. Суғориш тупроқнинг барча компонентларига кучли таъсир қилади. Суғоришнинг ривожланиши билан сўнгги 30-40 йилда 4,5 млн га яқин табиий экотизимлар йўқотилган.

Кўп асрлик қишлоқ хўжалиги учун узлаштириш туфайли бу ерда антропоген ландшафт шаклланди, фаолияти инсон томонидан белгиланадиган ва бошқариладиган сунъий экотизимлар (агроценозлар) барпо этилди. Табиий комплекслар бутунлай вайрон бўлган, сукцессион жараёнлар ва табиий теварак-атроф билан экологик алоқалар бузилган. Дельтада чўлга айланиш жараёнлари тезлик билан кечаяпти ва уларнинг оқибатлари йил сайин сезиларли булаяпти. Ҳозирги вақтда Амударё дельтаси нормал дельта экотизими сифатида энди хизмат қилмаяпти .

1950-1960 йй. Амударё дельтасида умумий майдони 840 км<sup>2</sup> бўлган 490 кўллар мавжуд эди, 1980 й. майдони 76,3 км<sup>2</sup> бўлган 30 кўллар қолди. Ҳозирги вақтда 9 та йирик кўл қолди, уларнинг теранлиги 2-5 м, умумий майдони 26500 га ташкил этади.

Қорақалпоғистон Республикаси гидролойиха муассасаларининг маълумотларига кўра, 1992-1993 йй. Амударё дельтаси намланган худудининг умумий майдони тахминан 1250-1300 минг. га ташкил этди. Маълумки, суғориш тупроқнинг барча компонентларига кучли таъсир қилади. Суғориш каналларининг аксарияти уларнинг туби ва ён тарафларининг ҳимоя қопламасисиз қурилган ва қурилмоқта, бунда улар филтрлашга 40-50% сув йўқотади. Амударё ва Сирдарё оқимининг Орол денгизига тушишининг тўхташи ҳамда ундаги сув садҳининг йил сайин пасайиб бориши Оролбўйи тупроғи тупроғидаги сув садҳининг пасайишига ва минерализациясининг ошиб боришига олиб келади.

Мелиоратив кадастр бўйича, Қорақалпоғистоннинг деярли 96% ери шўрланган. Мутахассисларнинг ҳисоб-китобига кўра, 78 минг га (15%) кучли шўрланган, 201,1 минг га (41%) ўртача шўрланган, 194,7 минг га (40%) – паст шўрланган. Шунингдек аниқланганки, атмосфера ёғингарчилиги минерализацияси сўнгги ўн йилликларда 6-7 баробар ошди.

Мутахассислар тадқиқотларининг кўрсатишича, тўқай ўсимликларига антропоген таъсирнинг таҳлили ва баҳоси катта худудлардаги табиий комплексларининг кучли ва қайта тиклаб бўлмас ўзгаришларига олиб келади.

XX асрнинг 30-йиллар бошларида ёғоч тўқайларининг умумий майдони 300 минг га дан ортиқ майдонни ташкил этган. Ҳозирги вақтда у деярли 90% га қисқарди ва 30 минг га ни ташкил этади. Тўқайлар майдонининг энг интенсив қисқариши 50-йиллар ўртасидан бошланди. Йирик тўқай массиви: Назархан, Шортанбай, Саманбай, Шаббас, Нурумтубек, Еркиннинг майдони анча қисқарди. Қуянчик, Аққамиш, Қулатау, Жумалақ, Қатеп сингари йирик тўқай массивлари йўқолиб кетди.

Мутахассисларнинг баҳосига кўра, кенг қамишзорлик тўқайликлари Амударё дельтасида 600 минг га дан ортиқ майдонни эгаллар эди. 1980-йиллар ўртасига уларнинг майдони 6 баробар қисқарди, ўтлоқ ерлар ва яйловлар майдони ҳам сезиларли қисқарди, уларнинг унумдорлиги пасайди. Масалан, 1960 йиллардаги 420 минг га ўтлоқ ерлардан 1980-йиллар охирига келиб фақат 70-75 минг га сақланиб қолди. Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, Амударё кўйиси ва дельтаси туқайларидаги динамик ўзгаришлар чўлга айланишнинг сукцессионал стадияларига олиб келадиган худуднинг гидрологик режимининг минтақавий ўзгариши билан белгиланади.

Суғориш учун сувни олишнинг ортиши билан ҳамда дарё оқимининг кескин қисқариши натижасида Амударёнинг ўз-уздини тозалаш қобилияти жуда пасайиб кетди. Бундан ташқари, Ўзбекистон ва Туркменистон худудидан 3 млрд. м<sup>3</sup> дан ортиқ захарли химикатлар билан тўйинтирилган коллектор-дренаж ва тозаланмаган саноат-маиший сувлари Амударёга туширилади, улар ичимлик сувини пестицидларнинг қолдиқ миқдори ва оғир металллар билан тўйинтириб, уни фойдаланиш учун ярамайдиган ҳолга келтиради.

Коллектор-дренаж сувлари билан Амударёга қишлоқ хужалигида фойдаланиладиган, турли захарли химикатлар келиб тушади. Ифлослантирувчи моддалар таркиб топиши нормативининг ортиши феноллар, мис, хром 4 баробар, нефть маҳсулотлари 5 баробар, пестицидлар (гексахлоран, линдан) 10 баробарни ташкил қилган. Амударё дельтасидаги 40 қўллар ва коллекторларни текширишнинг натижалари шунингдек юқори минерализация, фенолларнинг (10-15 РЭМ), нефть маҳсулотларининг (3-5 РЭМ), пестицидларнинг (3 РЭМ гача), мис, хромнинг (6 РЭМ гача) юқори таркиб топишидан гувоҳлик беради. Дарё сувларининг бактериал ифлосланиши санитария талабларидан 10 баробар ошқидир. 1994 йили кимёвий кўрсаткичлар буйича санитария талабларига жавоб бермайдиган пробаларнинг улуш миқдори 68,9%, бактериологик кўрсаткичлар буйича эса 13,4% ташкил қилди.

Қишлоқ хўжалиги саноати жараёнида табиий муҳитга антропоген таъсирини тадқиқ қилиш нафақат иқтисодиёт нуқтаи назаридан, балки экологик характердаги юз бериши мумкин булган оқибатларни назарда тутган ҳолда ҳам қаралиши зарур, шунингдек табиатдан фойдаланишни оптимизациялашга, энг аввало сув ресурсларидан эҳтиёткорлик билан фойдаланишга қаратилган тадбирларни ишлаб чиқиш зарур.

Шундай қилиб, Оролбўйи табиий шароитларнинг прогрессив ёмонлашиши тахмин қилиб бўлмас экологик оқибатларга олиб келиши мумкин. Табиий муҳитнинг деградацияси биосферанинг фаолиятига антропоген аралашининг салбий таърибасидир: бунда кўп асрлик барқарор экотизимларнинг бузилиши, юқори ҳосилдорли ноёб табиий комплекслар йўқотилмоқда, тирик табиатнинг бебаҳо бойлиги эндемик флора ва фауна генофонди исиз йўқолган. Салбий гидроэкологик муаммоларнинг олдини олиш, энг аввало самарали ва маданий сувдан фойдаланиш ва сувни ишлатиш билан боғлиқ.

Тўпланишни оқим тизимининг буғини сифатида ҳамда ландшафт элементлари сифатида қўлларнинг ўзига хослигининг асосий белгиси сифатида қараш мумкин. Географик муҳитнинг хоҳлаган шарт-шароитларида қўллар жамловчи тизим бўлади. Сув алмашинувининг секинлашиши оқибат сифатида қўллардаги тўпланиш ходисаси ўзаро тифиз боғлиқ бўлган қўлларга хос қатор ходиса ва жараёнларга эга бўлади.

Қўллардаги тўпланишга қўлларнинг асосий хосияти сифатида қарашни назарий жиҳатдан асослаш уларнинг табиий ресурс сифатидаги моҳиятини тўлиқ тарзда очиб

беради. Бу кўллардаги тўпланиш билан бевосита боғлиқ бўлган сув ҳавзаларидан хўжалик мақсадларда фойдаланиш формаларида ўз тасдиғини топади, яъни кўллар томонидан тўпланган хўжаликда фойдали маҳсулотлар ҳисобланади (туз кўлларининг турли тузлари, кўпгина турдаги кўл туби чўкмалари сапропеллар, диатомитлар, кўл рудаси, табиий лойлар).

Шундай қилиб, табиий объектларни тиклаш экология ва атроф -муҳитни муҳофаза қилишнинг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади, лекин шуни эътироф этиш керакки, ҳозирда кўллар экотизимларини тиклаш концепцияси ва методологияси ҳали ҳам ривожланмоқда. Қайта тиклаш масалалари асосан МДХ мамлакатлари ва хорижий мамлакатларда кўриб чиқилган, Жанубий Оролбўйи минтақасида бундай тадқиқотлар кам бўлган, фақат қисмли тадқиқотлар бор. Шу сабабли, экотизимларни, шу жумладан ички кўлларни тиклашнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш, шубҳасиз, экологиянинг долзарб вазибаларидан биридир ва кичик кўлларни тиклаш хусусиятлари ва қонуниятларини аниқлаш экологияда янги йўналишнинг шаклланиши ва экотизим назариясини ривожланишига ёрдам беради .

Тизимли экология концепцияси, сув омборини бир бутун сифатида, барча элементлар бир -бири билан чамбарчас боғлиқ бўлган уюшган тизим сифатида кўриб, типологик йўналишни ривожлантиришда, кўлларнинг биологик таснифини такомиллаштиришда муҳим қадам қўйишга имкон берди.

Сув экотизимларининг деградациясига олиб келадиган сув муҳити омиллари сув объектларига келиб тушадиган биоген элементларнинг интенсивлиги ва миқдорига қараб шаклланади ва уларнинг кулларда аккумуляцияланишига олиб келадиган узига хос биологик режим ва ишлаб чиқариш ва йўқ қилиш жараёнлари даражасидаги маълум бир шароитни яратади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Мирзиёев Ш.М. 2017-2021 Ҳаракатлар стратегияси. – Тошкент: Адолат, - 2017. – 193 б.
2. Алексеенко В.А., Алексеенко Л.П. Биосфера и жизнедеятельность: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 212 с.
3. Быков Б.А. Экологический словарь. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 216 с.
4. Иберла К. Факторный анализ. - М. Статистика.- 1980. - 398 с.
5. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М. Статистика, 1973.- 392 с.
6. Дубров А. М. Обработка статистических данных методом главных компонент. М.- Статистика.- 1978.- 135 с.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М. Высшая школа, 1990. – 352 с.
8. Никаноров А.М. Справочник по гидрохимии. – Л. Гидрометеиздат, 1989. – 390 с.
9. Строганов Н.С., Бузинова Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. - М. Изд. Моск. ун - та, 1980. - 196 с.
10. Унифицированные методы анализа вод //Под ред Лурье Ю.Ю.- М.- Химия.- 1971.- 375 с.
11. Ўзбекистон Республикаси атроф-муҳит ҳолати ва табиий ресурслардан фойдаланиш тўғрисидаги миллий маруза. Тошкент, 2008. – Б. 26-31.
12. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида миллий маъруза. Тошкент, 2006. 31- 40 б.

## **ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ИҚЛИМИЙ ВА ГИДРОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ ДИНАМИКАСИ (XX-АСР)**

**Ҳамидов Абдусамад Абдумаликович.**

**г.ф.н., доцент**

**Фарғона давлат университети, Фарғона шаҳри, Ўзбекистон Республикаси**

Россия Ер тузиш ва деҳқончилик бошқармаси қошида «Ерлар ҳолатини яхшилаш бўлими» таркибида 1910 йилда Тошкентда Гидрометрик бўлинма ташкил этилди. Бўлинма ерларни суғориш манбаи бўлган дарёларнинг тўйиниши, оқим режими, иқлимий шароитларни ўрганиш ҳамда гляциологик тадқиқотларга жуда катта эътибор берди.

Аср бошида иқлимий ва гидрологик тадқиқотларнинг шаклланиши ва ривожланиши натижасида В.В.Цинзерлинг раҳбарлигидаги Вилоят Ер тузиш бошқармаси тадқиқот гуруҳи Фарғона водийси ҳудудида янги ўзлаштирилиши мумкин бўлган зоналарни карталаштирдилар (О.П.Шчеглова, 1951). 1917 йилга келиб, Фарғона водийсидаги дарёларда гидрологик постлар ва метеорологик станциялар сони бирмунча кўпайди (1990 йилларга келиб Фарғона водийсининг ўзида 32 та метеорологик станция об-ҳавони кузатиш ишлари билан шуғулланди. В.Г.Глушков ва Э.М.Олдекоп раҳбарлигидаги гидрологик ва метеорологик тадқиқотлар натижасида дарёларнинг тўйиниш манбалари ва сув режими ўрганилди. Дарёларнинг сув сарфи билан метеорологик ва иқлимий омиллар ўртасидаги алоқадорликни аниқлаш борасида дастлабки натижаларга эришилди. Бу тадқиқотлар натижасида дарёларнинг вегетация даврдаги серсувлигини башорат қилишга доир ғоялар шакллана бошлади [1].

Бу даврда Л.А.Молчанов, Р.Р.Циммерманнинг ўлка иқлимига оид Л.Н.Бабушкин ва Ю.А.Скворцовнинг табиий географик, биоиклимий ҳамда агроиклимий районлаштириш ғоялари шаклланди. Н.А.Караулов, Н.Л.Корженевский, М.М.Крилов, В.Л.Шульц, О.П.Шчеглова ва бошқаларнинг ўлка гидрологиясига бағишланган ғоялари шаклланди. В.А.Бугаев, В.А.Жоржио, К.А.Каретникова, Н.Н.Пальгов, Б.Д.Зайков ва бошқаларнинг иқлимий, гидрологик, гляциологик тадқиқотларида Фарғона водийсига оид ўша даврларда шаклланаётган концепция тасаввурлар олға сурилди, иқлим ва сувга оид қонуниятларни илмий исботлашга ҳаракат қилинди.

Бу тадқиқотларнинг натижалари водий ҳудудига бағишланган умумлашма асарларда тўлиғича баён қилинди.

Л.А.Молчанов ва Р.Р.Циммерман 1926 йили Ўрта Осиёни иқлимий районлаштириш бўйича илгари сурган қарашлари «Ўрта Осиёнинг иқлимий районлаштирилиши» (1926) асарида баён қилинган. Улар Фарғона водийсида «чўл», «дашт», «тоғолди» минтақалари иқлимини жанубий ва шимолий гидротермик режими асосида тафовутини кўрсатадилар, ҳар иккала тадқиқотчи ҳам худди мана шу регионда иккита мўътадил ва субтропик иқлим минтақалари таъсирини тўқнашишига эътибор бермадилар. Улар Ўрта Осиё иқлими тафовутларини Қоратов ва Фарғона тизмалари йўналиши бўйича аниқлаб, бир вақтнинг ўзида муҳим географик чегара бўлишини исбот қилиб бера олмадилар. Бу ғоя Е.П.Коровин ва А.Н.Розановларнинг классик тадқиқотлари «Ўрта Осиёнинг тупроқлари ва ўсимликлари табиий ишлаб чиқариш кучлари сифатида» (1938) номи асарида ўзининг ривожини ҳамда янги асосланишини топди [2].

Л.А.Молчановнинг тадқиқот натижаларини Фарғона водийси иқлими ҳақидаги бирламчи қарашларнинг умумлашмасида кўришимиз мумкин. Ҳали иқлимий районлаштириш ғояларини ниҳоясига етказмаган олим ўзининг 1925, 1934, 1935-йиллардаги тадқиқотлари асосида Фарғона водийсига алоҳида мустақил ҳудуд сифатида қарайди. Водийнинг марказий қисмлари энг қурғоқчил бўлиб, чўл иқлимига хос. Наманган районидаги тоғ тизмаларида жанубий экспозицияларнинг мавжудлиги бу ҳудуднинг иссиқ даврнинг энг узок давом этадиган ва энг кўп намликка эга бўлган қисмларига асосан тоғолди районлари ҳамда водийнинг шимоли-шарқий ва шарқий



қисмларини киритади. Фарғона водийсининг Ўзбекистон қисмига паст ва қуруқ районлар тўғри келади, намлик кўп бўлган районлар Қирғизистонга тегишлидир. Водийнинг шимолий тоғолди районларида атмосфера ёғинлари нисбатан кўпроқ тушади, жанубий тоғолди районлари эса қуруқлиги билан ажралиб туради, лекин тоғларнинг ички қисмлари бундан ҳар ҳолда мустасно. Баъзан 1000-1500 м баландликларда ҳам 250-280 мм атрофида ёғин тушади. Ҳавонинг қуруқлиги туфайли баҳорикор деҳқончилик зонаси анча баландга кўтарилади. Водийнинг ғарбий қисми водийдан чиқиш жойи бўлганлиги учун кучли шамоллар билан характерлидир (Молчанов, 1935).

Фарғона водийсининг табиати, хусусан иқлими, сувларини тадқиқ қилишда Ўзбекистон Фанлар Академияси, Ўрта Осиё Давлат Университети, маҳаллий илмий ташкилотлардан Ўрта Осиё метеорология институти, Ўрта Осиё сув хўжалиги бошқармасининг хизматлари катта бўлди. Чунончи, Ўрта Осиё метеорология институти 1924 йилдан бошлаб ҳар йили гидрометеорологик экспедицион ва стационар тадқиқотларни ўтказишни бошлади. Бу экспедицияларга Л.К.Давидов илмий раҳбарлик қилди. Изланишлар натижасида Л.К.Давидов дарёларда сув микдорининг ўзгариб туриши қонуниятини асослади. В.Л.Шульц (1935) эса ўлканинг гидрологик районлаштириш схемасини яратди.

Фарғона водийсида олиб борилган кўплаб иқлимий ва гидрологик тадқиқотларнинг илмий натижалари сифатида унинг дарёлари, қўллари, ер ости сувлари ва иқлимга бағишланган Л.К.Давидов ва Н.Л.Корженевскийнинг «Норин дарёси режимига метеорологик омилларнинг таъсири» (1929) ва Н.Л.Корженевскийнинг «Исфайрамсой» (1936) асарларини киритиш мумкин. Бу илмий асарлар бошқаларидан фактик материалларининг кўплиги, чуқур таҳлил қилинганлиги ва иқлимий ғоя, хулосаларининг қанчалик теранлиги билан ажралиб туради[3].

Фарғона водийси иқлимга бағишланган ишлардан энг йириги бу Тошкент гидрометеорология хизмати бошқармаси ходимларининг К.А.Каретникова раҳбарлигидаги об-ҳавони узоқ муддатларга башорат қилиш бўйича амалга оширган ишларини айтиб ўтиш мумкин. К.А.Каретникова раҳбарлигидаги тадқиқотларнинг илмий натижаларини В.М.Четиркин «Ўрта Осиё» (1960) монографиясида чуқур таҳлил қилган ва юқори баҳо берган.

1950 йилларга келиб водий иқлимининг барча элементлари бўйича анчагина илмий маълумотлар тўпланди. Л.А.Манегина «Фарғона водийси» (1954, I-том) асарида унинг иқлимини таҳлил қилган, бироқ шунча катта бой материал мантиқий тартибда ёритиб берилмаган.

Л.Н.Бабушкин Ўрта Осиё қишлоқ хўжалигига катта зарар етказувчи қурғоқчилик ва гармселни ўрганиш юзасидан муҳим илмий тадқиқотларни олиб борди, агроиқлимий таҳлил методларини такомиллаштирди. 1960 йилда нашрдан чиққан «Ўрта Осиёнинг агроиқлимий тавсифи» ва «Ўрта Осиёни агроиқлимий районлаштириш» номли монографияларида ҳамда 1953 йили нашр этилган Ўзбекистон иқлимга оид асарида Фарғона водийси иқлимга тўхталиб, унда 5 та гуруҳ (Қорамозор, Чотқол, Туркистон, Фарғона, Марказий Фарғона) районларидан иборат бўлган битта Фарғона агроиқлимий округини ажратди. Муаллиф ушбу районларни асосий агроиқлимий кўрсаткичларини ҳисоблаб чиққан, улар амалий мақсадлар учун катта қизиқиш ўйотади.

Л.Н.Бабушкиннинг энг асосий хизматлари шунда бўлдики, Ўрта Осиёни қишлоқ хўжалик мақсадларида агроиқлимий районларга ажратиб, суғорма ва баҳорикор деҳқончилик ҳудудларини тавсифлаб беришидадир. Шундай қилиб у Ўрта Осиёда 13 та агроиқлимий округни ажратади, шундан 5-округ Фарғона округи бўлиб, унинг ҳудудига атрофидан ўраб турган тоғ тизмаларини сувайриғичигача бўлган қисми тўлиқ киритилган[4].

Фарғона водийсининг ўзига хос табиий географик шароитида сув муаммоси энг долзарб илмий ва амалийлиги билан тавсифланади. Шу сабабли бу муаммо географ ва

гидрологларнинг ҳамиша диққат марказида бўлган. 50-йиллардан сўнг Ўрта Осиёда жуда катта миқёсда бошланган гидротехник ва мелиорация ишлари кўпинча республикалараро аҳамиятга эга бўлиб, гидрологик жараёнларни ҳар томонлама чуқур таҳлил қилишни тақозо этди.

Ўтган асрнинг 30-йилларидан сўнг Фарғона водийсида ерларни суғориш мақсадида кўплаб гидротехник иншоотлар қурила бошланди. В.Л.Шульцнинг 1958 йилда нашрдан чиққан “Ўрта Осиё гидрографияси” номли китобида дарёларнинг гидрологик тавсифидан ташқари водий тоғларнинг музликлари, кўллари ва ер ости сувлари ҳақида ҳам муҳим географик маълумотлар мужассамлашган[5].

Гляциология соҳасида Г.А.Авсюк, Н.Н.Пальгов, Р.Д.Забилов, В.Л.Шульц ва О.П.Шчеглованинг оригинал изланишлари, айниқса, эътиборга лойиқдир. Жанубий Фарғона тоғларидаги қадимги муз босиш ўчоқларини 1965-1970 йиллар орасида М.М.Маматқулов томонидан чуқур тадқиқ қилинди ва бу ҳудудни асосий муз босиш сабаблари интенсив тектоник қўтарилишлар ва у билан боғлиқ бўлган иқлимнинг ўзгаришлари эканлиги тўғрисидаги концепция илгари сурилди (Маматқулов, 1970).

Водий ер ости сувлари ҳақидаги муҳим маълумотларни тўпланишида ва илмий қарашларнинг ривожланишида А.Н.Султонхўжаев, Б.А.Бедер, Д.М.Кац ва А.А.Худойбердиевнинг илмий монографиялари, мақолалари муҳим аҳамиятга эга бўлди. Бу ўринда айниқса А.Н.Султонхўжаевнинг Фарғона водийси ер ости сувларига бағишланган ишлари муҳим ўрин тутди. У ўзининг “Фарғона артезиан ҳавзаси” (1972) монографиясида водийнинг ер ости сувлари тўғрисида атрофлича маълумот берган. Н.Л.Корженевский Исфайрамсойни атрофлича ўрганиб чиқади ва ўзининг бу дарё тўғрисидаги хулосаларини “Помир-Олой тоғ тизмаларининг геоморфологияси ва музликлари” (1960) асарида баён қилади.

Айниқса, И.А.Ильиннинг “Фарғона водийсининг сув ресурслари” (1959) асарида 50-йилларнинг охиригача бўлган гидрологик тадқиқот натижалари ва гидрометеорологик кузатишлар тўлиғи билан мужассамлашди.

Ўтган аср охирига келиб эса иқлимий ва гидрологик тадқиқотларнинг тавсифи бир мунча ўзгарди, бунинг сабаблари биринчи навбатда водий ҳудудининг атмосфера ҳавоси ҳамда сувларининг экологик ҳолатини ўзгариши билан боғлиқ муаммоларни ҳал қилишга қаратилди.

Фарғона водийсининг гидрологияси, сув ҳўжалиги, ерларни ўзлаштириш ва мелиорацияни ривожлантиришда 1975 йилда нашр этилган «Ўзбекистон ирригацияси» (2-жилд) китоби амалий аҳамиятга эга бўлди. Олимлар ва мутахассислар иштирокида тайёрланган ушбу китоб водий сув ҳўжалиги ва мелиорациясининг амалий мақсадлар учун йўналишини ўрганишга хизмат қилади.

Фарғона водийси агроиқлимий ресурсларини ўрганишга бағишланган илмий ва амалий маълумотномали китоб (1977) Ўрта Осиё гидрометеорология регионал илмий-тадқиқот институти мутахассислари томонидан чоп этилди. Бунда таниқли олим Ф.А.Мўминовнинг хизматлари катта бўлди[6].

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Ҳамидов. А.А. ва бошқ. Фарғона водийсининг экологик вазиятларини яхшилашда табиий географик ва геоэкологик ғоялар, қарашлардан фойдаланиш масалалари. Сб.науч.тр. КУУ.-Ош, 2003.-С.219-223.
2. Молчанов Л.А., Циммерман Р.Р. Климатические. районирование Средней Азии. //Бюллет. ком. по райониров. -№3. -Ташкент: 1926. С.6-80.
- 3.Давыдов Л.К., Корженевский Н.Л. Влияние метеорологических факторов на режим р. Нарын. - Ташкент: 1929. -С.67-73.
- 4.Бабушкин Л.Н. Физико-географический районы. //В кн. «Ферганская долина». - Ташкент: Изд-во АН. УзССР, 1954. -С.280-304.
- 5.Шульц В.Л. Гидрография Средней Азии. // Крат. очерк. -Ташкент: -1958. -С.60-74.

6.Хамидов А.А.”Фарғона водийсида олиб борилган табиий географик тадқиқотларни геоэкологик аҳамияти” геогр.фанл. номз. Илм дараж. олиш учун ёзилган диссерт. Тошкент 2006. 167 бет.

## **ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА 1946-1965 –ЙИЛЛАРДА ОЛИБ БОРИЛГАН ГИДРОЛОГИК ВА ИҚЛИМИЙ ИЗЛАНИШЛАР**

**Хамидов Абдусамад Абдумаликович.**

**г.ф.н., доцент**

**Фарғона давлат университети, Фарғона шаҳри, Ўзбекистон Республикаси**

Фарғона водийсининг иқлими континентал иқлим. Водий иқлимнинг шаклланишида ғарбий шамолларнинг таъсири катта. Ғарбий шамоллар баҳор фаслида тез-тез эсиб, баъзан нам ҳаво келтирса, баъзан қуруқ ҳаво келтиради. Ёзда (июлда) ўртача ҳарорат Фарғона, Андижонда 27 градус, Наманганда 26,3 градус, Қўқонда 26,8 градус, максимал ҳарорат айна шу жойларда 40-42 градус. Январнинг ўртача ҳарорати Фарғонада -3 градус, Наманганда -2,3 градус, максимум ҳарорат -23-26 градус. Вегетация даври 210 кун атрофида. Ёғин миқдори ғарбида 80-100 мм, шарқда 150-200 мм, жануби-ғарбида 74 мм, шарқи ва шимолида 200-300 мм. Ёғинларнинг кўп қисми баҳор ойларида ёғади, ёзда эса баъзан деярли ёғмайди[1].

Фарғона водийсида оқар сувлар кўп.Тоғлардан дарё ва сойлар оқиб тушади (Норин, Қорадарё, Сўх, Исфара, Шоҳимардонсой, Оқбура, Ғовасой, Чодаксой). Дарёлар асосан, қор, ёмғир сувларидан тўйинади. Фарғона водийси ер ости сувларига ҳам бой. Сойлик атрофидаги тош-шағалли ёйилмаларда ер ости сувининг сатҳи октябрь-ноябрь ойларида кўтарилади, май-июнда пасаяди; сув юзасининг йиллик тебраниши 1-3 м. Текислик қисмида ер ости суви 2 м чуқурликда, баъзан ер юзасига чиқиб қолади. Грунт сувидан ташқари 400 м чуқурликда учта сув қатлами жойлашган. Бу қатламлардаги сувлар артезиан кудуклари орқали олинади. Фарғона водийсида Катта Фарғона канали, Жанубий Фарғона, Катта Андижон каналлари, Сирдарёга Қайроққум сув омбори қурилган[2].

1946-1965 йиллар оралиғи ҳам Ўрта Осиёда жумладан, Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларда иқлимий ҳамда гидрологик тадқиқотлар давом эттирилди.

1950 йилларнинг бошларида Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларнинг иқлимини барча элментлари бўйича жуда катта илмий ахборотлар тўпланди. Л.А.Манегина томонидан “Фарғона водийси” (1-қисм) асарининг 5-бобида Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларнинг иқлими чуқур таҳлил қилинган. Бу асарда Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларнинг қуёш радиацияси, атмосфера циркуляциясининг хусусиятлари, шамоллар тавсифи (уларнинг режими, ўртача йиллик тезлиги), ҳарорат режими, ҳавонинг намлиги, ёғинлар ва уларнинг йиллик тақсимланиши, ёғинларнинг суткалик максимуми, ёмғир ва жалалар, қор қоплами, музгарчилиги, туман ва иқлимнинг бошқа элментлари ҳақида маълумот берилган. Бироқ муаллиф томонидан шунча катта илмий материал тизимлаштирилмаган, қандайдир ўлда-жўлда тавсифда бўлиб қолган[3].

Бу даврдаги Ўрта Осиё иқлимшунослигининг асосий ютуқлари аввало Л.Н.Бабушкин, Ю.А.Скворцов, Л.А.Молчанов, Б.А.Айзенштат ва Тошкент синоптика илмий мактабининг асосчилари В.А.Жоржио ҳамда В.А.Бугаевнинг қизгин илмий фаолияти билан чамбарчас боғлиқ. Таниқли географ ва иқлимшунос Л.А.Бабушкин Ўрта Осиё иқлимини қишлоқ хўжалик экинлари нуқтаи назардан ўрганиш ва баҳолаш жараёнида агроиқлимшунослик илмий мактабига асос солди.

Л.А.Бабушкин 1940-1950 йилларда Ўрта Осиё қишлоқ хўжалигига катта зарар етказувчи қурғоқчилик ва гармселни ўрганиш юзасидан муҳим илмий тадқиқотлар олиб борди. Агроиқлимий таҳлил методларини такомиллаштирди. Л.А.Бабушкиннинг 1960 йилда нашрдан чиққан “Агроклиматическое описание Средней Азии” монографиясида

ҳамда 1953 йили босмадан чиқарилган Ўзбекистон иқлимига оид асарида Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларнинг иқлимига ҳам тўхталиб, Фарғона водийсини 5 та гуруҳ районларидан иборат бўлган битта Фарғона агроиқлимий округига ажратади. Районлар гуруҳи қуйидагича:

1.Қорамозор. 2.Чотқол 3.Фарғона 4.Туркистон 5.Марказий Фарғона.

Муаллиф томонидан бу 5 та гуруҳ районларни асосий агроиқлимий кўрсаткичлари ҳисоблаб чиқилиб, улар тўғридан-тўғри амалий мақсадлар учун қизиқиш ўйғотади[4].

Умуман Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларни иқлими ҳақида гап кетганида В.М.Четиркин (1960) ва Л.Н.Бабушкин (1954, 1957, 1964)ларнинг илмий тадқиқотлари ва уларнинг Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудлардаги ландшафт-географик ва агроиқлимий ғоялари бу даврда асосий ўрин тутган десак муболаға бўлмайди. Ўрта Осиёнинг ўзига хос географик шароитида сув муаммоси энг катта долзарб илмий-амалий муаммолардан биридир. Шу сабабли 1946,1960 йиллар оралиғида ҳам бу муаммо географ ва гидролог олимларнинг диққат марказида бўлди. Ўрта Осиёда жуда катта масштабда бошланган гидротехника ва мелиорация ишлари кўпинча республикалараро аҳамиятга эга бўлиб, гидрологик жараёнларни ҳар томонлама чуқур таҳлил қилишни тақозо этди. Кўплаб марказ олимлари ва маҳаллий тадқиқотчилар томонидан тўпланган катта фактик маълумотлар жадал умумлаштирилиб, ўлканинг асосий гидрологик қонуниятлари шакллана бошланди. Бу жиҳатдан Ўрта Осиё гидрологиясининг энг йирик вакили В.Л.Шульцнинг “Ўрта Осиё дарёлари” (1949) монографияси ва кўплаб илмий мақолалари айниқса тавсифлидир. В.Л.Шульц ўз монографиясида ўлка гидрологиясининг асосий хусусиятларини батафсил ёритиб берди. У дарёларнинг тўйиниши ва оқим режимида турли манбаларни ролини кўрсатиб берди. 1950 йилларнинг охирида В.Л.Шульц Ўрта Осиё дарёлари режими ҳақида қуйидаги хулосалар ва аниқланган қонуниятларни баён этди.

1.Ўрта Осиёнинг арид иқлими шароитида дарё оқими рельеф ва инсоннинг хўжалик фаолияти билан чамбарчас боғлиқдир.

2.Дарё оқими жараёни ва режими аниқ бўйлама зоналикка эга. (Тоғлар-оқим ҳосил бўлиш области, текисликлар эса оқим сарф бўлиш ва оқим мувозанати областидир).

3.Ўрта Осиё дарёларининг асосий тўйиниш манбаи қор сувларидир; ёмғир ва музлик сувлари ҳамда ер ости сувларининг салмоғи унча катта эмас.

4.Ўрта Осиё тоғларида дарё хавзаларининг сувдорлигида ҳам маълум қонуният кузатилади; нам ҳаво массаларига рўпара хавзалар сувдорлиги энг катта бўлиб, 50 л/сек/км<sup>2</sup>га етади.

5.Баландлик ортган сари йиллик оқимнинг ўзгарувчанлиги камаяди.

6.Сув йиғиш хавзаси баландда жойлашган дарёларда тўлин сув даври узоққа чўзилади ва сув сарфи максимуми июль, август ойларига тўғри келади. Бинобарин дарёлар режими бу дарёлар сувидан деҳқончиликда фойдаланиш учун анча қулайдир.

7.Ўрта Осиё дарёлари гидроэнергетика ресурсларига бой. Олим томонидан чиқарилган бу хулосалар ва аниқланган қонуниятлар ўз-ўзидан кўриниб турибдики, Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудлар дарёларига ҳам тегишлидир. Атоқли олимнинг 1958 йилда нашр этилган “Ўрта Осиё гидрографияси” асарида дарёлар гидрографиясидан ташқари ўлка музликлари, кўллари, ботқоқликлар ва ер ости сувлари ҳақида ҳам муҳим географик маълумотлар берилган[5].

1940 йилларнинг охири ва 1950 йиллар гляциология бўйича тадқиқотлар тарихида ҳам муҳим босқич бўлди. Бу соҳада Г.А.Авсюк, Н.Н.Пальгов, Р.Д.Забиров ва В.Л.Шульц, О.П.Шчегловларнинг оригинал тадқиқотлари айниқса эътиборга лойиқдир.

Ўрта Осиё музликлари географиясига оид асосий маълумотлар Р.Д.Забировнинг бутун Ўрта Осиё ва Помир тоғлари музликларига бағишланган асарларида умумлаштирилди.

Бундан ташқари 1936, 1948, 1955,1960 йилларда Н.Л.Коржиневский ҳам Олой тоғларидаги музликлар билан шуғулланади.

1949 йилда С.Т.Алтунин “Кампирровот ва Куйганёр тўғонларини тадқиқ қилиниши”, М.С.Визго эса “Фарғона областидаги Сўх дарёси Сарикқўрғон узелини тадқиқ қилиниши” номли илмий мақолаларини эълон қиладилар.

1950 йилларда Ўрта Осиё айниқса, Тяньшаннинг гидрологик хусусиятларини аниқлашга М.Н.Большаков ва И.С.Соседовлар баракали хисса қўшдилар. Ўрта Осиё сувлари ҳақидаги муҳим умумлашма маълумотлар “Ўрта Осиё” (1958) асарида А.О.Киммерих ва В.Н.Кунин томонидан баён қилинган. Ўлка гидрогеологиясининг йилик вакиллари В.Н.Куниннинг ер ости сувларининг генезиси, тарқалиши, заҳиралари ва амалий аҳамияти ҳақидаги, О.К.Лангенинг гидрогеологик районлаштиришга оид хулосалари алоҳида ажралиб туради.

1950 йиллар ўлканинг ер ости сувлари ҳақидаги муҳим маълумотларни тўпланишида ва илмий ғояларнинг ривожланишида В.А.Ковда, Б.А.Бедер, Д.М.Кац, А.А.Худойбердиевларнинг илмий мақолалари муҳим аҳамиятга эга бўлди.. Ўрта Осиё (Тошкент) давлат университетида профессор М.М.Крилов раҳбарлигида мелиоратив гидрогеология илмий йўналиши бўйича катта илмий тадқиқотлар олиб борилди.<sup>1</sup>

Шу йиллари Н.Л.Коржиневский Исфайрамсойни атрофлича ўрганиб чиқади ва ўзининг бу дарё тўғрисидаги хулосаларини “Геоморфология и оледнения Памиро-Алая” асарида баён қилади.

1954 йилда Д.П.Резва томонидан Шоҳимардонсой ва Сўх дарёлари атрофлича таҳлил қилинади ва гидрографик режими ўрганилади.

Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларни иқлимни ўрганишда Л.Н.Бабушкин (1960), В.А.Бугаев (1964), З.А.Рязанцева (1961,1962)ларнинг хизматлари жуда катта бўлган бўлса, гидрографиясини ўрганишга Н.Л.Коржиневский (1948, 1960), В.Л.Шульц (1950, 1956), И.А.Ильин (1959) ва бошқалар баракали хисса қўшдилар. Айниқса, И.А.Ильин ўзининг “Фарғона водийсининг сув ресурслари” (1959) асарида ўтган асрнинг 50-йилларнинг охиригача бўлган Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларни гидрологик тадқиқот натижалари ва гидрометеорологик ўрганилиши туласича ёритилган.

Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудларнинг сув объектлари ва гидрогеологик материалларини умумлаштириш ва таҳлил қилишда Л.Н.Коржиневский, Л.А.Молчанов, В.Л.Шульц, О.П.Шчеглова ва бошқаларнинг хизматлари жуда катта бўлди.

Ўрта Осиё гидрологиясининг энг йирик вакили В.Л.Шульцнинг 1949 йилда нашрдан чиққан “Ўрта Осиё дарёлари” асаридан ташқари жамоавий муаллифлар томонидан ёзилган “Фарғона водийси” (1954) монографиясида В.Л.Шульц томонидан Фарғона водийси гидрологиясига бағишланган махсус боб ҳам ёзилган. Бунда Фарғона водийси ва унга тутуш ҳудудлардаги барча дарёларни сув режими, сув балансига умумий тавсифнома берилган [5].

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

- 1.Хамидов. А.А. ва бошқ. Фарғона водийсининг экологик вазиятларини яхшилашда табиий географик ва геоэкологик ғоялар, қарашлардан фойдаланиш масалалари. Сб.науч.тр. КУУ.-Ош, 2003.-С.219-223.
- 2.Хамидов А.А.”Фарғона водийсида олиб борилган табиий географик тадқиқотларни геоэкологик аҳамияти” геогр.фанл. номз. Илм дараж. Олиш учун ёзилган диссерт. Тошкент 2006. 167 бет.
- 3.Манегина Л.А. Климат Ферганской долины. //В кн. «Ферганская долина» (Основные проблемы развития производительных сил Ферган. дол.) Т.І. -Ташкент: -1954. -С.109-144.
- 4.Бабушкин Л.Н. Физико-географический районы. //В кн. «Ферганская долина». - Ташкент: Изд-во АН. УзССР, 1954. -С.280-304.
- 5.Шульц В.Л. Гидрография Средней Азии. // Крат. очерк. -Ташкент: -1958. -С.60-74.

---

<sup>1</sup> Р.У.Раҳимбеков, З.Н.Донцова. Ўрта Осиё табиатини географик ўрганиш тарихи. «Ўқитувчи», 1982. 100-бет.

## **TOG‘-KONCHILIK ISHLARINING YER OSTI SUVLARIGA TA‘SIRINI OLDINI OLISH CHORALARI**

**Yarboboev To‘lqin Nurboboevich**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti*

*“Foydali qazilmalar geologiyasi va razvedkasi” kafedrasi dotsenti, O‘zbekiston*

**Qosimova Karima Yodgor qizi**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti “Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” ta’lim yo‘nalishi talabasi, O‘zbekiston*

Yer osti suvlarining ifloslanishi keskin ekologik muammolardan biri bo‘lib, ayniqsa aholi zichligi yuqori bo‘lgan hududlar, sanoat ob‘ektlari va infratuzilma ob‘ektlari uchun dolzarbdir. Uzoq vaqt davomida yer osti suvlarining ifloslanishiga e‘tibor berilmadi va bu uzoq masofalarga tarqalgan katta maydonlarda keng ko‘lamli ifloslanish o‘choqlarini paydo bo‘lishiga olib keldi.

O‘zbekistonda aksariyat foydali qazilma konlari cho‘l-voha va tog‘li hududlarda joylashgan. Insonning yer qa‘riga deyarli har qanday kirib borishi yer osti suvlarini doimiy olish zaruriyati bilan bog‘liq. Buning natijasida tog‘-konchilik ishlari yoki quduqlar tizimi ta‘sir ko‘rsatadigan hududlarda tog‘ jinslari massivlari suvsizlanadi, grunt suvlarining oynasi pasayadi, manbalar quriydi, suv oqimlarining debiti kamayadi yoki umuman yo‘qoladi. Tuproqlarning strukturasi yomonlashadi, yer yuzasi cho‘kadi, qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligi keskin kamayadi, va nihoyat, ilgari ushbu hududda faol harakatda bo‘lgan ekologik tizim qashshoqlashadi yoki yo‘qoladi. Tog‘-konchilik ishlarining suv havzalariga ta‘siri suv rejimining o‘zgarishi, suvlarning ifloslanishi va to‘planib qolishida namoyon bo‘ladi.

Karerlar va kesmalar, ko‘mir konlari va shaxtalari, yer osti transport va kommunal tunnellar va boshqa inshootlarni qurish va ishlatish paytida yer osti va yer usti suvlari mavjudligi sababli sezilarli asoratlar yuzaga keladi: tog‘ inshootlarining deformasiyasi kuzatiladi, uskunalarning unumdorligi pasayadi, burg‘ulash va portlatish ishlarini amalga oshirish murakkablashadi.

Shuning uchun tog‘-konchilik sanoatining o‘ziga xos xususiyati foydali qazilma konlarini quritish zarurati hisoblanadi. Ana shu maqsadda ishlatishga mo‘ljallangan konlar yoki ularning uchastkalari hududidan yer yuzasidagi suv havzalari va suv oqimlari ko‘chiriladi, va tog‘ inshootlarini yer osti suvlari bosishidan himoyalash bo‘yicha chora-tadbirlar amalga oshiriladi. Tog‘ ishlari olib boriladigan zonalarini quritishning asosiy usuli turli tog‘ inshootlarini o‘tish, suvni chiqarib tashlash yoki o‘z oqimi bilan chiqarib yuborish yo‘li bilan suvni kamaytirish, so‘ngra ishlatilayotgan uchastkadan tashqarida ahamiyatli hajmdagi yer osti suvlarini gidrografik tarmoqqa yig‘ish hisoblanadi.

Tog‘-kon qazib chiqarish korxonalari uchun qayta ishlash korxonalaridan farqli ravishda texnologik jarayonlarni ta‘minlash va korxonalarining boshqa ehtiyojlarini qondirish uchun suv iste‘moli hajmidan oqava suvlarning hajmini sezilarli darajada oshishi xarakterli. Sifatsiz shaxta suvlari inshootlar bo‘lmagan taqdirda, yer usti suv havzalari va suv oqimlariga kirib, ularni ifloslantiradi. Bu yer usti suvlarining florasi va faunasiga, shuningdek, atrofdagi hududlarning o‘rmon va qishloq xo‘jaligi yerlarining florasi va faunasiga, hududning sanitariya-gigiena sharoitlariga salbiy ta‘sir qiladi. Xususan ko‘mir konlarining drenaj suvlari juda ifloslanadi. Ko‘mir shaxtalaridan chiqarib olinadigan suvlarda quyidagi asosiy ifloslantiruvchi moddalar ajratiladi: muallaq zarralar, asosan ko‘mir va tosh changlari, gil zarralari, xlorli birikmalar, erkin sulfat kislotasi va ular bilan bog‘liq tuzlar - temir sulfatlari, erigan va muallaq fenolli birikmalar,



moylar. Ifloslantiruvchi omillar qatoriga shaxta suvi kanalizasiyasining haroratini ko'tarilishi ham kiradi.

Aksariyat ko'mir shaxtalari va ochiq konlarda asosiy ifloslantiruvchi ko'mir va jinslarning qattiq zarralari bo'lib, ular temir tuzlari bilan birgalikda yer usti suv havzalarining ko'rinishini, ulardagi biologik muvozanatni buzadi, natijada baliqlar nobud bo'ladi. Ko'pincha og'ir metallar to'planib, sanoat inson faoliyati natijasida g'ayritabiiy shakllanishlarni hosil qiladi. Kadmiy, nikel, molibden, rux, marganes, vanadiy, berilliy, tellur kabi og'ir metallarning tuproqda yoki suvda to'planishi barcha tirik mavjudotlar uchun xavfli bo'lishi mumkin. Metall - zaharlarning to'planishi yanada xavfli: simob, qo'rg'oshin, mishyak, selen. Bir qator metallar saraton kasalligini keltirib chiqaradigan moddalar deb tasniflanadi, xususan mishyak va xrom. Qizilo'ngach saratoni kasalliklarining o'simliklardagi molibden konsentrasiyasiga bog'liqligi qayd etilgan [1].

Kon suvlari, chang va aerezollar atrof-muhitga ko'plab kimyoviy elementlar yoki hosilalarni olib kiradi, ular erkin shaklda yoki kolloid shaklida yer usti va yer osti suvlari bilan uzoq yoki qisqa masofalarga tashilib, tegishli hududlarni ifloslantiradi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, kimyoviy elementlarni ma'dan suvlari bilan olib chiqilishi konning ishlashi tugaganidan keyin ham davom etishi mumkin, ya'ni tarqalgan geokimyoviy anomaliyaning ushbu elementlar bilan to'yinishi davom etadi va shu bilan birga tuproq va suvlarning ifloslanishi ham davom etadi [2, 3, 4].

Shuning uchun gidrogeologik xizmatlar nafaqat an'anaviy masalalarga chuqurroq kirib borishi, balki yer osti suvlarini ifloslanishdan himoya qilish usullarini ishlab chiqishi, yer osti qatlamidagi ifloslantiruvchi moddalarning xatti-harakatlarini o'rganishi, shuningdek yer osti suvlarini lokalizatsiya qilish, va yer osti suvlaridagi ifloslantiruvchi moddalarni zararsizlantirish yoki yo'q qilish usullarini aniqlashi lozim.

Tabiiy suvlarni muhofaza qilish tashkiliy, iqtisodiy va muhandislik majmuasini, shu jumladan texnologik, gidrotexnik, o'rmon xo'jaligi, agrotexnik va boshqa tadbirlarni bevosita bajargan holda, suvlarning holati va sifatini doimiy nazorati ostida (gidrogeologik, gidrologik, sanitariya) amalga oshiriladi.

Tabiiy suvlarni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish uchun uchta uslubiy prinsip asos bo'lib xizmat qiladi: 1) resurslarni saqlash va suvlarning holati va sifati buzilishining oldini olish; 2) zarur hollarda buzilishlar - oqilona foydalanish; 3) foydalanish paytida va undan keyin - sifat va holatni tiklash, zaxiralarni to'ldirish.

Ushbu tamoyillarga muvofiq tabiiy suvlarni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar majmuasi ikki guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga yer usti va yer osti suvlarining zaxiralari, rejimlari va sifatini saqlashga qaratilgan himoya choralari kiradi.

Ikkinchi guruhga tiklash xarakteridagi chora-tadbirlar, jumladan, suvdan oqilona foydalanish, tozalash va yer usti suv omborlari, suv oqimlari, yer osti gorizontlariga qaytarish kiradi.

Agar konni suv bosgan bo'lsa, lekin drenaj suvidan maqsadli foydalanish mumkin bo'lmasa, yer osti suvlari zaxiralarni saqlash uchun quyidagi choralarni ko'rish kerak: 1) ishlatilayotgan jinslar qatlamlarining yer osti suvlarini pastki qatlamlarga tashlash yoki haydash; 2) "gruntidagi devor" turidagi to'siqlar, sizilishga qarshi to'siqlar, gidro va pnevmatik to'siqlar o'rnatish.

Birinchi usul tog' ishlari amaliyotida keng qo'llaniladi va asosan yer yuzasidan suvni yutuvchi yoki haydovchi quduqlarini burg'ilash orqali amalga oshiriladi. Xuddi shu usul toza yer osti suvlari zaxiralarni to'ldirish uchun ishlatiladi. Shu maqsadda yer usti suv omborlari va suv oqimlarida to'plangan yoki to'plangan toza suv zaxiralardan foydalanish mumkin. Tegishli yer osti suv qatlamlariga yoki tabiiy yer osti suv omborlariga (karst bo'shliqlari, darzli qatlamlar va boshqalar) toza suv haydaladi.

So'nggi yillarda dunyoning ko'plab mamlakatlarida atrof-muhitni muhofaza qilish maqsadida sanoat chiqindi suvlarini, ayniqsa zaharli moddalarni quduqlar orqali haydash yo'li bilan ularni yer qa'riga ko'mish amaliyoti kirib keldi. Ba'zi hollarda massivning geologik va gidrogeologik xususiyatlarini, chiqindi suvlarda ifloslantiruvchi moddalarning zaharlik darajasi va konsentratsiyasini hisobga olgan holda, yer osti suv omborlari tuzlarni yuvish orqali barpo etiladi.

Yer osti suvlarining ekspluatatsion zaxiralarini ko'paytirish uchun, ayniqsa ko'pincha katta chuqurlikda (200-300 m va undan katta) yotgan bosimli suvlarni, sanoat chiqindi suvlarini yo'q qilishda neft qazib chiqarish sanoatida 1000 m va undan katta chuqurlikdagi neft uyumlariga suv havdash usullarida to'plangan tajribadan foydalanish mumkin [5]. Usulni amalga oshirish, birinchi navbatda, yer osti kollektorlarining qabul qilish qobiliyatini, ularning izolyatsiyasini va ularning holatining ishonchligini aniqlash uchun keng qamrovli tadqiqotlarni talab qiladi. Bunda zaxiralarning to'planishi, ularning sifatini saqlab qolinishi, qamrab olgan jinslarning yuvilishi yoki minerallasgan suvlarning kirib borishi natijasida chuchuk suvlarning ifloslanishining oldini olinishi, sanoat oqava suvlari bilan yer osti suvlarining ifloslanishining oldini olinishi ta'minlangan bo'lishi lozim. Sanoat chiqindi suvlari bilan yer osti qatlamlarining ifloslanishini jiddiy holatlari hali qayd etilmagan bo'lsa-da, bu usul potensial xavfli hisoblanadi va uni qo'llash ilmiy va iqtisodiy asoslashni, puxta bajarilishini va doimiy gidrogeologik nazoratni tashkil qilishni talab qiladi.

Yer osti suvlarining statik va dinamik resurslari tashlanganda foydali qazilma konlarini quritishning an'anaviy usullaridan farqli ravishda sivilizatsiyaga qarshi turli xil to'siqlarni hosil qilish nafaqat konlarni o'zlashtirishga tayyorlashga imkon yaratadi, balki tog' ishlarini me'yorida va xavfsiz amalga oshirish sharoitlarini, shuningdek boshqa muhim vazifalarni yechilishini ham ta'minlaydi:

- 1) tog'-kon ishlari maydoniga suv oqimini kamaytiradi yoki oldini oladi va shunga mos ravishda ochiq suv omborlari va suv oqimlariga tushadigan drenaj suvlari hajmini kamaytiradi;
- 2) konga tutash hududda yer osti suvlarining resurslarini saqlaydi;
- 3) yer osti suvlarining tabiiy rejimini saqlaydi.

Suvga boy foydali qazilma konlarini o'zlashtirishda himoya choralari qo'llash tabiiy suv resurslarini tejashga yordam beradi va katta milliy iqtisodiy samara beradi. Suv resurslaridan foydalanishni yaxshilashning istiqbolli yo'nalishi – ishlab chiqarishning suv sig'imini va ishlab chiqarish birligiga suv sarfini kamaytirish, keyinchalik "quruq" ishlab chiqarishga o'tish (imkoni bo'lsa) sanaladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Успенский, М. С. Об изучении влияния техногенных процессов на деформации земной поверхности и стабильность геодезических пунктов / М. С. Успенский // Геодезия и картография. – М. – № 4 – 1975. – С. 58-65.
2. Трубецкой К.Н. Экологические проблемы освоения недр при устойчивом развитии природы и общества / Россия. М.: Изд. Научтехлитиздат, 2003. – 262 с.
3. Ярбобоев Т.Н. Комилов Б., Қосимова К. Геологик-қидирув ишлари билан боғлиқ экологик муаммолар // Eurasian journal of academic research. ООО «Innovative Academy RSC». Volume 2 Issue 5, May 2022. R. 353-357.
4. Komilov B., Qosimova K. Tog'-konchilik sanoatining atrof-muhitga ta'sirini va ularni bartaraf qilish muammolari // International scientific journal "Global science and innovations 2022: Central Asia" Astana, Kazakhstan, September 2022 №3 (17). 27-30 b. [www.bobek-kz.com](http://www.bobek-kz.com).
5. Yarboboyev T. N., Xaitov O.G'. Neft va gaz uyumlarini izlash va qidirish metodlari. Qarshi 2018. – 462 b.

## **CHO'L ZONASI VOHALARI VA ULARNI OQILONA TASHKIL ETISH (BUXORO VILOYATI MISOLIDA)**

**X.R.Toshov**

Ekologiya va geografiya kafedrası dotsenti, g.f.n.  
Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston

**A.N.Nematov**

Ekologiya va geografiya kafedrası katta o'qituvchisi  
Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston

**D.D.Qalandarova**

Ekologiya va geografiya kafedrası o'qituvchisi  
Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston

Buxoro viloyati hududida to'lig'icha cho'l zonasida joylashgan. Bugun bu hudud inson va tabiat munosabatlari namoyon bo'lgan eng qadimgi maskanlardan biri. Bu munosabatlar hozirgi ma'lumotlarga ko'ra 7000 yillik tarixga ega. O'tgan davr mobaynida Buxoro viloyatida 3 ta (Buxoro, Qorako'l, Qorovulbozor) vohalar vujudga keldi. Ularning tabiati inson ta'sirida turli darajada o'zlashtirilgan, hozirgi davrda ham ular takomillashtirilib borilmoqda. Vohalar viloyat hududining 11,4 foizini tashkil qiladi.

Hozirgi davrga qadar Buxoro viloyati tabiati, resurslari va ulardan foydalanish tarixi, geografik va iqtisodiy xususiyatlarini o'rganish bo'yicha turli darajali izlanishlar olib borilgan. Bu sohada olimlardan V.V.Bartold, V.A.Shishkin, Y.G'.G'ulomov va A.R.Muhammadjonovlar, geograf olimlardan I.Q.Nazarov, U.Nurov, Y.Rahmatovning ishlarini misol qilish mumkin [1, 2, 3, 4, 8, 10].

Buxoro vohasi Zarafshon vodiysining qadimgi va hamisha navqiron vohalaridan sanaladi. Ularning tarixi, iqtisodi, ijtimoiy hayoti asrlar davomida vodiyning Zarafshon daryosi bilan bog'liq bo'lgan. Albatta, bugun Buxoro vohasi o'zining ijtimoiy-iqtisodiy salohiyati bilan alohida o'rin tutadi. Arxeolog va sharqshunos olim V.A.Shishkin o'zining "Varaxsha" (1963) nomli kitobining birinchi qismini Buxoro vohasi deb nomlaganda "Buxoro vohasi – Zarafshon in'omi" deb aytishga haqlimiz deb yozgan edi [10, 8 b.]. Taniqli olim mazkur kitobda Zarafshon daryosini asrlar davomida mintaqa aholisi va xo'jalik tarmoqlarini suv bilan ta'minlaganni qayd etgan. Bu tadqiqotchilar uchun vohaning geografik o'rni, chegaralari, relyefi, geologik va gidrologik rivojlanish tarixini bilish vohalarning taraqqiyoti va salohiyatini o'rganishlarida, kelajak uchun bashoratlashda asos bo'ladi.

Qorako'l vohasi ham Zarafshon daryosining quyi oqimida joylashgan. Voha atrofi to'liq (Kemirakqum, Sandiqli, Qarshi va Ishakchi) cho'llar bilan o'ralgan. Asosan alluvial-ko'l yotqiziqlaridan tashkil topgan. Qorako'l vohasi Buxoro vohasidan keyin vujudga kelgan.

Qorovulbozor vohasi 1970-yillardan boshlab, yangi yerlarni o'zlashtirish davomida vujudga kelgan. Qorovulbozor vohasining asosiy qismi qizg'ish - qo'ng'ir tusdagi alluvial qumoq (suglina) yotqiziqlar bilan qoplangan. Bu jinslar aniqrog'i Paleo-Qashqadaryoning III terrasasiga mansubdir.

Buxoro - Qorako'l vohalari va ularning atrofida mavjud bo'lgan 403 ming gektardan ortiq qumlar taniqli olim I.Q.Nazarov tomonidan 1971-1974-yillar davomida o'rganilgan (X.Toshov, 2008). Mazkur olimning shu vohalar atrofidagi qumlarning negizi, mexanik, mineralogik, agrokimyoviy tarkibi, yer osti suvlari, o'simliklari, hayvonot dunyosi, nihoyat ularni o'zlashtirishga oid agroekologik xususiyatlarini aks ettiruvchi maqolalari e'lon qilingan. Ammo ular maxsus kitob qilinmagan.

Buxoro, Qorako'l va Qorovulbozor vohalarining geografik tavsifi quyidagilardan iborat:

1. Tabiiy geografik jihatdan Buxoro va Qorako'l vohalari Quyi Zarafshonda joylashgan. Qoravulbozor vohasi esa tabiiy geografik jihatdan Paleo-Qashqadaryo o'rnida vujudga kelgan;
2. Buxoro va Qorako'l vohalari "Zarafshon in'omi"dir;

3. Buxoro va Qorako‘l vohalari va unda yashovchi xalqlar hayoti doimo Qadimgi Zarafshon daryosi va uning tarmoqlari bilan bog‘liq bo‘lgan;

4. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari hududining geografik sharoiti (iqlimi, ichki suvlari, tuprog‘i, biologik dunyosi) bir-biridan farq qiladi va bu omillarni hisobga olish zarur;

5. Barcha vohalarda ichki suvlar chetdan keladi. Demak, vohalarda suvni tejash texnologiyalarini ishlab chiqish davr talabi.

6. Vohalar geografik jihatdan daryolar deltasi, terrasalarida, orografik jihatdan past joylarda vujudga kelgan. Demak, uning tuprog‘i sho‘rlanishga moyil.

Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari hududidagi muhim va yechimini kutayotgan muammolar quyidagilar:

1. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalarida sug‘oriladigan va oqava suvlarni o‘rganish va oqilona foydalanish muammosi;

2. Vohalardagi 199,6 ming gektar sug‘oriladigan yer maydonlarida cho‘llanish xavfi ortib bormoqda;

3. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalaridagi “Yashil makon”larida bioxilma-xillikni ta‘minlash;

4. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari atroflari cho‘l landshaftlari bilan chegaralangan. Ularda yashil ihotalar maydonlarini saqlash, kengaytirish;

5. Buxoro viloyati aholisining geografik va ekologik madaniyatini yuksaltirish uchun xizmat qiladigan ilmiy-amaliy mazmundagi adabiyotlarni yetishmasligi va shu kabi muammolar.

Bugun viloyatdagi jurnalistlar, adabiyotshunoslar kabi jonkuyar insonlar tomonidan vohalar va ularda yashaydigan xalqlar hayoti va faoliyatiga bag‘ishlangan ommabop badiiy, tarixiy asarlar yozilgan va chop etilgan. Ammo geografiya va ekologiya sohalaridan bundan mustasno. Jumladan, Buxoro viloyati geografiyasiga oid ma‘lumotnoma 1994-yil, Qorako‘l deltasi nomi bilan nashr etilgan monografiya esa rus tilida 1984-yilda nashr qilingan, xolos [4, 8].

Yuqoridagi muammolarning asosiy “ildiz”i aholining umumiy geografik va ekologik savodxonligiga borib taqaladi. Demak, Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari hududni oqilona tashkil qilishda quyidagi tavsiyalarga rioya etish zarur:

1. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari geografiyasi va ekologiyasiga oid risolalar yaratish zarur. Ularning mazmunida vohalardagi yerlar qaysi sohaga tegishli bo‘lmasin iqtisodiy jihatdan yuqori samara berishi kerak, tamoyili asosda foydalanish an‘anasi saqlab qolinishi zarur.

2. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalaridagi hududlar inson salomatligi va organik dunyo uchun sog‘lom bo‘lishi, boshqacha aytganda ekologik meyorlarga javob berishi kerak.

3. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalaridagi aholi manzilgozlari estetik jihatdan jozibali bo‘lishi kerak.

4. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari cho‘l tabiatiga mos va xos bo‘lmog‘i, yani tabiat bilan inson faoliyati bilan uyg‘un bo‘lishi kerak.

5. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari ayni joyda yashaydigan xalq millatning madaniyatiga, qadriyatiga xos bo‘lmog‘i kerak.

6. Buxoro, Qorako‘l va Qorovulbozor vohalari ijtimoiy talab va maqsadlar asosida tashkil qilinishi muhim.

#### **Adabiyotlar**

1. Мухаммаджонов А. Қадимги Бухоро. Тошкент, «Фан», 1991.-Б 52.

2. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. (На материалах нижней части р. Зарафшан). Ташкент, «Фан», 1992.-101 с.

3. Назаров И.К, Тошев Х.Р. Ландшафтлар ресурсунослиги. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 23-жилд. Тошкент, 2003. 18-20 б.

4. Назаров И.К. Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси. 1- қисм. Бухоро, 1994.-67 б.

5. Назаров И.К. Факторы опустынивания в Бухарской области Узбекистана. // Проблемы освоения пустынь. Международный научно-практический журнал. Ашхобод, 2000, №1, С. 45-48.
6. Наршахий. Бухоро тарихи. Тошкент «Шарқ баёзи», 1993.-128 б.
7. Нуров У. Динамика и природные ресурсы дельты р. Зарафшан. Автореф. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук. Ашхабад, 1990.-25 с.
8. Рахматов Ю.Б. Природные условия и ландшафтное районирование Каракульской дельты р. Зарафшана и ее сельскохозяйственное освоение. Ташкент, «Фан». 1984.-102 с.
9. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: «Мысль», 1990.-637 с.
10. Шишкин В.А. Варахша. М.: 1963.-250 с.

## **QASHQADARYO VILOYATI TEKISLIK SUV OMBORLARINING GIDROGRAFIK XUSUSIYATLARI**

**Suyarqulov Nizomiddin Maxmatqulovich**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti “Ijtimoiy fanlar” kafedrası

Geografiya fani o’qituvchisi

[nizomiddin-suyarqulov@mail.ru](mailto:nizomiddin-suyarqulov@mail.ru)

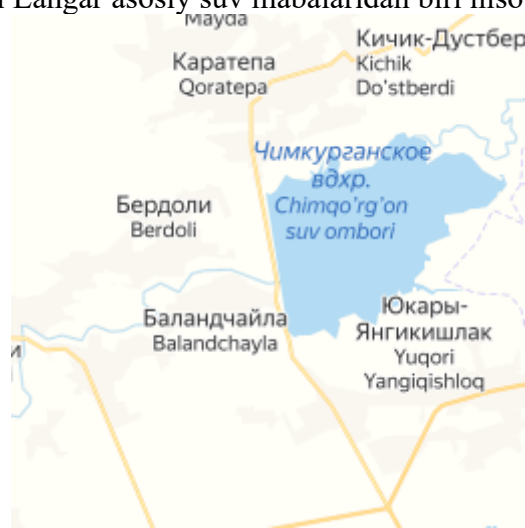
***Annotatsiya:** ushbu maqolada Qashqadaryo viloyati tekislik suv omborlarining suv resurslari va ulardan kelajakda foydalanish masalalari yoritilgan. Shuningdek maqolada viloyat suv omborlardan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlari va suv tejamkorligi, gidrografik xususiyatlari haqida so’z boradi.*

***Kalit so’zlar:** suv ombori, suv resurslari, suv tejamkorligi, iqtisodiy mexanizmlar, irrigatsiya.*

**Kirish.** Davlatimiz tomonidan istiqloqlning dastlabki yillaridayoq suv xo’jaligi rivojiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Qishloq va suv ho’jaligi Vazirligida Suv resurslari balansi va suvni tejaydigan texnologiyalarni rivojlantirish boshqarmasi tashkil etildi. Bugungi kunda suv resurslari 800 ta yirik gidrotexnik inshoot, ununiy sig’imi 19.4 mlrd km<sup>3</sup> bo’lgan 54 ta suv ombori yordamida boshqarilmoqda. O’zbekistonda ham XX asrning ikkinchi yarmida ko’plab, turli kattalikdagi suv omborlari qurilib, ular asosan daryo suvlarining suv rejimini boshqarish va energiya olish manbai hisoblanadi. Ularning qurilishi va faoliyati bugungi kunda ham aholi ichimlik maqsadlarida bo’lib, yangi suv omborlari loyihalashtirishi va qurilishga olib kelmoqda. 2022 yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo’jallangan yangi O’zbekistonning taraqqiyot staretigiysi”ning 31-maqsadi: “**Suv resuslarini boshqarish tizimini tubdan isloh qilish va suvni iqtisod qilish bo’yicha alohida davlat dasturini amalga oshirish**” bandida alohida ta’kidlab o’tiganligi muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakatimizda lalmi yer maydonlarni o’zlashtirish maqsadida 7 ta yangi suv omborini qurilish ishlari boshlangan. Bundan tashqari Qashqadaryo viloyatida Guldara va Ayoqchisoy, Samarqand viloyatida Bulung’ur suv ombori barpo etiladi. Suv omborning umumiy sig’imi 45 million kub metrni tashkil qiladi. Sug’oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida davlat byudjedidan qariyb 1.7 trilion so’m (205 million dollarga yaqin) xalqaro moliya insitutlar hisobidan 84 million dollar miqdorida mablag’ yo’naltiriladi. Kelgusi ikki yilda 1 million 200 ming gektar maydon suv ta’minoti barqarorlashtirilib, yiliga 1 million 700 ming kup metrqa yaqin suv tejaladi, shuningdek 600 ming gektar yer o’zlashtirildi.

**Asosiy qism.** Qashqadaryo viloyatining Qamashi va Nishon tumanlari hududida joylashgan Chimqo’rg’on va Tolimarjon suv omborlari tekislik suv omborlari hisoblanib, ular viloyatning markaziy va janubiy qismida joylashgan. Bu suv omborlarining gidrografik xususiyatlari eng avvalo, joylashgan geografik o’rni bilan chambarchas bog’liqdir. Chimqo’rg’on suv ombori – Qashqadaryoning o’rta oqimida qurilgan gidrotexnika inshooti hisoblanib, Qamashi tumani

hududida, Qarshi shahridan 60 km sharqda joylashgan. Chimqo'rg'on suv ombori qurilishi 1958-yilda boshlangan. 1960-yildan doimiy foydalanishga topshirilgan. To'la sig'imi 500 mln.m<sup>3</sup>. foydali sig'imi 450 mln.m<sup>3</sup>. Suv yuzasi sathi 49,2 km<sup>2</sup>, suv ombori o'zan tipida. Uzunligi 17,5 km. maksimal chuqurligi 17,2 m. Qashqadaryo mavsumiy tartibga solish uchun mo'ljallangan. Qashqadaryo viloyatining Qamashi, Qarshi, G'uzor va Koson tumanlaridagi 188 ming gektar yerni sug'oradi. Chimqo'rg'on suv ombori tarkibiga tuproqli to'g'on, minorali suv chiqargich, quyi be'fda joylashgan chap sohil (27 m<sup>3</sup>/s) va o'ng sohil (22m<sup>3</sup>/s) bosh taqsimlagichlari kiradi. To'g'on balandligi 33 m. Minorali suv chiqargich sug'orish uchun suv berish va ayni vaqtda ortiqcha suvni chiqarib tashlash uchun mo'ljallangan (suv o'tkazish imkoniyati 350 m<sup>3</sup>/s). Xo'jaliklarni suv bilan ta'minlovchi ariq va kanallar (Chim, Jonbo'z, Tayoqli, Sag'anak kabilar) shu suv omboridan boshlanadi (1-rasm). Qamashi tumanida bugungi kunda ekin maydonlarining 9,8 ming ga. yeriga paxta, 25,6 ming ga. yeriga g'alla, shuningdek, sabzavot va kartoshka, yem-xashak ekinlari ekiladi. Qashqadaryo daryosi tumanning eng g'arbiy qismidan 30 km masofada oqib o'tadi va uning irmog'i Langar asosiy suv mabalaridan biri hisoblanadi.



**1-rasm. Chimqo'rg'on suv omborining xarita-sxemasi**

Qashqadaryo viloyatining tekislik mintaqasida joylashgan suv omborlaridan yana biri Tolimarjon suv ombori Nishon tumanidagi yirik gidrotexnika inshooti. Qarshi magistral kanali etagida barpo etilgan. Tolimarjon temiryo'i stansiyasi yaqinida, Amudaryo va Qashqadaryo o'rtasida suvayirg'ich vazifasini bajaruvchi tekislikda joylashgan. 1965-1973-yillarda qurilgan. 1977-yilda qisman, 1985- yil to'liq ishga tushirilgan. Tolimarjon suv ombori Qarshi magistral suvi bilan kuzgi – qishki mavsumda 6 oy davomida to'ldiriladi. Uzunligi 14 km. kengligi 5,5 km. o'rtacha chuqurligi 19,8 m. Qirg'oq chizig'I uzunligi 36 km. maydoni 77,4 km<sup>2</sup>. umumiy hajmi 1,53 mlrd m<sup>3</sup>, foydali suv hajmi 1,4 mlrd m<sup>3</sup>. Tolimarjon suv omborining asosiy ishootlari majmuyi 1- va 2- tuproq to'g'onlari, nasos stansiyasi, suv oqib keladigan va chiqib ketadigan kanal, kollektor – drenaj tarmoqlaridan iborat. Suv qudratli elektr nasoslar orqali 26,6 m balandlikkacha ko'tarilib beriladi. Qarshi cho'lida o'zlashtirilgan qo'riq yerlarni suv bilan ta'minlaydi. Sug'orish mavsumida omborda to'plangan suv Qarshi magistral kanaliga suv o'tkazish imkoniyati 360 m<sup>3</sup>/sek. bo'lgan suv chiqargich orqali beriladi. Bugungi kunda Nishon tumanida 47 ming 196 ga yer maydoni sug'oriladi, shu jumladan, 24 ming 553 ga yer paxta, 18 ming 640 ga yer g'alla, 596,6 ga yer sabzavot va poliz ekinlari, 1637 ga yer yem – xashak ekinlari bilan band. Tolimarjon suv ombori yaqinida Tolimarjon GRES qurilish boshqarmasi, Tolimarjon issiqlik elektr stansiyasi shu'ba korxonasi faoliyat ko'rsatadi.





**2-rasm. Tolimarjon suv omborining xarita-sxemasi**

Tolimarjon suv omboriga suv tashlab beradigan qudratli nasos stansiyalari qo'shni Turkmaniston Respublikasida joylashganligi, bu jihatdan dunyoda yetakchi o'rin tutishi bilan xarakterlanadi. Viloyat suv omborlari orasida Tolimarjon suv ombori suv hajmining kattaligi, gidrotexnik ahamiyati jihatidan muhim o'rin tutadi.

Viloyat hududida dastlabgi suv ombori Qashqadaryoning o'rta oqimida bunyod erila boshladi. U Chimqo'rg'on nomi bilan yurutilib, 1963 yilda to'liq quvvat bilan ishlay boshladi. Bu davrga kelib uning umumiy maydoni 44,4 km<sup>2</sup> maydonini egallaydi. Uning umumiy uzunligi 15 km bo'lib eng keng joyi 5,5 km, engchuqurjoyies 30 metr ni tashkil qiladi. Suvomborining to'la suv sig'imi 500 mln.m<sup>3</sup>, shundan 425 mln.m<sup>3</sup> foydali suv sig'imi hisoblanadi. XX asrning 1967 yilidan 1987 yiligacha bo'lgan davrda [4].

Ma'lumki, namlik tanqis bo'lgan hududlarda tashkil qilingan suv omborlar suvdan oqilona foydalanish birinchi navbatda asosiy e'tibor irrigatsiya maqsadlarga qaratilgan bo'ladi. Biz quyidagi Qashqadaryo viloyatdagi 13 ta suv omborida 2017 yildan 2020 yilgacha bo'lgan vaqt davomida suv omborida to'plangan suv miqdori va uning sarflanishi haqida tadqiqotlarni olib bordik (1-jadval).

**1-jadval**

**Qashqadaryo viloyatidagi suv omborlarida 2017-2020 yillarda yig'ilgan suv hajmi miqdori**

T/r	Suv omborlarning nomi	Yig'ilgan suv hajmi mln.m <sup>3</sup>			
		2017-yil	2018-yil	2019-yil	2020-yil
1	Talimarjon	214,4	213,5	233,9	298.2
2	Chimqo'rg'on	13.2	23.5	106.3	37.4
3	Pachkamar	2	9	105.1	83.2
4	Hisorak	9.5	16.5	65.2	36.9
5	Qamashi	2.1	2.2	6	8.8
6	Dehqonobod	---	---	0.3	15.9
7	Langar	0.7	0.1	2.5	5.2
8	Qorabog'	0.7	0.2	1	3.2
9	Yangiqo'rg'on	0.8	0.4	1.8	1.9
10	No'g'ayli	0.4	0.3	0.4	1
11	Qizilsuv	0.4	0.1	1.1	3.8
12	Sho'robsoy	0.1	---	0.2	1.8
13	Qalqama	0.2	0.1	0.0	2,4
	<b>Jami</b>	<b>244.3</b>	<b>265.8</b>	<b>523.8</b>	<b>499.7</b>

Jadval ma'lumotlari Qashqadaryo viloyati suv xo'aligi boshqarmasi ma'lumotlari asosida tuzilgan.

**Xulosa.** O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan konsepsiyasi hamda O'zbekiston Respublikasi suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirishning 2021-2023 yillarga mo'ljallangan strategiyasi, umuman olganda, ushbu hujjatlar konsepsiya va strategiyada belgilangan vazifalar doirasida amalga oshirilayotgan ishlar suvni tejash samaradorligining yildan-yilga yaxshilanib borishiga xizmat qilishi shubhasiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Tilovov T., Tilovova N. Hayot ekologiyasi. Qarshi: "Nasaf" NMIU, 2022. 292 b.
2. Shoto'rayev T., Baratov P. O'rta Osiyoning sun'iy ko'llari. – T.: "Fan", 1972.
3. Husanxo'jayev Z.X. Gidrotexnika inshootlari. –T.:, 1978. – 432 b.
4. "O'zbekistonovozi" №20, 2022-yil 18 may, (32.714)
5. Shuls V.L., Masharipov R. "O'rta Osiyo gidrografiyasi" – T.: "O'qituvchi", 1969.

#### **References**

1. Tilovov T., Tilovova N. Ecology of life. Against: "Nasaf" NMIU, 2022. 292 p.
2. Shotorayev T., Baratov P. Artificial lakes of Central Asia. - T.: "Science", 1972.
3. Husankhojayev Z.Kh. Hydrotechnical facilities. - T.:, 1978. - 432 p.
4. "Voice of Uzbekistan" No. 20, May 18, 2022, (32,714)
5. Shuls V.L., Masharipov R. "Hydrography of Central Asia" - T.: "Teacher", 1969.

## **IQLIM O'ZGARISHINING SABABLARI VA OQIBATLARI**

### **Asadullayev Anvar Narzullayevich**

Buxoro davlat universiteti, O'zbekiston Respublikasi, Buxoro sh.  
Ekologiya va geografiya kafedrası o'qituvchisi

Tabiatdagi o'zgarishlar, turli hodisalar insonning aqliga, hissiyotiga va tanasiga kuchli ta'sir qiladi. Demak, tabiat bilan inson o'rtasida uzluksiz bog'lanishni his qilgan holda atrof – muhitga bo'lgan munosabatda har tomonloma oqilona yondashish kerak. Tabiatda sodir bo'layotgan tabiiy favqulotdagi hodisalar geografik joylashuviga ko'ra qachon tirik mavjudotlarga, xususan insonlarga ta'sir etish jarayonlari mutaxassislar tomonidan chuqur o'rganib tahlil qilinmoqda.

Xususan, iqlim o'zgarishi ham keng tarqalayotgan, jadal va tezlashib borayotgan jarayondir. Mutaxassis ekspertlar guruhi yer ilgari hisob - kitob qilinganidan ko'ra tezroq isib borayotganini [ma'lum qilishmoqda](#). Yer sayyorasida umumiy haroratning ko'tarilishi atrof muhitning, ayniqsa atmosfera havosining zararlanganligini ko'rsatuvchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Atmosfera havosi tarkibida qator zararli moddalar miqdorining ko'payishi nafaqat haroratning, balki sayyoramizning barcha mintaqalarini iqlimi o'zgarishiga olib kelmoqda. [2].

Global iqlim o'zgarishlari XXI asrning asosiy muammolaridan biridir. Insoniyatning taraqqiyotga erishish yo'lida tabiatga nisbatan xo'jasizlarcha munosabatda bo'lishi atrof - muhitdagi muvozanatning izdan chiqishiga va o'nglab bo'lmas salbiy oqibatlariga olib keldi, natijada ob - havo va iqlim butunlay o'zgarib ketish arafasida turibdi. Dunyo bo'yicha o'rtacha harorat 1,1 darajaga ko'tarilgan. Bu esa 2040 yilga borib o'rtacha harorat 1,5 darajaga oshishini bildiradi. Havo haroratining ko'tarilishi 1850 yildan boshlab, bugungi kunga kelib 1 darajaga oshgan. Agarda u 2 darajaga yetsa, krizis holatlar vujudga keladi. Ishlab chiqarishning jadal suratlarida rivojlanishi bilan atmosferada karbonat angidridning miqdori 30 foizga oshib bormoqda.

BMTning ma'lumotiga ko'ra 2100 yilga borib, harorat darajasi 2.7°C ko'tarilishi kutiladi. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra harorat 2°C ko'tarilsa, bu holat iqlimning xavfli darajada o'zgarishiga olib keladi va qashshoq mamlakatlarga qattiq salbiy ta'sir qiladi. «Interfaks» xabari va BMT ma'lumotiga ko'ra 2030 yilga kelib global iqlim o'zgarishi jahon iqtisodiyotiga yiliga 2 trln dollar zarar keltira boshlaydi.

2030 yilga kelib global isish har yili jahon iqtisodiyotiga 2 trillion dollar zarar keltirar ekan. Global iqlim o'zgarishi tufayli YaIM hajmining tushishi 43 mamlakatda kuzatilar ekan, bular orasida Hindistonda - yillik zarar 340 milliard funt, Xitoyda - 188 milliard funt, Malayziyada - 188 milliard funt va Tailandda - 113 milliard funtni tashkil qilishi mumkin ekan. Sharqiy - Yevropa mintaqasi, Markaziy Osiyo va Kavkaz (jami 28 mamlakat) mamlakatlarining sezuvchanlik va tez zarar ko'rishi darajasini tavsiflovchi miqdoriy baholash o'tkazilgan. Baholash natijalariga ko'ra, O'zbekiston iqlim o'zgarishlariga juda sezuvchan (2 o'rin) va undan zararlanadigan (6 o'rin) mamlakat hisoblanadi. [1].

Issiq to'liqlar, kuchli shamollar, qurg'oqchilik, suv toshqinlari va yong'inlar yanada ko'proq sodir bo'la boshladi, muzliklar erishi yanada kuchaydi. Ayniqsa, keyingi yillarda bu jarayon judayam tezlashganini kuzatishimiz mumkin.

Shuningdek, yer yuzida iqlim o'zgarishiga olib keluvchi faktorlardan biri yer osti qazilma boyliklaridan me'yoridan ortiqcha foydalanish, foydalanish tartiblariga rioya qilmaslik hisoblanadi. Ko'mir, neft, gaz kabi qazilma boyliklar dunyoda global iqlim o'zgarishiga eng ko'p hissa qo'shmoqda. Mutaxassislarining statistik ma'lumotlariga ko'ra ular global issiqxona gazlari chiqindilarining 75 foizdan ortig'ini va barcha karbonat angidrid chiqindilarining deyarli 90 foizini tashkil qiladi.

Haroratning oshishi vaqt o'tishi bilan ob - havo sharoitlarini o'zgartiradi va odatdagi tabiiy muvozanatni buzadi. Bu odamlar va yerdagi hayotning boshqa barcha shakllari uchun juda ko'p xavf tug'diradi.

Iqlimshunoslarning ma'lumotlariga ko'ra, iqlim o'zgarishining asosiy sababi yer yuzasidan chiqadigan uzun to'liqlik radiatsiyani yutib atmosferada issiqxona effekti hosil qilayotgan gazlardir. Shu toifaga kiruvchi gazlar "Issiqxona gazlari" deb ataladi. Bu jarayonning mohiyati quyidagicha: quyoshdan keladigan radiatsiyaning bir qismi (30 foiz) atmosfera tufayli bulutlar orqali kosmosga qaytadi. 15 foiz atrofida esa, atmosfera qatlamlarida yutiladi, qolgan energiya atmosferadan o'tib yer yuzasiga yetib keladi va uni isitadi.

O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmanistonning Orol fojiasining kuchli ta'siri ostida qolgan mintaqalarini aholisi har kuni suv resurslari yetishmasligi, ichimlik suvi sifatining pasayishi va tuproq tarkibining buzilishi, iqlim o'zgarishi, aholi, birinchi navbatda, aholining turli kasalliklarga chalinishi ko'payib borayotgani bilan bog'liq ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolarni boshdan kechirmoqda.

Iqlim o'zgarishlari sharoitida qishloq xo'jaligini rivojlanishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda erdan oqilona foydalanish va uni muhofaza qilish bugungi kunning asosiy masalasi.

#### **Iqlim o'zgarishi O'zbekistonda ham qator salbiy oqibatlariga olib kelyapti:**

- suv resurslari taqchilligining kuchayishi;
- o'rtacha haroratning oshishi;
- yog'ingarchiliklarning notekis taqsimlanishi – yog'ingarchiliklarsiz qurg'oqchilik uzoq davom etishi va bir martada ko'p miqdorda yog'ingarchiliklar bo'lishi;
- qishloq xo'jaligida yetishtirish uchun maqbul ekinlar tarkibi butunlay o'zgarishi;
- harorat rejimi kuchayishi natijasida aholi salomatligi bilan bog'liq muammolar ko'payishi;
- o'simliklar va hayvonlarning aksariyat turlari yashaydigan areallar qayta taqsimlanishi, demak, ekologik jarayonlar, beriladigan mahsulotlar va bajariladigan funksiyalar tubdan o'zgarishi;

- saholashish jarayonlarining kuchayishi, demak, yashash va xo‘jalik yuritish mumkin bo‘lgan erlar kamayishi;

- iqtisodiyot sektorlari ta‘sirining to‘liq qayta taqsimlanishi va boshqalar.

Yuqorida sanab o‘tilgan salbiy oqibatlar natijasida quyidagi holatlarning ortishi ortmoqda:

harorat ko‘tarilishi natijasida suvning bug‘lanish koeffitsienti oshishi hududlarda suv resurslari kamayishiga, tanqisligiga ta‘sir etmoqda;

ekologik tanglik oqibatida yil davomida umuman yog‘ingarchilik bo‘lmagan kunlar soni ko‘paymoqda;

tuproqning namligi kamayishi hisobiga takroriy qurg‘oqchilik xavfi ortmoqda va hosildorlik ko‘rsatkichlari tushib ketmoqda;

Orol dengiziga quyiladigan suv hajmining kamayishi daryo deltasining cho‘lga aylanishi va qurigan dengiz tubida yangi cho‘l maydonlari paydo bo‘lishini tezlashtiryapti;

atmosfera havosida katta maydonlarda changlanish ortmoqda;

isish va sovish kabi anomal hodisalarning o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi mahsulotlari va mevalarning nobud bo‘lishiga olib kelmoqda. [1].

Jumladan, iqlim o‘zgarishini oldini olish uchun quyidagi tavsiyalarni ko‘rsatib o‘taman:

- qazib olinadigan yoqilg‘idan foydalanishni kamaytirish va qayta tiklanadigan energiya manbalariga o‘tish;

- energiya samaradorligini oshirish va sohalarni energiya tejavchi texnologiyalar bilan modernizatsiya qilish;

- ekologik toza qishloq xo‘jaligiga o‘tish;

- tuproq tarkibidagi organik moddalarni saqlab qolish (chunki ularning yo‘qolishi to‘g‘ridan to‘g‘ri issiqxona effektiga ta‘sir qiladi);

- ekologik tejamkor transport turlariga o‘tish.

Shuningdek, O‘zbekistonda issiq ob-havo (issiqlik to‘lqinlari) va tobora qurg‘oqchil iqlim sharoitida ichimlik suvi yetishmasligi hamda suv resurslari taqchilligi kuchayishi bilan bog‘liq inson salomatligi uchun xavf ortib borishi mumkin. Iqlimning o‘zgarishi qurg‘oqchilik va qishloq xo‘jaligida beqarorlikni keltirib chiqarishi va respublikaning oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solishi mumkin bo‘lgan chang bo‘ronlari, sellar, toshqinlar va shu kabi boshqa xavfli gidrometeorologik hodisalar sonining ko‘payishiga olib keladi. Iqlim o‘zgarishi oqibatlari mavzusi allaqachon har bir insonni o‘ziga tortgan va bu ta‘sir yil sayin ortib boradi. O‘zbekiston ko‘ngillilari daraxtlar ekishda, inson faoliyati va iqlim o‘zgarishi oqibatlari tufayli muammoga duch kelgan yovvoyi hayvonlarni saqlab qolishda ham faol ishtirok etmoqdalar.

Iqlim ko‘rsatkichlarining yil sayin tobora yomonlashib borayotganini insoniyat yerdan shavqatsizlarcha foydalanishni davom ettirayotgani bilan bog‘lash mumkin. Ko‘pchilik davlatlar tomonidan bu jarayon xavfsizlikka qarshi eng katta tahdid sifatida ko‘rilmoqda. Dunyo bo‘ylab sodir bo‘lgan ayanchli hodisalar ekologik xavfsizlikni ta‘minlashning qo‘shimcha mexanizmlarini ishlab chiqishga yetarli darajada kuchli turtki berishi kerak.

#### **Adabiyotlar:**

1. Ў.А. Набиев. Иқлим ўзгариши, унинг таъсирини тушуниш ва хавфли оқибатларини баҳолаш, Ўзбекистонда иқлим ўзгаришига мослашиш чора-тадбирлари ва қўллаш чоралари, хорижий тажриба. Ўқув қўлланма. Тошкент 2018.

2. Асадуллаев А.Н. Экологик осойишталикни таъминлашнинг геоэкологик асослари. Научно-практической конференции с международным участием на тему: “Проблемы экологии и экологического образования” сборник тезисов 11-12 ноября 2022 года. –С. 27-28.

3. Ҳайитов Ё.Қ., Шарипов А.Э., Суғорма ерларнинг экомелиоратив жиҳатлари ва ечимлари (Бухоро вилояти мисолида). Орол бўйи худудларида ноқулай экологик омилларнинг салбий таъсирларини юмшатиш масалалари мавзуидаги Республика миқёсида илмий-амалий анжуман. Бухоро. 2020. –Б.15-17.

4. Asadullayev A.N., Akramova M.M. Geoekologik muammolarning inson salomatligiga ta'siri (Qorako'l vohasi misolida). Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг замонавий инновацион технологиялари, муаммо ва ечимлар мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман тўплами. Бухоро. 2021. – Б.157-159.

5. Asadullayev A.N. Cooperation of family and educational institutions in ecological education of children. II-я Международная научно-практическая конференция «Насыири укулары» – «Насыровские чтения» ТОМ 2 г. Казань 16-17 февраля 2023 г. -Р. 18-19.

## **ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ОҚИМИНИНГ СУҒОРИШ КАНАЛЛАРИДА САРФЛАНИШНИ МИҚДОРЙ БАҲОЛАШ**

**ЮНУСОВ Ғ.Х<sup>1.</sup>, ДОВУЛОВ Н. Л<sup>1.</sup>, БАРАТОВ Х. А<sup>2.</sup>**

<sup>1</sup> Ўзбекистон Миллий университети Қуруқлик гидрологияси кафедраси мудири. г.ф.д.  
Тошкент шаҳри, Ўзбекистон.

<sup>1</sup> Ўзбекистон Миллий университети таянч докторанти.  
Тошкент шаҳри, Ўзбекистон.

<sup>2</sup> Самарқанд давлат университети таянч докторанти.  
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон.

**Кириш.** Мамлакатимизда дарёлар сув ресурсларидан самарали фойдаланиш халқ хўжалигининг асосий тармоқларини, жумладан қишлоқ хўжалиги секторини ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлигини маълумотларига кўра, ҳозирги кунда Республикада 900 га яқин мустақил суғориш тизимлари мавжуд бўлиб, улар йилига 40 км<sup>3</sup> дан ортиқ сувни экин майдонларига етказиб беради. Мазкур вазирликнинг махсус кузатув маълумотларига кўра, олинаётган 40 км<sup>3</sup> сувнинг 40-50% и самарасиз йўқотилади ёки, бошқача қилиб айтганда, деярли 20 км<sup>3</sup> сув инсон хўжалик фаолиятига ҳеч қандай фойда келтирмасдан беҳудага буғланади, шимилади, ташлама оқимга қўшилиб, худуддан ташқарига чиқарилади [4].

Ўрта Зарафшон воҳаларининг ғарбий, шимолий-шарқий қисмларига сув келтирувчи Нарпай ҳамда Мирза-Пай каналлари ҳам юртимиздаги йирик суғориш иншоотларидан бири ҳисобланади. Каналларнинг ўрганилаётган қисмлари умумий узунлиги 53,8÷137,6 км бўлиб, худуднинг 19,897÷18,442 минг гектарга яқин экин майдонларини сув билан таъминлайди [3].

Ўрта Зарафшон воҳаларида юқори ҳарорат, ёзнинг узок давом этиши, шамолларнинг тез-тез эсиб туриши, каналлар ўзани тупроғининг механик таркиби, каналнинг сув сарфи, грунт сувларнинг жойлашиш чуқурлиги ва бошқа табиий омиллар натижасида, Зарафшон дарёсининг каналлар орқали олинаётган сувининг, жуда катта йўқотишлар эвазига (шимилиш ва буғланиш) суғориш майдонларига етиб боради. Ушбу масалани гидрологик нуқтаи-назардан ўрганиш ҳозирги кунда долзарб аҳамият касб этади.

Ишнинг **асосий мақсади** Зарафшон дарёсидан Ўрта Зарафшон воҳалари суғориладиган майдонларга Нарпай ва Мирза-Пай каналларидан суғоришга олинadиган сув миқдорларининг ер остига шимилишга сарфланишини миқдорий баҳолашдан иборат. Шу мақсадида Нарпай ва Мирза-Пай каналларининг маълум узунлиги бўйича гидрологик, гидравлик кўрсаткичлари ҳақидаги маълумотлар тўпланди (1-жадвал).

Таъкидлаш лозимки, каналларнинг узунлиги бўйича унинг қисмлари табиий ўзанли ҳамда бетон қоплама билан қопланган. Нарпай ва Мирза-Пай каналларининг асосий гидравлик кўрсаткичларидан бири, яъни канал узунлиги бўйича унинг сув юзаси кенлиги

(В, м), чуқурлиги (h, м) ўзгариб боради. Нишаблик (i) эса 0,005-0,0065 оралиғидаги қийматларда ўзгариб туради [2].

Суғориш тизимидаги каналлардан ер остига шимилишни ҳисоблашнинг В.Ведерников, С.Ф.Аверьянов, Н.Н.Повловский ва бошқа бир қанча муаллифлар томонидан таклиф этилган ифодалари мавжуд [1, 5].

Мазкур усулларнинг Ўрта Зарафшон воҳалари шароитига мос келадиган ва ҳисоблашларда қийинчилик туғдирмайдигани Н.Н.Повловский таклиф этган усулидан фойдаланилди. Шу сабабли ҳисоблашларда ушбу усул танлаб олинди ва унинг ифодаси куйидаги кўринишга эга:

$$Q_{\phi} = 0,0116 \cdot (B + 2 \cdot h) \cdot K,$$

ифодадаги:  $Q_{\phi}$ -шимилишга сарфланган сув; В-каналнинг сув юзаси бўйича кенглиги; h-каналнинг чуқурлиги; К-шимилиш коэффиценти.

Мазкур ифода ёрдамида Нарпай ва Мирза-Пай каналларида шимилиш ҳисобига сарфланаётган сув миқдори аниқланди. Унинг максимал қиймати 32 минг м<sup>3</sup> га тенг бўлиб, бу қиймат каналнинг энг узун қисмига, яъни ҳеч қандай қоплама билан қопланмаган қадимги дарё ўзанида оқувчи қисмига тўғри келган. Минимал қиймати эса 4 минг м<sup>3</sup> га тенг, бу қиймат каналнинг энг қисқа бетон қопламали қисмига хосдир. Ҳисоблашлар натижалари жадвалда келтирилган (1-жадвал).

#### Каналдан бир йилда шимилишга сарфланган сув миқдори

$$W = Q_{\phi} \cdot L \cdot T,$$

ифода ёрдамида ҳисобланди. Бу ерда L-канал қисмлари узунлиги, T-бир йилдаги секундлар сони.

1-жадвал

#### Нарпай каналининг гидравлик кўрсаткичлари ҳамда улардан шимилишга сарфланаётган сув миқдорлари

Канал қисмлари	Канал кўрсаткичлари			Канал туби қопланган материал тури	1 метрга 1 суткада шимилган сув миқдори м <sup>2</sup> /сутка	1 йилда шимилишга сарфланган сув миқдори, минг м <sup>3</sup>
	В, м	h, м	L, км			
0÷64	21	3,00	6,4	Табиий ўзан	0,0078	18,3
64÷127	18	2,6	6,3	Бетон	0,0017	4
127÷206	20	2,8	7,9	Табиий ўзан	0,0074	21,4
206÷329+40	19	2,7	12,34	Табиий ўзан	0,0071	31,9
329+40÷538	18	3,1	20,86	Бетон	0,0018	13,9
<b>Жами:</b>			<b>53,8</b>			<b>89,5</b>

Нарпай каналининг қисмлар бўйича шимилишга сарфланган сув миқдорлари йиғиндиси, каналнинг ўрганилаётган узунлиги бўйича жами сарфланган сув миқдори 89,5 минг м<sup>3</sup> га тенг бўлди.

2-жадвал

#### Мирза-Пай каналининг гидравлик кўрсаткичлари ҳамда улардан шимилишга сарфланаётган сув миқдорлари

Канал қисмлари	Канал кўрсаткичлари			Канал туби қопланган материал тури	1 метрга 1 суткада шимилган сув миқдори м <sup>2</sup> /сутка	1 йилда шимилишга сарфланган сув миқдори, минг м <sup>3</sup>
	В, м	h, м	L, км			
0÷234	16	1,8	21,2	Тупроқ ўзан	0,0057	44
0÷428	18	1,5	42,8	Тупроқ ўзан	0,0061	95,2



0÷496+15	8,5	1,4	24	Тупроқ ўзан	0,0033	28,7
0÷496+15	8,5	1,4	25,6	Бетонли қисми	0,0009	8
0+240÷00	5	1	24,0	Тупроқ ўзан	0,0020	17,8
<b>Жами:</b>			<b>137,6</b>			<b>193,6</b>

Мирза-Пай каналининг қисмларида сарфланган миқдорлари йиғиндиси каналнинг ўрганилаётган узунлиги бўйича шимилишга сарфланган сув миқдорини 193,6 минг м<sup>3</sup> га тенг эканлиги аниқланди.

Ҳисоблашлардан кўришиб турибдики, каналларнинг бетон билан қопланган қисмларида шимилишга сарфланаётган сув миқдори жуда кичик. Бунинг биринчи сабаби, каналларнинг фойдали иш коэффицентининг пастлиги, магистрал каналлар тўлиқ бетонлаштирилмаганлиги, хўжаликлараро ва хўжалик ичидаги ариқларнинг 70% дан ортиқ табиий ўзанлардан иборат. Иккинчи сабаби, хўжаликларда суғориш каналлари ўз вақтида тозаланмайди ҳамда лоток системалари сифатли таъмирланмайди. Бетон қопламаларнинг туташган ва синган жойларидан сув доим оқиб, исроф бўлади. Бунга ўхшаган фойдали иш коэффиценти жуда паст бўлган магистрал, хўжаликлараро, хўжалик ва хўжалик ички каналлар Ўрта Зарафшон воҳасида юзлаб километрни ташкил этади.

Шундай қилиб, Ўрта Зарафшон воҳасида дарё сувларининг йўқотилиши турли кўринишларда рўй беради. Қайд этилган ҳолатларнинг барчаси Ўрта Зарафшон воҳасида дарё сувларининг йўқотилиши таркибий қисмларини ва ҳудуд сув балансини батафсилроқ тадқиқ этишни тақозо этади.

Юқоридагиларга **хулоса** қилиб айтганда, Зарафшон дарёсининг 70% дан ортиқ суви Ўрта Зарафшон воҳасида суғориш мақсадларида фойдаланилади. Суғоришга олинган сувнинг қарийб 20% и каналларнинг узунлиги бўйича шимилишга йўқотилмоқда. Бундай кўринишдаги сарфланишлар воҳадаги бошқа суғориш каналларида ҳам кузатилмоқда. Биргина канал тубига шимилиш миқдорини камайтириш мақсадида каналларнинг барча қисмларини сув ўтказмас қопламалар билан қоплаш йўли билан сувнинг шимилишга сарфланишини камайтириш мумкин. Бундан ташқари канал сув юзасидан бўладиган буғланишни ҳам ҳисобга оладиган бўлсак, каналларга олинган сувнинг беҳудага сарфланган сув миқдори яна ортади. Бу масалани кейинги тадқиқотларимизда кўриб чиқамиз.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Аверьянов С.Ф. Рассоляющее действие фильтрации из каналов. // В кн. «Влияние орошения на режим грунтовых вод. Сб. 2. – М.: АН СССР, 1959. – С. 44-120.

2. Иригация Узбекистана. Том III. Ташкент: Фан, 1979. 357 с.

3. Ҳикматов Ф.Ҳ., ... Ширинбоев Д.Н. ва бошқ. Зарафшон дарёси хавзасининг гидрометеорологик шароити ва сув ресурслари. Монография. –Тошкент: «Fan va texnologiya», 2016. -276 б.

4. Юнусов Ғ.Х., Ҳикматов Ф.Ҳ., Аденбаев Б.Е., Умирзоқов Ғ.Ў., Турғунов Д.М., Довулов Н.Л. Суғориш каналлари эксплуатацион ишончилигини таъминлаш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш технологиялари. Тошкент.: «Fan texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi», 2020. -146 б.

5. Юнусов Ғ.Х., Жумаев И.С., Қодирова Г. Суғориш каналларида дарё сувининг йўқотилишини миқдорий баҳолаш // Ўзбекистон География Жамияти ахбороти. -Тошкент, 2018. 54 -жилд, -Б. 178-180.

## QUYIMOZOR – TO'DAKO'L SUV OMBORLARI YONDOSH HUDUDLARI LANDSHAFTLARI VA ULARNING EKOLOGIK HOLATI

**Mirzoyeva Istat Elmurodovna**  
**(Buxoro davlat universiteti, O'zbekiston)**

**Kirish.** O'zbekistonning qurg'oqchil kontinental iqlimli cho'l, chala cho'l va tog' oldi dashtlari keng tarqalgan sharoitda suv muammosi hamisha eng jiddiy muammo bo'lib kelgan. So'nggi yarim asrda yangi-yangi cho'l massivlarining dehqonchilik uchun o'zlashtirilishi, mavjud ekin maydonlarining muttasil kengayishi, yangi-yangi suv omborlari va kanallar qurilishi bilan oqar suvlar tobora taqchilligining vujudga kelishi hamda ifloslanishi ko'plab jiddiy iqtisodiy-ijtimoiy va geoekologik muammolarni keltirib chiqardi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»dagi PF-60-son Farmonida «Suv resurslaridan foydalanish mexanizmlarini tubdan isloh qilish, ulardan oqilona va samarali foydalanishni ta'minlash...» yuzasidan muhim vazifalar belgilangan. Bu borada O'zbekistondagi kichik daryolar va soylar suv resurslarini ichimlik suv ta'minoti, qishloq xo'jaligi, yaylovlarni suvlantirish va boshqa maqsadlarda suv omborlaridagi suv resurslarini muhofaza qilish bu jarayonda qo'llaniladigan usullarni takomillashtirishga oid tadqiqotlar muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

**Asosiy matn.** Mamlakatimizda mavjud suv boyligi manbalarini qat'iy hisobga olish, tejab-tergab foydalanish, ularni turli omillar ta'sirida ifloslanishdan saqlash davrimizning eng muhim vazifalaridandir. Bu masala butun dunyo mamlakatlarida ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish, ularning iqtisodiy taraqqiyotida muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Suvga bo'lgan talabning yildan yilga oshib borishi, mavjud suv manbalaridan samarali foydalanish bilan bir qatorda yangi suv zaxiralarini izlash va foydalanishga jalb qilish katta ahamiyat kasb etadi. Mavjud suv resurslarini tejab-tergab ishlatishda suv omborlarining roli beqiyosdir.

Suv omborlari va ularning qurilishi natijasida ko'plab daryo vodiylarining landshaft – ekologik holatining o'zgarishi, bu yerdagi jarayonlar nafaqat suv omborining bevosita ta'siri doirasida, balki ulardan o'nlab, hatto yuzlab kilometr uzoqlikdagi tabiiy sharoitlarga ham ta'siri borligi kuzatilmoqda.

Suv omborlarining qurilishi va faoliyati natijasida tabiiy landshaftlar o'zgaradi, ularning yangi tiplari, inson tomonidan boshqariladigan, gidrotexnika inshootlari (to'g'on, kanal, damba va boshqalar), suv bosishi bilan bog'liq bo'lgan gidrogen landshaftlar, sho'rlangan, botqoqlashgan maydonlar, tabiiy landshaftlarning tabiiy antropogen tiplari bilan almashishi kuzatiladi. [5].

Quyimozor - To'dako'l suv omborlari hududi cho'l, qismangina chala - cho'l zonasida joylashgan. Shu sababli mahalliy suv manbalari atmosfera yog'inlarini hisobga olmaganda yo'q hisobida. Yer osti sizot va qatlamlararo suvlar turli chuqurliklarda va turlicha gidrokimyoviy tarkibga ega. Sizot suvlari qadimdan buyon qazilgan quduqlar orqali foydalanib kelingan. Bu quduqlarning ko'pchiligi Quyimozor - To'dako'l suv omborlarining qurilishi, O'rtacho'l vohasini o'zlashtirilishi hamda Amu - Buxoro mashina kanallarining bunyod etilishi tufayli, tashlandiq holga kelgan, hattoki ularning o'rni yo'qolgan va topografik kartalarda nomlari saqlanib qolgan.

Hozirgi kunda bu hududlar inson qudrati tufayli Buxoro qisman Navoiy viloyatini suv bilan ta'minlovchi maskan hisoblanadi. 1957 yilda Zarafshon daryosining Quyimozor tarmog'ining quyi qismida joylashgan erozion tektonik pastqamlikda Quyimozor suv ombori barpo etildi. Amu - Buxoro mashina kanalining birinchi navbati 1965 yilda, ikkinchi navbati esa 1975 yilda qurib bitkazildi va bu suvlarni Buxoro, O'rtacho'l, Malikcho'l vohalariga yetkazish uchun Quyimozor, Qiziltepa nasos stansiyalari foydalanishga topshirildi. 1981 - 1982 yilalarda O'rtacho'l, keyinchalik esa Malikcho'l kanallari ishga tushirildi. 1983 yilda esa To'dako'l pastqamligi o'rnida To'dako'l suv ombori bunyod etildi.

Mazkur gidrotexnik inshootlar obikor dehqonchilik uchun hayot - manbai hisoblanadi. Quyimozor - To'dako'l suv omborlari va unga yondosh hududlar landshafti uzoq davr va turli geografik sharoitlarni kechirgan, hamda o'tmish davrlar tabiiy sharoitlarini o'z xotiralarida saqlab kelgan. Bu merosiy xususiyatlar o'z navbatida hozirgi landshaftlarning negizi barqarorligi, biomahsuldorligi, ekologik sifatlariga, xullas ularning iqtisodiy-ijtimoiy salohiyatini belgilab turadigan muhim omillarda hisoblanadi. Shu ma'noda K.K.Markov (1986) geografiya uchun yer yuzasining o'tmishi, uning hozirgi manzarasini bilish uchun kalitdir deb qayd qilgan edi. Hozirgi landshaftlar o'tmish landshaftlarining vorisidir. Falsafiy til bilan aytganda, bugungi kun o'tmishining inkori va ayni paytda uning davomidir.

Har bir hudud o'ziga xos tabiiy xususiyatiga ega. Inson o'z hayoti davomida tabiatdan foydalanishda mazkur hududning tabiiy imkoniyatlarini hisobga olgan holda, ya'ni tabiat bilan uyg'un yashashga, uning imkoniyatlaridan samarali foydalanishga intiladi. Ana shunday joylardan biri Quyi Zarafshon tabiiy geografik okrugiga tegishli joy – Quyimozor - To'dako'l hududidir. [1].

Hozirgi kunda bu hudud ma'muriy jihatdan Navoiy viloyatining Qiziltepa tumaniga tegishli. Hududning markaziy qismida Quyimozor, To'dako'l suv omborlari joylashgan. Ushbu sun'iy ko'llar asosan Buxoro qisman esa, Navoiy hududiga tegishli obikor yerlarni hamda, Buxoro viloyati aholisini ichimlik suv bilan ta'minlash maqsadida barpo qilingan edi. Keyinchalik esa suv omborlari atrofida suv bilan bog'liq infratuzilmalar hamda Navoiy, Buxoro viloyati aholisi uchun dam olish maskanlari tashkil qilindi. Suv omborlarining janubi - sharqiy qismida esa Amu - Buxoro mashina kanalining ishga tushirilishi (1975) tufayli yangi o'zlashtirilgan maskan – O'rtacho'l vohasi barpo etildi. Hozirgi kunda mazkur hudud Navoiy va Buxoro viloyatlari chegaralariga tutash bo'lgan joyda tabiiy resurslar shiddat bilan o'zlashtirilayotgan hayotning "Qaynoq" joylaridan biriga aylanib bormoqda. Quyimozor – To'dako'l hududi Zirabuloq - Ziyovuddin tog'larining eng g'arbiy qismi etagida joylashgan bo'lib, nishab va to'lqinli relyefga ega. Mazkur hudud topografik jihatdan Buxoro vohasi yuzasidan 4-8-12-40 metr balandda bo'lib, yassi va gumbazsimon to'lqinli yuzali relyefga ega. Hozirgi davrda mazkur suv ombori atrofida ko'lmakli, botqoqli landshaftlar, dam oladigan maskanlar va ular bilan bog'liq infratuzilmalar barpo qilingan. Suv omborlarini o'rab turgan Quyimozor, To'dako'l platolaridan allyuvial negizga ega bo'lgan qurilish xomashyosi qum – shag'al ma'dani qazib olinmoqda. Shu bois kovlangan, uydin – chuqur, tashlandiq yerlar katta maydonlarni egallab yotibdi. Xullas, 1965 yillarga qadar faqat cho'l, sho'rxok yaylovzorlardan iborat bo'lgan bu maydon hozirgi kunda tobora jo'shqin hayot o'chog'iga aylanib bormoqda.[2].

Quyimozor platosidagi chag'il konlaridan foydalanish natijasida chuqurligi 5-6 metr, diametri 55-60 metr va undan katta bo'lgan xandaklar hosil bo'lgan. Joylarda ularning maydoni 0,5-4,0 gektargacha boradi. Achinarlisi shundaki, hozirgi kunda bu xandaklarga Kogon tumanidan keltirilgan chiqindilar tashlangan. Mazkur maydonlarni "buzilgan yerlar" deb qarash joiz. Ular foydali qazilmalarni qazib olish natijasida tuproq - grunt qoplami va gidrogeologik sharoitning buzilishi va texnogen relyef shakllarining hosil bo'lishi natijasida xo'jalik va estetik ahamiyatini yo'qotgan va tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan yerlardir.

Buxoro vohasi chegarasida joylashgan bu texnogen landshaft 20 gektardan ortiq maydonni egallaydi. Bunday antropogen relief shakllarini O'rtacho'lning ko'p joylarda uchratish mumkin. Yilning issiq va quruq davrida bunday maydonlar deflyatsiya o'chog'i bo'libgina qolmasdan, qon so'ruvchi hasharotlarning ko'payish maskani hamdir. Bunday yerlarni agrotexnik va biologik rekultivatsiya qilish kechiktirib bo'lmaydigan vazifadir.

**Xulosa.** Cho'l sharoitida yangi yerlarni sug'orma dehqonchilik maqsadlarida o'zlashtirish katta iqtisodiy, ijtimoiy samara beradi. Ammo bu borada yo'l qo'yilgan har bir xatolik tuzatib bo'lmaydigan ekologik oqibatlariga olib keladi. Amu-Buxoro kanalining ikkinchi navbatini ishga tushirilishi munosabati bilan Azkamar platosi, Qoratog', Buermana qirlari etagida yastanib yotgan bo'z tuproqlarni nishab tekisliklarni o'zlashtirishga kirishildi. ABMK ikkinchi navbatini O'rtacho'l tarmog'i qurildi va 10 ming gektarga yaqin maydon o'zlashtirildi. Tog' qirlar etagida

O'rtacho'l vohasi bunyod etildi. Qayd etish lozimki, sug'orma yerlar nisbatan unumdor, sho'rlanmagan bo'lsada, suv eroziyasiga moyil bo'lgan nishablikka ega. Sug'orma yerlarning umumiy nishabligi To'dako'l suv ombori tomon yo'nalgan bo'lib, bir kilometr masofada 4-10 metrga pasayib boradi. Sug'orma yerlar hududida zovurlar tizimi barpo etilgan bo'lib, ularning yo'nalishi To'dako'l suv ombori tomon yo'nalgan. Natijada, To'dako'l suv omborining halqasimon o'rab turgan ABMKning ikkinchi navbatining o'ng sohilidagi pastqamliklar zovur suvlari bilan to'lgan. Suv bosishi, botqoqlanish, namiqish, sho'r bosish tufayli katta maydonlarda tabiiy geotizimlar izdan chiqqan, ular o'rnida ko'l, botqoq landshaftlari paydo bo'lgan. Achinarlisi shuki, O'rtacho'l hududida hosil bo'ladigan zovur suvlari hozirgi kunda ABMKning ikkinchi navbati ustidan o'tkazilgan beton ariq-zovur orqali To'dako'l suv omboriga tashlanmoqda. To'dako'l esa Buxoro-Navoiy viloyatlarini sug'orma suv bilan ta'minlash uchun foydalaniladi. Buning ustiga ABMKning "Jayron" ekomarkazi va To'dako'l suv taqsimlagichi oralig'idagi yangi yerlarni o'zlashtirishda yo'l qo'yilgan tartibsizliklar tufayli katta maydonlar botqoqlanish, namiqish sho'rlanishga chalingan. [4].

Shu boisdan hududning geografik imkoniyatlaridan samarali foydalanish maqsadida quyidagi ilmiy-amaliy tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

1. Quyimozor – To'dako'l suv omborlariga yondosh yerlarda mavjud bo'lgan yalang, tashlandiq chag'il konlarining ayrim qismlari hozirgi davrda chiqindi–axlatxonalariga aylantirilgan. Bu yerlarni rekultivatsiya, ya'ni fitomelioratsiya qilish zarur. Buning uchun qorasaksovol, shuvoq, ili astragili kabi gipofitlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

2. To'dako'l suv omborining janubiy sohilida hosil bo'lgan ko'lmakli maydonlarni suv va suv bo'yida yashovchi, O'zbekiston "Qizil kitobi"ga kiritilgan nodir qushlar uchun buyurtmaxona tashkil qilish lozim.

3. Sho'rxok landshaftlardan samarali foydalanish maqsadida Xojkab sho'rxokligida tuz, balchiq sanatoriyasini tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Birinchidan, bu shahar aholisiga nisbatan qulay masofada joylashgan. Ikkinchidan, tuz-balchiq terapiya xalqqa ma'lum bo'lgan an'anaviy davolash usullaridan biri bo'lib, juda foydali hisoblanadi.

Hududning inson omili ta'sirida kambag'allashuvi jarayonini yumshatish hamda landshaftlarning biomahsuldorligini oshirish maqsadida dam olish zonalari atroflarini fitomelioratsiya qilish va muhofaza choralari kuchaytirish lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Бозоров З. Ўртачўл, Қизилтепа, 1998. 64 б.
2. Мамадрасулов С.М. Водная проблема бассейна Зарафшана и пути и решения. Тошкент, Ўзбекистон, 1972. 214 с.
3. Mirzoyeva I.E. To'dako'l suv ombori hududining tabiiy geografik xususiyatlari. Geografik tadqiqotlar: innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari. III-xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent. 2023. B.98-101
4. Назаров.И.Қ, Тошов.Х.Р. Табиий географик районлаштиришнинг методологик асослари ва амалиёт. Табиий ва иқтисодий географик районлаштиришнинг долзарб муаммолари. Тошкент, 2004. 15-18 б.
5. Ҳикматов Ф.Ҳ., Сирлибоева З.С., Айтбаев Д.П. Кўллар ва сув омборлар географияси, гидрологик хусусиятлари. –Тошкент: Университет. 2000.- 122 б.

## **EKOLOGIK TANGLIK - GEOEKOLOGIK MUAMMOLAR (BUXORO VILOYATI MISOLIDA)**

**Anvarova Z.M.**

Buxoro davlat universiteti

Hozirgi ekologik vaziyat tang bo'lgan bir davrda voha va cho'l o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni ilmiy jihatdan o'rganish va to'g'ri tahlil qila bilish respublika- mizda tabiatni

muhofaza qilish bilan birga uning kelajakdagi holatini ham to'g'ri barqarorlashtirishga asos bo'ladi.

Buxoro viloyat hududining 70 foizi Qizilqum cho'llariga to'g'ri keladi. uning umumiy yer maydoni 4,2 mln gektarni tashkil etadi. Shundan sug'orilib dehqonchilik qilinadigan maydonlar 273 ming gektarni, yoki 5% ni, yaylovlar esa 2,8 mln gektarni, yoki 67% ni tashkil etmoqda. Viloyatimizda dehqonchilik qilinayotgan yerlarning 20 ming gektari sho'rlanmagan, 167 ming gektari kuchsiz sho'rlangan va 58,7 ming gektari o'rtacha sho'rlangan (1-jadvalga qarang). Shuning uchun yer osti suvlarning sathi 0,2 m dan 5 m gacha ko'tarilgan.

Buxoro viloyatining sho'rlangan ekin maydonlari va yer osti suvlari sathining balandligi (2019 y.) 1- jadval

№	Yerlar	Umumiy maydoni,	Yer osti suvlari sathining balandligi, m
1	Sho'rlangan yerlar	31297	3-5
2	Kam sho'rlangan yerlar	150932	2-3
3	O'rtacha sho'rlangan yerlar	58725	1,5-2,0
4	Kuchli sho'rlangan yerlar	26754	1,0-1,5
5	Sho'rxok yerlar	1727	0,2-1,0

Voha va cho'l termogidrodinamik va gidravlik jihatdan o'zaro aloqadorlikda rivojlanuvchi geotizimlardir. Voha va cho'l geotizimlari o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik eng avvalo ularning litologik-geomorfologik sharoitlarining bir-birlariga yaqinligidadir. Ular asosan allyuvial delta, daryolarning prolyuvial-allyuvial terrasalarida, prolyuvial shleyf va konus yoyilmalarida mujassamlashgan tabiiy hududiy majmualardir. Bu geotizimlarning ma'lum qismini yoki to'lig'icha dehqonchilik ishlarida foydalanilishi ular o'rtasidagi aloqadorlikni ma'lum qonuniyatlar asosida davom etishiga olib keladi. Geotizimlar o'rtasidagi issiqlik, namlik, turli tuzlar va boshqa moddalar bilan bo'ladigan o'zaro almashinuv, avvalo yer usti oqar suvlari, sizot suvlari hamda shamol yordamida amalga oshadi. Bu aloqadorlikda voha tabiatiga atrofdagi cho'lning va vohaning cho'l tabiatiga bo'ladigan ikki taraflama ta'sirini to'g'ri aniqlash lozim.

Voha geotizimlarining atrofidagi cho'l tabiatiga ta'siri. Vohalardagi ekin maydonlari, sug'orish (irrigatsiya) shoxobchalaridan gruntga sizib o'tgan suvlar voha atrofidagi cho'lda sizot suvlarining sathi va minerallashuv darajasining o'zgarishiga bevosita ta'sir etadi. O'sha hududlarda namlik miqdori ortadi. Vohaning ta'sir doirasining katta-kichik bo'lishi joyning litologik-geomorfologik tuzilishi bilan bog'liqdir. Sizot suvlarning yer yuzasiga juda yaqin joylashgan (0-1, ba'zan 2-3 m) mintaqada zax suvlari to'planishidan subakval (ko'l) hamda superakval (ko'l-botqoq) geotizimlar rivojlanadi (masalan, Buxoro vohasining janubida voha bilan Amu-Buxoro kanali oralig'idagi pastqamliklarda va h.k.). Vohadan uzoqlashgan sari sizot suvlarining sathi pasayib, ta'siri kamayadi.

Muntazam inson nazoratida bo'lgan vohalar doimo atrofidagi cho'l ta'sirida bo'ladi. Vohalarda sug'orish tugallanishi bilan sizot suvlarning sathi asta-sekin pasaya boshlaydi. Nihoyat, qishki sho'r yuvish boshlanishi oldidan eng past darajaga tushadi. Shundan so'ng atrof cho'ldan sho'rlanish darajasi nisbatan ancha yuqori bo'lgan (har litr suvda 10,0 g dan ortiq) sizot suvlari vohalarga tomon sizib kela boshlaydi. Ayniqsa, voha atrof-cho'ldan pastqamroq joyda bo'lsa, sizot suvlarining kelishi tezlashib, tuproqda tuz to'planishi ham jadallashadi.

Cho'ldan esuvchi shamollar ham odatda turli chang, tuz va qum zarrachalarini vohalarga keltiradi. Yozda bir necha kun janubdan esuvchi, afg'on" shamoli ham O'zbekistonning janubiy vohalariga ancha miqdorda chang va qum zarrachalarini keltiradi. Ayrim vohalarda sug'oriladigan yerlarning qum bosishi avj olmoqda. 1992 yilda Xorazm vohasining 200 gektardan ortiq sug'oriladigan yerini qum bosganligi sababli qishloq xo'jaligida ancha yillardan buyon foydalanilmay kelmoqda.

Yer usti suvlari vohalardagi yerlarning meliorativ holatiga bilvosita, ya'ni grunt suvlari orqali ta'sir ko'rsatadi. Yer usti suvlari – sug'orish kanallari, suv omborlari, deltalarning daryo

tizimlari – grunt suvlari to‘yinishining mahalliy manbasi bo‘lib, tuzlarni aralashishi va erishida, ularni tuproq-gruntda saqlanishida muhim omillardan biri hisoblanadi. V.A. Kovda (1968) ta’kidlaganidek, yer usti suvlari sug‘orish vaqtida tuproqda akkumulyatsiyalanadigan tuzlar manbai, sug‘orma suvlarning ifloslanish darajasi sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish darajasini belgilaydi. Tuproq qoplami – vohalardagi sug‘oriladigan yerlar holatining indikator bo‘lib, tuproqlarni baholash natijalari asosida agrogeotizimlarning meliorativ sharoiti holati to‘g‘risida umumiy xulosa qilish mumkin. Vohalarda yerlarning meliorativ holatini belgilovchi bosh omil tuproqlarning suv-tuz tartibi hisoblanadi. Gruntning tabiiy suv o‘tkazuvchanligi vohalardagi meliorativ sharoitning umumiy holatini, tuz to‘planish va sho‘rlanish, suv toshqinlari, botqoqlanish va grunt suvlari sathining chuqurligi, drenaj turlari va ularning texnik jihatlarni belgilaydi.

Ma’lumotlarga qaraganda yillik yog‘ingarchilik miqdori Buxoro viloyatida 125 mm ni tashkil etmoqda. Yerlarni sug‘orish natijasida hosil bo‘lgan tuproq qalinligi (agroirrigatsion qatlam) 2-3 m ni tashkil etmoqda. Ma’lumotlarga qaraganda, 3 yillik beda tuproqda 600 kg azot va 20 tonna chirindi (gumus) to‘playdi. Tuproqning fizik xossalari (ya’ni tuproqning zichligi, suv o‘tkazuvchanligi va suv sig‘imi) ni yaxshilash uchun tuproq zarrachalarining o‘lchami 0,25 mm dan kattaroq bo‘lishi kerak. Ammo paxta yakka hokimligi tufayli tuproq tarkibidagi chirindining miqdori 40% ga kamaydi. Chirindi (gumus) tuproq unumdorligining asosiy omilaridan biri hisoblanadi. O‘simliklar ozuqa moddalarining asosiy qismini chirindi tarkibidan qoplaydi. Tuproqning haydov qatlamida chirindining miqdori 0,5-1,5% ni, fosfor 0,13-0,19% ni va azot 0,03-0,09% ni tashkil etadi. Hozirgi paytda faqat 15-20 % maydonlarga go‘ng kiritiladi, xolos. Paxta dalalarida yomg‘ir chuvalchangi deyarli yo‘qolib ketdi, natijada tuproq zichligi ortdi. Go‘ngdan unumli foydalanish o‘simliklarda suv miqdorini 20-25% ga tejash imkonini beradi. Yuqori hosildorlikka erishish uchun mahalliy o‘g‘itlarni 15-20 sm qalinlikda tuproq bilan qo‘shib, uni sug‘orish shart. Natijada go‘ng 3-4 oy davomida yaxshi chiriydi va tuproqning gumus qatlami yaxshilanadi.

Hozirgi vaqtda fosforli o‘g‘itlar (superfosfat, ammos, nitrofos) ning 12-15% ni, azotli o‘g‘itlar (ammiak selitrasi, karbamid, ammoniy sulfati) ning 30% ni, kaliyli o‘g‘itlar (kaliy tuzi, kaliy xlor tuzi, kaliy fosfati) ning 30-40% ni o‘simliklar o‘zlashtirib, ularning qolgan qismi atrof-muhitni ifloslantirmoqda. Ba’zi-bir rivojlangan mamlakatlarda har bir gektar ekin maydoniga 2 kg pestitsidlar ishlatilsa, viloyatimizda 11 kg dan ishlatib kelindi. Qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish maqsadida me‘yoridan ortiq madaniy o‘g‘itlardan foydalanish va zararkunandalarga qarshi kurashda zaharli ximikatlardan foydalanish oqibatida tuproq tarkibidagi gumus miqdori me‘yoridagi 1,5-2,0% dan 0,3-0,5% ga kamayib borayapti. Bu esa, o‘z navbatida, tuproqning zaharlanishidan, biologik va biokimyoviy jarayonlarning izidan chiqqanidan dalolat beradi. Viloyatimiz xo‘jaliklarida 1991-1995 yillar davomida har bir gektar yerga kiritilgan organik o‘g‘itlarning miqdori 6-11 tonnaga, yalpi tayyorlangan o‘g‘itlarning miqdori esa 1,9-2,5 mln. tonnaga oshdi. Bundan tashqari, organik va mahalliy o‘g‘itlarni jamg‘arish, biogumus tayyorlash va almashlab ekish ishlari bugungi kun talablariga javob bermayotir. Hozirgi paytda viloyatimiz miqyosida 70 dan ko‘proq biolaboratoriyalar mavjud bo‘lib, qishloq xo‘jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi yiliga 350 ming gektarga biologik ishlov berilmoqda. Bu o‘z navbatida, zaharli ximikatlardan zaharlanishni kamaytirmoqda.

Buxoro viloyati ekinzorlariga kimyoviy moddalardan foydalanish ko‘rsatkichlari (ming tonna) quyidagi 2-jadvalda ko‘rsatilgan.

№	Kimyoviy moddalar	Yillar 1990 -1991
1	Jami kiritilgan pestitsidlar	85,9 - 59,8
2	Gerbitsidlar	3,2 - 1,1
3	Defoliantlar	38,8 - 34,6
4	Oltinugurt preparati	37,2 - 20,9
5	Biopreparatlar	0,1 - 0,1



Ammo yetishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining tarkibini kimyoviy tahlil qilish ishlari qoniqarli ahvolda deb bo'lmaydi. Ko'pincha mahsulotlar tekshirishdan o'tkazmasdan to'g'ridan-to'g'ri qayta ishlash korxonalariga yoki iste'molchilarga yuboriladi. Natijada aholi o'rtasida turli kasalliklar kelib chiqmoqda. Ma'lumki, 1 gektar yer maydonining meliorativ holatini yaxshilash uchun 26 pog'ona metr zovur kerak bo'ladi. Ammo viloyat miqyosida zovurlar 5-10 yillar davomida tozalanmasdan qolgani tufayli, Qorako'l, Olot, Jondor, Kogon, Romitan va Peshku tumanlarida bu ko'rsatgich ancha past va bugungi kun talablariga javob bera olmayapti.

Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyatida ekologik tanglikni oldini olish maqsadida qishloq xo'jalik tarmoqlarida meliorativ va sug'orish tadbirlarini to'g'ri va o'z vaqtida amalga oshirish, zararkunandalarga qarshi kurashda biologik kurash usullaridan yanada kengroq foydalanish, qum va changlarning ko'tarilishi hamda yaylovlarning mahsuldorligini oshirish uchun esa yashil maydonlarni kengaytirish yaxshi iqtisodiy samara beradi.

#### Adabiyotlar

1. Ekologiya huquqi. Darslik. / Mas'ul muharrir: M.B. Usmonov. - Toshkent: TDYI, 2006. - 361 b.
2. Ekologicheskoe pravo Respubliki Uzbekistan. Uchebnik dlya studentov, obuchayushixsya po spetsialnosti «Pravovedenie» // Avtorskiy sostav: Rustamboev M.X., Usmanov M.B., Juraev YU.A. i dr. // Otvetstvennye redaktory: Skripnikov N.K., Juraev YU.A. - Tashkent: TGYUI, 2006. - 415 s.
3. Nigmatov A.N. O\_zbekiston Respublikasining Ekologiya huquqi. Darslik. - Toshkent: TDYUI, 2004. - 320 b

## ABIOTIK OMILLAR VA ULARNI O'RGANISHNING ILMIIY-AMALIY AHAMIYATI

**Adizova H.R., Fayziyeva F.A.**

Buxoro davlat universiteti

**Annotatsiya:** Yer yuzida uchraydigan turli organizmlarning hammasi o'z-o'zidan yashamaydi, ularning ko'payishi, rivojlanishi va tarqalishi atrof-muhit omillari ta'sirida boradi. Tirik organizmlarni o'rab turgan, ularga turli xil yo'llar bilan ta'sir qiladigan jonli va jonsiz tabiat kuchlari, komponentlari oddiy bir tabiiy manzara emas, balki bir-biri bilan bog'langan tabiiy ekologik omillar bo'lib, ularga organizmlar moslashadi.

**Kalit so'zlar:** Organizm, atmosfera sirkulyatsiyasi, geografik zonalar, tabiat komplekslari, fitomelioratsiya

**Аннотация:** Встречающиеся на земле, не все различные организмы, живут сами по себе, их размножение, развитие и распространение происходят под влиянием факторов окружающей среды. Силы живой и неживой природы, окружающие живые организмы, воздействующие на них по-разному, составляющие не простой природный ландшафт, а взаимосвязанные природные факторы окружающей среды, к которым организмы приспособляются.

**Ключевые слова:** Организм, атмосферная циркуляция, географические зоны, природные комплексы, фитомелиорация

**Abstract:** Not all different organisms found on earth live by themselves, their reproduction, development and distribution occur under the influence of environmental factors. The forces of living and inanimate nature surrounding living organisms that affect them in different ways, make up a complex natural landscape, and interrelated natural environmental factors to which organisms adapt.

**Keywords:** Organism, atmospheric circulation, geographical zones, natural complexes, phytomelioration

Mamlakatimizda 2023 yilni **“Insonga e’tibor va sifatli ta’lim yili”** deb e’lon qilinishi oliy ta’lim tizimida mehnat qilayotgan ziyolilar zimmasiga juda muhim va strategik vazifalarni yukladi. Shulardan biri universitetdagi har bir tayyorlanadigan mutaxassislarni o’ziga tegishli fan sirlarini, ayniqsa ekologiya fanlarini chuqur bilishlarini ta’minlashdir. Bu mutaxassislar hududlar iqtisodiyotining barqarorligini saqlash, birinchi navbatda qishloq xo’jalik tarmoqlarida yetishtirilayotgan mahsulotlar umumiy hajmini turg’unlashtirish va ularni uzluksiz ko’paytirishda ishtirok etishadi.

Ma’lumki, yer yuzida uchraydigan turli organizmlarning hammasi o’z-o’zidan yashamaydi, ularning ko’payishi, rivojlanishi va tarqalishi atrof-muhit omillari ta’sirida boradi. Tirik organizmlarni o’rab turgan, ularga turli xil yo’llar bilan ta’sir qiladigan jonli va jonsiz tabiat kuchlari, komponentlari oddiy bir tabiiy manzara emas, balki bir-biri bilan bog’langan tabiiy ekologik omillar bo’lib, ularga organizmlar moslashadi.

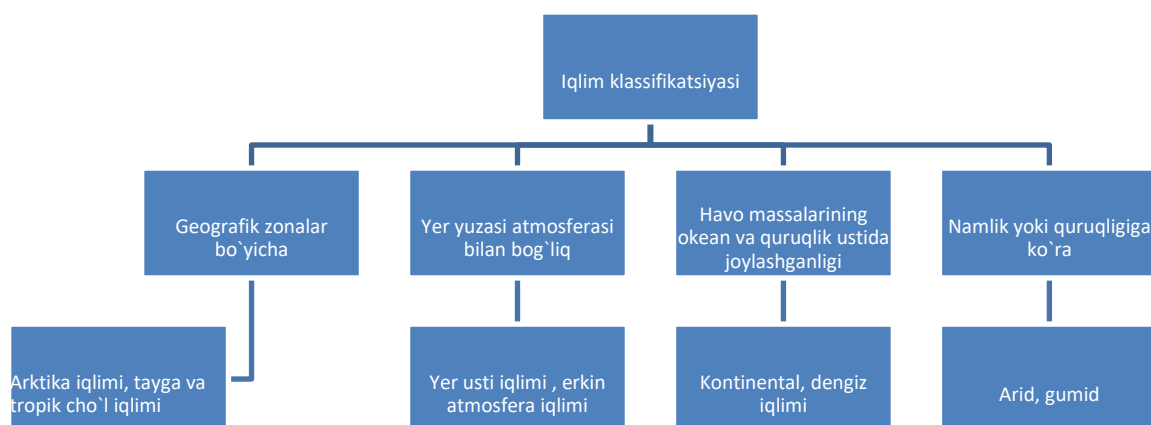
Bugun biosferaning kelajagini, nafaqat bugungi kuni, balki ertangi kunini o’ylaydigan madaniyatli, aql-zakovatli kishilarni topish qiyin emas. Biosfera taqdiri bugungi kunda jahon hamjamiyati tomonidan tabiiy, texnogen, ma’naviy element sifatida qabul qilinmoqda. Ko’pchilikka hozirgi kunda ijtimoiy muammolar ekologik muammolar bilan chambarchas bog’liqligi sir bo’lmaganligi kabi, zamonaviy ekologiya ham o’z navbatida sotsiologiya, siyosatshunoslik, etika, ma’naviyat va boshqa ijtimoiy fanlarsiz o’z ma’nosini yo’qotadi. Yuqorida qayd etilganlardan mantiqan ekologiyaning dunyoqarashni shakllantiruvchi funksiyasi kelib chiqadi, ya’ni inson o’zi ham tabiatni bir bo’lagi ekanligini his etishi, tabiiy jarayonlarga o’z ta’sirini ko’rsatishi, iqtisodiy va ekologik qiziqishlarni hisobga olishi shart.

Talabalarning ekologik bilimlari majmuini iqlimshunoslik, agroiqlimshunoslik va bioiqlimshunoslik yo’nalishlaridagi (iqlim, agroiqlim, bioiqlim) tushunchalar boyitadi. Ma’lumki, qishloq xo’jalik tarmoqlarini rivojlanishi har bir mintaqaning joylashgan o’rniga, qolaversa birinchi navbatda iqlimiga bog’liq. Demak, har bir qishloq xo’jalik sohasini rivojlanishi hududning bevosita agroiqlimining xususiyatlari ta’sirida bo’ladi. Iqlim deb, ma’lum joyda ob-havoning ko’p yillik takrorlanishiga aytiladi. Iqlim ham ob-havo singari, bir necha omillarga bog’liq. Bularga quyidagilar kiradi:

1. Quyoshning yoritishi va isitishi
2. Atmosfera sirkulyatsiyasi
3. Yer usti tuzilishi
4. Okean va dengizning yaqin yoki uzoqligi

Rus olimi N.F.Reymers iqlimni o’ziga xos tabaqalarga ajratgan (1-chizma). Jumladan, geografik zonalar iqlimiga artika iqlimi, tayga iqlimi, tropik cho’l iqlimi va boshqalarni misol qilgan.

1-chizma  
Iqlim klassifikatsiyasi (N.F.Reymers bo’yicha)



Agroiqlim deganda, iqlimning qishloq xo’jalik ishlab chiqarishida muhim omil sifatidagi ishtiroki tushuniladi (Reymers, 13 b.). U abiotik omillar toifasiga kiradi. Demak, harorat, yog’in

va boshqalar agroiklim ko'rsatgichlarini ifodalaydi. Bular bir vaqtni o'zida fiziologik omil ham bo'ladi. Masalan, atmosfera havosi tarkibidagi yoki tuproqdagi nisbiy namlik abiotik omil sifatida chiqitning unib chiqishidan hosilning yig'ib olishigacha (ijobiy yoki salbiy) ta'sir qiladi.

Shuning uchun Buxoro viloyat tabiat komplekslari xususiyatlarini belgilovchi omillardan biri iqlimiy sharoit ekan, undagi o'zgarishlarni doimo tahlil qilib borishimiz lozim. Ayniqsa, bu Buxoro viloyati cho'l – yaylov zonasida o'z ifodasini topgan. Ma'lum meteorologik sharoitlarda hosil bo'lgan tabiiy komplekslarini majmuali o'rganish hududning tabiiy, iqtisodiy-ijtimoiy imkoniyatlaridan samarali foydalanishga olib keladi.

Viloyat keskin kontinental cho'l iqlimiga ega. Kecha bilan kunduz, yoz bilan qish o'rtasidagi havo haroratining o'ta keskinligi xarakterlidir. Ayniqsa, bahor oylarida bu keskinlik yanada aniq namoyon bo'ladi.

Maqola mualliflari 2000-2021 yillar davomida mart oyi iqlimiy ko'rsatgichlarini o'rgandilar. Ma'lumotlarining tahlili mart oylarida 21 yil davomida viloyat hududi ob-havosi bo'yicha quyidagi xususiyatlari kuzatildi:

- 0<sup>o</sup>S dan past harorat davom etgan kunlar soni o'rtacha 4 kunni tashkil etgan. Eng ko'p 11 kun (2012 y.);
- 0<sup>o</sup>S dan past harorat surunkali davom etgan kunlar soni eng ko'p 8-11 kungacha davom etgan (2011, 2012, 2019 yy.);
- 0<sup>o</sup>S dan past harorat kuzatilgan mart oyining oxirgi sanasi 10 yilda deyarli takrorlangan (2005; 2015 yy.);
- Eng past (0<sup>o</sup>S) harorat kuzatilgan muddatlarda ham tafovutlar bor. 2000, 2004, 2005, 2011, 2012, 2015, 2016, 2019 va 2021 yillarda oyning oxirgi kunlarida havo haroratining pasayishi qayd etilgan;
- Yillar davomida yog'inning notekis taqsimlanishi kuzatilgan. Eng kam 6,5 mm (2011 y), eng ko'p 47,9 mm (2013, 2021 y.) yog'in yog'gan.

Yuqorida, viloyat ekinlarining mahsuldorligi ko'p jihatdan yog'in va haroratga bog'liq ekanligi qayd etildi. Bugun viloyatda iqlimdagi o'zgarishlarni ilmiy tahlil etish, undagi noqulayliklarni yumshatish, hududlarni fitomelioratsiyalash dolzarb vazifadir.

#### **Adabiyotlar**

1. Babushkin L.N, Kogay N.A, Zokirov Sh.S. Agroklimaticheskie usloviya selskogo xozyaystv Uzbekistana. Tashkent, «Mehnat», 1985.- 160 s.
2. Reymers N.F. Prirodopolzovaniya. Slovar spravochnik Moskva 1990.
3. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya.-Toshkent: Chinor ENK, 2006. – 136 b.
4. Kholliyev A. E, Norboyeva U. T. Adizova Kh. R, Fayzieva. The Properties of Cotton Resistance and. Journal of Pharmaceutical Negative Results. Volume 13. Issue 4. 2022 noyabr P 958-961.
5. Адизова Х.Р., Ахмедова З. Сув ҳаёт манбаи ва муҳим экологик омил. Ekologiya va ekologik ta'lim muammolari ilmiy-amaliy konferensiya Buxoro 2023 11-12 ноябрь 26-27 бетлар.

## **II. ИКЛИМ ҮЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ЧҮЛ-ВОҲА ЭКОСИСТЕМАСИ ФЛОРАСИ ВА ФАУНАСИ, БИОЛОГИЯСИ ВА МУҲОФАЗАСИ МАСАЛАЛАРИ**

УДК 631.8:631.95

### **РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПРИЕМОВ ОБОГАЩЕНИЯ СЕЛЕНОМ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА МОНГОЛИИ**

**Синдирева Анна Владимировна,**

доктор биологических наук, доцент, Тюменский государственный университет, г. Тюмень,  
Россия

**Эрдэнэцогт Эрдене,**

кандидат медицинских наук,  
Национальный центр общественного здоровья Монголии, г. Улан-Батор, Монголия

Прогрессирующий дефицит микроэлементов в пище человека является причиной нескольких десятков заболеваний, особенно это актуально для территорий, подверженных значительному антропогенному воздействию или характеризующихся естественным природным недостатком или дисбалансом химических элементов в системе почва-растение-животное-человек. Территория Монголии является дефицитной по содержанию селена в почве, кормах, организмах человека и животных.

Одним из перспективных мероприятий по увеличению содержания селена в продуктах питания является агрохимический метод, т.е. обогащение растений, составляющих кормовую базу животных и человека, путем применения удобрений, содержащих Se, позволяющий не только перевести их в безопасную и доступную для животных органическую форму, но и улучшить урожайность и качество растениеводческой продукции [1,2]. Применение селена в качестве микроудобрения для сельскохозяйственных культур, выращиваемых на почвах, обедненных этим элементом, особенно в зонах рискованного земледелия, оказывает положительное влияние на их рост и развитие. Селен выполняет роль антиоксиданта, повышает стрессоустойчивость растений к ряду неблагоприятных абиотических факторов. В то же время обнаружено отрицательное влияние избыточных концентраций селена на растения, которое проявляется в снижении продуктивности и качества сельскохозяйственной продукции. Последствия обогащения сельскохозяйственных культур микроудобрениями, содержащими селен, мало изучены в условиях Монголии. В связи с этим целью настоящего исследования была экологическая оценка применения селенсодержащих удобрений под яровую мягкую пшеницу в условиях севера Монголии. Это одна из немногих территорий Монголии, которая характеризуется относительно развитым растениеводством, при этом сельскохозяйственная продукция является источником продуктов питания для всего населения страны. Из сельскохозяйственных культур в качестве объекта исследования перспективными являются зерновые культуры, в частности, яровая пшеница (в нашем исследовании сорт Дархан-193), которая занимает значительное место в рационе животных и человека.

Исследования по оценке эффективности применения селена для обогащения зерновых культур проводили на опытном поле селекционного участка Института растениеводства и сельского хозяйства (г. Дархан). Почва опытного участка темно-каштановая, содержание гумуса в среднем составляло 1,16%, рН – 6,49, содержание нитратного азота, подвижных форм фосфора и калия характеризуется как низкое. Исходное содержание селена в почве не превышало 0,08 мг/кг, что характеризуется как довольно низкое. Опыты проводили в трехкратной повторности. Опыты

мелкоделяночные, площадь одной делянки 1 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, расположение вариантов систематическое. Селен вносили путем некорневой обработки (опрыскивания) в виде селенита иодида калия с концентрацией от 0,005 до 0,01% перед фазой колошения. Закладку опытов с микроудобрениями, все учеты, наблюдения и отбор растительных и почвенных образцов проводили по общепринятым методикам. Содержание химических элементов в почве и растениях определяли в аккредитованной испытательной лаборатории филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по УФО» по Тюменской области методом спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. По окончании исследования полученные данные подвергали статистической обработке.

Ряд исследователей полагает, что путем применения селеносодержащих соединений можно регулировать содержание этого микроэлемента в растениеводческой продукции в необходимых концентрациях. Кроме того, селен является антагонистом ряда тяжелых металлов. Селен очень легко сорбируется через листья растений, что определяет большую эффективность некорневой подкормки, которая зависит от времени проведения [3]. Однако возникает вопрос экологической безопасности применения этого микроэлемента в растениеводстве. Поскольку он имеет очень узкую грань между токсичностью и необходимостью [4]. В наших исследованиях применение селеносодержащих удобрений не оказало достоверного влияния на урожайность зерна яровой мягкой пшеницы. Наибольшая урожайность отмечалась при применении селената натрия в дозе 0,005% и превышала уровень контроля на 7,5% ( $P > 0,05$ ) при урожайности зерна на контроле в среднем 2,6 т/га. Исследования показали, что применение селенита и селената натрия в исследуемых дозировках способствует значительному увеличению содержания микроэлемента в зерне пшеницы. При наибольшей концентрации селенита и селената натрия (0,01% селена в растворах) содержание Se в зерне составляет соответственно  $0,602 \pm 0,05$  и  $0,955 \pm 0,07$  мг/кг, что превышает уровень контроля ( $0,153 \pm 0,02$  мг/кг) на 293 и 524 % ( $P < 0,05$ ). В то же время безопасность применения обогащенного зерна пшеницы в качестве источника селена в трофических цепях требует дополнительных эколого-токсикологических исследований.

Одним из существенных показателей качества растениеводческой продукции, свидетельствующий об ее экологической безопасности, является элементный химический состав, в частности, содержание тяжелых металлов.

В наших исследованиях изучено взаимодействие селена с микроэлементами при поступлении в растения яровой пшеницы в условиях севера Монголии.

Несмотря на имеющиеся в литературе данные об антагонизме между селеном и кадмием, наши исследования показали, что характер взаимоотношений при поступлении их в растения во многом определяется биологическими особенностями растений, физиологическим действием самого химического вещества, применяемого в качестве микроудобрения. При опрыскивании раствором селенита натрия с концентрацией Se 0,01% содержание кадмия снижается на 38% ( $P < 0,05$ ), в то же время при применении селената натрия с аналогичной дозой Se содержание кадмия увеличивается в среднем на 32% ( $P < 0,05$ ). Цинк, как и другие элементы, являющиеся ключевыми в физиологии растений, как правило, проявляет антагонистические реакции по отношению к другим микроэлементам, участвующим в энзиматических процессах (Cu, Mn, Fe). К числу антагонистов по отношению к цинку относится и селен [5]. Однако эти реакции довольно переменчивы и зависят от многих факторов, что подтверждается и нашими исследованиями. В целом при применении селена отмечается синергизм в паре селен-цинк. Взаимосвязь селен-медь в нашем исследовании также характеризуется синергизмом. При опрыскивании раствором селенита натрия с концентрацией Se 0,01% содержание цинка увеличивается на 16% ( $P < 0,05$ ), меди – на 28,9% ( $P < 0,05$ ).

Взаимодействие селена и никеля, селена и свинца в условиях проведенных исследований характеризуется проявлением антагонизма. Так, при применении селена в

дозе 0,01% содержание свинца снижается в среднем на 75 и 78% ( $P < 0,05$ ) соответственно для селенита и селената натрия.

Таким образом, чтобы судить о характере взаимоотношений ионов в растениях, следует знать фактически сложившийся баланс элементов питания внутри растительного организма. Установленные нами зависимости поступления одних элементов от содержания других можно использовать для прогноза влияния микроэлементов (в частности, Se) на химический состав растений и формирование продукционного процесса.

В целом, некорневые подкормки селенсодержащими удобрениями, в т.ч. неорганическими соединениями селена, являются эффективным приемом обогащения данным микроэлементом яровой пшеницы. Однако применение агрохимических приемов для биофортификации сельскохозяйственной продукции требует системного комплексного мониторинга и контроля действия микроэлемента в системе почва-растение-животное (человек) с целью обеспечения экологической безопасности.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и МОКНСМ в рамках научного проекта № №20-55-44028. Код проекта Монголии: 2559.*

#### Список литературы

1. Gupta, M.; Gupta, S. An overview of selenium uptake, metabolism, and toxicity in plants // *Front. Plant Sci.* 2017, 7, 2074
2. Danso, O.P.; Asante-Badu, B.; Zhang, Z.; Song, J.; Wang, Z.; Yin, X.; Zhu, R. Selenium biofortification: strategies, progress and challenges. *Agriculture* **2023**, 13, 416.
3. Голубкина Н. А. Селен в питании: растения, животные, человек. – М.: Изд-во Печатный город, 2006. – 254 с.
4. Александровская Е.Ю., Синдирева А.В., Голубкина Н.А., Чуянова Г.И., Серебренникова А.А. Влияние селена на урожайность и показатели качества зерна яровой мягкой пшеницы в условиях южной лесостепи Омской области // *Вестник Омского государственного аграрного университета.* – 2016. – № 1 (21). – С. 98-104.
5. Ермохин Ю. И. Взаимосвязи в питании растений / Ю. И. Ермохин, А. В. Синдирева. – Омск : Вариант-Омск, 2011. – 208 с.

## **КЛЕЩИ КАК БИОИНДИКАЦИОННО ЗНАЧИМЫЙ КОМПОНЕНТ ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

**А.В.Толстиков,**

**кандидат биологических наук, доцент**

**Институт экологической и сельскохозяйственной биологии (X-BIO)**

**Тюменский государственный университет**

**ул.Володарского, 6, г.Тюмень, 625003, Россия**

**Mites as significant bioindicative component of soil biota for monitoring climate changes**

**A.V.Tolstikov,**

**Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**Institute of Environmental and Agricultural Biology (X-BIO)**

**Tyumen State University**

**6 Volodarskogo, Tyumen, 625003 Russia**

Оценка и мониторинг состояния биоразнообразия в почвенных экосистемах может выступать как интегральный индикатор изменений окружающей среды (Криволуцкий, 1994). Необходимы инвентаризационные мероприятия для различных таксонов, типов местообитаний и географических территорий, подобно ранее проведенным

исследованиям, связавшим изменения биоразнообразия с концентрацией углекислого газа или температурой окружающей среды (Hall-Spencer et al., 2008; Fadrigue et al., 2018). Необходимо дать инструменты мониторинга глобальных изменений применительно к почвенным экосистемам.

Оценка секвестрационного потенциала природных экосистем - сложная, комплексная задача, а мониторинга углеродного баланса региона – важнейшая задача в современной "карбоновой" повестке. Секвестрационный потенциал демонстрирует способность экосистемы поглощать парниковые газы из атмосферы и зависит от соотношения двух важнейших экосистемных процессов – поглощения CO<sub>2</sub> растениями и эмиссии парниковых газов с поверхности почвенно-растительного покрова. Гетеротрофы - обитатели почвы непосредственно влияют на показатели почвенного дыхания, опосредуя процессы жизнедеятельности с микробной биотой. Среди почвенных беспозвоночных по биомассе и таксономическому разнообразию выделяются клещи.

Клещи, обитающие в почве и подстилке, могут расцениваться как ведущая биоиндикационно значимая группа почвенной биоты, отличающиеся высоким таксономическим разнообразием, сравнительно высоким обилием в большинстве типов почвенных экосистем. При этом почвенные клещи остаются недостаточно изучены таксономически, включают ряд сложных для определения таксонов. Их валидная идентификация в силу этого затруднена, что снижает ценность этой группы почвенных микроартропод для задач экологического контроля.

Крайне недостаточно изучено таксономическое разнообразие клещей почв тропических экосистем, отличающихся высоким богатством фауны. Стоит остро задача ускоренного описания таксонов, а также подготовки новых кадров высококвалифицированных систематиков в связи с быстрым сокращением естественных местообитаний в целом ряде территорий мира, и прежде всего в тропиках, в том числе островных экосистем, отличающихся высокой степенью эндемизма фауны. Необходимы глобальные международные сетевые проекты для содействия регионам, испытывающим затруднения для самостоятельного выполнения таких исследований (Maestre, Eisenhauer, 2019).

Представляется крайне важной задачей исследования таксономического разнообразия клещей Центральной Азии в целом и Бухарского оазиса, в частности. До настоящего времени обитающие в почве клещи Узбекистана лишь затронуты исследованиями. Некоторые работы автора (например, Лящев, Толстиков, 1993; Tolstikov, 1995; Tolstikov, Lyashchev, 1995) демонстрируют наличие в регионе интересных фаунистических элементов, с высокой долей вероятности, на отдельных территориях, - и эндемизма.

Расширение знаниевой базы о ключевых компонентах почвенных биоты позволит включить Центральную Азию в комплексные исследования роли различных типов природных экосистем в атмосферно-биосферных потоках климатически активных газов и формировании пулов углерода в почве. В России с 2021 года развернута новая программа создания сети пилотных карбоновых полигонов. В границах Тюменской области создана условная мега-трансекта, включающая карбоновый полигон "Семь лиственниц" в лесотундре в окрестностях г.Салехард (Ямало-Ненецкий автономный округ), полигон "Мухрино" в таежной зоне в районе г.Ханты-Мансийск (Ханты-Мансийский автономный округ) и пилотный карбоновый полигон Западно-Сибирского научно-образовательного центра (НОЦ) на биостанции Тюменского государственного университета на озере Кучак в зоне подтайги в районе г.Тюмень. Обширная территория Западно-Сибирской равнины представляет собой идеальный полигон для оценки природно-климатических изменений по меридиану, при этом создает запрос на продолжение мега-трансекта на север в Арктическую зону и на юг, через степи Казахстана, вплоть до Бухарского оазиса.



Результаты таких исследования могут быть использованы в экологическом анализе окружающей среды, для долговременных наблюдений динамики биоразнообразия почвенной биоты регионов связи с изменением климата и разными типами землепользования.

Исследование проводится по теме FEWZ-2021-0004 «Малоизученные и таксономически сложные группы клещей – биоиндикационно значимого компонента почвенной биоты для оценки климатических изменений» Госзадания на НИР Минобнауки России на 2021-2023 гг.

#### Список литературы.

- 1.Криволуцкий Д.А. Почвенная фауна в экологическом контроле. М., Наука, 1994. 269 с.
- 2.Лящев А.А., Толстиков А.В. *Epidamaeus (Akrodamaeus) golosovae* sp.n. – новый представитель панцирных клещей (Acariformes, Oribatei) из Средней Азии // Зоологический журнал. 1993. 72 (1): 153-157.
- 3.Fadrique B., Baez S., Duque A., etc. Widespread but heterogeneous responses of Andean forests to climate change // Nature. 2018. 564: 207-212.
- 4.Hall-Spencer J.M., Rodolfo-Metalpa R., Martin S., etc. Volcanic carbon dioxide vents show ecosystem effects of ocean acidification // Nature. 2008. 454: 96-99.
- 5.Maestre F.T., Eisenhauer N. Recommendations for establishing global collaborative networks in soil ecology // Soil Organisms. 2019. 91 (3): 73-85.
- 6.Tolstikov A.V. 1995. On the damaeid mite fauna (Acariformes, Oribatei, Damaeidae) of Central Asia. Genus *Belba* Heyden, 1826. II. Description of two new species // *Acarina*. 3 (1–2): 17–30.
- 7.Tolstikov A.V., Lyashchev A.A. 1995. On the damaeid mite fauna (Acariformes, Oribatei, Damaeidae) of Central Asia. Genus *Belba* Heyden, 1826. I. Redescription of two *Bulanova-Zakhvatkina's* species // *Acarina*. 3 (1–2): 3–16.

### EXPLORING THE PREDATORY MITES (ACARI: MESOSTIGMATA) OF CENTRAL ASIA

**Omid Joharchi, PhD; Andrei V. Tolstikov, Cand.Biol.Sci., Assoc.Prof.; Alexander A. Khaustov, Dr.Biol.Sci., Senior Researcher; Ismail Döker, PhD; Vladimir A. Khaustov**  
Institute of Environmental and Agricultural Biology (X-BIO), Tyumen State University,  
Semakova Str.10, 625003 Tyumen, Russia.

#### **Исследования хищных клещей (Acari: Mesostigmata) Центральной Азии**

Джохарчи О., PhD; Толстиков А.В., канд.биол.наук, доцент; Хаустов А.А., доктор биол.наук, с.н.с.; Дöker И., PhD;

Хаустов В.А. Институт экологической и сельскохозяйственной биологии (X-BIO), Тюмень, ул.Семакова, 10, 625003. г.Тюмень, Россия

Mesostigmata, a large and cosmopolitan order of mites, encompasses a remarkable diversity of lifestyles and habitats. The majority of these mites are free-living predators, thriving in environments ranging from soil, litter, plants and rotting wood to compost, manure, carrion, nests, household dust, and other detritus-based niches. Additionally, they can be associated with plants or fungi. Central Asia, with its wide-ranging variations in geophysical features and ecosystems, is home to a rich faunal diversity. Our research aims to enhance our understanding of the taxonomy of mesostigmatic mites by documenting their fauna in geographically neglected areas, such as Central Asia. This region remains relatively unexplored in terms of mesostigmatic mite diversity. To address this knowledge gap, we conducted several surveys between 2020 and 2023, collecting soil and plant samples from various regions across three countries: Tajikistan,

Turkmenistan, and Kazakhstan. Mites were extracted from the soil and plants using Berlese-Tullgren funnels, subsequently cleared in a lactic acid solution, and then mounted in Hoyer's medium. Our research has led to the identification of 21 distinct species belonging to fourteen genera and five families. These include:

*Ameroseius corbiculus* (Sowerby, 1806), *Antennoseius (Vitzthumia) oudemansi* (Thor, 1930), *Cosmolaelaps lutegiensis* (Shcherbak, 1971), *C. markewitschi* (Pirianyuk, 1959), *C. vacua* (Michael, 1891), *C. rectangularis* Sheals, 1962, *Gaeolaelaps nolli* (Karg, 1962), *G. kargi* (Costa, 1968), *G. tuberculatus* Kazemi & Paktinat-Saeij, 2020, *Laelaspis astronomicus* (Koch, 1839), *Pogonolaelaps beaulieui* Nemati & Gwiazdowicz, 2016, *Lasioseius ometes* (Oudemans, 1903), and *Pseudoparasitus missouriensis* (Ewing, 1909), *Cheiroseius curtipes* (Halbert, 1923) and *Cheiroseius wuwenzheni* Ma, 1996, *Neoseiulus zwoelferi* (Dosse, 1957), *N. marginatus* (Wainstein, 1961), *Typhlodromus (Anthoseius) bagdasarjani* Wainstein & Arutunjan, 1967, *Euseius kirghisikus* (Kolodochka, 1979), *Kuzinellus kuzini* (Wainstein, 1962), *Phytoseius corniger* Wainstein, 1959.

Our study sheds light on the previously understudied diversity of predatory mites within Central Asia. These findings contribute significantly to the broader understanding of predatory mites (Acari: Mesostigmata) taxonomy and highlight the importance of exploring neglected geographic areas to expand our knowledge of biodiversity.

This research was supported by the cooperative agreement No. FEWZ-2021-0004 from the Russian Ministry of Science and Higher Education.

## **WATER ISSUES AND PROBLEMS IN FISH FARMING OF THE BUKHARA REGION, AS WELL AS MEASURES TO SOLVE THEM.**

**Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich**

*Professor of Bukhara State University*

**Yuldoshov Laziz Tolibovich**

*Bukhara State University Candidate of Biological Sciences, PhD*

**Xodjiyeva Mayram Samadovna**

*Basic doctoral student of Bukhara State University*

One of the most pressing issues of our time is the rational use of water and soil resources. Scientists around the world claim that the number of people is growing every second, and about a century later, the problem of water and nutrient shortages will also increase.

Till this days, inefficient wasteful use of water and soil has put the inhabitants of the Earth in front of such problems as lack of water, violation of suitability for use. Consequently, the water basins of the Bukhara region, where water is scarce, and the main part is occupied by a desert zone, have a peculiar composition. In this area, as in other cities of the world, industry is developing, as a result of which wastewater rich in harmful substances is removed in large quantities from various enterprises and factories. To make such waters suitable for use in agriculture, several professors grow algae in the laboratory of the Department of Biotechnology and food safety of the Faculty of Agronomy and Biotechnology of Bukhara State University, which are used to purify polluted waters. In addition, with the help of these algae, Professor Bo'riyev and his disciple purify the waters extracted from a number of enterprises in Bukhara and are used in other branches of agriculture.

Bukhara oasis, most of which is located in a desert area, has long faced water problems. Water supply of cultivated areas, in addition to providing the population with clean drinking water, is another problem that has recently been largely solved thanks to the efforts of scientists of our Republic and the Bukhara region. Several decades ago, unplanned and chaotic fishing was caught from the reservoirs of our republic, the reason for which is considered to be the lack of hunting culture among the population. As a result, the number of fish in natural reservoirs has significantly

decreased by now, and there is a need to meet the growing demand of our nation for fish and fish products every day. The fish and fish products that we grow these days should not only be of high quality and rich in macronutrients, but also affordable. To do this, it is necessary to provide fish that are fed in natural and artificial reservoirs with inexpensive, but rich in proteins, fats and carbohydrates.

In the fishing farms operating on the territory of our republic, the cultivation of *Cyprinus carpio Linnaeus*, *Cyprinus carpio*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Hypophthalmichthys nobilis* is mainly in the lead, since in the natural reservoirs of our republic with a peculiar climatic conditions, it is noted that these fish weigh approximately 35 kg, and a length of a meter or more. In the fisheries of the Bukhara oasis, these fish are also the dominant species. *Hypophthalmichthys molitrix* and *Cyprinus carpio* fish feeding on algae are especially intensively bred. Because feeding *Cyprinus carpio* and *Hypophthalmichthys molitrix* is considered economically profitable. First of all, samples were taken from the water in the pond where these fish are grown, and the number of phytoplanktons is counted under a microscope. The quantities of microscopic algae that naturally multiply to ensure feeding of *Hypophthalmichthys molitrix* in this pond are determined. If the number of phytoplanktons developing in natural conditions of water reservoir is small, they are planted and bred in a separate pond of the fishery from microphytes that are propagated in laboratory conditions. Then water containing the required amount of algae is transferred to the pond where *Hypophthalmichthys molitrix* is grown.



Not all types of algae increase the productivity of herbivorous fish. *Oscillatorio Brevis*, *Oscillatorio boryona*, *Spirulina abbreviate Lemm*, *Spirulina senneri*, *Anabaena variabilis kütz*, *Scenedesmus obliquus*, *Scenedesmus acuminatus*, *Chlorella vulgaris*, *Chlorella ellipsoidea*, *Chlamydomonas snowial*, *Chlamydomonas oblanga Anach*, *Paediatrum duplex*, *Synebra pulonella*, *Synebra acus*, *Cyclotella comta*, *Diatoma vulgare* and other species of microscopic algae have been identified in the ponds of the Bukhara oasis.

Among these, algologically pure cells of *Chlorella vulgaris* and *Scenedesmus obliquus*, rich in macronutrients, were isolated and bred in laboratory conditions. In the water bodies which belong to the “Buxoro baliq” LLC, such fish as *Hypophthalmichthys molitrix*, *Cyprinus carpio Linnaeus*, *Cyprinus carpio* and etc. are grown. Water containing high amount of *Chlorella vulgaris* and *Scenedesmus obliquus* was thrown into the pools where *Hypophthalmichthys molitrix* were grown. After a few months, it was noticed that the body weight of the *Hypophthalmichthys molitrix* grown in the pond increased noticeably.

#### References.

1. Bo'riyev S.B., Xodjiyeva M.S. Herbivorous fish that are raised on fish farms in the Bukhara region. Scholar's Digest - Journal of Multidisciplinary studies, 2023
2. Ахунов А.А. Биотехнология получения белковых и витаминных препаратов из биомассы микроводорослей. Биология и биотехнология микроорганизмов. Ташкент, 1992

3. Bo'riyev S.B., Mustafayeva M.I., Rashidov N.E. Buxoro vohasidagi tuban suvo'tlarining holati va istiqbollari. Fan yutuqlari va qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari. Samarqand, 2005
4. Bo'riyev S.B., Zahidov T. Производственное культивирование хлореллы и её применение в откорме скота в совхозе «Рассвет» Биология и биотехнология микроорганизмов: сборник статей. – Ташкент: Фан Уз ССР, 1989
5. Bo'riyev S.B., Qobilov A.M., Yuldashov L.T., Jalolov E.K. Yashol suvo'tlarini baliqchilikda qo'llashning istiqbollari. O'zbekiston sharoitida baliqchilikni rivojlantirish muammolari va istiqbollari. Buxoro, 2021.
6. Bo'riyev S.B., Jalolov E.B. Southern foreign funds-high water plants and system of the fish water. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 2019
7. Bo'riyev S.B., Mustafayeva M.I., Rashidov N.E. Buxoro vohasidagi tuban suvo'tlarining holati va istiqbollari. Fan yutuqlari va qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari. Samarqand, 2005 Bo'riyev
8. Bo'riyev S.B., Qobilov A.M. Growing *Chlorella vulgaris* and its use for feeding fish. Биология ва экология электрон журналы, 2019
9. Bo'riyev S.B., Xodjiyeva M.S. Herbivorous fish that are raised on fish farms in the Bukhara region. Scholar's Digest - Journal of Multidisciplinary studies, 2023
10. Xodjiyeva M.S. Forage water plants are the key for improving fish productivity. "Spectrum Journal" of Innovation, Reforms and Development, 2022
11. Ходжиева М.С. Кормовые водные растения без БЭВ залог улучшения продуктивности рыб. The journal of integrated education and research, 2022.
12. Bo'riyev S.B., Xodjiyeva M.S. Sharopova Sh.R. Yarashov A. Biotechnology of cultivation of phytoplankton and zooplankton containing physiological active substances. Science and innovation. 2023
13. Xodjiyeva M.S. O'zbekistonda Baliqchilikni rivojlantirish biotexnologiyalari. "Tafakkur va talqin" respublika ilmiy-amaliy anjumani. 2022
14. Xodjiyeva M.S., Ochilova G.A., Usmonova G.I. Tuproq muhitining o'simliklar hayotidagi roli. Pedagog, 2022
15. Xodjiyeva M.S. Typha angustifolia – ingichka bargli qo'g'a o'simligining xalq xo'jaligidagi ahamiyati. O'zbekiston Respublikasi hududidagi suv havzalarida o'suvchi tuban va yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash. 2020.
16. Xodjiyeva M.S. Biologik faol qo'shimchalar – inson sog'ligining garovi. Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari.
17. Bo'riyev S.B., Yuldoshov L.T. Ecological biotechnology of sewage cleaning. Ijodkor yoshlar va innovatsion taraqqiyot. 2022
18. Bo'riyev S.B., Rashidov N., Hayitov Y., Yuldoshov L.T. Extraction of high water plants in the sewage treatment plants. Problems of biodiversity and rational use of flora of Uzbekistan. 2011.
19. Yuldoshov L.T., Xolliyeva D.H., Teshayeva D.Ch. Biological treatment of wastewater from production enterprises. Eurasian Research Bulletin. 2022

## JANUBI-G'ARBIY QIZILQUM FLORASINING ZAMONAVIY SHAKLLANISH QONUNIYATLARI

Esanov H.Q., Hamroyev D., Fayzulloyev Sh.  
Buxoro davlat universiteti

Dunyo miqyosida biologik xilma-xillikka antropogen omillarning ta'siri ortib borishi, iqlim o'zgarishlari hamda global xususiyatga ega bo'lishi sinantrop hududlarning kengayishiga, tabiiy landshaftlarni qisqarishiga, invaziv turlarning ko'payishiga va kamyob turlar arealining qisqarishiga olib kelmoqda. Sinantrop muhitlar va uning atroflarida tabiiy flora tarkibining kambag'allashayotganligi va adventivlanish jarayoni kuchayganligi flora tarkibini zamonaviy shakllanish qonuniyatlarini o'rganishni talab etadi. Shuningdek, cho'l va to'qay ekotizimlarining degradatsiyaga uchrashi tobora ortib bormoqda. Shunga ko'ra, o'simlik qoplaminig tur tarkibini aniqlash, transformatsiya xususiyatlarini o'rganish, kamyob turlar areallarini aniqlab, ularni saqlab qolishning ilmiy asoslangan chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim dolzarb masalalardan biri sanaladi.

Ilgari olib borilgan ko'pgina tadqiqotlar asosan tog' va cho'l floralarining bioekologik xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan bo'lsa, so'ngi yillardagi tadqiqotlar o'zlashtirilgan maydonlar floralarini ham o'rganish zarurligini ko'rsatmoqda. Chunki cho'lning o'zlashtirilishi birinchidan tabiiy floralar tarkibiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan bo'lsa, ikkinchidan o'zlashtirilgan hududlarda chetdan kirib kelayotgan alloxon turlar sonining ortib borishiga olib kelmoqda. Bu esa har qanday mintaqa florasining shakllanishining yangi bosqichi sifatida namoyon bo'lmoqda. Buning oqibatida kirib kelgan adventiv turlar invazivlik xususiyatini namoyon qilib qishloq xo'jaligi ekin maydonlariga keng tarqalmoqda. Natijada, tabiiy (cho'l) muhitlarda aborigen (Eron-Turon) turlar va o'zlashtirilgan hududlarda adventiv (keng arealli) turlarning ortib borayotganligi namoyon bo'lmoqda. Quyida voaha hududida tarqalgan o'simliklar to'g'risida fikr yuritiladi.

O'zbekiston florasida tarkibiga chetdan kirib kelayotgan adventiv turlarning asosiy qismi agriofitlarga to'g'ri keladi. Agriofitlar tabiiy jamoalar tarkibiga kirib iqlimlashgan (moslashgan) turlar hisoblanadi. Ulardan o'rmalovchi kakra (*Leuzea repens* L.) D.J.N.Hind), yovvoyi sutcho'p (*Lactuca serriola* L.), ko'p yillik mastak (*Lolium perenne* L.), yaltirbosh (*Bromus tectorum* L.), sharq qo'ytikani (*Xanthium orientale* L.), oddiy qo'ytikan (*Xanthium spinosum* L.), g'o'za qo'ytikani (*Xanthium strumarium* L.) tabiiy jamoalarda "muvaqqiyatli" iqlimlashgan. Hatto, ayrimlari antropogen faoliyatdan ta'sirlanmagan va dominant turga aylangan (*Bromus tectorum* L., *Xanthium orientale* L.). Masalan, o'tgan asrning 80-90 yillarida O'zbekiston hududida M.N. Nabiev (1986) tomonidan Toshkent shahri atroflarida sharq qo'ytikanining (*Xanthium orientale* L.) yagona namunasi topilgan [4]. Hozirgi vaqtda bu tur Buxoro viloyatining barcha tumanlarida tashlandiq yerlar, ekinlar orasi, ariq bo'yi, paxta dalalarida dominant tur sifatida ajralib turadi [4; 6]. Bundan tashqari shunday xususiyatni antropogen omillar ta'siri kuchli namoyon bo'ladigan hududlarning o'simliklar jamoalari tarkibida o'rmalovchi kakrada ko'rish mumkin. Mazkur tur ayni paytda Janubi-G'arbiy Qizilqumning o'zlashtirilgan maydonlarida keng tarqalgan karantin o'simliklardan biri hisoblanadi. Shuningdek, tarqalishi asosan o'sib turgan muhiti bilan cheklangan kolonofitlar (*Arundo donax* L., *Oxalis corniculata* L.) kam sonli turlar bilan ifodalanadi.

Flora tarkibiga adventiv turlarning kirib kelishida Yevropa turlarining (*Galinsoga parviflora* Cav., *Bidens frondosa* L.) ham o'rni yuqori. *Galinsoga parviflora* ning O'zbekiston hududida uchrashi haqidagi dastlabki ma'lumotlar o'tgan asrning 90-yillariga to'g'ri keladi. Tur shu davrda dastlab Toshkent shahrida qayd etilgan. Hozirgi vaqtda tur moslashib ulgurgan va shahar ekotizimlaridan tashqarida keng tarqalgan. Uning Farg'ona vodiysining Qurama tizmasida yangi populyatsiyalari topilgan [4]. Ushbu tur Buxoro shahridan 2013 yilda aniqlangan [8] va hozirgi kunda ham Buxoro shahridan tashqariga chiqmagan. Shuningdek, adventiv tur sifatida kirib kelayotgan turlar soni ko'payib bormoqda. Buni yorqin misoli sifatida *Eclipta*

*prostrata* (L.) L. ni keltirish mumkin. Bu turning birlamchi tarqalish areali tropik Afrika va Osiyoning nam hududlari hisoblanadi [10]. Turning O'zbekiston hududiga eng yaqin joylashgan maydoni Sharqiy Kavkazorti bo'lib hisoblanadi, u yerda sholi dalalarida uchraydigan begona o't sifatida qayd etilgan [1], biroq O'rta Osiyo va O'zbekistonda uning topilmalari haqida hech narsa ma'lum bo'lmagan. Tur birinchi marta Toshkent shahridan, «Ekspootel» mehmonxonasi atrofidan A.Gaziev tomonidan topilgan. Keyinroq, N.A. Sulaymonov tomonidan Mirzacho'lda suv bo'ylarida katta populyatsiyalari topilgan [4]. Tadqiqot hududida birinchi marta 2016 yilda Buxoro shahrining "Ko'hna va Boqiy Buxoro" madaniy markazidan topilgan [7]. Hozir kunda ushbu tur Buxoro shahridagi xiyobonlar, gulzorlar va sernam maydonlarda keng tarqalmoqda.

Adventiv turlarning taksonomik tarkibi va tarqalishini o'rganish bo'yicha tadqiqotlarning asosiy qismi Buxoro vohasida amalga oshirilgan. Tadqiqotlarda chetdan kirib kelgan turlarning tarqalishi haqida yangi dalillar aniqlangan. Bu yerda birinchi marta O'zbekiston florasi uchun yangi bo'lgan Asteraceae oilasiga mansub ikki tur topilgan. Ulardan biri Buenosayres erigeroni (*Erigeron bonariensis* L.), birlamchi areali Janubiy Amerika [11] bundan tashqari Afrika, kontinental Osiyo, Avstraliya, Shimoliy Amerika va Yevropaga tarqalgan. Mazkur tur birinchi marta H.Q.Esanov tomonidan 2015 yilda O'zbekistonda Buxoro shahri va Qorovulbozor tumani hududlarida birtadan populyatsiyasi topilgan. Taxminlarga ko'ra, tur O'zbekistonga yaqinda kirib kelgan, chunki populyatsiyalar soni cheklanganligi kuzatilgan. 2020 yillardan keyingi olib borilgan tadqiqotlar Buxoro shahri hududida turning populyatsiyalar sonining ortgani va areali kengayganligini ko'rsatyapti [9]. Ikkinchi tur g'allabargli simfotrixumning (*Symphyotrichum graminifolium* (Spreng.) G. L. Nesom) ham vatani Janubiy Amerika bo'lib, u hududga ancha ilgari kirib kelgan. Chunki bu tur Buxoroning barcha hududlarida keng tarqalgan invaziv tur hisoblanadi [12]. Shunday turlardan yana biri Hind qulupnayi (*Duchesnea indica* (Jacks.) Focke), u dastlab Toshkent shahri va uning atroflarida uchragan. 2016 yilda Buxoro shahri hududida ham topildi. Toshkent shahri ko'chalarida juda keng tarqalib invaziv turga aylangan, ammo Buxoro shahrida o'z arealini kengaytirmagan. Chunki hududning quruq iqlim sharoiti uning rivojlanishiga to'sqinlik qilgan. Turning tabiiy tarqalish diapozoni Janubiy (Pokiston, Hindiston, Butan, Bangladesh, Nepal), Janubi-Sharqiy (Vetnam, Laos, Malayziya, Indoneziya, Filippin) va Sharqiy (Xitoy, Koreya, Yaponiya, Tayvan) Osiyoning tekisliklari va tog'larini qamrab oladi [13].

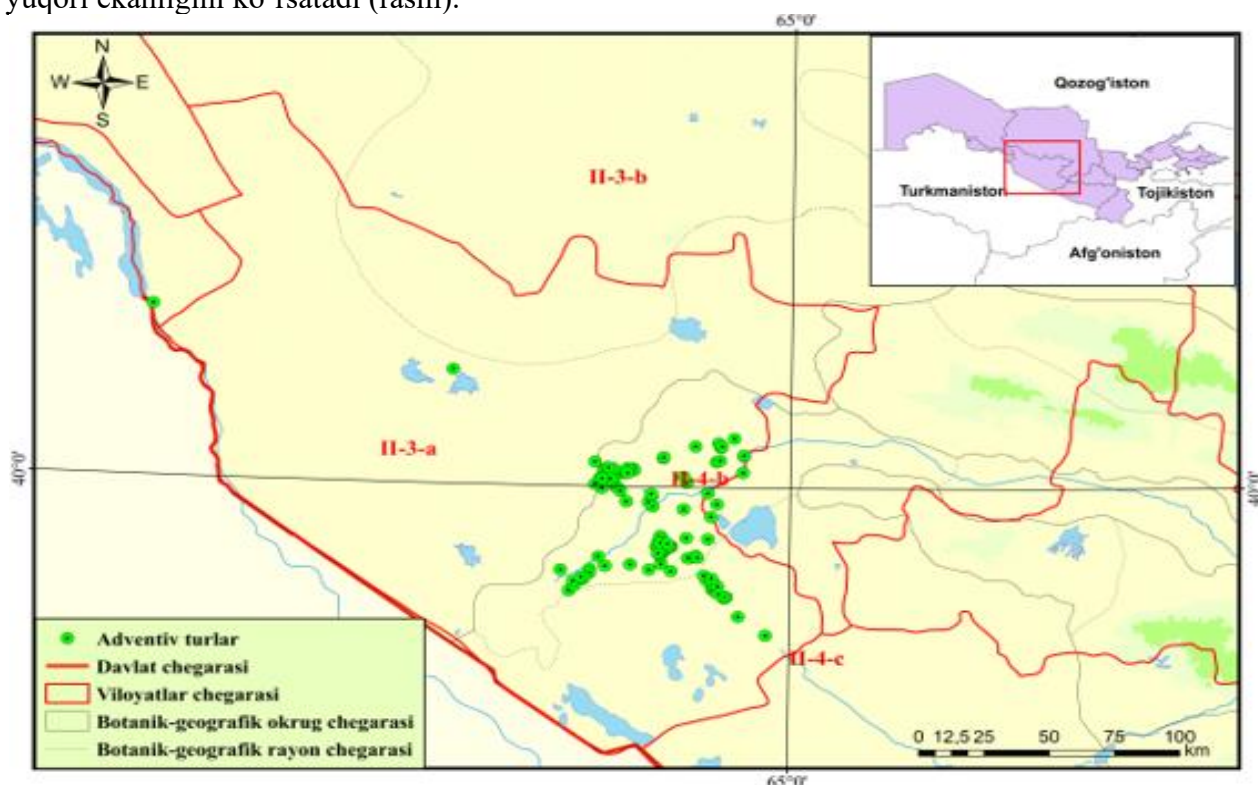
Hozirgi kunda o'zlashtirilgan maydonlarda dominantlik qilayotgan yashil machin (*Amaranthus viridis* L.) 2015 yilda Buxoro vohasida qayd etildi. Ushbu turning O'rta Osiyoda o'sishi to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar o'tgan asrning 70-yillariga to'g'ri keladi [2]. Hozirgi vaqtda mazkur tur nafaqat Buxoro vohasida, shuningdek O'zbekistonning boshqa viloyatlarida ham invaziv tur sifatida keng tarqalib bormoqda. O'zbekistonda, jumladan Buxoroda Amaranthaceae oilasiga mansub yana bir adventiv tur *Chenopodium ficifolium* Sm. 2022 yilda aniqlandi. *Ch. ficifolium* asosan janubiy va janubi-sharqiy Osiyoning tropik hududlarida uchraydi. Gerbariy namunalari (TASH, MW) tahlil qilinganda *Ch. ficifolium* O'zbekiston hududida tabiiy holda 20-asrning birinchi yarmida yirik daryolar bo'ylarida uchragan, ammo noto'g'ri identifikatsiya tufayli "O'zbekiston florasi" ning birinchi nashriga kiritilmagan [14].

Demak, dunyoning barcha davlatlarida bo'lgani singari O'zbekiston florasi tarkibiga ham chetdan kirib kelayotgan turlarning soni turli omillar ta'sirida ko'payib bormoqda. Bu ayniqsa, iqtisodiy ijtimoiy sohalarining rivojlanishi, boshqa davlatlar bilan hamkorlik tufayli yanada avj olgan. Lokal floralarda tarkibidagi turlarning aksariyat qismi XXI asrda kirib kelgan va aniqlangan. Hozirgi kunda adventiv turlarning ko'payib invaziv maqomini olishi tobora ortib bormoqda. Shuning uchun ushbu turlarni tadqiq qilinishi har bir lokal floralarda, urbanofloralarda o'rganish juda muhim sanaladi. Shuni inobatga olgan holda, yuqorida mamlakatimizda chetdan kirib kelgan turlarni o'rganilganlik holati to'g'risida qisqa ma'lumotlar bayon etildi. Quyida Janubi-G'arbiy Qizilqum florasi tarkibidagi aborigen va adventiv turlarni alohida fraksiyalarga ajratib qiyosiy tahlili amalga oshirildi. Unda hudud florasi tarkibidagi adventiv turlarning o'rni yoritib berildi.



Janubi-G'arbiy Qizilqum florasida yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda ikki fraksiyaga ajratildi. Uning aborigen florasida 61 oila, 297 turkumga mansub 671 tur, adventiv florasida 31 oila, 88 turkumga mansub 124 tur qayd qilindi. Aborigen turlar tadqiqot hududi umumiy florasining 84.40% va adventiv turlar 15.60% ya'ni, 1:5,4 tashkil qiladi. Respublikamizda adventiv va aborigen floraning qiyosiy tahliliga bag'ishlangan tadqiqot ishlari bo'lmaganligi sababli xorijiy mamlakatlarning tadqiqot ishlariga solishtirildi. Jumladan, Rossiyaning Amur oblasti florasida ushbu ko'rsatkich 1:6,7 (260 tur -1764 tur) [3], Sverlov oblasti florasida 1:3,7 (360-1334) [15], Zarin shahri va uning atrofi florasida 1:4,7 (96-454) nisbatda namoyon bo'lgan [5]. Tadqiqot hududi florasida ham adventiv va aborigen floraning nisbati shunga o'xshash ko'rsatkichni namoyon qildi.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston florasida 228 tur adventiv o'simliklar uchraydi. Shundan 124 tur Janubi-G'arbiy Qizilqum florasida uchraydi, bu respublikamiz florasidagi adventiv turlarning 54.38% tashkil qiladi. Bu esa tadqiqot hududining adventivlanish darajasi yuqori ekanligini ko'rsatadi (rasm).



Rasm. Adventiv turlarning Buxoro viloyatida tarqalish xaritasi

Keltirilgan ma'lumotlar voha florasining tarkibi chetdan kirib kelayotgan adventiv turlar hisobidan yangilanib bormoqda. Mintaqaning qurg'oqchil iqlim sharoiti uning tabiiy muhitlarga tarqalish imkoniyatini bermaydi. Adventiv turlarning tarqalishi xaritasida ularning vohaning o'zlashtirilgan ekin maydonlarida tarqalganligini ko'rish mumkin. Mazkur holat nafaqat Buxoro vohasida, balki respublika hududlari bo'yicha kuzatiladi. Buning oqibatida kelajakda mahalliy flora vakillariga salbiy ta'siri aniq namoyon bo'ladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Василченко И.Т. Род Эклипта – *Eclipta* L. // В кн.: Флора СССР. Т. 25. Москва-Ленинград, 1959. – С. 537-538.
2. Гусев Ю.Д. Ширицы *Amaranthus viridis* L. и *A. crispus* (Lesp. Et Thev.) Terbacc. в СССР // Бот. журн., 1971. Т. 56, № 9, С. 1359-1360.
3. Старченко В. М. Флора Амурской области. Дисс... докт. биол. наук. - Благовещенск 2008. - 249 с.



4. Тожибаев К.Ш., Эсанов Х.К. Современное состояние изученности инвазионных видов Узбекистана. Андижон давлат университети илмий хабарномаси. Серия: Биологик тадқиқотлар, 2021, № 8(60). – Б. 5-15.
5. Шорина А.А. Флора города Заринска и его окрестностей. Автореф. дис...канд. биол. наук. – Барнаул. 2010. - 16 с.
6. Эсанов Х.К. Новые виды во флоре Бухарского оазиса. Turczaninowia. – Барнаул, 2016. 19 том, №2. – С. 77-81 DOI:10.14258 /turczaninowia.19.2.10.
7. Эсанов Х.К. *Eclipta prostrata* (L.) L. (Asteraceae) – новый заносной вид для Узбекистана. Изучение, сохранение и рациональное использование ратителного мира Евразии. Международная научная конференция. – Алматы, 2017. – С.170-171.
8. Эсанов Н.Қ. Бухоро воҳаси флораси таҳлили. Биол. фан. фалс. докт. дисс. (PhD). – Тошкент, 2017. - 179 б.
9. Эсанов. Х.К., Умедов А.М. Распространение инвазивного вида *Erigeron bonariensis* L. в городе Бухаре (Узбекистан) // Материалы III Международной научной конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия». – Уфа, 2022. –С. 256-258.
10. Barkley, T., Brouillet, L., Strother, J.L. (2006). Asteraceae. In: Flora of North America Editorial Committee (eds.), Flora of North America North of Mexico, Oxford University Press, Oxford. Vol. 21. P. 128-129.
11. Ciortan I., Negrean G. Conyza bonariensis, a new plant with invasive character in Romanian flora. Annales Univ. Craiova, 2012. – № 17. – P. 743-748.
12. Esanov H.K. Usmonov M. Two alien species of Asteraceae new to Uzbekistan (Bukhara oasis). Turczaninowia. – Barnaul, 2018. 21.(4) том, - С. 175-180. DOI:10.14258/turczaninowia 21.4.18 <http://turczaninowia.asu.ru>
13. Li C.-L., Ikeda H., Ohba H. Potentilla, Comarum, Sibbaldia, Chamaerhodos, Fragaria and Duchesnea // Flora of China. St. Louis: Missouri Botanical Garden. 2003. – №9. P. 291-338.
14. Verkhozina A.V., Anisimov A.V., Beshko N. Yu., Biryukov R. Yu., Bondareva V.V., Chernykh D.V., Dorofeev N.V., Dorofeyev V.I., Ebel A.L., Efremov A.N., Erst A.S., Esanov H.K., Tajetdinova D.M., Jabbarov A.M. et al. Findings to the flora of Russia and adjacent countries: New national and regional vascular. Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation. 2022. 11(1): 129–157 DOI: 10.17581/bp.2022.11116
15. Третьякова А.С., Куликов П.В. Адвентивный компонент флоры Свердловской области: Биоэкологические особенности. вестник Удмуртского университета. Биология. Наука о земле. 2014. Вып. 1. – С.57-67.

## OQOVA SUVLARINI GIDROBIONTLAR YORDAMIDA TOZALASHNING SAMARADORLIGI

**Pardayev Sh. b.f.n dotsent, Bozorova D. magistr**

*Buxoro davlat universiteti, Buxoro sh.*

Dunyo miqyosida global iqlim o'zgarishining natijalari O'zbekiston iqlimiga keskin ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, bir avlod ko'z oldida (60 yil davomida) Orol dengizining qurib qolishi, uning hududida 5 mln gektar maydonda Orol sahroni vujudga kelishi vohada murakkab ijtimoiy-iqtisodiy, ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bunday murakkab jarayonlar Buxoro viloyati ekotizimlarida o'z aksini topmoqda. Yuqori harorat qurg'oqchilik, cho'llashuv yildan-yil ichimlik, sug'orish suv tanqischiligi yuzaga kelmoqda. Xosil bo'ladigan texnik, maishiy oqova suvlarni tozalash va ulardan qayta foydalanish yuzaga kelgan muammolarni yumshatish omillari bo'lib kelmoqda. Shu bois Buxoro shahar oqova suvlarini tozalash inshoati ilmiy amaliy ishlarni olib boorish, kuzatish, namunalar olish, kimyoviy-biologik taxlillar olib boorish, test tajribalar o'tkazish obyekti sifatida tanlandi.

“Buxoro suv ta’minot” ma’suliyati cheklangan jamiyatga qarashli Buxoro Shahar “Oqava suvlarni tozalash inshooti” 1972-yilda ishga tushirilgan va dastlabki tozalash mexanik usulda bo’lib, inshootda temir to’siqlar (chanbaraklar) binosi, qumtutgichlar, birlamchi tindirgichlar va biologik sun’iy hovuzlar (bioprudlar) orqali oqava suvlar tozalanib Sakovich zovuriga oqizilgan.

1984-yilda loyiha quvvati 100 ming/m bo’lgan, qo’shimcha birlamchi tindirgichlar, aerotenklar, havo haydash stansiyasi, ikkilamchi tindirgichlar, il yig’ish maydonlari, xlorldash binolarni qurilib, 1985-yildan ishga tushirilgan.

Ammo tozalash inshootiga kelib tushadigan oqova suv hajmi Buxoro tekstil kombinati oqova suvlari hisobiga 45-50 ming/m ga yetgan. Oqova tarkibi kuchli ishqoriy, kislotali bo’lib, aerotenkda mikroorganizmlar nobud bo’lgan va il indeksi 50-60 mg/l bo’lib, inshootning umumiy ish samaradorligi 30-40% ni tashkil qilgan. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009-yil 29-oktabrdagi PQ-1216 sonli “Buxoro va Samarqand shaharlarida tozalash inshootlari va kanalizatsiya tizimlari rekonstruksiya qilish” loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi qarorga asosan 2014-2016-yillarda inshootda 1-faza rekonstruksiya ishlari amalga oshirilgan. Chanbaraklar binosi, qumtutgichlar, birlamchi tindirgichlar, aerotenklar, ikkilamchi tindirgichlar, rekonstruksiya qilingan va 6 ta havo haydash nasos stansiyasi zamonaviy uskunalardan bilan qayta jihozlangan.

Tozalash inshootidan suv, gidrobiologik namunalar mavsumiy tarzda olinib laboratoriyada kimyoviy tahlillar va test sinovlari o’tkazilib borildi.

Tozalash inshootiga Buxoro va Kogon shaharlarida sutkasiga hosil bo’ladigan 38-40 ming/m oqava suvlar qabul qilinadi. Uning mavsumiy hajmi va kimyoviy tarkibi o’zgarib turadi. Tozalash inshootiga qabul qilingan oqova suvlar dastlab, tarkibidagi yirik mexanik aralashmalar chanbarak binosoda tozalanadi va oqava suv tarkibidagi anaerob bakteriyalar, gelmintlarning tuxumlari, qum, tuproq va metal zarrachalari qum tutgich moslamalari yordamida 65-70% gacha ushlab qolinadi. [1,2,4]

1-jadval

#### Tozalash inshootiga qabul qilinadigan oqova suvning kimyoviy tarkibi

Ingridientlar	Bahor		Yoz		Kuz		Qish	
	Mg/l	Kg/m soat	Mg/l	Kg/m soat	Mg/l	Kg/m soat	Mg/l	Kg/m soat
Ion ammoniy	48,4	77,8	52,5	84,4	45,3	72,08	40,07	65,4
Nitritlar	2,84	4,5	2,86	4,6	2,58	4,1	2,38	3,8
Nitratlar	0,8	1,3	0,5	0,8	1,2	1,9	1,5	2,4
Quruq qoldiq	1350	249,2	1640	263,7	1750	286,2	1790	287,8
Sulfatlar	480,3	772,6	560,6	901,6	612,4	984,9	668,5	1075,1
Xloridlar	292,7	470,7	298,8	479,5	305,4	491,4	306,8	403,4
Kislorod	Yo’q	–	Yo’q	–	Yo’q	–	Yo’q	–
pH	6,2	–	6,6	–	5,7	–	6,4	–
Fosfatlar	3,5	5,6	4,8	7,7	3,8	6,1	2,9	4,6
Muallaq modda	220	353,8	242	389,2	252	361,8	220	353,8
Suv harorati C	17-20		20-24		17-20		10-14	

**Izoh:** Tozalash inshootiga o’rtacha soatiga 1608 m<sup>3</sup> oqova suv qabul qilinadi. Buxoro Shahar tozalash inshootiga qabul qilinadigan oqova suvlar tarkibida suvga erigan kislorod yo’qligi sababli anaerob bakteriyalar ishtirokida organik moddalarning parchalanishi sodir

bo'ladi. Natijada oqova suv tarkibida nitrit, ammoniy tuzlar miqdori oshib ketadi. Anaerob bakteriyalar ishtirokida oqova suv tarkibidagi organik moddalar denitrifikatsiya jarayonida nitritlarga parchalanadi va ammiak, vodorod sulfid kabi zaharli gazlar hosil bo'ladi.

Oqova suvlarni muallaq moddalardan tozalash jarayonlari birlamchi tindirgichda davom etadi. Birlamchi tindirgichlar 25 ming m sig'implarga ega bo'lgan 4 ta radial tindirgichlardan iborat bo'lib, ularning 2 tasi ishchi, 2 tasi zahirada. Birlamchi tindirgichlar oqova suv tarkibidagi muallaq aralashmalar oqova suvlarning tozalanish vaqti (reglament)ga muvofiq 2 soat davomida cho'ktirishdan iborat. Inshoatda oqova suv maxsus shotkalarni aylanishda markazdan ko'chma kuch ta'sirida 65-70% muallaq moddalardan tozalanadi va ayrotenga tushadi, unga kuchli bosim orqali havo yuboriladi. Suv tarkibidagi erigan kislorod miqdori 4-6 mg ga yetkaziladi. Natijada suv tarkibida bioxilma-xillik (bakteriyalar, soda hayvonlar, amyoba, tufelka, infuzoriyalar) rivojlanadi. [3,6]

Oqova suv tarkibidagi ammoniy tuzlar bahor faslida o'rtacha soatiga 77,8 kg/m bo'lsa, bu ko'rsatkich yoz faslida 84,8 kg/m ga oshganligini ko'rish mumkin. Xuddi shunday oqova suvlar tarkibidagi nitritlar ham mavsumiy xarakterga ega bo'lib uning bahor faslidagi miqdori 4,5 kg/m, yozda 4,5 kg/m, kuzda o'rtacha 4,1 kg/m va qish faslida 1,3 kg/m ni tashkil qilgan bo'lsa, nitratlar bahordan boshlab 3,8 qishga borib 2,3 kg/m tashkil qiladi. Fosfatlar miqdori 4,6-7,7 kg/m gacha qayd qilindi. Oqova tarkibidagi muallaq moddalar miqdorining maksimal ko'rsatkichi 389,2 kg/m ni (yozda) va minimal 353,8 kg/m ni (qishda) to'g'ri keladi. Mineral tuzlar tarkibi va miqdori 249,2-287,8 kg/m qayd qildi.

Aerotenkda oqova suv tarkibidagi ammoniy tuzlar va azot nitritlarni to'liq nitrat ionlarigacha parchalanishi uchun aerotenkda faol il indeksi 200-250 mg/l va suvda erigan kislorod miqdori 4-6 mg/l bo'lishi kerak va uning tozalash jarayonidagi faol ishtiroki oqova suv tarkibidagi organik moddalarni to'liq parchalanishiga erishishini 2-muhim omili aerotenkda haydaladigan havo nisbati 4-4 m ga 1 m havo ijobiy hisoblanadi. Aerotenkda oqova suvlarni to'liq tozalanish davomiyligi 10-12 soatni tashkil qiladi.

Kuzatuv davomida aerotenkda oqova suv tarkibidagi organik moddalar birinchi navbatda bakteriyalarning faoliyati, miqdori xilma-xilligi bilan belgilanishi qayd qilingan. A.G. Rodina (1965) ning bergan ma'lumotlariga ko'ra oqova suv tarkibida bakteriyalar oqova suv tarkibidagi organik ifloslantiruvchi moddalarni parchalanishi logoritmik grafik fazada amalga oshadi, qolgan etaplarda bakteriyalar zoogel (loyqa) fazasiga o'tishi qayd qilingan. Oqova suvni organik moddalardan tozalanish nitrofikatsiya jarayonida ishtirok qiluvchi aerob bakteriyalar ishtirokida parchalanish davrida mikroorganizmlar tarkibi xilma-xilligini kuzatish mumkin. Mikroorganizmlar oqova suv tarkibida organik moddalarni o'z hayotiy faoliyatiga ozuqa sifatida foydalanishga asoslangan. Oqova suv tarkibida nitrofikatsiya jarayonini jadallashuvi ya'ni suvda erigan kislorod miqdorini (4-6 mg/l) ammoniy tuzlar, azot ikki oksidlari nitratga o'tishi bilan faol il tarkibida kolvratka vakillari turg'in va erkin suzuvchi infuzoriyalar o'rnini egallab dominantlik qila boshladi. Bulardan lekana, braxionus, mikrokolidiya, asplanxiya va keratellaning bir nechta turlari dominant turlar qatoridan o'rin olishi o'tkazilgan tahlil va test sinovlarida o'z aksini topdi.

Oqova suvning indeksi deganda il tarkibidagi organizmlar miqdorini bildiradi. Faol ilning ta'sirchanlik darajasi bo'yicha maxsus ko'rsatkichlari tarjibalar orqali aniqlandi. Tasirchanlik darajasi seriodafniyalar yordamida tez tajriba sinovlar o'tkazish yo'li bilan aniqlandi. Bunday tez tajribalar Buxoro viloyati Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish boshqarmasi tahlilxona mutaxassislari bilan hamkorlikda tozalash inshootidan olingan namunalardan amalga oshiriladi.

Buxoro Shahar tozalash inshootining aerotenksida uchraydigan faol il tarkibida 120 dan ortiq mikroorganizmlar qayd qiladi. Ko'p xollarda faol il tarkibi 20-25 ta doimiy turlari uchraydi va ulardan 15 tasi dominant hisoblanadi. Kop turlar kam sonli, doim ham uchramasligi mumkin. Faol il tarkibida indekator organizmlar mavjud bo'lib, oqova suv tarkibidagi organik moddalarga moslashgan.

Faol il tarkibida mikroorganizmlar dominant turlar sifatida qayd qilindi:

Amyobalardan- *Pelomyxa palustris*.

Infuzoriyalardan- Colpidium Cotruit, Colpidium Colpoda, Euplotes charon, Chilodou Cuculatus, opesculariya coarstata, Poramaeccium caudatum, Vorticella microstoma, V.convulariya, Philodnia rosiola, calidina vorax, acpidiska turuda.

Kolovratkalaridan- Keratela longispina, Notholca longispina, Keratela quadrata, Leucane lunaris, Rotaria rotatoria, Filin asp, Asplanchna vitullus, Braxionus sp va boshqalar.

Rangsiz kipriklilar-faol il oqova suv tarkibida organik moddalar ko'p bo'lgan yuqori yuklama holatida ishlaganda va suvda erigan kislorod miqdori 2mg/l dan past hollarda uchraydi va uning o'lchami 10mk atrifida qayd qilindi .

Yaxshi rivojlangan faol il tarkibida turg'un va erkin suzuvchi infuzoriyalarni dominantligi yuqori il indeksi 250mg/l ko'rsatkichlardan dalolat beradi. Ipsimon bakteriyalar- Cladothriks va sphaerotilus oqova suv tarkibida asosan ulevodorodlar bilan ifloslangan hamda tekstil sanoati oqova suvlari tarkibida ishqoriy yoki kislotali muhit bo'lganda, tozalashda ishtirok qilishi kuzatildi. Hatto bu bakteriyalar ovqatlanish turiga qarab cladothriks azotni har qanday birikma tarkibidan sintezlaydi va sphaerotilus faqat organik azot hisobiga o'sadi va uzun iplar hosil qiladi. Aerob sharoitida yaxshi rivojlanadi va faol il tarkibida g'ovaklashtirib il massasini ko'piksimon shishlar hosil qiladi.

Ipsimon seriobakterialar-sanoat oqova suvlari tarkibidagi serovodorodni va maishiy xo'jalik oqova suvlar tarkibidagi achigan oqsillarni tozalashga ixtisoslashgan. Serovodorodni oksidlash ikki fazada amalga oshadi. Dastlab serovodorod oltingugurtga oksidlanadi. Kislorodsiz sharoitda (anaerob) serovodorodni oksidlanish jarayoni to'xtaydi.

Oqova suv tarkibi kislotali muhitga ega bo'lganda aerotenk devorlarga yopishgan holda Fusarium aquaeductum zamburug'I rivojlanadi. Faol il yuklamasi yuqori kislorodning biologic singdirilishi(KBS-5) 15-20mg/l bo'lib erigan kislorod miqdori 2mg/l dan past bo'lganda Vertitsella bakteriya turi paydo bo'ladi. Faol ilni regeneratsiya davrida vertitsella (infuzoriya) ilni shakllanishida vujudga keladi. Noqulay sharoitda oqova suv tarkibida erigan kislorod miqdori meyordan past(2-3mg/l) suv muhiti kislotali (pH6-5) bo'lganda, o'ta tasirchan moddalar kirib kelishi sharoitida faol il tarkibidagi infuzoriyalari sista hosil qiladi.

Faol il tarkibida infuzoriya vakillari Aspidisca kcosta, A. turida doimiy uchraydi, ayniqsa yoz faslida dominant bo'lib oqova suv tarkibida nitrofikatsiya jarayoni jadallashtirishi qayd qilindi.

Kolovratkalarini bir qator vakillari lecanne, braxionus, mikropoludiya, karatella, asplanhina kabi turlarida kislorod yuqori(4-6mg/l) bo'lganda va faol il uchun ozuqa yetarli sharoitda bu turlar yaxshi rivojlanadi. Aerotinkning qoniqarli ishlashi faol il tarkibiga uning xilma-xilligiga bog'liq bo'lib qaysidir turlarni dominantligiga asosiy omillardan hisoblanadi. Dominant turlarning faolligi harakatchanligi hatto faol ilning tashqi ko'rinish rangi ham katta ahamiyatga ega. Faol harakatchan (jonlu) ilning ko'rinishi jigar rang tusda bo'ladi.[5,7,9]

Aerotenkda faol ilni ochlik davri ham qayd qilinadi. Bu davrda faol il rangi oqish-yashil tus oladi. Bunday holat oqova suv tarkibida ozuqa organik moddalar kam bo'lganda il tarkibidagi infuzoriyalarning bir qismi nobud bo'ladi va bir qismi sistaga aylanadi. Kolovratkalarining vakillari bir muncha keyinroq sista hosil qilib, aerotenk ostiga cho'kadi. Faol il rangsizlanadi va cho'kma hosil qilgan il usti rangini hosil qiladi. Aerotenkda oqova suvlarni tozalanish samaradorligi uchta muhim ko'rsatkichlarga bog'liqligi qayd qilindi.

\*Oqova suvni aerotsiyalash davriga;

\*Faol ilning konsentratsiyasiga va ilni regeneratsiyasiga;

\*Aerotenk sarflanadigan havo hamiga

Buxoro Shahar oqova suvlarini tozalash inshootining aerotenkda mikroorganizmlar yordamida tozalash samaradorligi faol ilning dozasi 5j/l dan yuqori ko'rsatkichi bilan belgilanadi. Faol ilning indeksi esa 100-250mg/l oralig'ida qayd qilindi. Bu ko'rsatkichni o'zgarishi oqova suvlarni tozalanishga salbiy yoki ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli tozalangan suvning shaffofligini pasayishiga yoki oshishiga olib keladi. Shaffoflik ko'rsatkichi 3-4 sm va

undan yuqori bo'lsa, boshqa ekologik umumiy sanitariya ko'rsatkichlar yuqori darajada tozalashni ta'minlaydi.

Bioprutlar 3-4 bosqichdan iborat. Havzalarda bakteriyalar fotosintez jarayonida hosil bo'lgan kislorodni ifloslantiruvchi moddalarni oksidlash uchun sarflanadi. Yuksak suv o'simliklari o'z navbatida organik moddalarni biokimyoviy parchalanishida hosil bo'ladigan CO<sub>2</sub> gazini azot nitratlarni iste'mol qiladi va ko'p miqdorda fitomassa hosil qiladi. Jumladan Buxoro Shahar tozalash inshootining bioprudlaridan birida o'tkazilgan tajribalarda (Yuldoshov 2022) 1 m kv yuzaga 150g kichik ryazka (lemna minor) o'simligini ekib 8 kun davomida 625 g biomassa hosil qilishi aniqlangan.

Tozalash inshootining biogen moddalardan mavsumiy tozalash samaradorligi 3-jadvalda keltirilgan malumotlarga ko'ra, ammoniy tuzlardan bahor-yoz fasllarini 95-96% gacha kuz- qish fasllarida esa 91% gacha tozalanish qayd qilindi. Xuddi shunday ko'rsatkichlar nitratlardan tozalashda ham 87,4% dan 93% gacha tozalanishi, fosfatlardan esa 93-97% gacha tozalanishiga erishildi.

To'liq tozalangan oqova suvlar bioprudlardan o'tib, zararsizlantirilib, zooplanktonning *Daphnia longispina* Mull vakili yordamida 48 soat davomida bir necha bosqichda sinov tajribalar o'tkazildi. Tajribada Daphnianing 5-7 kunlik naupliylari (lichinkalari) yordamida o'tkazilgan test tajribalar 85-90% yashab qolganligi qayd etildi.

### **Xulosa**

1. Tozalash inshootida mikroorganizmlarning faolligini taminlash va yuqori tozalash samaradorligini oshirish maqsadida aerotenkda kislorodning miqdori 4,6 mg/l hamda il indeksi 150 mg/litrdan past bo'lmasligini ta'minlashga erishish. 2. Tozalangan oqova suvlardan texnik ekinlarni va manzarali ko'chatlarni sug'orishda foydalanish tavsiya qilindi.

3. Ilk bor "Buxoro suv ta'minoti" MCHJ ga qarashli tozalash inshootida mikroorganizmlarning 120 dan ortiq turi aniqlandi va ularning 15 turi dominant indekator turlar hisoblanadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Pardayev Sh. S, Hikmatov U. Buxoro neftni qayta ishlash zavodi ekologik holati. Barqaror rivojlanishning muhim ekologik holatlari. Buxoro 2013, 9-12b

2. Pardayev.SH, Niyozova. F, Xayriyeva. D," Oqova suvlarni tozalashning muhim ekologik omillari ". "Mintaqada yuzaga kelgan ekologik muamolarini yumshatish omillari " Buxoro 2019

3. Пардаев Ш, Пардаев О. Ш. "Гидробиологические методы очистки сточных вод". Материали научнотеорической конференции. Навои 1996, 74-75

4. Пардаев Ш., Неизвестнова И.А. "Некоторые аспекты работы Бухарских городских очистных сооружений и пути повышения эффективности". Теоретические и прикладные проблемы экологии. Бухара 1992, 48-51 ст.

5. Mustafoyeva B.O. Shamsiyeva N.A "Биологическая очистка стоков" barqaror rivojlanishning muhim ekologik omillari. Buxoro 2023 144 b.

6. Родина А.Г. Методы исследования качества водной микробиологии, практическое руководство. "Наука" 1965 г.

7. Унифицированные методы исследования качества вод. "Атлас сапробных организмов" Москва 1977 г.

8. Унифицированные методы исследования качества вод. "Методы биологического анализа вод" Москва 1976 г.

## SOYA NAVLARI BIOEKOFIZIOLOGIK XUSUSIYATLARINING ILMIY-NAZARIY JIHATLARI

**Norboeva Umida Toshtemirovna**

Buxoro davlat universiteti professori, biologiya fanlari doktori

**Hamroqulova Nargiza Komilovna**

Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti  
Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston

**Kirish.** Inson iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarida oqsilning yetarli bo'lishi muhim rol o'ynaydi. Olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, inson bir sutkada iste'mol qiladigan ovqat mahsulotlari kaloriyasining 12 foizini yoki 90-100 grammni oqsil tashkil etishi kerak. Rivojlangan mamlakatlarda bu ko'rsatkich 90-95 grammga, endigina taraqqiy etib kelayotgan mamlakatlarda esa 20-25 grammga to'g'ri keladi. Ayniqsa, o'simlik oqsiliga bo'lgan talab juda katta, yer yuzi bo'yicha o'simlik oqsili ishlab chiqarish talabga nisbatan 4 marta kamdir.

Oqsilga bo'lgan talab to'xtovsiz oshishi natijasida jahon bozorida uning bahosi ortib bormoqda. Shuning uchun ham o'simlik va hayvon oqsili yetishtirish va kishilarni ta'minlash asosiy masala bo'lib, oqsil eng muhim strategik mahsulotga aylanib bormoqda. Bu muammoni hal qilishning asosiy yo'li oqsilga boy o'simliklarni, shu jumladan, soyani keng maydonlarga ekilishini joriy qilish va almashlab ekish strukturasi kiritish zarur.

Soya donida navlariga va yetishtirish sharoitlariga bog'liq holda 40-45% gacha oqsil, 20-26% yog', 25-30% uglevodlar, 6% gacha mineral moddalar va 12 xil asosiy vitaminlar mavjud. Soya doni tarkibida barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar uchraydi. Soya donidan mingdan ortiq parhez oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Soya donining kunjarasi hayvonlar uchun to'yimli seroqsil ozuqa hisoblanadi. Dunyoda ishlab chiqarilayotgan o'simlik yog'ining 40% ni soya yog'i tashkil qiladi. Shu bois, bu o'simlikka olim va tadqiqotchilarning e'tibori ortib bormoqda: har yili soyaning yangi navlari yaratilmoqda, turli genotiplarning bioekologik, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari o'rganilmoqda, soya navlari yetishtirishning mintaqaviy agrotexnologiyalari yaratilmoqda.

Dunyo dehqonchiligida soya dukkakli don va moyli ekinlar orasida eng ko'p ekiladigan o'simlikdir. AQSh, Braziliya, Argentina, Xitoy va Hindistonda soyaga e'tibor katta bo'lib, ularga dunyoda soya ekiladigan maydonlarning 90% ga to'g'ri keladi. Keyingi yillarda Kanada, Italiya, Frantsiya, Boliviya va Rossiya mamlakatlarida ham soya yetishtirishga katta e'tibor berilmoqda. Keyingi 20 yil mobaynida soya donini yetishtirish 2,16 barobar (yiliga 130 mln. tonna), ekin maydoni 1,6 marta va hosildorligi 1,35 marta oshgan [1,2].

**Asosiy qism.** Soyadan yuqori va sifatli hosil olish kompleks muammolarni yechishni taqozo qiladi. Bulardan asosiysi – soya yetishtirishning mintaqaviy agrotexnikasini ishlab chiqish va muayyan tuproq-iqlim sharoitlariga mos soya navlarini tanlashdir. Bu esa o'z navbatida soya navlarining bioekologik xususiyatlarini aniqlashni va muayyan mintaqaning tuproq-iqlim xususiyatlarini hisobga olishni talab qiladi.

Soya navlarining biologik xususiyatlarini yaxshi bilmaslik ekish muddatlari va agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri belgilanishiga, pirovardida o'simliklar hosildorligining keskin kamayishiga olib keladi.

Vavilov N.I. (1989) o'z ma'lumotlarida turli (*Glicine hispida*) navlarining o'sishi, rivojlanishi, tashqi muhit omillari ta'sirida o'zgarib borishini ta'kidlab o'tgan. Soya o'simligi madaniy o'simliklar orasida biologik omillarga o'ta moslashuvchan o'simliklar turiga kiradi. Tashqi muhitga tez moslashuvchi bo'lgani uchun ham uning maydonlari shimoliy va janubiy qutblarga kengayib ketmoqda [3].

Soya navlaridan yuqori hosil uchun avvalo, ularning ma'lum tuproq iqlim sharoitiga mosligini aniqlab olish zarur, deb yozadi Yormatova D.Yo. va boshqalar (2017 y) qayd etishlaricha, eng ma'qul deb tanlangan muddatda soya urug'larining unib chiqishi uchun

tuproqda issiqlik, namlik va havo rejimlari qulay bo'lishi kerak. O'sish va rivojlanish xususiyatlarini belgilaydigan asosiy agrotexnik tadbirlardan biri ekish muddati, deya olimlar xulasa qiladilar. O'simlikning biologik xususiyatlari, nav belgilari va mazkur hududning tabiiy-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda belgilanishi lozim [4].

Bir qator olimlar - Yenken V.B. (1959); Yormatova D.Yo. va boshqalar (2017); Babich A.A. (2014); Baranov V.F., Ugo Toro Korrea, Yefimov A.G. (2006), Baranov V.F., Lukomes V.M. (2005), Buxanova L.A. va b. (2011) olib borgan tajribalar ko'rsatishicha, tuproq yuzasi 12-18 °C qiziganda soya urug'larini ekish uchun juda qulay vaziyat vujudga keladi [5,6,7,8,9,10,11].

Yormatova D.Yo. (2014) fikricha O'zbekistonda soyani juda erta yoki mart oylarida tuproq qizimasdan turib ekish natijasida urug'larning 12-15%i chirib ketmoqda yoki unib chiqqan maysalar ham kasalliklarga chalinmoqda. Mart oyi oxirlarida tuproq harorati 10-12 °C tashkil etadi. Bunda unib chiqish darajasi pasayadi, sustlashadi, tuproq harorati 14-15 °C bo'lganda esa oshadi. Takroriy ekin sifatida ekilgan soya tuproq harorati 20-24 °C bo'lganda 3-4 kunda unib chiqadi va urug'lari nobud bo'lishi kuzatilmaydi[12].

Atabaeva X.N., Isroilov I. (2003) ma'lumotlariga ko'ra, ekish muddatini belgilashda navlarning o'suv davriga e'tibor berish lozim. Takroriy ekilganda o'rtapishar Orzu va o'rtapishar O'zbekiston-2 navlari pishib yetilgan, ammo kechpishar O'zbekiston-6 navi pishmagan va bu nav ko'k poya sifatida o'rib olingan [13].

Litvinov V.D., Sevastyanov A.A. (2006) tajribalaridan ma'lum bo'ldiki, o'rganilgan soya navlaridagi biologik hosildorlik ekish muddatlariga qarab o'zgarib boradi. Bu o'simliklar o'sish va rivojlanish uchun ortiqcha agrotexnik tadbirlar talab qilmaydi, biologik xususiyatiga ko'ra, tuproq turlariga ham talabchan emas. Umuman olganda, o'rganilgan adabiyotlardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, soya navlarining o'sib-rivojlanish va hosildorligi agrotexnik tadbirlar va biologik omillar ta'sirida o'zgarib boradi.

Soya turlari va shakllarining xilma-xilligini o'rganar ekan, olimlar uni asosan uchta markazda shakllangan deb xisoblashadilar: Janubiy-Sharqiy Osiyo, Avstraliya va Sharqiy Afrika. Ammo ko'pgina olimlar o'simlikning kelib chiqishi deb Xitoy markazini ko'proq tan olishadi - Xitoy, Koreya, Xindiston, Yaponiya. Yevropa va AQShda soya 1712-yilda paydo bulgan. Ko'p asrlar davomida soya va uning maxsulotlari sharq mamlakatlari axolisi uchun asosiy oqsil manbasi sifatida xizmat qildi. Xitoyda soya 6-7 ming yil avval madaniylashtirilgan. U Yaponiya, Xindiston va Indoneziya, Vetnam va Osiyoning boshqa mamlakatlarida xam qadimdan yetishtiriladi. Xitoydan Uzoq Sharqqa soya eramizdan 3 ming yil avval kirib borgan. Xitoyliklar soyani qadimdan oziq-ovqatda ishdatishtgan. An'anaviy soya maxsulotlari - tofu, soya suti, soya sousi xitoyliklarning yoqimli oziqalari bo'lib xisoblanadi.

Soyaning turli mamlakatlarda keng maydonlarda yetishtirilishining boisi shundaki, uning doni va yashil massasi to'yimli bo'lib, oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va tibbiyot sohalarda soyani ishlatish mumkin.

Soya o'simligi o'sishi va rivojlanishi uchun asosiy talablar bir nechta olimlar tomonidan o'rganib chiqilgan.D.Y.Yormatovaning [12] ta'kidlashiga ko'ra soya O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilingan o'simlik hisoblanadi, chunki respublikaga bu o'simlik XX asrdagina kirib keldi. Dastlab 1933-1935 yillarda soya ekilgan va soya issiq haroratda o'smaydi degan noto'g'ri xulosa bilan uzoq yillar ekilmay ketgan. 1970 yillarda kirib kelgan navlari har tomonlama mukammallashgan, issiq va sovuq haroratga chidamli navlarni urug'lari ekildi va biologik jihatdan boshqa dukkaklilarga o'xshab ketdi. Shuning uchun olim, soyaning o'suv davri qisqa bo'lgan navlarini, yozgi muddatlarda ekish lozim, degan xulosaga keladi.

Soya termofil o'simlik hisoblanadi. Urug'lar 6-7 °S haroratda unib chiqa boshlaydi, lekin eng qulay harorat 12-15 °C, ekishdan to unib chiqgunga qadar faol haroratlar yig'indisi 110-130 °C ni tashkil qiladi. Uning o'sishi va rivojlanishi uchun optimal harorat 21-22 °C . Gullarning ochilishi va changlanishi 21-23 °C haroratda boshlanadi. Soya ko'chatlari qisqa muddatli bahor sovuqlariga katta zarar etkazmasdan minus 2-3 °C gacha bardosh beradi, ammo o'sish juda sekinlashadi. Kuzda o'simliklar sovuqdan nobud bo'ladi[13].



Soya fotofil o'simlik hisoblanadi, ammo ertapishar navlar o'rtacha yorug'lik yetishmasligiga qoniqarli darajada bardosh bera oladi [14].

Yorug'likning etishmasligiga juda sezgir bo'lib, bu poyalarning o'sishi, cho'zilishi, erta joylashishi, ildiz tizimining yomon rivojlanishi, yomon gullash va meva berish, oqsillar, shakar va kraxmal miqdorining va hosilning mahsuldorligi pasayishiga olib keladi. Yorug'lik intensivligining 50% ga kamayishi bilan o'simliklardagi dukkaklar va urug'lar soni keskin kamayadi. Siyrak ekinlarda va yaxshi yoritilgan joyda kuchli qalin shoxlangan poyalar ko'p barglar va dukkaklar miqdori ortadi [14].

Tuproq qatlamini to'liq ag'darilishini, begona o'tlar urug'lari va ildizpoyalari chuqur ko'milishini ikki yarusli plug orqali amalga oshirish mumkin. Shuning natijasida o'simliklarning oziqlanish sharoiti, mikrobiologik jarayonlari yaxshilanadi va hosildorligi ko'payadi. Mexanik tarzda yig'ishtirib olingan dalalarni shudgorlashdan oldin haydov qatlamida qolgan ildizlarni yo'qotish maqsadida, ajriq va g'umayga qarshi gerbitsid sepish o'tkazilgan tadbirning samarasini tuproqqa ishlov beruvchi qurollar yanada oshiradi. Texnika yordamida ildizpoyalarni mexanik ravishda tirmalab yig'ishtirilganda dalalardagi g'umayning o'sib chiqishi 70-72%, ajriq esa 63-65% kamayganligi kuzatilgan [13].

O.Yaqubjonov, S.Baxromovlar, A.Mamatalievlar tashqi omillar ta'sirida soya o'simligining ontogeneziga ta'siri ko'rsatish mumkinligini yozadi. A.A.Mo'minov, A.M.Abduazimov, N.F.Mirzaevlar olib borgan tajribalari ko'ra, soya navlarining rivojlanish ontogenezi va introduksiyasi bir qator biotik va abiotik omillar- yorug'lik va kunning uzun yoki qisqaligini belgilaydi, deydi. Olimlar har bir yaratilgan biologik nav uchun o'ziga xos biologik omillarni to'g'ri tanlash o'suv davri uzun yoki qisqaligiga asos bo'ladi, deb xulosa chiqaradi. O'simlik doni tarkibining o'zgarishi va yuqori hosil berishi tuproq-iqlim sharoiti yoki biologik omillar va navlarga bog'liq ekanligi A.I. Mordashev, V.L.Maxonin, S.V.Zelensovlar olib borgan tajribalarida isbotlangan.

Soya tuproq unumdorligiga unchalik talabchan emas, uni barcha turdagi tuproqlarda yetishtirish mumkin, agar kislotali bo'lmasa va yaxshi havoga ega bo'lsa yetarli. Yer osti suvlari, sho'rlangan, botqoq, og'ir gil va yengil tuproqlar biroz noqulaylik tug'dirishi mumkin. Soya uchun eng yaxshi tuproq unumdor qumloq va qumli tuproqlardir [13].

Soya - issiq iqlimli o'simlik, namlikni yaxshi ko'radigan o'simlik. Soya uchun eng qulay sharoitlar iyul-avgust oylarida 300-350 mm yog'ingarchilik, havoning nisbiy namligi 70-75% oralig'ida bo'ladi. Quruq massa birligini hosil qilish uchun sezilarli miqdorda suv sarflaydi. Uning transpiratsiya koeffitsienti 400 dan 700 gacha. Vegetativ davrda soya ekinlarining umumiy suv sarfi joy va o'sish sharoitiga bog'liq bo'lib, 3000 dan 5500 m<sup>3</sup>/ga gacha, shuning uchun u sug'orishga javob beradi. O'sish davrida suvga bo'lgan ehtiyoj bir xil emas. Soya unib chiqishdan gullash boshlanishigacha (birinchi vegetatsiya davrida) namlikka kamroq talabchan bo'lib, may oyi qurg'oqchiligiga nisbatan yaxshi chidaydi. U havo qurg'oqchiligidan ko'ra tuproq qurg'oqchiligiga bardoshli hisoblanadi. Ekin tuproqning optimal namligi 60 dan 80% gacha bo'lgan holda yuqori hosil beradi [12].

**Xulosa.** Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish uchun ularning hayot omillari va ular bilan doimiy aloqada bo'lgan atrof-muhit sharoitlariga bo'lgan talablarini bilish kerak. Soya navlarni turli iqlim sharoitida yetishtirish borasida olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatdiki, bu o'simlik turli tuproq iqlim shu jumladan o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitiga moslashish jarayoni juda tez kechadi.

Soyadan yuqori va sifatli hosil olish kompleks muammolarni yechishni taqozo qiladi. Bulardan asosiysi – soya yetishtirishning mintaqaviy agrotexnikasini ishlab chiqish va muayyan tuproq-iqlim sharoitlariga mos soya navlarini tanlashdir. Bu esa o'z navbatida soya navlarining bioekologik xususiyatlarini aniqlashni va muayyan mintaqaning tuproq-iqlim xususiyatlarini hisobga olishni talab qiladi.

Soya navlarining biologik xususiyatlarini yaxshi bilmaslik ekish muddatlari va agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri belgilanishiga, pirovardida o'simliklar hosildorligining keskin kamayishiga olib keladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Herklots G.A.C. Vegetables in South –East ASIA. London, George Allen, 1972-525p. (238-241pp.,270-272pp).
2. Kapoor A. S., Gurta U.P. Effect of phosphorus on constituents of soybean // J. Agric. Food. Chem 1977. vol. 25.-P.670-673
3. Lichtenthaler H.K. Chlorophyll and Carotinoids: Pigments of Photosynthetic Biomembranes // Methods in Enzymology. 1987. Vol. 148. P. 331–382.
4. Mo'minov A.A., A.M.Abduazimov, N.F.Mirzaev. janubiy mintaqalar sharoitida soyaning oqsil miqdori va moylilik darajasi yuqori bo'lgan navlarini yetishtirish. // Konferentsiya maqolalari. Don va dukkakli ekinlar ITI. Andijon. 2019. –B.383-386.
5. Rahimov G'.N., Rahmanov A.R., Shokirov A.A. O'zbekistonda dukkakli don ekinlari etishtirish bo'yicha tavsiyalar. Toshkent, Mehnat, 1998. -20b.
6. Кузин В.Ф. Основная направления интенсификации соеводства на Дальнем Востоке. М.Ж. Технические культура 1990 г. Нв. 13-15 с.
7. Sakai T., Kogiso M. (2008) Soy is of flavones an immunity. J. Med. Invest. 55: 176-173.156.
8. Sarus G. Indications sur le climat et vegetation dur Turcestan.- Ann.Sci,natur., ser, t 15, 1983yea.
9. Sharkey T.D. (1988) Estimating the rate of photorespiration in leaves. Physiol. Plant. 73: 147-152.
10. Streter J. Nitrogen nutrition of soybeans. A persistent paraclox – Ohic.Pep, 1973, V. 58, № 2, - p.37-39.
11. Won Jun Yeon, Li Hee Chung, Cho Jin Woong. Nitrogen uptake and growth of soybean seedlings under flooding stress // Korean Journal of Crop Science, 2006. vol 51. no 2.-P. 118-122.
12. Yormatova D.Yo. (2014) O'zbekiston doni. Toshkent, Fan va texnologiya. 2014. s 51-53
13. Yormatova D.Yo. va boshqalar , Soya agrotexnikasi. Tavsiyanoma. Toshkent. 2017, 56 b
14. Atabayeva X.N. Soya ekishni etishtirish bo'yicha tavsiyalar.T. KSXV, 2003. – B 8.
15. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР. сер. 3. Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7-204 с.

### **ЎСИМЛИК ҚОПЛАМИ ЎЗГАРИШИ ВА ЧЎЛЛАНИШ ЎЧОҚЛАРИНИ АНИҚЛАШДА ЎСИМЛИКЛАР ВЕГЕТАЦИОН ИНДЕКСЛАРИ КАРТАСИ (NDVI) ДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**Ярашов Қувондик Сафарович**

**Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети**

**Уругт филиали директори., География фанлари доктори**

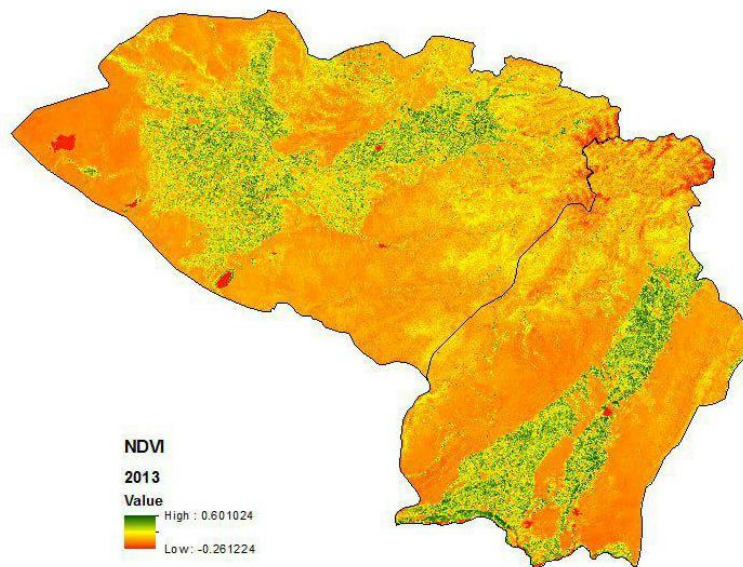
**Кириш.** Ландшафтларни масофадан тадқиқ этишда масофадан тадқиқ этиш методларининг имкониятлари катта. Космик суратлар ёрдамида ландшафтларни баҳолаш, уларни трансформацияланишини кузатиш, ландшафтлар динамикаси ва уларнинг структурасини ўрганишга имкон беради ҳамда космик суратлар ландшафт карталарини тузиш ва йирик ўлчамлардаги ландшафт комплексларини тадқиқ этишда муҳим аҳамият касб этади. Жумладан, ўсимликлар вегетацион индекслари картасини яратиш орқали

ландшафт комплексларида ўсимлик қопламнинг ўзгариши ва чўлланиш ўчоқларини аниқлаш имконини беради.

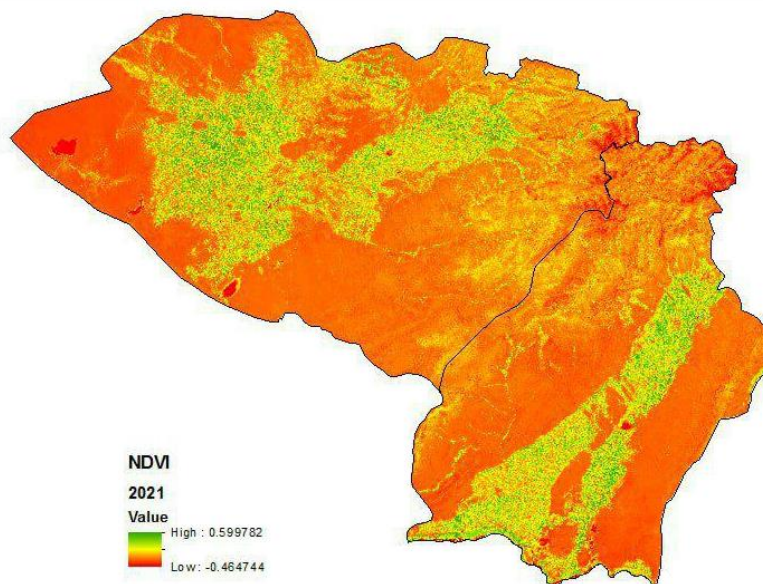
**Асосий қисм.** Ўсимликлар вегетацион индексини аниқлаш ва уларни макон ва замонда ўзгаришини таҳлил қилиш учун <https://earthexplorer.usgs.gov/> сайти орқали Landsat-8 OLI ва Landsat-9 нинг космик суратлари юклаб олинди ва ўсимликлар вегетацион индекслари карталари яратилди. Одатда NDVI қийматлари -1 дан 1 гача ўзгариб туради. Спектрнинг инфрақизилга яқин ҳудудида юқори акс эттирувчи ва қизил нурланишни яхши сингдирувчи ўсимликлар учун NDVI қийматлари аниқ ифодаланмайди ва уларни индикатор сифатида танлаб олиш мумкин эмас [2]. Қийматнинг 0 дан паст қийматлар салбий қиймат сифатида қаралади. Салбий қийматлар асосан булутлилик билан боғлиқ, шунингдек, сув ҳавзалари ва қор қоплами ҳам салбий кўрсаткичга эга ҳудуд сифатида қаралади. NDVI қийматлари жуда паст (0,1 дан кам) ҳудудлар ўсимликсиз, яланғоч ҳудудларга тўғри келади 0,2 дан 0,3 гача бўлган қийматлар буталар ва ўтлоқларни, 0,6 дан 0,8 гача бўлган кўрсаткичга эга қийматлар ўрмонзорлар ёки тўқайзорларни билдиради .

Ўсимликларда фотосинтез жараёнининг амалга ошиши, ҳудудларнинг ўсимликлар билан қопланганлиги, уларнинг биологик маҳсулдорлиги, тупроқларнинг намланганлик даражаси ва ўсимликларнинг бошқа ўсиш фазалари билан боғлиқлиги каби омиллар NDVI кўрсаткичларига ҳам таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам NDVI геотизимлардаги кўплаб ўзига хос кўрсаткичларга боғлиқ. Хусусан бирламчи маҳсулдорлик, яланғоч ҳолдаги ёки ўсимлик ўсмаган тупроқ қоплами бунга мисол бўлиши мумкин. Бундан ташқари, NDVI кўрсаткичлари қиялик, тасвир олинган дапазон ва горизонтга қараб қараб нурлар диапазонида фарқларни вужудга келтиради. Шу билан бирга тасвирлар олинган давр (кун ёки фасл)лар оралиғи тасвирлар орасида вужудга келадиган турли фарқларни ўрганишга имкон беради. Шундай қилиб, NDVI кўрсаткичлари ландшафт-экологик аҳамиятга эга бўлган турли ва муҳим ўзгаришларни излаб топиш учун даврлар ўтиши билан олинган турли космик суратларни бир-бири билан таққослашга, яъни уларни мониторингини олиб боришга ва динамикасини аниқлашга имкон беради [2].

Фойдаланишга қулайлиги ва кўплаб геотизим параметрлари билан боғлиқлиги сабабли NDVI ландшафтларни ўрганишда катта имкониятлар яратади. Жумладан, ҳудудларда чўлланиш ўчоқларини аниқлашга имкон беради. Бизнинг тадқиқотларимизда Жанубий Ўзбекистон ҳудудларини дифференциал вегетацион индекслар картаси яратилди (1-2-расмларга қаранг). Бу карталар ёрдамида ҳудудларнинг ўсимлик билан қопланганлигини йиллар бўйича қай даражада ўзгарганини аниқлаш имкони мавжуд [1, 2].

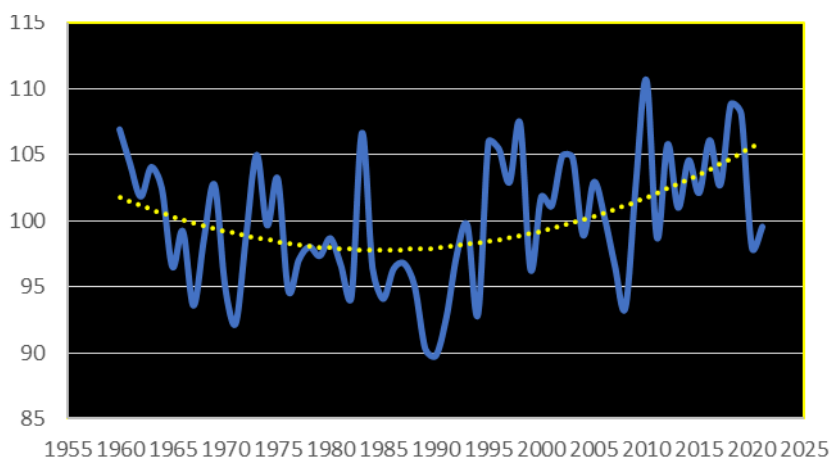


**1-расм. Жанубий Ўзбекистоннинг 2013 йилдаги вегетацион индекслари**



**2-расм. Жанубий Ўзбекистоннинг 2021 йилдаги вегетацион индекслари**

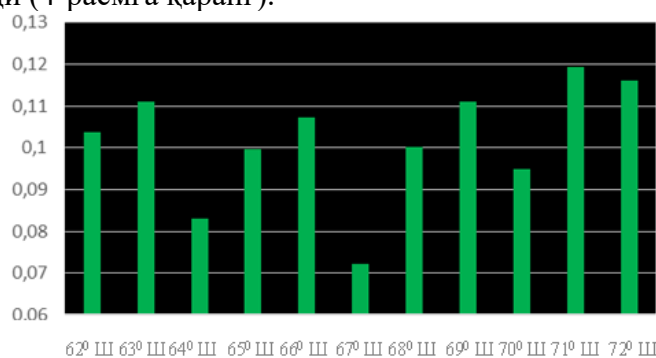
Худудларимизда сув танқислиги ўтган асрнинг 80-90-йилларнинг бошларида вужудга кела бошлади. XX асрда сайёрамизнинг қуёш тизимининг барицентрига яқинлашишининг ноёб (ҳар 178 йилда бир марта такрорланган) циклида, бутун дунё бўйлаб бир асрлик минимал ёғингарчилик кузатилган, аммо 35-40° шимолий кенгликларнинг Осиё қисмида, ўша пайтда (3-расм) шу билан бирга, вегетация даврида тўшалган сиртга туташ ҳаво ҳароратининг пасайиши, ўсимликларнинг ўсиши билан алмашади [1].



**3-расм. 35-40° ш.к.да йиллик ёғин миқдорининг ўзгариши, полиномиаль тенденция** (<https://psl.noaa.gov/data/timeseries/> сайти маълумотлари асосида ҳисобланган)

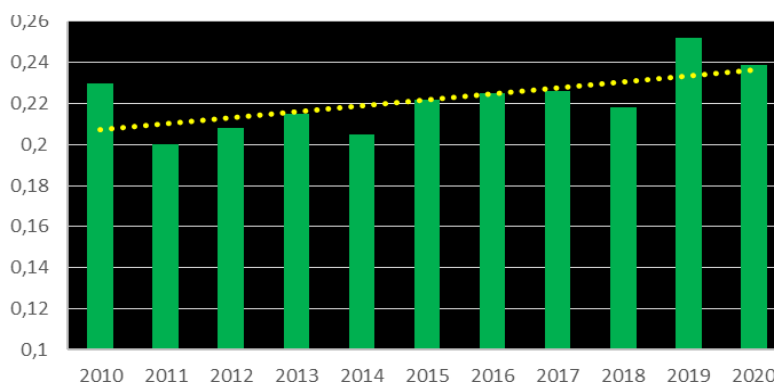
Фотосинтезда биомасса ҳолатининг фаол кўрсаткичи сифатида қаралади. Ўсимликлар динамикасини таҳлил қилиш учун маълумот манбаи бўлган вегетация индексининг (NDVI) ойлик қийматлари масофавий зондлаш усуллари ёрдамида ўртача 1° x 1° (110 км x 80 км) квадратлар бўйича 2000-2020 йиллар учун ҳисоблаб чиқилган. Бунда фақат арид ҳудудлардаги ўсимликларнинг фотосинтези ҳисобга олинган [1, 2, 3]. Маълумотлар 35-40° шимолий кенглик ва 64-68° шарқий узунлик чегаралари доирасида умумлаштирилди ва ўртача ойлик, йиллик ва 10 йиллик даврлар учун ҳисоблашлар амалга оширилди.

Ўсимликларни динамикаси билан боғлиқ ўсимликлар вегетация индексларига доир материалларни таҳлил қилишда олинган барча NDVI қийматларини, шу жумладан ўсимлик қопламини сийрак ўсимлик формацияларига айланишини акс эттирувчи жуда паст қийматларни ҳам ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ деб топилди. Бундай қарорнинг асоси сифатида биз NDVI қийматларида ҳудудда биомассанинг узоқ муддатли ижобий тенденциясини кўрсатишимиз мумкин, бу катта масшабли космик суратлар учун чегара ҳисобланади [2, 5]. Бу жараёнда ўсимлик биомассасининг камайиш тенденцияси ажралиб туради, бунда салбий ҳолат ҳудуднинг эоль қумли чўл ландшафтлари тарқалган ҳудудларда аниқланди (4-расмга қаранг).



**4-расм. Биомассани ўртача йиллик қийматларини 2000-2020 йилларда 35-42° ш.к. ва 62-72° ш.у. да тақсимланиши** (<https://modis.gsfc.nasa.gov/data/> сайти маълумотлари асосида ҳисобланган)

Биомассанинг умумий миқдори ўсимлик ривожланиш фазасидаги мавсумлараро ўзгаришда ҳам бир-биридан катта фарқ қиладиган жойлар ҳам мавжуд. Тасвирланган ҳодисалар, узоқ тадқиқот давомида табиий муҳитни инсон томонидан мелиорациялаш натижасида яхши томонга ўзгармоқда [1, 4]. Бу дарёларни сув йиғилиш ҳавзасидан қуйи томон ўзгариб боради (5-расмга қаранг).



**5-расм. Биомасса (NDVI) қийматида 35-42° ш.к. ва 64-42° ш.у. да тақсимланишининг чизиқли тенденцияси**

Шубҳасиз, юқорида қайд этилган маҳсулдорликнинг ошиши тоғли ҳудудларда бошқа сабабга эга. Бу ўзига хос антропоген таъсир билан изоҳланади. Афсуски, ўрта масштабли карталаштириш ҳудуддан кўтариладиган чанг тўзон ва тузли кимёвий бирикмалар миграцияси салбий ландшафт-экологик оқибатларни вужудга келишига доир аниқ маълумотлар олишга имкон бермайди. Юқорида келтирилган, умумлаштирилган кўрсаткичлар шуни кўрсатадики, ўзаро боғлиқликни топиш жараёни ҳали ҳам дастлабки босқичда турибди. Функционал-динамик геотизимлар барқарорлигини таъминловчи механизмлар ҳали ҳам тўлиқ аниқланган эмас, бунинг учун узоқ муддатга мўлжалланган мониторингни ташкил этиш талаб этилади [2, 4].

Умуман олганда ўсимликлар вегетацион индекслари картасини яратиш ва уларни тағлил орқапли ландшафт комплексларида ўсимлик қопламанинг ўзгариши ва антропоген таъсир натижасида вужудга келадиган чўлланиш ўчоқларини аниқлаш уларни оқибатларини бартараф этиш имконини беради. Жумладан, яйловларда ўсимлик қопламанинг деградацияга учраши билан боғлиқ равишда тупроқ эрозиясининг кучайиши ва чанг бўронларнинг авж олишига олиб келади. Ҳудудларда дарахт ва буталарнинг қирқиб юборилиши, табиий ўсимлик қопламанинг сийраклашиши тупроқлар ювилишини жадаллаштиради ва ўзига хос чўлланиш ўчоқларини вужудга келишига сабаб бўлади. Шу билан бирга ер юзасининг ўсимликларсиз ялонғочланиб қолиши натижасида ҳудудлар радиацион балансга ҳам катта таъсир кўрсатади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Ретеюм А.Ю., Ярашев К.С. Аральский очаг опустынивания по данным о вегетационной активности // Общество. Среда. Развитие. – 2023, <sup>1</sup> 1. – С. 125–128.
2. Ярашев Қ.С. Жанубий Ўзбекистон дарё ҳавзалари ландшафтларининг функционал-динамик боғлиқлиги ҳамда уларни ландшафт-экологик районлаштириш // География фанлари доктори (DSc) илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация автореферати. –Самарқанд, 2022. -39 б.
3. Yarashev Q., Meliyev B. Problems of studying and mapping paragenetic landscape complexes in Surkhandarya region //European Sciences review. Scientific journal. № 3–4 2015. –Vienna (Austria). –p. 7-9.
4. Yarashev K.S., Ulugmurodov E.B. Functional-Dynamic Landscaping Complexes Of River Basins Of Southern Uzbekistan And Their Cartography // Journal Natural and Science. Volume 20, Number 1. USA, 2022. – p. 47-51.
5. Yarashev K.S., Eshqvvatov B.B. Scientific and Practical Measures of Analysis of Plains and Landscapes // Journal Natural and Science. Vol. 18, № 3. USA. March 25, 2020. – p. 60-62.



## GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI VA CHO'LLANISH MUAMMOLARI

**X.Juraqulov,**

Samarqand davlat universiteti Hidrometeorologiya kafedrası professori.

**Z.Normamatov,**

Samarqand davlat universiteti Hidrometeorologiya kafedrası ilmiy xodimi

**E.Xojiyev,**

Samarqand davlat universiteti Hidrometeorologiya kafedrası tayanch doktoranti

**Annotatsiya:** Global muammolar va ularning mohiyati, iqlimiy o'zgarishlari va oqibatları, xalqaro munosabatlar, O'zbekistonda iqlim o'zgarishi, ch o'llanishi muammosi bo'yicha Xalqaro hamkorlik harakat, O'zbekistonda cho'llanishga qarshi kurash choralari bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** Global muammolar, iqlim, ob-havo, iqlimiy omillar, iqlimiy davriylik, astronomik omil, genetik iqlimiy klassifikasiya, uzun to'lqinli infraqizil nurlar, "issiqxona"ları, "ulushlar savdosi" ( chiqindilar kvotasi savdosi).

### ПРОБЛЕМЫ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ОПУСТЫНИВАНИЯ

Х. Джуракулов,

Профессор кафедры гидрометеорологии Самаркандского государственного университета.

З. Нормаматов,

научный сотрудник кафедры гидрометеорологии Самаркандского государственного университета

Э. Ходжиев,

Докторант кафедры гидрометеорологии Самаркандского государственного университета

**Аннотация:** Описаны глобальные проблемы и их природа, изменение климата и последствия, международные отношения, движение международного сотрудничества по изменению климата и изменению климата в Пакистане, меры по борьбе с изменением климата в Узбекистане.

**Ключевые слова:** Глобальные проблемы, климат, погода, климатические факторы, климатическая периодичность, астрономический фактор, генетическая классификация климата, длинноволновые инфракрасные лучи, «теплицы», «торговля акциями» (торговля квотами на выбросы).

### PROBLEMS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE AND DESERTIFICATION

Kh. Dzhurakulov,

Professor of the Department of Hydrometeorology, Samarkand State University.

Z. Normamatov,

Researcher at the Department of Hydrometeorology, Samarkand State University

E. Khodzhiev,

Doctoral student of the department of Hydrometeorology of the Samarkand State University

**Abstract:** Global problems and their nature, climate change and consequences, international relations, the movement of international cooperation on climate change and climate change in Pakistan, measures to combat climate change in Uzbekistan are described.

**Key words:** Global problems, climate, weather, climatic factors, climatic periodicity, astronomical factor, genetic classification of climate, long-wave infrared rays, "greenhouses", "stock trading" (emissions quota trading).

**Kirish.** Iqlim o'zgarishi muammosi urush va tinchlik, qashshoqlik, ekologik, xalqaro terrorizm, cho'llanish kabi dunyoviy (global) muammoalar sirasiga kiradi. "Global" atamasi



*fransuzcha global* - eng umumiy, o'z ko'lami va yo'nalishi jihatdan xilma-xil va butun Yer shariga tegishli bo'lgan muammolardir.

Global muammolar keng ma'noda tabiat va inson (jamiyat) o'rtasidagi munosabatining buzilishi natijasida kelib chiqadi. Demak, mazkur muammolar tabiiy - antropogen ildizga ega. Insoniyatning munosib hayot kechirishi uchun jamiyatning barqaror rivojlanishi uchun boshqa omillar qatorida iqlimiy sharoit ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Uning oz bo'lsa-da, me'yordan chetga chiqishi muammolarni keltirib chiqaradi.

Iqlimiya atamasi *grekcha kluma* - qiyalik, ya'ni quyosh nurlarining tush paytida yer yuzasiga "og'ishi" qiyaligini anglatadi. Bu atama grek astronomi, matematik geografiyaning asoschilaridan biri Gipparx (mil.avv. 160 - 125 yillar) tomonidan fanga kiritilgan.

Iqlim - Quyosh va uning atrofidan aylanib turadigan yo'ldoshi - Yer o'rtasidagi munosabatlar natijasida yer betiga yaqin bo'lgan atmosfera qatlamida ro'y berib turadigan tabiiy jarayonlar natijasidir. Iqlim fasliy mohiyati, sifat va o'zgarishlarga ega. Ob - havo esa iqlimiy ko'rsatkichlarning ayni joy, ayni vaqtdagi holatidir. Ob - havo bir kecha - kunduzda bir necha marta o'zgarishi mumkin. Yil davomida ayni joyning iqlimi va uning fasllariga xos ob - havo holatlari sodir bo'lib turadi. Iqlimni yaratuvchi omil, asosiy manba, eng avvalo, Quyoshdir. Yer betiga yetib keladigan quyosh nurlarining tushish burchagi qancha katta bo'lsa, nurlarning issiqlik va yorug'lik quvvati shuncha kuchli, aksincha bo'lsa, shuncha kam va kuchsizdir. Quyosh bo'lmaganda, Yerdagi hayotning bo'lishi mumkin emas edi.

Asosiy qism. Qayd qilish joizki, iqlimiy sharoit bilan bog'liq bo'lgan Quyosh va Yer munosabatlari, hamda Yer iqlimiga ta'sir etuvchi omillar Yer tabiatining rivojlanishi tarixida o'zgarib turgan. Bunda Antarktida materigi va Shpisbergen orollarida mavjud bo'lgan ko'mir konlari hamda to'rtlamchi davrda ro'y bergan takroriy muzlanishlar davri inkor etib bo'lmaydigan dalillardir. Olimlar iqlimiy jarayonlarda davriy o'zgarishlar mavjudligini ham e'tirof etadilar. Masalan, A.V.Shnitnikov tomonidan Yerning shimoliy yarim sharidagi materiklarda tabiiy namlikni 1800-yil davomidagi davriy o'zgarishlari aniqlangan. Har bir davr ikki fasldan iborat. Birinchisi, 300 - 500 yil davom etadigan salqin, nam, iliq, ikkinchi esa, 1000 yildan ortiqroq kuzatiladigan issiq va quruq iqlim davridir. Uning fikricha, bu ikki "fasllar" o'rtasida 100 - 300 yillik oraliq davr kuzatiladi (Jekulin, 1989).

Yer tarixida ro'y bergan iqlimiy o'zgarishlar paleo - iqlimshunoslik fani vakillari tomonidan o'rganiladi. Bundan tashqari, bu sohaga tegishli paleogeomorfologiya, paleobotanika, paleozoologiya kabi ilmiy yo'nalishlar ham mavjud. Bu o'rinda geologik fanda alohida o'rin tutadi.

Yer yuzida hukm surayotgan hozirgi iqlimiy sharoit asosan yaqin o'tmishda, to'rtlamchi davrning quyi, o'rta va yuqori qismida ro'y bergan muzlanishlar davridan so'ng yuzaga kelgan. Yerdagi hayotning asosiy manbai quyosh bo'lsa - da, atmosfera qobig'ining iqlim hosil qiluvchi ahamiyati alohida o'rin tutadi. Atmosfera tarkibining shakllanishi va o'zgarishi esa organik dunyoning rivojlanishi jarayoni bilan bevosita bog'liq. Akademik I.V.Vernadskiy ta'biri bilan aytganda, u organik dunyoning taraqqiyoti hosilidir. Atmosfera Yer sayyorasini o'rab turgan "chopon" dir. U yerning haddan tashqari isib va sovub ketishidan saqlaydi. Atmosfera bo'lmasa, yerda hayot bo'lmas edi. Iqlimshunoslarning hisoblashlariga ko'ra, atmosferada karbonat angidrid gazi bo'lmaganda harorat 6 °C ga, suv bug'lari bo'lmaganda esa sirtidagi harorat 25 °C ga pasaygan bo'lur edi (Ososkova va boshq., 2005, 5 - bet).

Olimlar iqlim hosil qiluvchi tabiiy omillarni uch guruhga - astronomik, geografik va sirkulyasion omillarga ajratadilar. Bu omillar qanday guruhlanmasin, yer iqlimining shakllanishida quyidagilar asosiy o'rin tutadi. Bu borada bosh omil quyoshdan yer sirtiga yetib keladigan radiasiya va yorug'lik miqdoridir. Yer yuzasida okean va quruqliklarning taqsimlanishi, joyning geografik o'rni, rel'yefi, quyosh nurlarining yer sirtidan qaytishi ko'rsatkichlari, atmosfera tarkibi va sirkulyasiyasi, dengiz oqimlari kabidir.

Yer shari iqlimini guruhlantirishda turlicha yondashuvlar mavjud. Bular orasida B.P.Alisov tomonidan 1930 yillarda ishlab chiqilgan genetik klassifikasiya ko'pchilikka ma'qul bo'ladi. Bu

klassifikatsiyada yil davomida yoki issiq va sovuq davrlarda humkronlik qiladigan havo massalari tiplari asos qilib olingan. U geografik kengliklar bo'ylab humkronlik qiladigan yettita havo massalarini ( ekvatorial, 2 ta tropik, 2 ta mo'tadil va arktika, antarktika ) ajratadi. Shu asosda 4 asosiy ( ekvatorial, tropik, mo'tadil, arktika - antraktika ) va 3 ta otkinchi - oraliq ( subekvatorial, subtropik, subarktika - subantarktika ) iqlimiy mintaqalarini ajratadi (Xromov, Mamontova, 1974, 202 - bet). Yuqorida qayd qilingan havo massalarining shakllanishida yer yuzasida radiasiya balansi, havo harorati va namlikning qutblardan ekvatorga tomon o'zgarishi asos qilib olingan ( Географич. словарь, 1988, 137 - bet).

Yer yuzasida qaror topgan ushbu iqlimiy sharoit XX-asrning o'rtalariga kelib kuchli antropogen ta'sir, kuchiga duch keldi. Ya'ni aholi sonining ko'payishi, tabiiy resurslarga bo'lgan talabning - beto'xtov ortib borishi va nihoyat fan va texnika bilan qurollangan insonning tabiatga ta'sir kuchining ortib borishi Yer shari iqlimiga o'zgarishiga olib keladi.

Bu jarayon quyidagi dalillar bilan asoslash mumkin:

- atmosferaning kimyoviy, fizik tarkibiga antropogen faoliyat ta'sirining ortib borayotganligi, ozon qatlamini yemiruvchi freon gazlarini hamda karbonat anhidrid va boshqa issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlarni va aerezollarni chiqarish, turli organik yoqilg'ilarni yoqish va energiya sarflash orqali atmosfera haroratiga ko'rsatilayotgan ta'sirning ortib borayotganligi;
- tabiiy resurslarning jadal sur'atlar bilan o'zlashtirilishi (yer, suv, o'rmon, tog' - kon ) tufayli Yer sirti albedosining o'zgarganligi;
- dunyo okeani sathining ko'tarilishi va suvi tarkibining ifloslanishj tufayli atmosfera - okean - quruqlik tizimida kechadigan havo, suv almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatish;
- yer yuzasida sodir bo'layotgan etnik nizolar, davlatlararo kelishmovchilik, urushlar, xalqaro terrorizm, tabiiy va industrial halokatlarning jadal tus olayotganligi;
- antropogen ta'sir tufayli Yer yuzida modda, energiya almashinuvi tufayli tabiiy, iqtisodiy - ijtimoiy jarayonlar shiddatining ortayotganligi;
- xavo transporti va yaqin kosmosni o'zlashtirish tufayli atmosferaga antropogen ta'sir yukining ko'payib borayotganligi va boshqalar.

Iqlimshunoslarning ma'lumotiga ko'ra, yuqorida qayd qilingan jarayon tufayli global iqlim isishi kuzatilmoqda. Buning asosiy sababi yer yuzasidan chiqadigan uzun to'lqinli radiatsiyani yutib, atmosferada issiqxona effekti hosil qilayotgan gazlardir. Shu toifaga kiruvchi gazlar "issiqxona gazlari" deyiladi. Bu jarayonning mohiyati quyidagicha: quyoshdan keladigan radiatsiyaning bir qismi (30%) atmosfera tufayli (asosan bulutlar orqali) kosmosga qaytariladi. Taxminan 15 % esa atmosferada yutiladi. Qolgan energiya atmosferadan o'tib, Yer - betiga yetib keladi va uni isitadi. Yer esa o'z navbatida atmosfera orqali uzun to'lqinli infraqizil nurlarni koinotga qaytaradi. Ushbu nurlarning bir qismi koinotga chiqib ketish o'rniga issiqxona gazlari tomonidan yutiladi va shu asosda atmosfera me'yoridan ortiqroq qiziydi va nihoyat Yer iqlimiga ta'sir ko'rsatadigan issiqxona qatlami hosil qiladi. Issiqxona hosil qiladigan gazlarning atmosferada ortishi esa, yuqorida qayd qilinganidek, insonning yer yuzidagi faoliyati bilan bog'liq. Bunday gazlar asosan oltita. Eng asosiysi karbonat anhidrid gazidir ( CO<sub>2</sub>). Ular toifasiga yana metan ( CH<sub>4</sub>), azot oksidi ( N<sub>2</sub> O), perfroruglerod ( PDC<sub>s</sub>), gidroftoruglerodlar ( HFC<sub>s</sub>)va oltingugurt geksaftoridi (SF<sub>6</sub>) kiradi.

Qayd qilish joizki, insoniyatning energetik qurollanish darajasi past bo'lgan tarixiy davrlarda uning global iqlimga ta'siri sezilarli bo'lmagan. Ammo XX asrning o'rtalariga kelib, tobora qudratli kuchga aylanib borayotgan antropogen faoliyatning dunyo iqlimiga ko'rsatayotgan salbiy ta'siri sezilarli bo'lib qoldi. Iqlimshunoslarning ma'lumotlariga ko'ra, keyingi 100 yil davomida Yer sharida havo harorati 0.6 C ko'tarilgan bo'lsa, ko'rsatkich Yevropa qit'asi bo'yicha 1.2 C ni tashkil qilgan (hozirgi davrda Yer sirtida o'rtacha global harorat + 15 C ga teng). Dunyo okeani va dengizlarida suv sathi 10 - 20 sm ga ko'tarilgan. Agar tegishli chora - tadbirlar ko'tarilmasa, kelgusi yuz yillikni har o'n yilligida global harorat 0.3 C ga ortadi. Iqlimning isishi qutblardagi muzliklarning erishiga va Dunyo okeani sathining 2030-yilga borib 20 sm ga, XXI asr oxiriga borib esa 65 sm ga ko'tarilishi ro'y beradi.

Global iqlim o'zgarishining foydali oqibatlaridan ko'ra salbiy zararlari, ayniqsa, qirg'oqbo'yi mamlakatlari hamda qirg'oqchil iqlim mintaqalarda tobora yaqqol namoyon bo'lmoqda. Ushbu global salbiy jarayonlar 1960 yillar oxirida iqlimshunos va dunyo muammolari bilan shug'ullanuvchi olimlar e'tirboriga tushdi va ushbu muammolarni hal etish yo'lidagi harakatga rahbarlik qilishni BMT o'z zimmasiga oldi.

Iqlimning isishi 1972-yilda davlatlar rahbarlarining tabiat muhofazasiga bag'ishlangan Stokgolm Deklaratsiyasida o'z ifodasini topdi. 1979-yilda bo'lib o'tgan birinchi Jahon iqlim konferensiyasida esa antropogen iqlim o'zgarishlaridan jahon hamjamiyatini ogohlantiruvchi Deklaratsiya qabul qilinadi. 1980 - 1990 yillarda ushbu mavzuga bag'ishlangan bir necha Xalqaro anjumanlar bo'lib o'tdi. 1988-yilda iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo ekspertlar guruhi (МГЭИК ООН) ta'sis etildi. Ushbu tashkilot 1990-yilda o'zining iqlim o'zgarishini baholovchi ilk ma'ruzasini taqdim etdi. Ekspertlar xulosasiga ko'ra, kerakli chora - tadbirlar ko'rilmasa, kelgusi 100 yil davomida har 10 yillikda global harorat o'rtacha 0.3 C ko'tariladi. Iqlim o'zgarishi borasidagi tadbirlarning davomi sifatida 1992-yilda Rio - de - Janeyroda o'tkazilgan Jahon sammitida BMTning Doiraviy Konvensiyasi qabul qilindi. Bu hujjatdan 1994-yil 21-mart kuni kuchga kirdi. Bugungi kunda 189 mamlakat Konvensiya Tomonlari (a'zolari) hisoblanadi. Anjumanda iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolar qatorida atmosferada issiqlik effekti hosil qiluvchi "issiqxona gazlari"ni havoga chiqarishni cheklashga tegishli huquqiy, dasturiy hujjat qabul qilindi. BMTning ushbu Doiraviy Konvensiyasini amalga oshirish jarayonlarini baholovchi va navbatdagi tadbirlarni belgilovchi bir necha xalqaro anjumanlar o'tkazildi.

Bu borada 1997-yilda imzolangan va 2005-yilning 16-fevral kuni kuchga kirgan Kioto (Yaponiya) Protokoli alohida ahamiyatga ega bo'ldi. Ushbu anjumanda, avvalgilardan farqli o'laroq, rivojlangan mamlakatlar uchun issiqxona gazlarini atmosferaga chiqarishni qisqartirilgan hajmlari belgilandi. Muzokaralar natijasida 2008 – 2012-yillar davomida issiqxona gazlarini 1990-yilga nisbatan Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida 8 % ga, AQSH 7 % va Yaponiyada 6 % ga qisqartirish majburiyati yuklandi. Boshqa rivojlangan davlatlar uchun ham eng yuqori "chegaralar" belgilandi ( Iqlim o'zgarishi to'g'risida ... 1999, 32 - bet).

O'zbekiston Respublikasi aniq majburiyatlar olgan mamlakatlar qatoriga kirmasada, unga AQSH tomonidan bildirgan "ulushlar savdosi"ga tegishli takliflar (chiqindilar kvotasi savdosi) ahamiyatlidir. Ushbu taklif bo'yicha rivojlangan mamlakatlar o'z majburiyatlaridan ortiq atmosferaga chiqargan gazlari uchun, emissiya darajasi kam bo'lgan mamlakatlardan ularning ulushlarini sotib olishlari mumkin. U pul ekvivalentini to'lash yoki yangi texnologiyalarni berish, yoxud mablag' bilan ta'minlash orqali amalga oshirilishi mumkin. Ayni davrda tomonlar (mamlakatlar) Kioto Protokoli majburiyatlarini bajarish maqsadida o'zlarining ijtimoiy - iqtisodiy salohiyatiga mos holda tuzilgan milliy dasturlariga ega.

Kioto Protokoli insoniyatning issiqxona effektini hosil qiluvchi gaz chiqindilarni o'sishiga qarshi kurash borasidagi birinchi amaliy qadamidir.

**O'zbekistonning global iqlim isishi muammosiga munosabati** Istiqlol tufayli O'zbekiston BMTning teng huquqli a'zosi bo'ldi va u Insoniyat taqdiri va kelajagi hamda tabiatni muhofaza qilish bilan bog'liq bo'lgan Xalqaro hamkorlikni uzluksiz qo'llab - quvvatlab kelmoqda. BMTning Doiraviy Konvensiyasi (PKIK ООН) 1993 yilning iyun oyida O'zbekiston hukumati tomonidan ratifikatsiya qilindi. Uni o'rganish va yechimini topishga umumdavlat maqomi berildi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Gidrometeorologiya xizmati markazi O'zbekistonda PKIK ООН majburiyatlarini bajarishga mas'ul tashkilot deb belgilandi. Uni amalga oshirishda qatnashuvchi 34 ta muassasalar va ularning ishini muvofiqlashtiruvchi kotibiyat ta'sis etildi (1995 yilda Milliy vakil qilib O'zgidromet boshlig'i V.Y.Chub tayinlangan). 1999-yilda BMTning iqlim o'zgarishi Doiraviy Konvensiyasi bo'yicha O'zbekiston Respublikasining birinchi milliy axboroti taqdim etildi (2008. 137 - bet). O'zbekiston bo'yicha 1933 – 2007-yillar uchun havo haroratining o'rtacha yillik o'zgarishlari tahlil qilinganda, uning har 10 yilda 0.2 C ga ortib borayotganligi ma'lum bo'ldi. Bu shimoliy

yarim shar bo'yicha havo isishining o'rtacha sur'atidan 40 % ga ortiqdir. Isish oqibatida Orol dengizi havzasida joylashgan tog'lardagi qor va muzlik maydonlari 1/3 dan ortiqqa qisqargan. Mintaqada yillararo iqlimning barqaror isish yo'nalishi (trend) kuzatilmoqda. Standartlashtirilgan yog'ingarchiliklar indeksining (tayanch deb olingan 1961 – 1990-yillarga nisbatan foiz hisobida) o'zgarishi ham isish negizida atmosfera yog'inlarining nisbatan ko'payishi kuzatilmoqda ("Geografik bashorat va amaliyot" mavzusiga qarang). Kioto Protokoli majburiyatlarini bajarish bo'yicha respublikada e'tiborli ishlar amalga oshirilmoqda. Bevosita issiqxona gazlari hisoblangan (metandan tashqari) karbonat angidridi (CO<sub>2</sub>) va azot (zakisi bijitqisi)ni atmosferaga chiqarishni (1990 – 2005-yillar davomida) kamaytirishga erishildi.

Iqlimning isishi suv resurslarining suv - betidan bug'lanishi xisobiga 10 - 15 % ga, transpiratsiyasi tufayli esa 10 - 20 % ga kamayishiga olib keladi. Yillik haroratlar yig'indisi 5 - 10 % ga ortadi, sovuq davrning davomiyligi 5 - 15 kunga qisqaradi. Bu esa qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda agroiqlimiy sharoitlarining o'zgarishiga olib keladi (6)

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2007-yil 10-aprel kuni "Kioto Protokoli toza taraqqiyot mexanizmi doirasida investisiya loyihalarini tayyorlash va amalga oshirish tartibi haqidagi Nizomni tasdiqlash to'g'risida" gi qarori global iqlim isishini yumshatish va unga moslashish yo'lidagi vazifalarni belgilab berdi. Iqlim isishining ekologik, ijtimoiy - iqtisodiy oqibatlari juda murakkab va ko'p qirralidir. Uni uzluksiz o'zgarish va unga moslashish strategiyasi asosida ish ko'rish maqsadga muvofiq.

Iqlim isishi, ya'ni havo haroratining global ortishi muammosini bartaraf qilish juda murakkab vazifadir. Chunki bu muammo ham "tabiat - inson - jamiyat" munosabatlariga, ya'ni bu uchlikning muvozanatda, uyg'un rivojlanishiga borib taqaladi. Ushbu muvozanat yo'llarini topish va uni saqlash uchun quyidagi amaliy chora - tadbirlarni amalga oshirish lozim:

- iqlim o'zgarishi muammosi mazmun - mohiyatini chuqur anglash, Yer shari aholisi, davlatlar, xalqaro tashkilotlarning hamkorligiga erishish;
- issiqxona hosil qiluvchi gazlar emissiyasini (atmosfera ga chiqishini) kamaytirish imkoniyatini beradigan yangi texnologiyalarga o'tish;
- imkon darajasida shamol, suv, quyosh energiyasi kabi ekologik jihatdan toza, tiklanadigan energiya manbalaridan samarali foydalanish;
- ekinzorlardan, ayniqsa, sholipoyalardan metanning ajralib chiqishini kamaytiradigan texnologiya va usullarga erishish;
- chorvachilikda, ularning sonini emas, balki metan emissiyasini kamaytirish yo'llaridan biri bo'lgan har bosh chorvaning mahsuldorligini oshirishga erishish;
- uy - joy va kapital qurilish binolarini isitishda tejamkor, ekologik talablarga javob beradigan usullarni joriy etish;
- texnologik va transport halokatlari hamda yong'in ofati xavfsizligi chora - tadbirlarini kuchaytirish;
- xalq ommasi orasida iqlim o'zgarishi to'g'risida targ'ibot ishlarini uzluksiz olib borish;
- har bir insonda "sayyoramiz - umumiy uyimiz" tuyg'usi va mas'uliyatini his qilish va loyiq madaniyatni shakllantirish. Chunki tabiat va jamiyat munosabatlarini muvofiqlashtirishda Inson shaxsiyati hal qiluvchi o'rin tutadi;
- uy - ro'zg'or va ishlab chiqarish tarmoqlaridagi chiqindilarni oqilona bartaraf qilish texnologiyasini takomillashtirish;
- iqlim isishi indikatorlari va oqibatlarini hududlar doirasida o'zgarish va uni bartaraf qilishning geografik asoslarini izlash va ushbu mavzudagi muammolarni targ'ibot qilish.

**Cho'llanish muammosining mazmun – mohiyati** Cho'llanish ham global maqomga ega bo'lgan muammolardan biri bo'lib, ekologik muammolar toifasiga kiradigan tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlarining buzilishi oqibatidir. Muammoning xalqaro jamoatchilik e'tiboriga tushishiga asosiy sabab Afrikadagi Sahroi Kabir cho'lining janubiy chegarasida joylashgan Saxel zonasida ro'y bergan surunkali qurg'oqchilik va uning fojiiyali oqibatlaridir.

Taniqli fransuz olimi O.Sheval 1900-yilda dunyo eng katta hisoblangan Sahroi Kabir (maydoni 7 mln.km<sup>2</sup>) cho'lining janubida joylashgan Atlantika okeanidan Qizil dengiz va Hind okeani sohillarigacha bir necha ming km cho'zilgan va kengligi 159 km atrofida bo'lgan yo'lakni "Saxel" deb aytiladi. Bu atama arabcha "chegarasi zonasi", "chekkasini" ma'nosini bildiradi. Saxel yarim qurg'oqchil savannadan iborat bo'lib, qumli, toshloqli yerlardir. Ushbu hudud o'ndan ortiq (Senegal, Mavritaniya, Mali, Chad, Niger, Burkina - Faso, Gana, Nigeriya, Markaziy Afrika Respublikasi, Sudan, Efiopiya, Somali, Keniya) davlatlariga tegishli bo'lib, asosiy xalq bo'lgan tuagerlar o'troq va ko'chmanchi chorvachilik bilan shug'ullanadi. Mazkur Sudan - Saxel zonasida 1964, 1968, 1970 - 1972 yillarda ro'y bergan surunkali qurg'oqchilik tufayli Sahroi Kabir cho'lining chegarasi 1965-yildan so'nggi 10 yillik davomida har yili o'rtacha 9 km janubga surilgan (Orловский 2018). Keyingi 1968 – 1973-yillarda ro'y bergan "buyuk qurg'oqchilik" tufayli ushbu o'lkaning 250 mln. aholisi ochlik, kasallik natijasida xalok bo'lgan, ikki mln. bosh chorva qirilib ketgan.

Cho'llanish jarayoni Yer yuzidagi quruqlikning 30 % ga yaqin maydonini egallab turgan arid (qurg'oqchil) iqlimli xududlar uchun xosdir. Cho'llanish ba'zi yarim nam iqlimli joylarda ham kuzatiladi. Qurg'oqchilik esa cho'llanish jarayonining "xamirturushi" dir. X – XVIII-asrlar davomida Rossiyada 40 marta qurg'oqchilik sodir bo'lgan, XIX asrda esa 9 marta. Hozirgi davrda o'rmon - dasht va dasht zonalarida ham har 3 - 4 yilda ushbu zararli ofat takrorlanmoqda.

"Cho'llanish" atamasi Afrikaning nam tropik o'rmonlarini o'rgangan fransuz geobotanigi A.Orevil tomonidan 1949-yilda fanga kiritilgan. Cho'llanish atamasining mazmun - mohiyati haqidagi turlicha talqinlar mavjud. Lekin ko'pchilik olimlar cho'llanishni landshaftlarning (ekotizimlarning) kambag'allashuvi, ya'ni ularning biologik mahsuldorligining pasayishi, (kambag'allashuvi), deb e'tirof qiladilar. Cho'llanish jarayonida tuproqlarning sho'rlanish darajasi ortadi, shamol, suv eroziyasi kuchayadi, atmosferajing tarkibi chang - to'zon aerezollari bilan ifloslanadi, ekologik muhit sifati pasayadi va nihoyat juda katta ijtimoiy - iqtisodiy, ma'naviy zararlarga olib keladi. Cho'llanishga olib keladigan sabablar juda ko'p, ular ikki guruhga mansub omillardan, ya'ni tabiiy va insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'sir kuchidan iborat.

Tabiiy omillar ichida iqlim yetakchi ahamiyatga ega (Iqlim o'zgarishi to'g'risida, 1999, 19 bet). Ayniqsa, arid iqlimli (cho'l va chala cho'l zonalar) yetarli cho'llanish o'chog'i hisoblanadi. Chunki cho'l landshaftlarining barqarorligi kuchsiz bo'ladi. Ya'ni ular qurg'oqchilik bilan bog'liq tashqi ta'sirlarga chidamsiz bo'ladi va tez o'zgaradi.

Arid - lotincha "arid" - quruq, qurg'oqchil ma'nosiga ega. Shundan kelib chiqib, ekstraarid - o'ta arid, semiarid - lotincha "semi" - yarim arid, gumid - lotincha "humus" - nam, sub gumid - "sub" - "yoni" ma'nosiga ega. Aniqroq qilib aytganda, landshaftlarning barqarorligi ularning bioiqlimiy (qurg'oqchilik) darajasiga bog'liq bo'ladi, ya'ni tabiiy namlanish ortgan sari ularning barqarorlik darajasj ortib boradi (1 – jadval, 4).

**Bioiqlimiy (arid) zonalarining qurg'oqchilik darajasi (Зонн, Орловский, 1984).**

Bioiqlimiy zonalar	Yillik atmosfera yog'inlari miqdori mm	Namlanish koeffitsiyenti
Estraarid	<100	<0.03
Arid	100-200	0.03-0.20
Semiarid (yarim arid)	200-400	0.20-0.50
Subgumid (namlik yetishmaydigan hududlar)	400-800	0.50-0.75

Ushbu jadvalga ko'ra, O'rta Osiyo cho'llari arid zonaga kiradi. Lekin Gazli - Urganch (Tayamo'yin) xalqasi doirasida joylashgan cho'llar nisbatan qurg'oqchil. Mazkur yerlarni yer ekstraarid bioiqlimiy zonaga tegishli deb hisoblash lozim. Chunki ushbu landshaftlarda o'rtacha yillik yog'inlar miqdori 100 mm dan ham kam.

Cho'llanish jarayoni global tabiiy, ijtimoiy - iqtisodiy muammo sifatida BMT ning 1974-yilda bo'lib o'tgan XXIX Bosh Assambleyasida tilga olingan va bu borada maxsus kengash

o'tkazishga qaror qilingan. Nihoyat, uch yil davom etgan tayyorgarlikdan so'ng, Keniyaning Nayrobi shahrida 1977-yilning 29-avgustida ish boshlagan BMT Konferensiyasida cho'llanish muammosi muhokama etildi. Ushbu nufuzli anjuman 20 kun davom etib, unda jahonning 100 ta davlati va 50 dan ortiq Xalqaro tashkilotlardan 1500 dan ortiq delegatlar qatnashadi. Ushbu anjumanda sobiq Ittifoq cho'lshunos olimlaridan I.P.Gerasimov, A.G.Babayev, V.A.Kovda, B.G.Rozanov, T.N.Nechayeva, M.P.Petrov, V.N.Kuninlar faol ishtirok etganlar. Anjumanda insonning samarasiz xo'jalik faoliyati tufayli sodir bo'layotgan inqirozning oldini olish, ya'ni tabiatni asrab - avaylash zarurligi dunyo hamjamiyatining vazifasi deb belgilandi va "Cho'llanishga qarshi kurash Rejasi" qabul qilindi. Ushbu rejaga tarafdor mamlakatlar va xalqaro ilmiy jamoatchilik uchun dasturi amal vazifasini bajarib keldi. BMT rahnamoligida ushbu mavzu bo'yicha bir necha Xalqaro va mintaqaviy anjumanlar bo'lib o'tdi.

BMTning Bosh Assambleyasida 1992-yilda Hukumatlararo Qo'mita tuzildi ( bosh qarorgohi Jenevada). Cho'llanish muammosi BMT ning 1994-yilning 14 - 15 oktabrida Parij sharida bo'lib o'tgan konferensiyasida qayta ko'rib chiqildi va bu boradagi kamchiliklarni hisobga olgan holda yangi dastur - "Cho'llanishga qarshi kurash Konvensiya"si qabul qilindi. Hozirgi kunda bu Konvensiya 100 dan ortiq davlatlar tomonidan qabul qilindi va ko'pgina davlatlar olingan majburiyatlarini bajarib kelmoqdalar. Qayd qilish joizki, sobiq Ittifoqda va O'rta Osiyoda cho'llanishga qarshi kurash, ya'ni uning tashkiliy va bevosita amaliyoti bilan bog'liq masalarni hal qilishda Turkmasinton Fanlar Akademiyasi huzuridagi Cho'llar instituti jamoasining o'rni beqiyos bo'ldi. Bu institut 1962 yilda tashkil etildi. Mazkur ilmiy markazga 1967-yildan boshlab sobiq Ittifoq hududidagi qurg'oqchil (arid) hududlarning tabiiy tesurklarini o'rganish va ulardan samarali foydalanish bo'yicha faoliyat ko'rsatayotgan ilmiy jamoalar ishini muvofiqashtirish huquqi berildi. Institut huzurida "O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'l hududlarini o'rganish va o'zlashtirish" muammolari bo'yicha Ilmiy kengash tashkil qilindi 1967-yildan boshlab har yili 6 marta " Cho'llarni o'zlashtirish muammolari" nomli Xalqaro ilmiy - amaliy jurnalni chop etish yo'lga qo'yildi. Ushbu jurnalni cho'llanishga qarshi kurash, cho'lshunoslik ilmi va cho'l zonasi tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish va ularni asrab - avaylashning jarchisi deb baholash lozim.

Cho'llanish instituti huzurida 1978 – 1992-yillarda Xalqaro maqomga ega bo'lgan "Cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha o'quv kurslari" tashkil qilindi. O'quv darslari "qo'shimcha qumlarni mustahkamlash" va "sho'rlangan sug'oriladigan yerlar meliorasiyasi" muammolari bo'yicha olib borildi. Ushbu yillar davomida 3 ta Xalqaro simpozium, 40 ta o'quv kurslari, seminarlar, ma'rifiy safarlar, 10 ta maslahat beruvchi, baholovchi uchrashuvlar o'tkazilgan. Ushbu tadbirlarda 81 mamlakatda 700 dan ortiq mutaxassislarning ishtiroki ta'minlangan. 1984 yilda Cho'llar instituti arid o'lkalarni o'rganish, cho'llanishga qarshi kurash usullarini ishlab chiqarilganligi, rivojlanayotgan mamlakatlar uchun mutaxassislar tayyorlab berganligi uchun BMTning atrof - muhit Dasturi (IOHEII) tashkilotining kumush medali bilan mukofotlangan. (3).

Cho'llar instituti jamoasi tomonidan 1992-yilda "Orol havzasidagi yerlarning antropogen ta'sir tufayli kambag'allashuvi" kartasi ishlab chiqildi (masshtab 1:2500000). Mazkur ishlanmaning izohiga bag'ishlangan risolasida cho'llanish darajasi (kuchsiz, mo'tadil, kuchli), o'simliklar qoplaminig kamayishi, qumli cho'llardagi deflyasiya, suv eroziyasi, Orol dengizining qurishi tufayli tuproqlarni sho'rlanishi, sug'oriladigan yerlarda sho'rlanish, texnogen cho'llanish va yaylovlarning botqoqlanishi bo'yicha baholash mezonlari o'z aksini topgan. Bundan tashqari Qozog'iston, Turkmaniston, Qirg'iziston, O'zbekiston Respublikasi va niyohat Orol havzasi bo'yicha antropogen ta'sir tufayli inqirozga yuz tutgan yerlar maydoni, cho'llanish tarkibi aniqlangan. Ushbu uslubiy ishlanma mintaqalarda cho'llanish jarayonlarini o'rganish va ularni baholash uchun darsturi amal vazifasini o'tab kelmoqda.

Ko'p yilik tadqiqotlar natijasida cho'llanishning 45 sababi aniqlangan bo'lib, ulardan 13 % tabiiy, 87 % esa antropogen faoliyat bilan bog'liqdir (2). Ammo iqlimning global isishi xuruj

qilayotgan hozirgi davrda cho'llanishga sabab bo'ladigan omillar ko'lami va nisbatini yanada oydinlashtirish maqsadga muvofiq.

**O'zbekistonda cho'llanish va unga qarshi kurash** O'zbekiston Respublikasi O'rta Osiyo o'lkasining markaziy qismida joylashgan, qurg'oqchil iqlimli davlatlardan biri. Uning 75 % dan iborat tekislik qismi cho'l va chala cho'lli yerlardan iborat. Cho'llanish jarayoni aynan ushbu hududlar uchun xos. Shu boisdan O'zbekiston Respublikasi BMTning cho'llanishga qarshi kurash harakatlarini dastlabki kunlardan oq'q'lab – quvvatlab kelmoqda. O'zbekistonlik cho'lshunos olimlar, ayniqsa, O'zbekiston FA huzuridagi geografiya bo'limi (hozir u Seysmologiya ilmiy – tekshirish instituti huzurida) A.A.Rafiqov rahbarligidagi olimlar guruhi bu muammoni o'rganishga birinchilar qatorida kirishdilar. Cho'llanishga bag'ishlangan izlanishlar natijasida 1988-yilda "O'zbekistonda cho'llanish va unga qarshi kurash" monografiyasi "Fan" nashriyotida rus tilida chop ettirildi. Shu bilan birga, "O'zbekistonning qurg'oqchil zonasida cho'llanish xavfi" xarita – chizmasi yaratildi (masshtab 1:500 000). O'zbekistonda 1980 – 1990-yillarda cho'llanish bilan bog'liq ilmiy tadqiqotlarning aksariyati Orol dengizi muammolariga qaratilgan edi (5).

Cho'llanish jarayoniga qarshi kurash respublikamiz taraqqiyoti uchun zarurligini inobatga olib, BMTning "Cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi Konvensiyasi" 1995-yilning 31-avgustida O'zbekiston Respublikasi Parlamenti tomonidan qabul qilindi va ijrochi tashkilot sifatida Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Bosh Gidrometeorologiya markazi mas'ul tashkilot deb belgilandi. Ushbu tashkilot jamoasi va respublikaning mutaxassis olimlari ishtirkoida 1999 yilda "O'zbekiston Respublikasida cho'llanishga qarshi kurashish Milliy Dasturi" (130 – bet) ishlab chiqildi. Ushbu Dasturni tayyorlashda geograf olimlardan A.A.Rafiqov, I.Q.Nazarovlar faol ishtirok etganlar. Uni bajarish maqsadida ilmiy – tadqiqot ishlari va ularning yakunlari hamda bajarilishi lozim bo'lgan vazifalarga bag'ishlangan uchrashuv, seminarlar, xatto Xalqaro ilmiy konferansiyalar o'tkazilib kelinmoqda. Cho'llanishga bag'ishlangan Xalqaro anjumanlardan biri 2000-yilning 16 – 18-oktabrida Samarqand shahrida "Arid zonalarida cho'llanish muammolari" mavzusida bo'lib o'tdi. Professor L.A.Alibekov tashabbusi bilan o'tkazilgan ushbu anjumanda AQSH, Polsha, Rossiya, Armaniston, Turkmaniston, Qozog'iston, Tojikiston hamda O'zbekistonlik cho'lshunos olimlarning 107 ma'ruzasi tinglandi va mavzuga tegishli bo'lg'usi rejalar belgilab olindi. O'zbekistonda cho'llanish jarayonlari bilan bog'liq vaziyat Turkmanistonlik olimlarning ma'lumotlariga ko'ra quyidagi ko'rsatkichlarga ega:

**2-jadval**

№	Cho'llanish (deglarasiya) tiplari	Cho'llanish sinflari			Jami
		Kuchsiz	O'rtacha	Kuchli	
Foydalanilayotgan yoki foydalanishga yaroqli yerlar					
1	O'simlik qoplarning cho'llanishga uchraganligi	<u>132475</u> 37.4	<u>93370</u> 26.4	<u>16635</u> 4.4	<u>241480</u> 68.2
2	Deflyasiya	<u>3955</u> 1.1	-	-	3955 1.1
3	Suv eroziyasi	<u>9825</u> 2.8	<u>325</u> 0.1	-	<u>10150</u> 2.9
4	Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishi	-	<u>65745</u> 18.5	-	<u>65745</u> 18.5
5	Orol dengizi sathining pasayishi tufayli sho'rlanish	<u>6115</u> 1.7	<u>2140</u> 0.6	<u>14895</u> 4.2	<u>32150</u> 6.5
6	Texnogen cho'llanish	-	-	<u>9975</u> 2.8	<u>9975</u> 2.8
<b>Jami</b>		<b><u>152370</u></b> <b>43.0</b>	<b><u>161680</u></b> <b>45.6</b>	<b><u>40508</u></b> <b>11.4</b>	<b><u>354455</u></b> <b>100</b>
	Kuchma qumlar				3635
	Sho'rxoklar				3330



	Suvli maydonlar				27810
	Tub jinslar chiqib yotgan yuzalar				16615
	<b>Jami</b>				<b>51390</b>
	<b>O‘zbekiston bo‘yicha hammasi</b>				<b>405845</b>

**Manba:** Пояснительная записка к карте антропогенной деградации земель Аральского моря, Ашгабат, 1993,87ст

**Xulosa o‘rnida,** bugungi kunda cho‘llanish jarayonlarini yumshatish va unga qarshi kurash maqsadida birinchi navbatdagi quyidagi ilmiy – amaliy chora – tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- shamol va suv eroziyasiga qarshi kurash chora – tadbirlarini takomillashtirish;
- cho‘l – voha, cho‘l – yaylov zonalaridagi yerlarning ikkimlamchi sho‘rlanish, kimyoviy, bakteriologik ifloslanishini bartaraf qilish;
- biologik jihatdan kambag‘al, buzilgan, tashlandiq yerlarni rekultivasiya qilish;
- cho‘l – voha, cho‘l – yaylov zonalarida joylashgan aholi mazilgohlarini mahalliy tabiiy sharoitni hisobga olgan holda obodonlashtirish va ko‘kalamzorlashtirish;
- keng xalq ommasiga, ayniqsa, ma‘muriy rahbarlar, tabiatdan foydalanuvchilarning ekologik madaniyatini yuksaltirishga bag‘ishlangan chora – tadbirlarni kuchaytirib borish zarur. Ilmiy – nazariy nuqtai nazardan cho‘llanish jarayonini o‘rganish bo‘yicha quyidagi vazifalarni amalga oshirish zarur:
- cho‘llanish jarayoni monitoringini (kosmik va yer usti mintaqaviy kuzatuv tizimi asosida) olib borish va uning natijalarini inobatga olgan holda ish yuritish;
- cho‘llanishga qarshi kurashning qonuniy – huquqiy asoslarini takomillashtirish;
- cho‘llanish jarayonlarining mahalliy, mintaqaviy va dunyoviy mohiyati va oqibatlarini ilmiy tahlil qilish, ularning kartografik tasvirlarini yaratish va cho‘llanishga qarshi kurash bo‘yicha xulosa va tavsiyalar ishlab chiqish lozim.

#### **ADABIYOTLAR**

1. Абдулкасимова.А, Журакулов Х. Закономерности дифференциации ландшафтов Зарафшанских гор и прилегающих равном. Самарканд; изд-во (У-2014.- 155-стр.
2. Бабаев А.Г., и др. Пустыни. Природа Мира. М.: Мысль, 1986 – 318 с.
3. Бабаев А.Г. Проблемы пустынь и опустынивания Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2012,
4. Орловский Н.С. и др. Пустыни и опустынивание. М.Междуународное ошношение.2018 – 752с.
5. Рафиков А.А. кортографирование опустынивания. В хн Опустынивание в Узбекистане и борьбасним. Ташкент. 1988. С 77 – 113,
6. Чуб. В.З. Изменения климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан, Ташкент. 2007,с. 134

### **BUXORO VOHASI SHAROITIDA G‘O‘ZANING O‘SISH VA RIVOJLANISHIGA NOQULAY EKOLOGIK OMILLARNING TA‘SIRI**

**Boltayeva Zarina Azamatovna**

Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD)

Buxoro davlat universiteti

Ma‘lumki, tabiatda kuzatilayotgan global ekologik o‘zgarishlar, noqulay stress omillarning kuchayib borayotganligi, o‘ta yuqori harorat, qurg‘oqchilik, sho‘rlanish va boshqa omillar uzoq davom etayotganligi qishloq xo‘jaligiga, xususan paxtachilikka juda katta zarar keltirayotganligi har bir viloyat tuproq-iqlim sharoitlariga mos, noqulay sharoitlarga chidamli va

moslashuvchan g'oz navlarini tanlash va to'g'ri joylashtirish hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Viloyat hududida tabiiy namlik yetarli emas. Atmosfera yog'inlarining yillik miqdori 90-150 mm ni tashkil qiladi. Yer sathidan mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori 2000 mm gacha yetadi. Bu jihatdan Buxoro hududi o'ta qurg'oqchil (arid) zonaga mansubdir.

O'simliklarning o'sishiga ekologik omillarning ta'sirini o'rganish uchun o'simlik hayotini yetarli darajada aniq va to'liq o'rganish, eng oldin unga xos bo'lgan qarama-qarshiliklarni ochish, uning hayotini tashkil etgan jarayonlarni mufassal o'rganish va o'simlik organizmining umumiy rivojlanishida shu jarayonlardan har biri qanday ahmiyatga ega bo'lganligini aniqlash zarur. O'sish jarayonlari tashqi muhitning noqulay omillari ta'sirida keskin o'zgaradi. Suv tanqisligi o'simlik va uning shakllanayotgan organlarining o'sishini sekinlashtiradi, qurg'oqchilik sharoitida biologik va xo'jalik hosil salmog'ining kamayishi o'sish jarayonlarining sekinlashishi bilan bog'liq. Suv tanqisligi o'sish jarayonlarini sekinlashtirib, hosil sifatiga hamda o'simliklarning barcha rivojlanish bosqichlariga salbiy ta'sir qiladi. [2].

O'simliklarda normal fiziologik jarayonlarni amalga oshishi uchun ular yetarli darajada suv bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. O'simliklar tomonidan qabul qilinadigan barcha mineral elementlar suvda erigan holatda bo'lishi kerak. Suvda erigan anion va kationlar ildiz orqali qabul qilinadi va o'simliklar tanasi bo'ylab harakatlanadi hamda taqsimlanadi. Suv tanqisligi sharoitida o'simliklar tomonidan suv va oziq moddalarning qabul qilinishi qiyinlashadi. Mabodo bunda tuproq sho'rlangan ham bo'lsa, suv va oziq moddalarning kirishi yanada qiyinlashadi. Bu o'z navbatida o'simliklarning suv balansiga salbiy ta'sir qiladi va o'simliklar tanasida kuchli suv tanqisligi kuzatiladi [7].

G'oz navlarining o'sish jadalligiga suv tanqisligining ta'sirini o'rganish maqsadida dala tajribalari o'tkazildi. Yuqoridagi ko'rsatkichlar g'oz navlarining shonalash, gullash va ko'saklash bosqichlarida o'rganildi. Chunki, tabiiy sharoitda g'ozaning ushbu bosqichlari tashqi muhitning noqulay omillari, ya'ni suv tanqisligi, yuqori harorat, tuproq qurg'oqchiligi va sho'rlanish ta'siriga duch keladi.

Tashqi noqulay ekologik omillarining ta'siri qisqa va uzoq muddatli bo'lishi mumkin. O'simliklar to'qimalarida o'ziga xos fiziologik - biokimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi. Natijada o'simlik shu sharoitga moslasha boradi va kelajak avlodlarning noqulay sharoitlarga bo'lgan chidamliligi ortib boradi.

Tajribalarimizni ikki xil variantda olib bordik. Ya'ni: 1-variant nazorat-tuproq namligi-mo'tadil; 2-variant tajriba-tuproq namligi-cheklangan. Tajribalarimiz davomida olingan natijalarga qaraganda ushbu ko'rsatkichning qiymati barcha nav va variantlarda shonalash bosqichidan gullash bosqichigacha oshib borishi aniqlandi. Ayniqsa tuproq namligi cheklangan sharoitda o'stirilgan g'oz navlarining bo'yi past bo'lishi kuzatildi.

Jumladan, ushbu ko'rsatkichning qiymatini shonalash bosqichida navlar kesimida qaraydigan bo'lsak Buxoro-10 navining nazorat variantida -45,0 sm, tajriba variantida -41,4 sm; Buxoro-8 navining nazorat variantida -47,8 sm, tajriba variantida esa -43,1 sm; Buxoro-102 navining nazoratida -46,2 sm, tajriba variantida esa -42,8 sm; Andijon-35 naviga e'tibor beradigan bo'lsak ushbu ko'rsatkichning qiymati quyidagicha bo'lganligi aniqlandi. Nazorat variantida -43,2 sm, tajriba variantida esa -38,5 sm; Sulton navida qo'yidagi ko'rsatkichlar qayd etildi: nazorat variantida -44,4 sm, tajriba variantida esa -40,6 sm ga teng bo'lishi aniqlandi.

Navlarning o'sish jadalligiga suv tanqisligining ta'siri rivojlanish bosqichlariga bog'liq holda har bir nav va variantlarda har xil qiymatga ega bo'lganligi kuzatildi.

Navlar kesimida gullash va ko'saklash bosqichlarini solishtiradigan bo'lsak, quyidagi natijalar olindi: Buxoro-10 navining gullash bosqichi mo'tadil namlik sharoitida -72,0 sm, cheklangan namlik sharoitida esa -67,3 sm, ko'saklash bosqichida mo'tadil namlik sharoitida -107,3 sm, cheklangan namlik sharoitida esa -90,5 sm; Buxoro-8 navi gullash bosqichining mo'tadil namlik sharoitida -75,0 sm, cheklangan namlik sharoitida -72,1 sm; ko'saklash bosqichida mo'tadil namlik sharoitida -110,9 sm, cheklangan namlik sharoitida esa -95,4 smga

yetdi. Buxoro-102 navida gullashda mo'tadil namlik sharoitida -78,4 sm, cheklangan namlik sharoitida -74,2 sm, ko'saklashda mo'tadil namlik sharoitida -112,6 sm, cheklangan namlik sharoitida esa- 94,8 sm; Andijon-35 navining gullash bosqichining mo'tadil namlik sharoitida poyaning balandligi -72,8 sm, cheklangan namlik sharoitida -65,0 sm; ko'saklash bosqichining mo'tadil namlik sharoitida -103,0 sm, cheklangan namlik sharoitida esa-81,5 sm; Sulton navining gullash bosqichida mo'tadil namlik sharoitida -70,6 sm, cheklangan namlik sharoitida 66,2 sm; ko'saklash bosqichida esa mo'tadil namlik sharoitida -115,4 sm, cheklangan namlikda -86,3 smga yetdi.

Umuman, navlarda poyalar bo'yining har xil bo'lishi navlarning biologik xususiyatlariga, rivojlanish bosqichlariga hamda tuproqdagi namlikka bog'liq holda har xil bo'lishi aniqlandi.

Ma'lumki o'simlik o'sishi va rivojlanishining barcha fazalarida yuqori haroratdan ta'sirlanadi, lekin reproduktiv faza yuqori haroratga o'ta sezgir hisoblanadi. Bunday sharoitda ertapishar navlar o'sish bosqichini to'xtatib birdan agronomik xususiyatlarini namoyon qiladi [5].

Ayrim manbalarda iqlim o'zgarishi dunyoning bir nechta mintaqalarida ekstremal haroratni yuzaga kelishiga sabab bo'layotganligi ta'kidlangan. Stress harorat omili g'o'za o'sishi va rivojlanishidan to iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarigacha ko'p tomonlama salbiy ta'sir qiladi. Bunday muammolarni oldini olish va zararini minimallashtirish uchun bir nechta strategik uslublarni taklif etishgan. Bular issiq haroratga chidamli navlarni ekish, seleksion jarayonda yovvoyi tur va foydali stress omilga chidamlilik genini yoki markerni aniqlash orqali genetik xaritalashni ta'klif etganlar [3].

Respublikamizning janubiy va qisman markaziy mintaqalarida iyun, iyul va avgust oylarida sodir bo'ladigan o'ta yuqori issiq harorat (+40-50°C) va havoning qizib ketishi, ba'zan chang-to'zonli shamollarning paydo bo'lishi g'o'za navlarining suv va ozuqaga bo'lgan talabchan kritik davri, ya'ni gullash-hosil to'plash bosqichiga to'g'ri kelishi, juda ko'p hosil elementlari nobud bo'lishiga, shonalar shakllanmay tuguncha holida qurib qolishiga, o'simlikda morfo-fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning keskin buzilishiga olib kelar ekan. Chunki, aksariyat o'simliklar uchun o'sish va rivojlanishida maqbul havo harorati +35-40°C ga teng bo'lib, haroratning bundan ortib borishi ularni shikastlantiradi yoki hosil elementlarining ma'lum bir qismini to'kilishiga olib kelganligi ta'kidlab o'tilgan [6].

O'simliklarning vegetatsiya davri qaysi bosqichida bo'lishidan qat'iy nazar, bir necha kun davom etgan yuqori havo harorati hosil sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Maqbul talabga javob bermaydigan har qanday omil (yuqori harorat, namlik va boshqalar) ta'sirida o'simlik yashab qolishi uchun gul va shonalarini, hatto ko'saklarini ham to'kib yuborishi aniqlagan [4].

Tadqiqot manbalarida ekologik stress omillar va havo haroratining qizib o'zgarib borishi, tabiatda suv tanqisligi paxta hosildorligi uchun salbiy ekanligini ma'lum qilingan. Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, kun davomidagi yuqori havo harorati, tungi harorat bilan birga zararli ta'sirini kuchaytirish mumkinligi va qishloq xo'jaligi ekinlari uchun o'zgaruvchanligining muhim sababi ekanligi aniqlangan [1].

Tadqiqotlarimiz davomida navlarning o'sish jadalligiga harorat ta'sirini o'rganish maqsadida bir qancha tajribalar o'tkazdik. Tajribalarimizni 3 xil harorat darajalarida, ya'ni 3 xil variantda olib bordik. 1- variant nazorat bunda havo harorati +30-35°C; 2-variant tajriba-1 bunda havo harorati +35-40°C; 3-variant tajriba-2 deb nomlanadi bunda havo harorati +40-45°C.

Jumladan, Buxoro-10 navining shonalash bosqichida +30-35°C da 52,9 sm, +35-40°C da 56,8 sm, +40-45°C da 60,0 sm; gullashda +30-35°C da 77,7 sm, +35-40°C da 85,0 sm, +40-45°C da 87,9 sm, ko'saklash bosqichida +30-35°C da 112,0 sm, +35-40°C da 117,5 sm, +40-45°C da 120,3 smga teng bo'ldi. Buxoro-8 navining shonalash bosqichida +30-35°C da 55,3 sm, +35-40°C da 60,2 sm, +40-45°C da 65,0 sm; gullashda +30-35°C da 83,8 sm, +35-40°C da 88,0 sm, +40-45°C 91,8 sm; ko'saklash bosqichida +30-35°C da 116,1 sm, +35-40°C da 118,6, +40-45°C da 121,2 sm;

Buxoro-102 navida quyidagi raqamli ma'lumotlar olindi: shonalashda nazoratda 50,4sm, tajriba-1 variantida 54,6 sm, tajriba-2 variantida esada 61,7 sm; gullashda nazoratda 80,1 sm, tajriba-1 variantida 84,7 sm, tajriba-2 variantida 88,8 sm; Ko'saklash bosqichida nazorat variantida 113,8 sm, tajriba-1 variantida 115,5 sm, tajriba-2 variantida esa 117,1 smga teng bo'ldi. Andijon-35 navi shonalash bosqichida nazorat variantida 49,4 sm, tajriba-1 variantida 52,5 sm, tajriba-2 variantida esa 55,3 sm, gullash bosqichida esa nazorat variantida 75,0 sm, tajriba-1 variantida 77,5 sm, tajriba-2 variantida 78,3 sm, ko'saklash bosqichida nazorat variantida 104,4 sm, tajriba-1 variantida esa 109,3 sm, tajriba-2 variantida 114,7 smga teng bo'lganligi kuzatildi.

Sulton navida nazoratda 50,0 sm, tajriba-1 da 55,4 sm, tajriba-2 da 58,2 sm, gullashda nazoratda 75,4 sm, tajriba-1 da 79,3 sm, tajriba-2 da 81,1 sm, ko'saklash bosqichida nazoratda 110,2 sm, tajriba-1 da 114,1 sm, tajriba-2 variantida esa 116,4 smga teng bo'lganligi aniqlandi. Buxoro-8 va Buxoro-102 navlarida ushbu ko'rsatkichning qiymati ya'ni, bo'yining balandligi boshqa navlarning bo'yiga qaraganda baland bo'lganligi tajribalarimiz davomida aniqlandi.

Masalan, Buxoro-8 navining bo'yi 40-45<sup>0</sup>C harorat darajasida ko'saklash bosqichida poyaning balandligi 121,2 smga teng bo'lgan bo'lsa, Andijon-35 navining 40-45<sup>0</sup>C harorat darajasida ko'saklash bosqichida poyaning balandligi 114,7 smga teng bo'ldi. Bu ko'rsatkich Buxoro-102 navining 40-45<sup>0</sup>C harorat darajasida gullash bosqichida 88,8 smga teng bo'lgan bo'lsa, Andijon-35 navining 40-45<sup>0</sup>C harorat darajasida gullash bosqichida 78,3 smga teng bo'lganligi kuzatildi.

Tadqiqotlar davomida olingan natijalarga asoslanib, noqulay ekologik omillar kuzatiladigan Buxoro viloyati va unga yondosh hududlarda chidamlilik darajasidan kelib chiqib, viloyatning qurg'oqchil, sho'rlangan va yuqori harorat kuzatiladigan hududlariga noqulay omillarga chidamlilik darajasi yuqori bo'lgan Buxoro-8, Buxoro-102 va Buxoro-10 navlarini ekish tavsiya etiladi. G'o'za navlarining stress omillarga majmuaviy chidamlilik darajasini aniqlashning ekofiziologik usullarini qo'llash orqali hosil salmog'ini oshirish va uning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun ushbu usullardan foydalanish va ayni paytda barcha agromeliyativ tadbirlarni yuqori darajada amalga oshirish taklif etiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Oosterhuis D.M. Day or night high temperatures: A major cause of yield variability// Cotton Grower. 2002. Vol-.46. -P. 8-9.
- 2.195. Sung D., Kaplan F., Lee K., Charles L. Acquired tolerance to temperature extremes // Trends Plant Sci. 2003.-V.-8.-P. 179-187.
3. 196. Syed Adeel Zafar, Mehmood Ali Noor, Muhammad Ahmed Waqas, Xiukang Wang, Tayyaba Shaheen, Mubashar Raza, Mehboob-Ur-Rahman. Temperature Extremes in Cotton Production and Mitigation Strategies // Chapter. 2018 .V.-4.-P. 10-15.
4. Williams S., Bange M. The cotton plant. In Australian Cotton Production// Manuel. 2015.- P.10-80.
5. Мурадуллаев А.М., Рахмонкулов С. Иқлим ўзгариши барқарор қишлоқ хўжалиги учун муҳим муаммо сифатида//Ўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий анжуман материаллари.-Тошкент, 2020.- Б.172-173.
6. Рахмонкулов С., Данабоев А., Жалолов Х., Дадахужаев Х. Гармселга бардошли ўза навларини танлаш бўйича тавсиянома.- Тошкент, 2015.- Б.3-4.
7. Хўжаев Ж.Х. Маданий экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг биологик асослари // Ўзбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан оқилна фойдаланиш муаммолари: Республика илмий-амалий конф. материаллари. – Самарқанд, 2011. –Б. 69-72.

## **BUXORO VILOYATI SHAROITIDA MOSH NAVLARINI MAHALLIYLASHTIRISH**

**Atoyeva Ruxsora Odilovna, q.x.f.f.d.(PhD)**

**Komilova Aziza Asror qizi, magistr**

Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston

Hozirgi kunda dunyo miqiyosida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi, o'simliklardan yuqori hosil olish yo'llarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhim masalalardan sanaladi. Shu boisdan, birlamchi va zaruriy ahamiyatga ega bo'lgan ekinlarning yaratilgan turli xil navlarni morfologik, biologic, ekologik va fiziologik nuqtai nazardan o'rganish va mahalliyashtirish ishlarini amalga oshirish zarurdir.

Mosh donida oqsil, vitaminlar ko'p bo'lishi, to'yimli va tezpisharligi bilan boshqa dukkakli o'simliklardan ajralib turadi. Mosh donidagi oqsil miqdori va kuchi javdar, bug'doy donlaridagi oqsildan 1,6-2,0 barobar, kartoshka va karamdan 3,5 va 5 barobar yuqori bo'lishi aniqlangan. Mosh donida lizin 8%, argenin - 7%, triptofan kabi bir qator aminokislota va B1,PP kabi vitaminlar mavjud. Mosh doni tarkibidagi triptofan aminokislota ayniqsa, yosh bolalar uchun foydali bo'lib, o'sish uchun zarur bo'ladigan oqsillarni qurilishida va qonda gemoglobin hosil bo'lishida muhim o'rin tutadi [1].

To'la etilgan mosh urug'ida makromolekulalardan magniy, kaliy, kalsiy, fosfor tuzlari uchrab, ularning miqdori go'sht va non mahsulotlariga qaraganda ikki barobar ko'p. Agar iste'mol qilinadigan taomlar ro'yxatiga muntazam moshli ovqat qo'shilsa, asabni tinchlantirish, ich ketishni to'xtatish, yurak, jigar va buyrak faoliyatini yaxshilash, ko'z kasalliklarini davolash, ko'rish qobiliyati va xotirani yaxshilash, stress holatlarni osonlik bilan o'tkazishda hamda suyak va bo'g'imlarni yanada mustahkamroq bo'lishida muhim o'rin tutadi. Shuningdek, tabobat sohasida moshdan tayyorlangan damlama allergiya va astma kasalliklarni davolashda foydalaniladi [2].

Moshning biologiyasi bilan tanishsak, hayotiy shakli bir yillik o'simlik, ildiz tizimi – o'q ildiz, 1-1,5 m chuqurlikka kirib boradi. Asosiy va yon ildizlarida no'xatsimon tuganaklar hosil qiladi. Poyasi qirrali, ko'p shoxlaydi, balandligi 40-60 sm, chirmashuvchi yoki yarim chirmashuvchi o'simlik Barglari uchtalik, yirik, uzun bandli. O'simlikning barcha organlarida, shu jumladan dukkaklarida ham tuklar bor [2]. O'simlikning gullari yirik, sariq yoki qizg'ish sariq, har shingilida 10-12 gul to'pgul hosil qilgan. Mevasi dukkak bo'lib, shakli silindrsimon, to'g'ri yoki bukik, uchida tumshug'i yo'q, uzunligi 10-18 sm. Dukkagi pishganda rangi qo'ng'irdan qora tulgacha bo'ladi. Har bir dukkagida 7-25 dona 3-6 mm kattalikdagi mayda urug'lari bo'ladi. Urug'lari yashil, sarg'ish va qoramtir rangda bo'lib, 1000 urug'ining vazni 30-80 g ni tashkil etadi [2].

Mosh ekini issiqsevar o'simlik sanalib, odatda takroriy ekin sifatida kuzgi boshqoli don ekinlari, kartoshka sabzavot ekinlaridan so'ng takroriy ekin sifatida ekiladi. Mosh o'simligi shuningdek, namsevar bo'lib, bir vegetatsiya davrida 4-5 marta sug'orilib, asosan sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladi. Shuningdek, mazkur o'simlik yorug'sevar, qisqa kun o'simligi bo'lganligi bois, takroriy ekin sifatida yozning chillasida ekiladi. O'simlik tuproq tanlamaydi va shuning uchun o'tloqi-allyuvial, o'tloqi-botqoq tuproqlarda ham yaxshi o'sadi. Sho'r, sho'rxok yerlarda yaxshi rivojlanmaydi. Mosh siderat ekin sifatida ham ekiladi. U ko'k tanasi o'g'it sifatida ishlatilganda g'o'za hosili 40-60 % ortadi. U ang'izga ekilganda ham gektaridan 15-18 s/ga urug' hosili beradi. Almashlab ekishda u dalani to'la egallamaydi [1].

Mosh o'simligining ko'k hamda qurigan poyalari chorvachilikda yaxshigina, yem-xashak sifatida foydalaniladi. Mosh soya o'simligi singari ildizidagi tuganak bakteriyalar hisobidan har gektariga 60-80 kg ga yaqin sof azot to'playdi hamda tuproq unumdorligini oshirishda ishtirok etadi.

Buxoro viloyati sharoitida mosh navlarini mahalliyashtirish maqsadida, 2022-2023 yil 3-5 iyul oylarida, moshning 25 xil navlari o'tloqi-allyuvial tuproq sharoitida 2-3 sm chuqurlikda

ekildi. Mosh navlaridagi urug' unuvchanligi aniqlash maqsadida, kuzatuv va tahlil ishlari olib borildi. Mosh o'simligi urug'larining unuvchanligi va unish tezligi navlariga, haroratga va tuproq holatiga bog'liq ravishda turlicha ko'rsatkichda bo'lishi, laboratoriya va dala sharoitlarida aniqlandi. Agar tuproqda harorat 12-15 °C ni tashkil etsa, mosh urug'lari bir hafta davomida, tuproq harorat 22-25 °C ni tashkil etganda, 2-3 kunda unib chiqishi aniqlandi. 2023 yil 3 iulda ekilgan navlar, tuproq harorati optimal bo'lganligi bois, urug'lar 2-3 kunda, ya'ni 5-6 iyul kunlari aksariyat navlarda urug'larning unib chiqish foizi 70 ni tashkil etdi. Ammo, navlar ichida L-92, L-22 hamda Marjona navlarida unuvchanlik juda past foizlarni tashkil etishi aniqlandi.

Moshning vegetatsiya davri navga, agrotexnika, ekilish muddatiga bog'liq ravishda, o'rtacha 65-110 kunni tashkil etadi. Mosh dukkaklarning 70 foizi yetilganda o'rim-yig'im ishlari olib boriladi. Mazkur navlarda vegetatsiyasi davrining oxiriga kelib, dukkaklar bir xil pishib yetilmasligi aniqlandi. Bunda, Andijon, Barqaror, Baraka, Durdona, Zilola va tur xil navli AVMU larda dukkaklar L-8, L-22, L-88, L-92 va Marjona navlariga nisbatan erta pishishi aniqlandi. Shuningdek, turli navlarda dukkakning shakli, o'lchami hamda donlar soni, rangi va o'lchami farq qilishi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda, mosh o'simligi xalq xo'jaligida keng foydalaniladigan, dukkakli o'simliklardan biri sanaladi. Shu boisdan, Buxoro viloyatining o'tloqi-allyuvial, tuproq-iqlim sharoitida ekilgan 25 xil mosh navlarining xalq xo'jaligida qimmatli va ahamiyatli bo'lgan navlarini aniqlash va mahalliyashtirish ishlari olib borilmoqda.

#### **ADABIYOTLAR**

1. Atabayeva X.N., Idrisov X.A. Mosh yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish // Monografiya. – Farg'ona: 2021. – 6. 56-73
2. Mavlyanova R.F., Sulaymonov B.A., Boltayev B.S., Mansurov X.G., Kenjabayev Sh.M. Mosh yetishtirish texnologiyasi (Tavsiyanoma) // Toshkent – 2018. 2-4 b.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari – Toshkent: 2007.-b.12 - 143

**UO'T 598.289.1(575.146)**

#### **BUXORO VOHASIDA REMIZ CORONATUS (SEVERTZOV, 1873) NING BIOLOGIYASIGA DOIR MA'LUMOTLAR**

**Doniyorov Boymurod Normurotovich**  
*Ekologiya va geografiya kafedrasida katta o'qituvchisi*  
*Buxoro davlat universiteti, Buxoro*

Qushlarni areal hududlarida tarqalishi, biologiyasi va ekologiyasini tadqiq qilish, ularni agrotsenozlarga, qishloq, shaharlarga jalb etish, muammoli turlar sonini boshqarish, muhofaza qilish chora-tadbirlarini aniqlash dolzarbdir.

Buxoro vohasi agrotsenozlarida Chumchuqsimonlar turkumi Chittaklar oilasiga mansub Qorabosh vahmaqush uchraydi. Uchrash holatiga ko'ra bu qush uchib o'tuvchi-uyalovchi turdir. Mamlakatimiz va unga chegaradosh hududlarda mazkur turning biologiyasiga doir ma'lumotlar M.A. Voinstvenskiy (1954), L.A. Portenko (1955), A.K. Sagitov (1961), T. Abdreimov (1969, 1981), Y.P. Spangenberg (1941), A.K. Rustamov (1958), A.V. Popov (1959), N.A. Rashkevich (1965), A.I. Ivanov (1969), E.I. Gavrilov (1972), I.A. Abdusalomov (1973), A.M. Mambetjumayev (1973) kabi tadqiqotchilar tomonidan to'plangan. Ammo, tadqiqotchilar tomonidan yig'ilgan materiallar bugungi kunda ancha eskirganligini, e'lon qilingan materiallarning to'kis emasligini, tabiiy o'zgarishlarni inobatga olgan holda, tegishli xulosalar chiqarish uchun yangi materiallarni yig'ishga ehtiyoj bor. Shuningdek, bu qushlarning biologiyasi Buxoro vohasi misolida maxsus o'rganilmagan. Shuni e'tiborga olib ushbu maqolada 2018-2019 yillarda Qorabosh vahmaqushning bioekologiyasi bo'yicha o'tkazilgan kuzatishlar, to'plangan ma'lumotlarga asoslangan holda fikr, mulohazalarimizni keltiramiz.

Qorabosh vahmaqush bioekologiyasini o'rganishda, stasionar kuzatishlarni amalga oshirishda zoologik, ornitologik, morfologik va statistik usullardan foydalanilgan. Qorabosh vahmaqushning 4 ta uyasi topildi, 5 ta tuxumlari, 5 ta polaponlari o'rganildi. Yana bir qancha kuzatishlar ham amalga oshirildi.

Qorabosh vahmaqush ko'rinishidan Buxoro vohasida uchrovchi Oddiy vahmaqushga juda o'xshab ketadi. Hatto turmush tarzi o'xshash bo'lsa ham, bu ikki oiladosh turlarni bir-biridan ajratishda qanotlari tashqi yuzasi tuslanishi va naqshlanishi hamda bosh qismidagi qora tusli parlarning miqdori ahamiyat kasb etadi. Quyidagi 1-rasmda Qorabosh vahmaqushning umumiy ko'rinishi tasvirlangan



**1-rasm. Qorabosh vahmaqushning umumiy ko'rinishi**

Qorabosh vahmaqushning sayrashi mart oyi oxiridan-sentabr oyigacha eshitiladi. Uya qurishdan oldin boshqa turlardek juft hosil qiladi. Bu davrda ular bir-birini quvib uchadi, ba'zan tumshuqlarini bir-biriga tekkizishi, bir-biriga yaqin turishi, turiga xos diskonfort tovush chiqarishi, uya xom-ashyosini tashish, uya qurish, uyada tunab qolish, qisqa masofaga sayrab uchishi kabi fe'l-atvorini mahorat bilan namoyon qiladi.

Buxoro vohasi sharoitida Qorabosh vahmaqushlar uyalarini suvga yaqin ekilgan gujum, tol, bodom, terak kabi daraxtlarga quradi. Yil oshgan yoki oldin foydalanilgan o'z uyalaridan takror foydalanmaydi. Uyani qurishda ikkala jins ishtirok etadi. Qurilish muddati ba'zan bahorning kelish vaqtiga, ob-havoga, jumladan, haroratga, xom-ashyoga bog'liq holda 7-9 kun vaqt talab etadi. Uyasini qurishda asosan 150 metr radiusda tevarak-atrofdagi qoqio't, qamish, qo'g'a, kakra, qushqo'nmas kabi o'simliklarning havoda uchub tarqaladigan yumshoq va yengil qismlaridan hamda qo'y junidan foydalanadi. Uyasi aniq shaklga ega emas, ya'ni ko'rinishi jihatidan qalpoqqa o'xshaydi. Insonlarga yaqin nuqtalarda joylashtirilsa ham ko'p hollarda kuz fasligacha ko'zga ko'p tashlanmaydi. Uya (n=4) larning yerdan balandligi 2,7 (2,3-4,3) metr. Uya kirish yo'lagining uzunligi 92,0 mm, diametri 31,0 x 26,6 mm, uya devori har xil qalinlikda bo'lib, o'rtacha 10,4 (3,7-15,0) mm.ni tashkil qiladi. Uya xartumi (kirish va chiqish yo'lagi) dan poyanak qismigacha uya devori qalinlashib boradi. Uya qurilishi tugagach, unga oq rangli, ichki suyuqligi qizg'ish, po'choq sirti asosan silliq ba'zan g'adir-budir katta-kichik, oval shaklli tuxumlar qo'yadi. Tuxum har kun 1 tadan, ba'zan bir kun tashlab qo'yilar ekan. Uyalardagi tuxumlar soni manbalardan 4-9 ta bo'lishi ma'lum, biz kuzatishlarimiz jarayonida 5 ta ekanligini aniqladik. Tuxumlarni bosish, isitish uyaga birinchi tuxum qo'yilishi bilan boshlanadi. Qush tuxum (n=5) lari morfometriyasi quyidagicha: uzunligi 16,1 (15,8-16,3) mm, eni 10,1 (9,9-10,6) mm, massasi 0,7 (0,7-0,8) gramm. Tuxum bosish jarayoni 14 kungacha davom etadi. Oradan yana ikki hafta o'tgach yosh avlod morfometrik jihatdan ota-onalariga o'xshab qoladi. Voyaga yetgan Qorabosh vahmaqushning morfometrik o'lchamlari quyidagicha: tumshug'ining uzunligi 8,8 mm, tumshug'ining asosdan uzunligi 9,7 mm, tumshug'ining balandligi 3,4 mm, umumiy



tana uzunligi 105,7 mm, qanotining uzunligi 51,8 mm, ikki qanotining umumiy uzunligi 163,0 mm, dumining uzunligi 40,0 mm, sevkasi 14,9 mm, tana vazni 6,6 gramni tashkil qiladi. Qorabosh vahmaqush asosan agrotsenozlardagi ayrim hasharotlar va ularning lichinkalari bilan oziqlanib, ularning sonini boshqarishda ishtirok etadi.

Qorabosh vahmaqush biologiyasini o'rganish davrida aniqlandiki, bu qush oziq zanjirida ahamiyatga ega. Jo'ja boqish davrida zararkunandalar bilan oziqlanib, qishloq xo'jaligiga foyda keltiradi. Axlati fosforgia boy, tuproqqa aralashib, unumdorlikka ta'sir etadi. Uya qurishda begona o'tlarning tana qisimlaridan foydalanib, ularni agrotsenozlarda tarqalishini chegaralaydi. Keyingi vaqtlarda odamlar tomonidan turar joylarni o'zgartirish, daraxtlarga novaqt shakl berish, ularni kesish, kuchli shamollar va toshqirg'iy, zag'izg'on tomonidan Qorabosh vahmaqushlar soniga ta'sir bo'lmoqda.

#### **Adabiyotlar:**

1. Doniyorov B.N. Materials on the biology of *Streptopelia decaocto* Friv 1838 in Bukhara region//ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. India, Vol. 11, Issue 2, 2021.DOI:10.5958/2249-7137. 2021.00313.X.
2. Doniyorov B.N. Buxoroda uchrovchi qushlarning shahardagi milliy-madaniy yodgorliklarga ta'siri//Buxoro davlat universiteti ilmiy axboroti.-Buxoro, 2016.№4. -B.42-46.
3. Doniyorov B.N. Buxoro shahri sharoitida uya qiluvchi qushlar//Актуальные научные исследования в современном мире Сборник научных трудов. Переяслав-Хмельницкий, 2016. №3.10-18 стр.
4. Doniyorov B.N. Turizm sohasida ahamiyatli Buxoro viloyati agrotsenozlaridagi manzarali va sayroqi qushlar//«Ипак ва зираворлар» фестивали даврида 2018 йил 26 май куни Бухоро шаҳрида «Бухоро вилоятининг туристик ва инвестицион салоҳияти» мавзусида ўтказилган халқаро илмий-амалий конференция тезислар тўплами.-Бухоро, 2018.-Б.169-173.
5. Мамбетжумаев А.М. Биология размножения черноголового ремеза *Remiz coronatus* в низовьях Амударьи//Рус. орнитол. журн. 2001 Экспресс-выпуск № 166. 959-967 стр.
6. Мальчевский А. С. Орнитологический экскурсии. Л.: ЛГУ, 1981. 296 стр.
7. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. М.:1975.171 стр.
8. Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц. Л.: Изд., ЛГУ, 1959. 281 стр.
9. Collins "BirD GUIDE" //Colorgrafic, Milano Printing: Graphicom, 2006 Printed in Haly 400.

## **IQLIMNI MO'TADILLASHTIRISHDA MANZARALI DARAXTLARNING AHAMIYATI VA TURAR JOYLARNI KO'KALAMZORLASHTIRISH**

**Muratova Gulsara Saidovna**

Buxoro davlat universiteti, O'zbekiston Respublikasi, Buxoro sh.

Ekologiya va geografiya kafedrasi o'qituvchisi

Ma'lumki, manzarali o'simliklardan ko'chalar, xiyobonlar, istirohat bog'lari hamda hovlilarni ko'kalamzorlashtirishda keng foydalaniladi. Bunday o'simliklar orasida daraxtlar alohida ahamiyat kasb etadi. Ular nafaqat kislorod manbai, balki, muhit mikroiklimini mo'tadillashtirishda asosiy o'rinni egallaydi. Keyingi yillardagi kuzatishlar natijasiga ko'ra, sanoatlashgan yirik shaharlarda yoz oyida havo harorati 50<sup>0</sup>C dan ortib, havoning nisbiy namligi 30 foizdan pasayib ketadi. Daraxtlar qalin o'sgan hiyobonlarda esa bu ko'rsatkich 35 – 37<sup>0</sup>C ni, havoning nisbiy namligi esa 40 – 45 foizni tashkil etishi kuzatilgan. Bundan tashqari, esgan issiq shamol (garmsel) daraxtlar qalin o'sgan joylarda bir oz soviydi. Daraxtlar nafaqat issiqdan himoya qiladi, balki, qahraton qishning ham nisbatan iliqroq bo'lishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, daraxtlar shovqinni pasaytiruvchi xususiyatga ham ega. Shuning uchun ham inson

daraxtlar qalin o'sgan joyga oshiqadi. Xiyobonlar va bog'lar maydonining asosiy qismini egallagan shaharlarning iqlimi mo'tadil va musaffo bo'ladi.

Mustaqillik yillarida Buxoro shahrining infratuzilmasi yangidan tashkil etilishi munosabati bilan markaziy ko'chalar, istirohat bog'lari va dam olish maskanlarida zamonaviy shahar arxitekturasiga mos keladigan landshaft dizayni yaratilmoqda. Buning uchun Buxoroning yangi qiyofasiga mos, kishiga estetik zavq beradigan, ularning sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan, eng asosiysi, shahar iqlimiga mos hamda ko'p yillik daraxt turlari keltirib ekilmoqda.

Ochiq urug'lilarga mansub qarag'ay, archa, botqoq kiparisi kabilar keyingi yillarda keng maydonlarga ekilmoqda. Bu daraxtlar tuproq tanlamaydi. Nisbatan tezroq o'sadi va tezda quyuq soya beradi. Ular o'zidan efir moyi ajratib chiqaradi. Bu modda havodagi turli zararli mikroorganizmlarning rivojlanishini cheklaydi, havoning musaffoligini ta'minlaydi. Bundan tashqari, bu daraxtlar bahorda changlanib, ulardan ajraladigan chang donalari yuqori nafas yo'li kasalliklarini samarali davolaydi. Yurak qon-tomir va turli allergik kasalliklarni davolaydigan sanatoriy-profilaktoriylarda, shuningdek, dam olish sihatgohlarida ochiq urug'li daraxtlar shu maqsadda ekiladi.

Soxta kashtan, Yapon saforasi, shoyi akatsiya, katalpa, oqqayin kabi daraxtlarning shox-shabbasi, bargi va guli nihoyatda chiroyli. Ular kishini beixtiyor o'ziga jalb etadi. Qolaversa, ularning guli va mevasidan turli xil kasalliklar, jumladan insult, infarktning oldini olishda, davolashda va xalq tabobatida keng foydalanilmoqda. So'nggi yillarda Buxoro shahriga xorijdan iqlimimizga tez moslashuvchan, jozibador, har tomonlama foydali, vaqt guli, barglari uzoq vaqt saqlanadigan daraxtlar keltirilib ekilmoqda. Shulardan biri – Lola daraxti. Uning vatani Shimoliy Amerika. Guli, g'unchasi lolani eslatgani uchun shunday nomlangan. Oq, sariq, qizil va pushti ranglarda bo'ladi. Bargi yirik, shox-shabbasi piramidasimon, oval shakllarda bo'ladi. Keskin sovuqqa chidamli. Yozda quyuq soya beradi. Gullari birin ketin 20-25 kungacha ochilaveradi. O'zidan efir moyi ishlab chiqaradi. Guli asal shirasiga boy. Barglari yirik bo'lgani uchun ko'p kislorod ajratadi va daraxt atrofida o'ziga xos mikroiklim xosil qiladi. Bu daraxtni dunyodagi yirik shaharlarning ko'cha, xiyobon va istirohat bog'larida uchratish mumkin. Jumladan, Toshkent shahrining markaziy ko'chalarida ham bir necha yirik tuplari barq urib o'sib turibdi.

Magnoliya daraxti ham shunday o'simliklardan hisoblanadi. Vatani Xitoy. Gullari yirik, barg chiqarmasdan oldin qiyg'os gullaydi. Oq, qizil, pushti ranglarda bo'ladi. Barglari yirik, butun. Gullari efir moyiga boy. Bu daraxtning barglarini to'kmaydigan turlari ham mavjud. Ko'p miqdorda kislorod ajratishi aniqlangan. Bizning iqlimga tez moslashadi. Sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli. Keyingi yillarda ushbu daraxtni ham Buxoro shahrida ekish keng miqyosda olib borilmoqda.

Daraxtzorlar havoni kislorod bilan boyitib, turli iflosliklardan tozalaydi, iqlimni yaxshilaydi, yo'lka va tuproqni qizib ketishdan saqlaydi. Daraxtzorlar suv bo'ylarida barpo etilgan xiyobonlar, qator ekilgan madaniy daraxtlar shahar husniga husn qo'shadi, kishilarning dilini yoritib, asabini yaxshilaydi. SHuning uchun shahar- qishloqlar qurilishini loyihalashda ularni ko'kalamzorlashtirish inobatga olinadi. Zamonaviy loyihalashda istirohat bog'laridan tashqari bolalar uchun maxsus ko'kalamzor maydonlar bo'lishi inobatga olinadi. Yirik shaharlarda kishi boshiga 10m<sup>2</sup>, o'rtacha shaharlarda 6-8 m<sup>2</sup> yashil maydon rejalashtiriladi. Olimlarning fikricha, o'rtacha kattalikdagi bir tup daraxt 24 soat ichida 3 kishi uchun kerak bo'ladigan kislorod ishlab chiqarar ekan. Bir gektar yerdagi daraxtzor bir sutkada 220-280 kg karbonat gazini yutib, o'zidan 180-200 kg kislorod ajratar ekan. Avtomobildan ajralib chiqadigan zaharli gazlarni zarasizlantirishda ko'chalarga ekilgan daraxtlar katta foyda beradi. Istirohat bog'lari ustidagi 1kub/m havoda 800- 1000, sanoat korxonalar ustida 200-400 va aholi zich yashaydigan joydagi havoda 150-200 atrofida yengil ionlar bo'lishi aniqlangan. Og'ir ionlar dud, suv bug'lari, va changlar bilan qo'shilib, havoni ifloslanishiga olib keladi.

O'simlik va daraxtlarning sanitariya va gigiena jihatidan ahamiyati shundaki, ular uchuvchan organik birikmalarni havoga ajratib chiqaradi-bu moddalar fitonsidlar deb ataladi va

ular mikroorganizmlarni qirib tashlaydi. Daraxtlarning shovqin-suronni kamaytirishda ham roli katta. Ko'chalardagi daraxtlar shovqinni 4,2 Db ga, katta ko'chadan 250 m ichkarida o'sadiganlari esa 17,5 Db gacha kamaytirishi mumkin. Aholining turmush sharoitini yaxshilash, ularning dam olishini ta'minlash, shovqin-surondan saqlash va havoning zararli moddalar bilan ifloslanishini oldini olish maqsadida shahar hududi funksional zonalarga bo'linishi tavsiya etiladi. Bular- aholi turar joylari, sanoat korxonalari, kommunal-xo'jalik ob'ektlari, omborxonalar, tashqi transport shohobchalari va dam olish zonalaridan iborat. Shahar hududini turli funksional zonalarga bo'layotganda sanoat korxonalari, avtotransport, temir yo'l vokzallari, aeroportlarni shahar tashqarisida joylashtirish ko'zda tutiladi. Shahar hududi funksional zonalarga bo'linganda shamol yo'nalishi ham hisobga olinishi zarur. Bundan tashqari, funksional zonalar bilan ular yaqinida joylashgan ob'ektlar o'rtasidagi sanitariya-muhofaza chegaralariga ham katta ahamiyat beriladi. Sanoat korxonalari joylashgan zonada quyidagilarga e'tibor beriladi:

a) aholi turar joylari havosining ifloslanishini oldini olish va aholini shovqindan muhofaza qilish maqsadida sanoat korxonasi bilan aholi turar joylari o'rtasida sanitariya-himoya zoni o'rnatilishiga;

b) sanoat chiqindi suvlarining aholi foydalanadigan suv havzalariga tushmasligiga;

v) tuproq ifloslanishining oldini olish maqsadida sanoat korxonalari chiqindilarining g o'z vaqtida shahardan chetga olib chiqib ketilishi, shuningdek yig'ilgan axlatlarning zarur holatlarda zararsizlantirilib, so'ngra olib chiqib ketilishiga;

g) yuk tashishga mo'ljallangan transport vositalari qatnovining aholiga zarar bermasligiga;

d) sanoat korxonalari shamol yo'nalishiga to'g'ri qilib joylashtirilganligi va boshqalarga.

Aholi turar joylari va sanoat korxonalari o'rtasidagi sanitariya-himoya mintaqalarining 35-40% iga daraxtlar ekilib ko'klamzorlashtirilib, daraxtzorning eni 30-40 metr, uzunligi 200-800 metr bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Havoning ifloslanmaligi shahar havosining almashinib turishiga ham bog'liq. Buning uchun shahar atmosfera havosining harakat tezligi sekundiga 1-1,5 metr bo'lishi kerak. Shamol tezligiga imoratlarning baland-pastligi, daraxtlarning ko'p yoki kamligi, ularning turi ham ta'sir ko'rsatadi.

Tabiatda turli zararli moddalar haddan tashqari ko'payib ketmasa tabiiy jarayonlar ta'sirida zaharli omillar o'z-o'zidan zararsizlanishi mumkin. Masalan tuproqqa tushgan ayrim organik moddalar bakteriyalar va fizik omillar ta'sirida organik holatdan anorganik holatga o'tadi. Shuningdek atmosfera havosidagi gazsimon, bug'simon moddalar va changlar oz miqdorda o'z-o'zidan kuyib, zararsiz holatga o'tadi. Bu tozalanish holati juda sekinlik bilan boradi. Atmosfera havosining tozalanishida yog'ingarchilik asosiy o'rin tutadi. Havo tarkibida mavjud zarali moddalar qor va yomg'ir ta'sirida yuviladi.

Havoni tozalashda o'simliklar olamining ahamiyati katta. Daraxt barglari chang zarralarini, zaharli gazlarni o'ziga singdirib oladi. Masalan, havo tarkibidagi SO<sub>2</sub> gazini o'simliklar o'ziga singdirib, to'qimalarida sulfat tuzlari ko'rinishida to'playdi, daraxt barglari havodan CO<sub>2</sub> gazini fotosintez vositasida o'ziga olib, havoga toza holdagi kislorodni chiqaradi. Sanoat korxonalaridan ajralayotgan chiqindi moddalarning barchasi o'simliklar dunyosiga zararli ta'sir qiladi. Chang, qurum va bosha chiqindilar daraxt barglariga o'tirib, ularning nafas olish teshikchalarini berkitadi, natijada quyosh nurining xlorofill donachalariga yetib borishi keskin kamayadi. Havodagi zaharli gazlar barglarni sarg'aytiradi, quritib to'kadi, daraxtlarda turli dog'lar paydo bo'ladi. Ayniqsa archa va mevali daraxtlar zaharli gazlar ta'iriga judayam sezgir.

Hozirgi kunda atmosfera havosini muhofaza qilish uchun asosan quyidag uchta tadbirni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:

1. Texnologik tadbirlar-sanoat korxonalarining texnologik jarayonlarini takomillashtirish, xom-ashyolarni kompleks ishlash, yangi asbob-uskunalarni yaratish, texnologik jarayonlarda suv hamda gazlardan qayta foydalanish, zaharli moddalarni kamzaharli moddalarga almashtirish va boshqalar. Bu tadbirlar atmosfera havosini ifloslanishdan to'liq asramasa ham uni keskin kamaytiradi.

2. Loyihalash tadbirlari-shahar hududini zonalarga bo'lish, changlarga qarshi kurashish, sanitariya-himoya mintaqalarini tashkil etish, turar joylarini loyihalarini takomillashtirish, turar joylarni ko'kalamzorlashtirish. Aholi turar joylarida changlarga qarshi kurashish yo'llari bu o'sha joylarni obodonlashtirish, ko'kalamzorlashtirish, yo'llarga asfalt yotqizish, yo'llar chetiga mevali va manzarali daraxtlar o'tqazishdan iborat.

3. Havoni transport vositalari chiqindilardan tozalash-atmosfera havosini ifloslantiradigan omillardan biri avtotransport vositalaridir. Buning oldini olish yo'llaridan biri motorlarda paydo bo'ladigan zaharli moddalarni neytralizatorlar yordamida zararsizlantirish, yoqilg'ini to'la yonishini ta'minlaydigan motorlar ishlab chiqarish, chorralarda tartib o'rnatish, transport harakatini to'g'ri yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir. Umuman, aholi o'rtasida ekologik madaniyatni oshirish orqali mavjud daraxtlarni asrab-avaylash, parvarishlash, aholisi zich joylashgan shaharlarda har tomonlama foydali daraxtlarni ekishni yanada ko'paytirish lozim. Zero, kelajak avlod uchun musaffo tabiatni qoldirish barchamiz uchun ham farz, ham qarz.

#### **Foydalanilgan adabiyolar:**

1. Холмўминов Ж.Т. Иқлим ўзгаришининг кишлоқ хўжалиги ривожланишига таъсири ва унинг оқибатларини юмшатиш, иқлим ўзгариши масалаларини ҳал қилишга замонавий ёндашиш. Қўлланма. Тошкент-2018.

2. М.А. Адиллов, С.У. Магдиева, С.Т. Наримова — Kommunal gigienal Toshkent, Ilm Ziyo nashriyoti 2015 yil.

3. S. Esonturdiyev, M. Qarshiboyeva — Gigiyena va sanitariya tekshirish usullaril Toshkent, Fan nashriyoti, 2016 y.

4. «Sanitariya va gigiyena» jurnali.

## **ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В УЗБЕКИСТАНЕ.**

**Назарова Фируза Ахмеджановна,  
старший преподаватель  
БухГУ, г. Бухара, республика Узбекистан.**

Изменение климата является одной из глобальных проблем Международного сообщества и представляет серьезную потенциальную угрозу для окружающей среды и всего живого. В обществе и среди учёных развернулись ожесточенные дискуссии по поводу причин происходящих в климатической системе процессов, результатом которых явилось создание двух основных версий причин и последствий климатических изменений.

Версия первая: климат на Земле меняется, и главная причина таких изменений - повышение средней глобальной температуры. Глобальное потепление вызвано последствиями хозяйственной деятельности человека. Сторонники этой версии считают, что потепление стало обнаруживаться с ростом масштабов производства, потребляющего углеводородное топливо, и спровоцировало тем самым парниковый эффект.

Версия вторая: глобальное потепление не связано с последствиями хозяйственной деятельности человека. Многие ученые подвергают сомнению возможность человека воздействовать на климат в планетарном масштабе. Существует мнение, что глобальное потепление связано с естественными астрономическими (максимумы и минимумы инсоляции, колебания элементов орбиты Земли) и геофизическими факторами (масса и состав атмосферы, скорость вращения Земли, расположение материков и океанов на поверхности Земли, вулканические извержения). При этом явно выражены циклические изменения климатической системы различных периодов.

Ведущие специалисты в области изменения климата многих стран мира, входящие в состав Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК),

подтвердили, что влияние человеческой деятельности на глобальный климат никогда не было столь значительным, как в настоящее время. Согласно последнему докладу МГЭИК вследствие деятельности человека изменился характер осадков, поднялся уровень моря, и большая часть неполярных ледников стала отступать. Эти изменения объясняются увеличением концентрации парниковых газов в атмосфере, возникающих в результате сгорания ископаемого топлива и изменением в землепользовании. Вопрос заключается не в том, будет ли климат меняться в дальнейшем в результате антропогенного воздействия, а в том, насколько, где и когда.

На основе прогнозов будущих изменений демографического, экономического, социально-политического и технологического характера МГЭИК сделала вывод, что концентрация диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в атмосфере возрастет к 2100 г., по сравнению с существующим уровнем, примерно с 370 до 540 - 970 ч/м (ч/м - частиц на миллион). Согласно новой оценке МГЭИК потенциал глобального потепления в течение нынешнего столетия составляет 1,4 - 5,8 °С. Такие выводы, а также перспективные оценки будущего климата основаны на выходной продукции комплексных моделей общей циркуляции атмосфера - океан и сценариях энергопользования, а также на перспективных оценках выбросов парниковых газов. Во многих регионах мира изменение климата окажет вредное воздействие на водные ресурсы, сельское и лесное хозяйство, рыболовство, экосистемы и здоровье человека. МГЭИК пришла к заключению, что развивающиеся страны и особенно наименее развитая часть населения этих стран наиболее уязвимы к изменению климата, и на большей части населения последствия изменения климата скажутся неблагоприятно, причем чем сильнее скорость и величина изменения, тем более негативными будут последствия.

Весьма вероятно наличие большего количества жарких дней и волн тепла и меньше холодных и морозных дней почти над всеми районами суши. Более высокие значения средней температуры воздуха приведут к более высоким показателям жаркой и рекордно жаркой погоды, сопровождаемой уменьшением количества морозных дней и волн холода. Результаты, полученные на основе ряда моделей, свидетельствуют об общем уменьшении суточной изменчивости приземной температуры воздуха в зимний период и увеличении суточной изменчивости в летний период над материковыми районами Северного полушария. Изменения экстремальных значений температуры приведут, вероятно, к повышенным потерям в животноводстве и снижению урожаев сельскохозяйственных культур, увеличению потребления энергии для охлаждения и уменьшению ее потребления для обогрева, а также росту заболеваемости людей и связанной с тепловым стрессом смертности.

Узбекистан находится в числе стран, наиболее уязвимых к изменению климата. С 1880 года среднегодовая температура в стране повысилась на 1,6 градусов Цельсия (с 13,2 до 14,8 градусов), что превышает средние темпы роста на планете. Прогнозируется, что в 2030—2050 годах температура воздуха в регионе Центральной Азии может возрасти еще на 1,5—3 градуса. Здесь наибольшее повышение температуры воздуха ожидается в Приаралье, поскольку из-за высыхания Арала там также идут специфические местные климатические изменения.

Как оценивается изменение климата в Узбекистане в настоящее время? Узбекистан является стороной Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) с 1993 года и [ратифицировал](#) Парижское [соглашение](#) по климату в 2018 году. Страна взяла на себя добровольные количественные обязательства по снижению углеродоемкости ВВП (удельных выбросов парниковых газов на единицу ВВП) и приспособлению к изменению климата. Узгидромет при Министерстве чрезвычайных ситуаций является ответственной организацией по выполнению обязательств по РКИК ООН и Парижского соглашения. Ранее Узгидрометом были подготовлены [первое](#) (1999 год), [второе](#) (2008 год) и [третье](#) национальные сообщения об изменении климата (2016 год).

С 2019 года началась подготовка четвертого национального сообщения, которая займет около двух лет, сообщила «Газете.uz» эксперт Узгидромета Раиса Тарянникова, участвовавшая в подготовке третьего национального сообщения. В итоге в 2021 году также должны быть подготовлены первый двухгодичный отчет по инвентаризации и оценке результативности мер смягчения и кадастр источников выбросов парниковых газов за 1990–2018 годы.

На орошение сельхозугодий площадью 4,3 млн га тратится 90–92% всей используемой в стране воды, на сельхозсектор приходится 27% занятости в стране, и средства для существования жителей сельской местности в основном зависят от сельхозпроизводства. Возрастающая теплообеспеченность при потеплении климата может принести выгоды сельскому хозяйству — например, перезимовка животных будет проходить легче, меньше понадобится укрывать теплолюбивые культуры на зиму, может возрасти сахаристость винограда. Возрастают возможности для получения нескольких урожаев в год, выращивания позднеспелых и теплолюбивых культур — однако эти выгоды будут реальны лишь при достаточной влагообеспеченности.

При этом с водообеспеченностью все больше проблем: по [оценкам](#) Всемирного банка, уже сегодня потребность в воде для орошения в сельском хозяйстве удовлетворена не полностью. Из-за недостатка воды к 2030 году [можно ожидать](#) снижения урожайности озимой пшеницы, хлопчатника и садов соответственно на 7–9%, 4–5%, 6–8%. Ущерб экономикам Таджикистана, Туркменистана и Кыргызстана, наносимый климатическими изменениями, составляет от 0,4% до 1,3% их годового ВВП, оценивает Всемирный банк. В Узбекистане тоже необходим анализ возможного ущерба основным отраслям экономики — водоснабжению, энергетике, сельскому и лесному хозяйству, транспорту — от климатических изменений, [сказал](#) эксперт Всемирного банка Бенуа Боске «Газета.uz».

Целый ряд госпрограмм посвящен Приаралью для смягчения последствий Аральской катастрофы и развития региона; приняты документы по развитию сельского хозяйства, ирригации, улучшению мелиоративного состояния земель и использованию водных ресурсов. Вместе с этим эксперт Всемирного банка отмечает фрагментарность этой работы, так как нет «единого национального координационного механизма, который бы принимал эффективные меры в ответ на вызовы климатических изменений».

Действительно, в стране пока нет такой всеобъемлющей стратегии действий по реагированию на климатические изменения, которая обязывала бы учитывать эти изменения при принятии и реализации всех общегосударственных и секторальных программ и планов развития.

Недавно [начата](#) разработка стратегии развития сельского хозяйства на ближайшие десять лет, где в значительной мере будут отражены ответы на климатические вызовы. Одним из основных направлений стратегии названо повышение эффективности и ведение учета водопользования, а также внедрение водосберегающих технологий на 200 тысячах га площадей каждый год.

Началась работа по разработке стратегии изменения климата до 2030 года, которая будет сосредоточена на смягчении негативных последствий изменения климата и адаптации к изменению климата. При поддержке Программы развития Организации Объединенных Наций был разработан отраслевой план действий для решения проблем наиболее уязвимых секторов экономики к изменению климата, сельского и водного хозяйства, энергоэффективного строительства, снижения рисков для здоровья и климата. Узбекистан расширяет сотрудничество с Фондом по борьбе с изменением климата, включая Адаптационный фонд и Зеленый климатический фонд, в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Ряд проектов успешно реализуется при финансовой поддержке международных организаций, Глобального экологического фонда, Программы развития Организации Объединенных Наций, Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде, а также при сборе средств для поддержки

адаптациии к изменению климата и смягчения его последствий, а также технических средств.

В заключение хочу подчеркнуть, что необходимость учета борьбы с изменением климата как одного из основных долгосрочных факторов безопасности в Республике Узбекистан ставит проблему глобального изменения климата в число приоритетов политики страны.

Литературы:

1. А.Нигматов, Н.Шивалдова “Иқлим ва биз” Т.: “Chinor ENK” – 2010.-134 с.
2. F.A.Nazarova, D.R.Karshiyeva, Z.H.Tolibova “Atmospheric dust and its effects on human health” ACADEMICIA: an international Multidisciplinary Research Journal – 2021.
3. Ф.А.Назарова «Охрана атмосферного воздуха и его роль в природе» Центр научных публикаций (buxdu.uz) – 2021.
4. [www.gazeta.uz](http://www.gazeta.uz)
5. [unesc.org](http://unesc.org)
6. [cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru)

## **MOSH NAVLARIDA STIMULYATORLARNI QO‘LLASHNING AHAMIYATI**

**Atoyeva Ruxsora Odilovna, q.x.f.f.d.(PhD)**

**Abdullayeva Yulduz, magistr**

**Atoyeva Dilsora, magistr**

Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O‘zbekiston

Bugungi kunda, dunyoda aholi sonining ortib borishi, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarga bo‘lgan talabning ortib borishiga olib kelmoqda. Shu boisdan, qishloq xo‘jaligi uchun birlamchi va zaruriy ahamiyatga ega bo‘lgan mahsulotlardan yuqori, mo‘l va erta hosil olishda stimulyatorlardan keng foydalanilmoqda.

Stimulyatorlar o‘simlikning o‘sish va rivojlanish jarayonlarini boshqarishda, ular uchun noqulay bo‘lgan abiotik va biotik stressorlarning ta‘sirini yumshatishda va yuqori hosil olishda keng qo‘llaniladigan vositalardir.

1933-yil professor V.P. Filatov ilk marotaba “Biogen stimulyator” nazariyasining muhokamasini fanga kiritgan [1].

A.V. Blagoveshchenski biogen stimulyatorlarni “o‘simliklarda ferment faolligini kuchaytiradigan dibazik xususiyatga ega organik kislotalar”, - deb hisoblagan hamda ularni o‘simliklarda qo‘llash g‘oyalarini yanada rivojlantirgan [2].

J.J. Herve birinchilardan bo‘lib, stimulyatorlarga haqiqiy konseptual yondoshgan olimlardan biri bo‘lib, u “bioratsional mahsulotlar”ni ishlab chiqishda kimyoviy sintez, biokimyoviy va biotexnologik usullar yordamida hosil qilgan. Shuningdek, ushbu mahsulotlar qishloq xo‘jalik ekinlarining fiziologik va ekologik jarayonlariga qanday ta‘sir etishi, qaysi me‘yor va muddatlarda qo‘llanilganda ulardan yuqori va sifatli, ekologik bezarar mahsulot yetishtirish mumkin ekanligi bo‘yicha tizimli yondashuvni taklif etgan [3].

A. Basak biostimulyatorlarni muntazam ravishda o‘rganib, hozirgi biostimulyator ta‘limotning konseptual asosini shakllantirgan [4.].

D.P. Jardin o‘simlik biostimulyatorlari bo‘yicha dastlabki ilmiy asoslangan tahlillarni taqdim etib, biokimyoviy va fiziologik funksiyalar va oziq-moddalarning harakatlanishi, qo‘llanilish usullari asosida ularni tizimlashtirish va tasniflashga e‘tibor qaratdi. Yevropa mamlakatlarida D.P.Jardinning tahlillari va toifalari haqidagi ma‘lumotlari stimulyatorlar nazariyasining konseptual va uslubiy rivojlanishiga katta hissa qo‘shdi [5].

D.Traon va boshqa olimlarning ilmiy asarlarida: “o‘simlik biostimulyatori – har qanday modda yoki mikroorganizm birikmasidan hosil bo‘lib, ular o‘simlikdagi barcha vegetativ va generativ organlarida qo‘llanilganda, o‘simlik tomonidan oziq moddalarning o‘zlashtirish



samaradorligi oshib, abiotik stresslarga nisbatan bardoshliligi ta'minlanadi", - deb ko'rsatib o'tilgan [6].

O'simliklarda qo'llaniladigan stimulyatorlar shartli ravishda ikki guruhga ya'ni biostimulyator va immunnostimulyatorlarga bo'lsak, biostimulyatorlar - o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga, turli xil stresslarga nisbatan chidamlilikka, hosil va uning sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan turli xil moddalardir [7];

Biostimulyatorlar, ayniqsa, so'nggi yillarda o'simliklarning o'sishini yaxshilaydigan va hosildorlikni oshiradigan o'ziga xos kombinatsiyali preparat vositalar sifatida keng qo'llanila boshlandi.

Biostimulyatorning tarkibi o'simlik ekstraktlari, gumus, fuliviy kislota, aminokislota va boshqa tabiiy oziq moddalardan iborat bo'lib, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini rag'batlantirish uchun mo'ljallangan. O'simlik ekstraktlari tabiiy o'simlik gormonlari va o'sish regulyatorlarini o'z ichiga oladi. Gumus, fuliviy kislotalar tuproq tuzilishi va unumdorligini yaxshilaydigan, ozuqa moddalarining mavjudligini oshiradigan va tuproqdagi mikroblarning faolligini oshiradigan organik birikmalardir. Aminokislotalar oqsillarning qurilish materiallari bo'lib, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarurdir. Bu tarkibiy qismlar birgalikda, tuproqni sog'lomlashtirish, o'sishni rag'batlantirish hamda ozuqa-moddalarni qabul qilishni yaxshilashda muhim o'rin tutadi. Shuningdek, ba'zi bir biostimulyatorlar tarkibida foydali mikroorganizmlar, o'simlik ekstraktlari va boshqa oziq moddalar kombinatsiyasi mavjud bo'ladi. Demak, biostimulyatorlar o'simlikdagi fiziologik jarayonlarni tartibga solish, o'sish va rivojlanishni tezlashtirishda muhim rol o'ynab, fanda immunnostimulyatorlarning rivojlanishiga asos bo'ldi.

Immunnostimulyatorlar – tarkibida nafaqat o'simlik ekstraktlarini balki immun sistemasi yaxshilovchi kimyoviy modda yoki ionlarni o'zida saqlovchi preparat vositalardir. Immunnostimulyatorlar immun tizimi hujayralarining sonini oshirish va faoliyatini yaxshilash hamda o'simlik ekstraktlari hisobidan o'sish va rivojlanishini rag'batlantirishdan iborat.

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligini oshirishda va turli xil kasalliklarga nisbatan chidamliligini ta'minlashda "Bion" (benzotriazol), "Probenazol", "Oksikom", "Fitoxit", "Xitozan", "Immunnositofit", "Furolon", "Fitovak", "Biodux", "Ekogel", "Zeromiks", "Zeroks" kabi bir qator boshqa biostimulyator va immunnostimulyatorlar qo'llanilib kelinmoqda.

Immunnostimulyatorlardan "Bion" preparati o'simliklarning zamburug'li, bakteriya va virusli kasalliklarga nisbatan chidamliligini oshirishda qo'llaniladi. Shuningdek, "Probenazol" immunnostimulyatori guruchda bakterial kuyish kasalligini davolashda ishlatiladi. "Oksikom" preparatidan o'simliklarda kechadigan metabolizm jarayonini yaxshilashda, hujayra devorini mustahkamlashda hamda ildiz chirish kasalligiga qarshi kurashishda foydalaniladi [8].

«Fitovak» preparati vositasida ishlov berilganda, o'simliklarning himoya mexanizmlari oshib, fitoaleksinlarning faollashishiga olib keladi. Mazkur immunnostimulyator o'simlik tomonidan har xil turdagi fitoaleksinlarning hosil bo'lishini yaxshilab, patogen uchun noqulay shart-sharoitlarni yaratadi. Preparat o'simlikka u patogen bilan aloqaga kirishishdan oldin immunizator sifatida ta'sir etadi va o'simlikning irsiy determilangan xususiyatini vaqtinchalik fiziologik jihatdan rag'batlashga imkon yaratadi [9].

Mosh o'zining oqsil, vitamin, turli xil makro va mikroelementlarga boyligi hamda chet davlatlarda maysasi salatlariga qo'shib iste'mol qilinishi bilan ahamiyatlidir. Mosh nafaqat oziq-ovqat sanoati uchun qimmatli ekin sanaladi, balki boshqa soha tarmoqlarda ham keng qo'llaniladi.

Buxoro viloyati sharoitida "Fitovak" immunnostimulyatorni moshning uch xil AVMU navlarida qo'llab, morfobiologik ko'rsatkichlariga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Xususan, immunnostimulyatorni mosh poyasining o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlashda, laboratoriya va dala sharoitida qo'llaniladigan kuzatish, morfologik taqqoslash, fiziologik, ekologik usullardan foydalanildi.

Tajribada Fitovakning bir xil miqdorli eritmasi moshning uch xil AVMU naviga ekish oldidan va turli vegetatsiya davrlarida (3-4 chinbarg, shonalash va gullash) avtomaks asbobi yordamida ishlov berildi hamda nazorat variantdagi moshning 3 xil AVMU navidagi (suv bilan ishlov berildi) urug'lar suv bilan ishlov berilib, iyul oyining boshida ekildi. Har oyda fenologik kuzatuv ishlari olib borildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, bir xil me'yorli Fitovak immunostimulyatorini moshning 3 xil AVMU naviga ekish oldidan va turli vegetatsiya davrlarida qo'llanilganda, nazorat variantiga nisbatan poyaning o'sish va rivojlanish jarayonlari sezilarli darajada yaxshilanganligi aniqlandi. Natijada, moshning 3-4 chinbarglik davrida birinchi, ikkinchi va uchinchi nazorat variantlarida poyaning o'sishi mos holda: 9,7 sm; 11,5 sm va 12,6 sm ni tashkil etdi. Shuningdek, Fitovak immunostimulyatorining bir xil miqdorli eritmasi bilan ishlov berilgan moshning mazkur navlarning birinchi, ikkinchi va uchinchi variantlarida poyaning balandligi mos ravishda: 14,7 sm, 17,5 sm;18,0 sm ni tashkil etdi.

Poyaning baland bo'lishi hosil shoxlari va undagi hosil elementlar sonining ortishiga olib keladi. Tajribamizda, ikkinchi va uchinchi variantlardagi mosh navlarida poyaning balandligi, mazkur navlardagi nazorat variantlariga nisbatan mos ravishda 5 sm va 6 sm yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Mosh vegetatsiya davrining oxirida tajriba tizimiga muvofiq, nazorat variantlarida poyaning balandligi mos ravishda: 48,7 sm; 51,6 sm va 58,7 smni tashkil etishi aniqlandi. Shuningdek, mazkur navlarga Fitovak immunostimulyatorining bir xil miqdorli eritmasi ta'sir ettirilganda poyaning balandligi mos ravishda: 67,8 sm; 72,4 sm va 79,7 sm ni tashkil etdi.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqotda uch xil AVMU mosh navlariga bir xil me'yorli Fitovak immunostimulyatori qo'llanilganda, poyaning o'sish va rivojlanish jarayonlari, mazkur navlarning nazorat variantlarga nisbatan yaxshilanganligi aniqlandi. Demak, immunostimulyatorlar o'simlikning o'sish va rivojlanish jarayonlarini yaxshilashda va immun sistemani oshirishda muhim o'rin tutadi.

## ADABIYOTLAR

4. Filatov V. P. Tissue therapy in ophthalmology. American Rev. Sov. Med.1944, 2. – p. - 53–66.
5. Blagoveshchensky A.V. Biochemical factors of natural selection in plants. Journal. Gen. Biol.1945, 6. – p. – 217-234.
6. Herve J.J. Biostimulants, a new concept for the future; prospects offered by the chemistry of synthesis and biotechnology. Comptes Rendus Acad. Agric. Fr. 1994,80. -p. - 91-96.
7. Basak A. “Biostimulators – definitions, classification and legislation,” in Monographs Series: Biostimulators in Modern Agriculture. General Aspects ed H. Gawrońska. Warsaw: Wieś Jutra. 2008. - p. -7-17.
8. Jardin D.P. Plant biostimulants: definition, concept, categories main and regulation. Scientia Horticulturae. 2015, 196. – p. 3-14.
9. Traon D., Amat L., Zotz F. and Du Jardin P. A Legal Framework for Plant Biostimulants and Agronomic Fertiliser Additives in the EU. Report to the European Commission, DG Enterprise & Industry, Arcadia International. 2014. – p– 115.
10. Kumaraswamy R.V., Kumari S., Choudhary R.C., Sharma S.S. and etc. Nanoparticle: A Sustainable Biostimulant for Plant. International Journal of Biological Macromolecules. 2019, 123.- p.-59-69. Axunov Sh. Fitovak immunostimulyatorini qo'llash bo'yicha tavsiya // Toshkent: Munis. 2009. – 19 b
11. Котляров В.В., Федулов Ю.П., Доценко К.А., Котляров Д.В., Яблонская Е.К. Применение физиологически активных веществ в агротехнологиях. Краснодар: Кубанский Государственный Аграрный Университет, 2014. –с. 40- 42
12. Axunov Sh. Fitovak immunostimulyatorini qo'llash bo'yicha tavsiya // Toshkent: Munis. 2009. – 19 b

### **III. ЧҮЛ-ВОҶА ЛАНДШАФТЛАРИ ВА УЛАРНИ ОҚИЛОНА ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ГЕОГРАФИК АСОСЛАРИ;**

#### **ПОЛУПУСТЫНИ И ПУСТЫНИ РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ**

**Латыпова Закира Бадретдиновна,**

кандидат географических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Россия, г.Уфа

##### **Введение**

Слово «пустыня» допускает очень широкое толкование. В разговорной речи обычно обозначают и безжизненные просторы Антарктиды, и промерзшую тундру Севера, и раскаленные пески Сахары, и скалистые склоны горных хребтов. В этих местах везде пустынно-безжизненно и пусто. Большинство людей также со словом «пустыня» связывают более узкое понятие: пустынной, как правило, называют песчаные равнины с редкой растительностью, лишенные пресной воды. Но пустыня может быть не только песчаной, но и щебенистой, и гипсовой, и глинистой, то есть песок хоть и характерен для большей части пустынных районов, но его нельзя считать достаточным или необходимым признаком пустыни [2].

Наиболее характерный признак пустыни – её чрезвычайная засушливость и связанная с недостаточностью влаги относительная безжизненность. Оговорка «относительная» необходима, так как даже в самой безжизненной пустыне есть свой растительный мир, своя фауна. Но из-за трудных условий растительный и животный мир пустыни гораздо бедней, чем в районах с обилием влаги.

##### **Основной текст**

В России полупустыни и пустыни занимают территорию на юге Русской (Восточно-Европейской) равнины, в пределах Прикаспийской низменности.

Кроме этого, имеется урочище, площадью около 30 кв.км, представляющее собой песчаный массив сыпучих движущихся песков в Забайкалье, в Чарской котловине – Чарские пески, которые внешне похожи на пустыни Средней Азии. Пески кварцевые, флювиогляциальные, плейстоценового времени, впоследствии переработанные ветром, формируют гряды, барханы. Растительность отличается от таежной, имеются участки с лиственницами, ёрниками, кедровым стлаником, на открытых участках – бедная видами разреженная растительность. Чарские пески – самая северная пустыня и считается, что появились благодаря сходу древнего ледника с Кодарского хребта, который перегородил реку, образовав чашу в долине, которая со временем наполнилась водой, а спустя несколько тысяч лет, в результате потепления климата, ледник растаял и вода ушла, оставив песчаные барханы, как напоминание об озере.

При анализе особенностей полупустынь и пустынь Русской равнины необходимо отметить, поскольку переход от степей к пустыням осуществляется постепенно, трудно провести границу между опустыненными степями и полупустынями. Как правило, за основу разделения применяется почвенный признак: под опустыненными степями развиты каштановые почвы, поэтому они отнесены к полупустыням, а не к степям, которым свойственны черноземы [1].

На формирование природных комплексов полупустынь сильное воздействие оказывают климат и геолого-геоморфологические особенности территории: небольшая абсолютная высота, геологическая молодость, равнинность, слабое эрозионное

расчленение, присутствие засоленных коренных и четвертичных пород. Оврагов и балок в полупустыне мало; эрозионные формы заменяются замкнутыми котловинно-западинными блюдцами, лиманами суффозионно-просадочного, карстового, тектонического происхождения.

На Прикаспийских северных полупустынях на светло-каштановых почвах развиты пестрые сообщества из степных злаков – типчака, ковылей, пырея, пустынных полукустарников. Здесь также характерна примесь мятника луковичного, тюльпанов, гусиных луков и других эфемероидов, геофитов, эфемеров.

В результате недостатка влаги и засоленности почв свойственно несплошное, куртинное распространение растительности [4]. Из-за обилия котловинно-западных форм и неоднородности механического состава грунтов характерна большая пестрота, комплексность растительного и почвенного покрова. При недостатке влаги любое самое малое понижение приводит к изменениям почв и растительности, и образуется некая мозаичность. Считается, что полупустыня – это зона комплексов, где соседствуют типчаково-ромашниковая собственно полупустыня на светло-каштановых почвах с травянистой степью по западинам и полынно-солянковой пустыней на солонцах. Здесь на небольшой площади можно встретить множество сочетаний степных злаков с пустынными растениями (биюргуном, шведкой, петросимонией и др.)

На происхождение комплексности, при напряженности водного режима, оказывают влияние различные факторы, такие как микро- и мезорельеф, подземный рельеф, распределение теней, солей в почвах и т.д.

Под влиянием неумеренной пастбы скота происходит усиление пустынных элементов. При сильном засолении на всех грунтах степная часть комплекса деградирует и уступает место пустынным растениям.

К северному берегу Каспийского моря примыкает северо-пустынная часть Прикаспийской низменности. Благодаря сильной засоленности почв здесь преобладают галофитные пустыни с биюргуном, кокпеком, полынями. На солончаках произрастают сообщества сарсазана, шведки, солянок, на песках – полыней, джужгуна, селитрянки.

Для северных пустынь характерна частая повторяемость одних и тех групп формаций; растительность разрежена.

Любой природный комплекс (ландшафт) обладает определенным экологическим потенциалом (способностью обеспечивать население необходимыми условиями существования), который определяется, прежде всего, климатом и водообеспеченностью. Большое значение при этом имеют биогенные компоненты природного комплекса, в частности, растительность.

Как известно, для оценки экологического потенциала ландшафтов в качестве общего критерия принимается тепло- и влагообеспеченность, показателем которой служит индекс биологической эффективности климата (ТК). В зависимости от величины ТК (от 0 до 40) природные комплексы распределяются по уровням экологического потенциала. Ландшафты полупустынного типа по индексу ТК ( в среднем около 10) относятся к экологически малоблагоприятным, с низким экологическим потенциалом. Пустынные природные комплексы на территории России имеют ТК около 7-8 и относятся к неблагоприятным, с очень низким экологическим потенциалом [5].

В структуре населения полупустынь и пустынь значительная часть доли городского. Здесь имеются три крупных города, расположенные на берегах р. Волги и служащих очагами техногенного воздействия. В Волгограде основными источниками загрязнения являются автотранспорт, химическая, нефтехимическая промышленность, теплоэнергетика, черная и цветная металлургия; в Астрахани – центр газопереработки; в Волжском – предприятия нефтепереработки и химической промышленности.

Плотность населения довольно высокая для аридных территорий, она образована за счет населения Волго-Ахтубинской поймы и Волгограда, иными словами, по сути оазиса, приуроченного к транзитному течению р. Волги.

Большая часть территории используется в качестве естественных кормовых угодий; очаги земледелия существуют в основном на орошаемых землях. Результатом хозяйственной деятельности являются дигрессия естественных пастбищ, дефляция, вторичное засоление, эрозия.

Аридность проявляется в отсутствии постоянных водотоков, развитии континентального соленакопления, высокой минерализации почвенных растворов и поверхностных вод, низкой биологической продуктивности, разреженности растительного покрова.

По условиям жизни населения в полупустынях и пустынях много общего: климат переходный от континентального к резко континентальному; летом интенсивная инсоляция и высокие температуры воздуха в сочетании с сухостью и запыленностью способствуют перегреву и обезвоживанию организма; типичны суховеи и пыльные бури.

Резюме

Кроме вышеописанных полупустынь и пустынь естественного происхождения, особую тревогу вызывает пустыня, которая образовалась в самом засушливом месте Европейской части России на площади более 600 кв. км, и занимает почти половину территории Калмыкии. Это – так называемые Черные земли, площадь которых с каждым годом увеличивается.

Причиной роста пустыни, как считают исследователи, являются не только засушливый климат и сильные ветры, но и антропогенный фактор – нерегулируемый выпас скота и распашка плодородных земель (сейчас более четверти всех сельскохозяйственных земель республики деградированы), вырубка лесов, недостаточное орошение.

Местное население иногда называет пустыню «Поющими песками» благодаря тому, когда ветер переносит большую массу песка, создается мелодичный звук.

Для борьбы с опустыниванием по краям высаживаются небольшие засухоустойчивые кустарники, которые сдерживают перемещение песка и останавливают рост пустыни.

Исследования процессов опустынивания и аридизации представляет интерес в связи с глобальными изменениями климата и в целом природной среды. На песчаных опустыненных территориях важным является процесс взаимодействия атмосферы с подстилающей поверхностью через ветропесчаный поток, основным процессом в котором является сальтация [3].

Таким образом, опустынивание – одна из глобальных экологических проблем на нашей планете. Надо отметить, что пустыни «наступают» не только в Калмыкии, но и по всему миру. На протяжении всей геологической истории развитие пустынь происходило естественным образом. Однако, в последнее время влияние на опустынивание оказывает деятельность человека, в результате чего опустынивание определено в тексте Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (КБ ООН) как «деградация земель в засушливых и сухих регионах в результате различных факторов, включая климатические изменения и деятельность человека» [6].

Список литературы

1. Агаханиянц О.Е. Ботаническая география СССР: Учеб. пособие для пед.ин-тов по спец. 2016 «Биология» и 2107 «География». – Мн.: Выш.шк., 1986 – 175 с.: ил.
2. Бабаев А.Г. Пустыня как она есть. – 2-е изд. – М.: Мол. гвардия, 1983. – 207 с.
3. Всероссийская конференция «Изменения климата: причины, риски, последствия, проблемы адаптации и регулирования», 26-28 ноября 2019 года. Москва. Сборник тезисов докладов. – М.: Физматкнига, 2019. – 180 с.

4. Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ: Учебн. для студ. геогр. спец. ун-тов. 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. шк., 1986. – 376 с.

5. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: учебн. пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. – 192 с.

6. Local practice forum event: 21 June 2016 // *Pharmaceutical Journal*. – 2016. – ISSN 2053-6186. – doi:10.1211/pj.2016.20201204. Ссылка на источник <https://pharmjdev.wpengine.com/article/news/local-practice-forum-event-21-june-2016/>

## **РОЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В КОЛЛАПСЕ БАКТРИЙСКО-МАРГИАНСКОЙ ОАЗИСНОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ БРОНЗОВОГО ВЕКА**

**Шарапов Денис Вячеславович,**

PhD, научный сотрудник

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия

Бактрийско-Маргианский археологический комплекс (далее БМАК), также известный в англоязычной науке как “The Oxus Civilization” - пожалуй единственная археологическая культура на территории бывшего Советского Союза к которой ученые на постоянной основе применяют термин “древняя цивилизация”. Расположенная на юге Центральной Азии, на территории охватывающей восточный Туркменистан, южный Узбекистан, северный Афганистан и западный Таджикистан, эта археологическая культура бронзового века обладает такими цивилизационными критериями как прото-урбанистические центры, монументальная архитектура, расслоение общества на социальные классы, специализация труда и централизованный контроль над обширными территориями [7, 10, 13]. Дополнительным цивилизационным критерием нуждающимся в дальнейшей проработке является наличие письменности [12]. Согласно последним радиоуглеродным данным мы знаем что зародившись в середине XXIII в. до н.э., к концу XVIII в. до н. э. БМАК пришел в упадок.

Одна из превалирующих теорий об исчезновении оазисной цивилизации БМАК связана с аридизацией климата, а именно с так называемым событием 4.2 тыс. л.н. (англ. *4.2 ka event*) [3, 11]. Данный термин подразумевает под собой засушливую фазу климата фиксирующуюся в различных регионах Евразии 4200 л. н. Более того, это событие, охватившее Среднюю Азию, Северную Африку, Ближний Восток и Индийский субконтинент, по мнению некоторых ученых, привело к падению Древнего египетского царства, Аккадской империи и Хараппской цивилизации [2, 8, 14].

Согласно теории Сараниди [11], событие 4.2 тыс. л.н. привело к изменению русел рек, сокращению территорий пригодных к земледелию, сокращению населения и упадку прото-урбанистических центров БМАК. Одна из проблем с вышеупомянутым сценарием состоит в том, что хотя в исследованиях связанных с событием 4.2 тыс. л.н. было проанализировано порядка 130-ти палеоклиматологических архивов с всего мира, почти ни один из них не происходил с территории распространения БМАК [9]. Другая проблема состоит в определении степени корреляции между предполагаемой аридизацией климата и сужением ареала оазисных ландшафтов. За последние годы в двух вышеперечисленных направлениях были проделаны серьезные работы. Данная статья – попытка представить читателю синтез вышеупомянутых палеоклиматических исследований и обсудить их влияние на текущее понимание вопроса упадка БМАК.

Рис. 1 представляет результаты 11-ти палеоклиматических исследований с территорий максимально приближенных к зоне распространения БМАК. Индикаторы представленные в Рис. 1 включают в себя измерения перепадов уровня воды в Каспийском Море, анализ стабильных изотопов натечных образований пещер,

комплексный (седиментологический, изотопный, палинологический, элементный, биомаркерный) анализ озерных отложений и др. Вышеупомянутые данные иллюстрируют мозаичность процессов связанных с аридизацией на юге Центральной Азии в среднем и позднем голоцене (8.2 тыс. л.н. – настоящее время), а также отсутствие корреляции процессов аридизации с распадом БМАК (т.е. 1.7 тыс. л. до н. э.).

Стоит отметить, что юг Центральной Азии – один из самых засушливых регионов мира. Основная территория БМАК относится к пустыням и полупустыням с вкраплениями древесно-кустарниковых зарослей (тугаев) распространенных вдоль русел рек а также в периферических частях конусов флювиального выноса. Тугайные заросли представляют собой особую экологическую нишу, резко отличную от окрестных пустынь. Как минимум со времен неолита, население юга Центральной Азии концентрировалось именно в таких районах, т.е. в пригодных для земледелия оазисах, приуроченных к руслам, дельтам и конусам выноса пустынных рек. Хотя присутствие искусственных каналов в период существования БМАК зафиксировано, вопросы о степени их распространения, а также роли в системе земледелия древнего населения остаются открытыми [7].

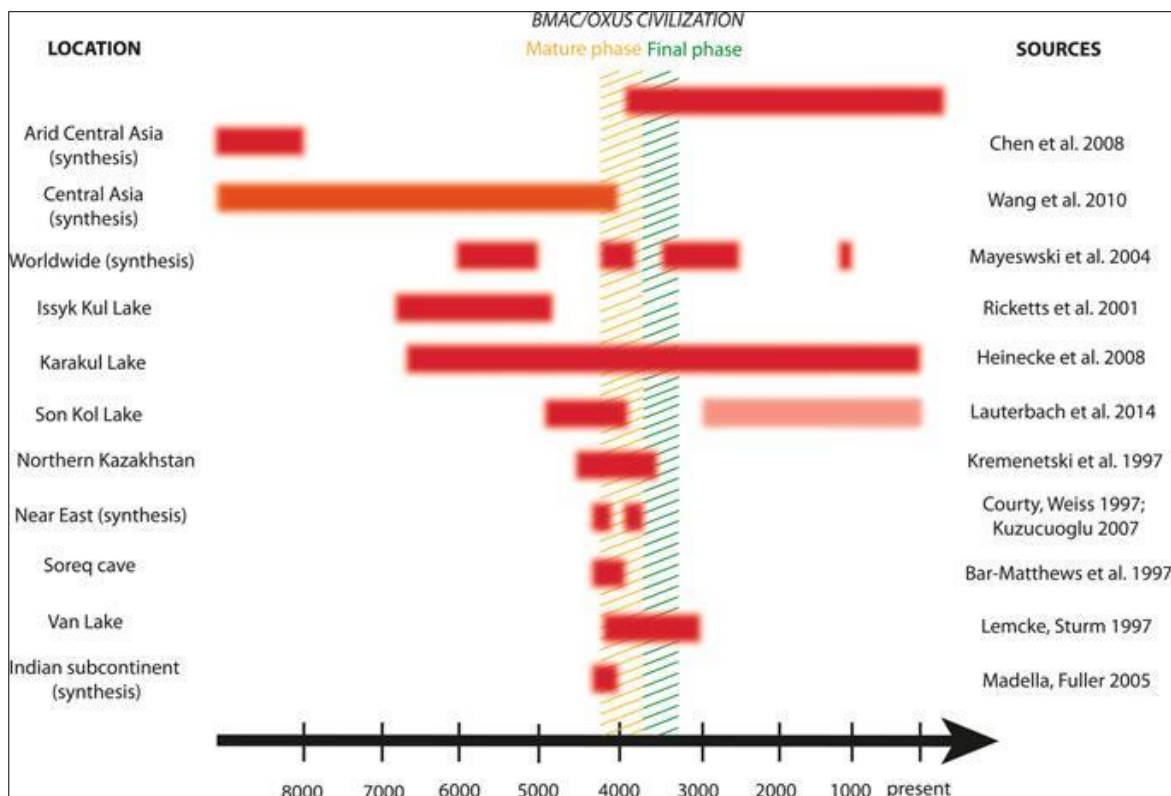


Рис. 1. Синтез палеоклиматических данных среднего и позднего голоцена с территорий максимально приближенных к БМАК [6].

Таким образом, когда речь идет о влиянии изменений в окружающей среде на жизнедеятельность населения бронзового века юга Центральной Азии, во главу угла должен ставиться вопрос о состоянии оазисных экосистем. Здесь стоит привести несколько недавних исследований нацеленных на решение подобных вопросов. В частности, одно из них, сфокусированное на долине р. Балх (Афганистан), входящей в ареал распространения БМАК, показало, что хотя русловая система реки перемещалась на протяжении последних 20-ти тыс. л., районы заселенные в период существования БМАК продолжали заселяться в более поздний Бактро-Ахеменидский период (VI-IV вв. до н.э.) [4]. Следственно, данный факт не позволяет связать упадок поселений бронзового века в долине р. Балх с нарушением естественного гидрологического режима.



В то же время, ряд исследований указывает на то, что территории оазисов сокращались в позднем голоцене (5-2 тыс. л.н.) [1; 5]. Но когда именно и как резко происходили эти процессы сказать трудно. Например, те немногие абсолютные датировки, которые у нас есть, указывают на то, что в долине р. Заравшан (Узбекистан) этот процесс происходил после 2.8 тыс. л. до н.э. [5], а согласно работе в долине р. Мургаб (Туркменистан) этот процесс происходил с 1.7 до 0.6 тыс. л. до н.э. [1]. Причем в случае с долиной р. Мургаб, на ряде участков, на которых находились поселения бронзового века, флювиальные (речные) процессы продолжались в промежутке 1.9-1.3 л. до н.э., тогда как отметка в 1.7 л. до н.э. основана на одной *terminus ante quem* дате опустынивания в районе могильника Гонур.

Так или иначе, исследователи палеоруслых процессов сходятся на том, что на юге Центральной Азии русла рек активно перемещались на протяжении последних 20 тыс. л. [1; 4; 5]. Это случалось довольно регулярно вследствие тектонических процессов, изменений климата и других природных явлений (камнепадов, песчаных бурь и т.д.). Региональные археологические данные указывают на то, что населения неолита и эпохи бронзы были вынуждены следовать за этими перемещениями. Если в контексте мелкомасштабных сообществ такие перемещения были относительно легки, то в контексте прото-урбанистических центров они бы требовали существенных трудозатрат. В частности, в случае подобного “переезда” требовалось бы отстроить город заново или прорыть сложную систему ирригационных каналов, простирающуюся на десятки километров. Таким образом, возможным объяснением распада БМАК может служить факт отсутствия централизованной политической власти, способной мобилизовать большие массы населения для осуществления подобных проектов.

### Список литературы:

1. Cremaschi, M. (1998). Palaeohydrography and middle holocene desertification in the Northern Fringe of the Murghab Delta. In A. Gubaev, G. A. Koshelenko, & M. Tosi (Eds.), The archaeological map of the Murghab delta. Preliminary reports 1990–1995 (pp. 15-25). Roma: Istituto Italiano per l’Africa e l’Oriente.
2. Cullen, H.M., P.B. deMenocal, S. Hemming, G. Hemming, F.H. Brown, T. Guilderson, and F.Sirocko 2000. “Climate Change and the Collapse of the Akkadian Empire: Evidence from the Deep Sea.” *Geology* 28: 379–382.
3. Dolukhanov, P. M. (1981). The ecological prerequisites for early farming in Southern Turkmenia. In P. L. Kohl (Ed.), *The Bronze Age Civilization of Central Asia. Recent Soviet Discoveries* (pp. 359–385). New York: M.E. Shape.
4. Fouache, E., Besenval, R., Cosandey, C., Coussot, C., Ghilardi, M., Huot, S. and Lamothe, M., 2012. Palaeochannels of the Balkh river (northern Afghanistan) and human occupation since the Bronze Age period. *Journal of Archaeological Science*, 39(11), pp. 3415-3427.
5. Fouache, E., Cez, L., Andrieu-Ponel, V. and Rante, R., 2020. Environmental changes in Bactria and Sogdiana (Central Asia, Afghanistan, and Uzbekistan) from the Neolithic to the Late Bronze Age: interaction with human occupation. In *The World of the Oxus Civilization* (pp. 82-109). Routledge.
6. Luneau, É., 2019. Climate change and the rise and fall of the Oxus Civilization in Southern Central Asia. *Socio-environmental dynamics along the historical Silk Road*, pp. 275-299.
7. Lyonnet, B. and Dubova, N.A. eds., 2020. *The World of the Oxus civilization*. Routledge.
8. Possehl, G.L. 1997. “The Transformation of the Indus Civilization.” *Journal of World Prehistory* 11: 425–472.

9. Renssen, H., 2022. Climate model experiments on the 4.2 ka event: The impact of tropical sea-surface temperature anomalies and desertification. *The Holocene*, 32(5), pp. 378-389.
10. Salvatori, S. 2016. "Bactria- Margiana Archaeological Complex: How Terminology Hides Historical Processes." In *Trudy Margianskoj Arkheologicheskoy Ekspeditsii*, vol. 6, ed. N.A. Dubova. Moscow: Staryj Sad, pp. 449– 460.
11. Sarianidi, V. I. (1981). Margiana in the Bronze Age. In P. L. Kohl (Ed.), *The Bronze Age civilization in Central Asia: Recent discoveries* (pp. 165–193). New-York: M.E. Sharpe.
12. Sarianidi, V. 1998. *Margiana and Protozoroastrism*. Athens: Kapon Editions.
13. Sarianidi, V.I., 2002. *Margush: ancient Oriental kingdom in the old delta of the Murghab River*. Ashgabat: Türkmen döwlet habarlary.
14. Welc, F. and L. Marks. 2014. "Climate Change at the End of the Old Kingdom in Egypt Around 4200 BP: New Geoarchaeological Evidence." *Quaternary International* 324: 124– 133. From the Environment Chapter around p. 82).

## **AMPHIBIANS FROM ARID ECOSYSTEMS OF TAJIKISTAN: HISTORICAL AND NEW RECORDS OF DESERT SURVIVORS**

**Svinin Anton Olegovich,  
Candidate of Biological Sciences  
University of Tyumen, Tyumen, Russia**

The high-mountain ecosystems are biodiversity hotspots in Central Asia [1]. Tajikistan has a unique location due to more than 90% of the territory occupied by mountain landscapes [1, 2]. Mountains are also playing a special role in isolation of intermontane ecosystem components (including deserts) with long-term cases of allopatric speciation. Desert landscapes occupy a relatively small area in the north (Sughd Region) and southwest (Khatlon Region) parts of Tajikistan, and are of great interest for the study of biodiversity due to its unique mountain isolation.

In comparison with reptiles [2], the amphibian fauna of Tajikistan has not been sufficiently studied yet and, due to the taxonomic revision of some amphibian groups [3, 4, 5], requires recent clarification. The batrachofauna of Tajikistan consists of two genera of tailless amphibians (*Pelophylax* Fitzinger, 1843 and *Bufo* Rafinesque, 1815) and these genera pose the main taxonomical problems in recent batrachological studies.

The Palearctic green toads of the genus *Bufo* are widespread group of amphibians native to Europe, Western and Central Asia, and Northern Africa. It consists of at least 15 species of amphibians, seven species of which inhabited Central Asia [3]. The Palearctic green toads from this region are characterized by different ploidy levels: there are three diploid species (*Bufo sitibundus*, *B. perrini*, and *B. turanensis*), two tetraploid species (*B. oblongus* and *B. pewzowi*) and one triploid (*B. baturae*) [3]. Despite differences in ploidy levels, morphological characters for many species of green toads are vague and their reliable determination is often possible using methods of molecular analysis [6].

Another group of amphibians found in Tajikistan is water frogs of the genus *Pelophylax*. Water frogs are highly distributed amphibians in Palearctic Realm that occur in a large part of Europe, Asia, and Northern Africa. There are also some introduced populations in Saudi Arabia, the Altai Mountains, the Southern Ural, the Western Siberia, the Russian Far East, the United Kingdom, and some other localities [7]. Hybridization, hemiclinal reproduction, and polyploidization are well-known features of water frogs of the genus *Pelophylax* consisted of about 25 species and three kleptons [8]. Kleptons are special taxonomical units (species rank form) characterized by hemiclinal reproduction (known as hybridogenesis) during which one

genome is eliminated from pre-gamete cells, while the second one goes under endoreduplication process and transmits without true recombination [9, 10].

In reports on the herpetofauna of Tajikistan, from two to six species of amphibians were noted, which is currently a pressing issue for further research on distribution, biological features, as well as determining strategies for the protection and establishing of conservation status. Here, we provide some historical and recent data on taxonomical status and our new records of amphibians in Tajikistan inhabited waterbodies in the arid and mountain landscapes.

Amphibians were collected and determined in arid and mountain areas of four Tajikistan regions (Varzob, Panj, Levakant and Rudaki Districts) in July 2023. Three localities in the Varzob River (Varzob River 1: 38.7163 N, 68.8147 E; Varzob River 2: 38.7203 N, 68.8168 E; Chorbed mountain: 38.7025 N, 68.8126 E), one locality near the Panj River (37.2134 N, 68.5916 E), one locality in the Vakhsh River valley (37.8834 N, 68.9486 E), and one near Danghara (38.0509 N, 69.2591 E) were examined.

During the expedition in Tajikistan of 2023, we found new records of two amphibian species in arid ecosystems: *Bufotes turanensis* and *Pelophylax persicus* (fig. 1). Adult *B. turanensis* were found in two localities in the Varzob River, one locality near the Panj, one locality in the Vakhsh River valley, and one near Danghara. Tadpoles of *B. turanensis* were found in Varzob Ravine and the Vakhsh River valley. Adult individuals and tadpoles of *Pelophylax persicus* were observed in the Vakhsh River valley and a small river near Danghara.

The first studies on green toad biology contained information on the entire *Bufotes viridis* complex. Thus, the green toad ("*Bufo viridis*") was observed by S.A. Chernov in 1945 in the Gissar valley and on the southern slope of the Gissar Ridge [11]. S.A. Said-Aliev in the field seasons of 1954 – 1973 observed green toads in the northern (recent Sughd Province), central (recent Districts under Central Government Jurisdiction) and southwestern parts of Tajikistan (Khatlon Region), as well as in the south of modern Badakhshan Mountainous Autonomous Region (recent Shughnon, Roshtqal'a, and Ishkoshim Districts) [11]. The marsh frog (previously "*Rana ridibunda*") has been found in many water bodies of the Zeravshan, the Vakhsh, the Panj and the Syr Darya Rivers drainages in the northern, central and southwestern parts of Tajikistan [11]. *Pelophylax* species was not found in the south of modern Badakhshan Mountainous Autonomous Region.

The arid territories of Tajikistan were often typical for the description of new taxa and were under the focus of researchers close attention. In 1978, H. Hemmer, J.F. Schmidler and W. Böhme described a new subspecies of *Bufo viridis* near the City of Dushanbe (*B. v. turanensis*) [12]. In the same year, E.M. Pisanets described tetraploid species *B. danatensis* from the southern Turkmenia [13]. After his work, in the 1980s and 1990s, Central Asian tetraploids (*B. oblongus*, *B. pewzowi*) were mostly called "*B. danatensis*", a recent younger synonym of *B. oblongus*.

In 1996, diploid toads from the Beshkent sands (south-western Tajikistan) were described as *Bufo shaartusiensis* according to allozyme analysis [14]; however it has been recently synonymized with *B. turanensis* [3].

One of the most important discoveries in amphibian cytogenetics was the identification of a bisexual triploid species ("*Bufo pseudoraddei baturae*", recently *Bufotes baturae*) characterized by genome elimination and endoreduplication processes in the germ line cells [15]. It was found that the southernmost parts of Pamirs in Tajikistan inhabited by these triploids [16]. Batura toad was reliably found in the Badakhshan Mountainous Autonomous Region: Ishkoshim (Ishkoshim District), Lyangar and Bulunkul (Murghob District) [14]. In the vicinity of Bulunkul, the Batura toad is known from Yashilkul Lake with geothermal streams in the Sasyk-Bulak and Issyk-Bulak [14, 17].

According to allozyme data, S.V. Mezhzherin described *Rana terentievi* [18] and further molecular analysis confirmed the validity of this species, which is distributed south of the Vakhsh River valley. Modern molecular genetic studies have shown that the marsh frog is a

complex of closely related cryptic species [19]. Three species were found to inhabit the East European Plain: *P. ridibundus*, *P. kurtmuelleri*, and *P. cf. bedriagae*. While the first two taxa have few genetic differences and are often considered within a single species, while the *P. ridibundus* and *P. cf. bedriagae* are widespread species with the widest hybrid zone among amphibians. Genes of the Anatolian water frog, *P. cf. bedriagae*, were found in the southern Kazakhstan populations, including localities close to the borders of Tajikistan (in the Syr Darya River drainage, near Khujand) [20].

Thus, according to the above-mentioned studies, the following five reliably identified anuran amphibian species are found in Tajikistan:

1. Terentjev's Frog – *Pelophylax persicus* (Schneider, 1799).
2. Turan Toad – *Bufotes turanensis* (Hemmer, Schmidtler et Boehme, 1978).
3. Pewzow's Toad – *Bufotes pewzowi* (Bedriaga, 1898).
4. Perrin's Green Toad – *Bufotes perrini* Mazepa, Litvinchuk, Jablonski et Dufresnes, 2019.
5. Batura Toad – *Bufotes baturae* (Stoeck, Schmid, Steinlein et Grosse, 1999).

Possibly, “Syrdarya” species of the marsh frog [20] occurs on some northern territories of Tajikistan. Further molecular analysis will shed light on the relationships within this complex of water frogs from Tajikistan.

I would like to thank to Leonid A. Neymark for help in the expedition.

#### Reference

1. Rahmonov O., Majgier L., Andrejczuk W., Banaszek J., Karkosz D., Parusel T., Szymczyk A. Landscape diversity and biodiversity of Fann Mountains (Tajikistan). *Ekológia (Bratislava)*, 2013. 32(4): 388–395.
2. Bondarenko D.A., Ergashev U.H. Reptiles of the Southwestern Tajikistan desert plains: Spatial distribution, population density and communities structure. *Current Studies in Herpetology*, 2022. 22(1–2): 17–39.
3. Dufresnes C. et al. Fifteen shades of green: The evolution of *Bufotes* toads revisited. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2019. 141: 106615.
4. Betto-Colliard C., Sermier R., Litvinchuk S. et al. Origin and genome evolution of polyploid green toads in Central Asia: evidence from microsatellite markers. *Heredity*. 2015. 114: 300–308.
5. Dufresnes C., Probonas N.M., Strachinis I. A reassessment of the diversity of green toads (*Bufotes*) in the circum-Aegean region. *Integrative Zoology*, 2021. 16(3): 420–428.
6. Litvinchuk S.N., Svinin A.O., Dujsebajeva T.N. Morphological differentiation between diploid and polyploid species of green toads (Anura: Bufonidae: *Bufotes*) in Central Asia. *Bonn Zoological Bulletin*, 2021. 70 (2): 361–371.
7. Petrosyan V., Osipov F., Feniova I., Dergunova N., Warshavsky A., Khlyap L., Dzialowski A. The TOP-100 most dangerous invasive alien species in Northern Eurasia: invasion trends and species distribution modelling. *NeoBiota*, 2023. 82: 23–56.
8. Frost D. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.0. American Museum of Natural History, New York, USA, 2023.
9. Tunner H. G. Die klonale Struktur einer Wasserfroschpopulation. *Z. Zool. Syst. Evolut.-Forsch.*, 1974. 12: 309–314.
10. Dubey S., Maddalena T., Bonny L., Jeffries D.L., Dufresnes C. Population genomics of an exceptional hybridogenetic system of *Pelophylax* water frogs. *BMC Ecology and Evolution*, 2019. 19(1): 164.
11. Said-Aliev S.A. *Amphibians and Reptiles of Tajikistan*. Dushanbe: Donish, 1979.
12. Hemmer H., Schmidtler J.F., Bohme W. Zur Systematik zentralasiatischer Grunkroten (*Bufo viridis*-Komplex) (Amphibia, Salientia, Bufonidae). *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden*, 1978. 34(24): 349–384.

13. Pisanets E.M. On a new polyploid species of toads *Bufo danatensis* Pisanetz sp. n. from Turkmenia // Dokl AN USSR Ser B Geol Geogr Khim Biol, 1978. 3:280–284.
14. Litvinchuk S.N., Mazepa G.O., Pasyukova R.A., Saidov A., Satorov T., Chikin Yu.A., Shabanov D.A., Crottini A., Borkin L.J., Rosanov J.M., Stöck M. Influence of environmental conditions on the distribution of Central Asian green toads with three ploidy levels. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 2011. 49(3): 233–239.
15. Stöck M., Schmid, M., Steinlein, C., Grosse, W-R. Mosaicism in somatic triploid specimens of the *Bufo viridis* complex in the Karakoram with examination of calls, morphology and taxonomic conclusions. Italian Journal of Zoology, 1999. 66:215-232.
16. Litvinchuk S.N., Rozanov J.M., Usmanova N.M., Borkin L.J., Mazanaeva L.F., Kazakov V.I. Variability of microsatellites BM224 and Bcal7 in populations of green toads (*Bufo viridis* complex) differing by nuclear DNA content and ploidy. Tsitologia, 2006. 48:332–345.
17. Kidov A.A., Ivolga R.A., Kondratova T.E., Kidova E.A. Peculiarities of reproduction and early development in the highest mountain amphibian of the territory of the former USSR - the Batura toad (*Bufo baturae*, Amphibia, Bufonidae) (according to the results of laboratory studies). Zoologicheskii Zhurnal. 2022. 100, 2: 153-164.
18. Mezhzherin S.V. A new species of green frogs *Rana terentievi* sp. nova (Amphibia, Ranidae) from South Tadjikistan. Dopovidi Akademii nauk Ukrain'skoi RSR. Seriya B, Matematicheskie, Estestvennye, Tekhnicheskie Nauki, 1992. 5: 150-153.
19. Akin Ç., Bilgin C.C., Beerli P., Westaway R., Ohst T., Litvinchuk S.N., Uzzell T., Bilgin M., Hotz H., Guex G.D. et al. Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs were determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic. J. Biogeogr. 2010, 37, 2111–2124.
20. Ualiyeva D., Ermakov O.A., Litvinchuk S.N., Guo X., Ivanov A.Y., Xu R., Li J., Xu F., Arifulova I.I., Kapyonkina A.G. et al. Diversity, Phylogenetic Relationships and Distribution of Marsh Frogs (the *Pelophylax ridibundus* complex) from Kazakhstan and Northwest China. Diversity 2022, 14: 869.

## **ЭКСТЕРНАЛИИ ПУСТЫННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

**Рафиков Вахоб Асомович, д.г.н., профессор,**  
 директор Института сейсмологии АН РУз.  
 E-mail: [uz-hydrolog@mail.ru](mailto:uz-hydrolog@mail.ru)

### **Введение**

В протекающей фазе индустриального развития территориально-производственного комплекса (ТПК), требуется обеспечение экологической безопасности не только в его собственных интересах, но и всей страны. Способ достижения этой цели основывается на экологизации ТПК. При этом смысл экологизации заключается в переходе производительных сил ТПК на более высокий уровень, техника, технология и производственные отношения которого максимально минимизировали бы или вовсе исключили бы негативные воздействия на экосистемы и обеспечили бы сохранение природно-ресурсного потенциала и здоровых условий для протекания естественного отбора всего разнообразия их растительного и животного населения на отдалённую перспективу.

Опустынивание ТПК – имеет место не столько из-за аридизации – глобального феномена, а в большей мере – из-за технологических погрешностей и нарушений пастбищеоборота и правил выпаса животных, а также других производств.

## Основная часть

Руководящим принципом экологизации производства, отрасли, природно-производственной системы, территориально-производственного комплекса, как следует из доктрины современной экологии [2], отражает максима – «не навреди!». Не исполнение или отступление от этого принципа является нарушением правил сосуществования, что должно порождать ответственность нарушителя за содеянное. Но, а если субъект природопользования не только не вредит, а ещё и приносит пользу среде обитания, то, очевидно, должен быть поощрён.

Эти обстоятельства в экологии и экономике природопользования отражаются в структуре экстерналий или «внешних эффектов (последствий) экономической (хозяйственной) деятельности субъектов», которые положительно или отрицательно воздействуют на другую хозяйственную сторону или компонент среды обитания [1].

Экстерналии для их производителей не всегда поддаются интернализации [1] или замыканию внутри своих производств (территорий и т.д.). Но и если они выявляются и интернализируются, то субъекты хозяйствования игнорируют их, так как заинтересованы прежде всего в минимизации своих внутренних издержек. Поэтому издержки по предупреждению или ликвидации негативных экстерналий «вынуждены нести другие стороны» [1].

В этом контексте рассмотрим межсекториальные (межотраслевые) экстерналии характерные для территориально-производственных комплексов экстрааридных регионов.

Характерными секторами экономики этих регионов являются орошаемое земледелие, недропользование (добыча минеральных и топливно- энергетических ресурсов, их передел) и пастбищное животноводство. Инфраструктуру этих отраслей составляют водохозяйственные, энергоснабжающие, транспортные системы и другие виды коммуникаций. Жизнедеятельность населения – хозяйствующего субъекта – протекает в поселениях разной крупности: городах, посёлках, сёлах, стойбищах и т.д.

Каждому из этих секторов экономики и жизнедеятельности в целом присущи характерные воздействия (импакт) на экосистемы соответствующих уровней организации.

Орошаемому земледелию по течению большой реки характерны как межрегиональные, так и межсекториальные экстерналии.

Межрегиональные экстерналии орошаемого земледелия сводятся к изъятию речного стока и засолению вод в верхнем и среднем течении бассейна, который поступает в нижние регионы бассейна в уменьшенных количествах и с повышенной минерализацией, а также с группами поллютантов с разнообразными лимитирующими признаками [3].

В пределах экстрааридных регионов эта вода (и не раз) используется в орошаемом земледелии, а также повторно в рыбохозяйственных, природоохранных и т.п. целях. В орошаемом земледелии вода расходуется на продуктивное и непродуктивное испарение, «солевую вентиляцию почв», которая достигается отводом заселённых коллекторно-дренажных вод в водоемы – солеприёмники [3]. За счёт эвапотранспирации (продуктивного и непродуктивного испарения в сумме) сток воды с орошаемых массивов (или сельскохозяйственных природно- производственных систем) сокращается, а сток растворённых веществ, как правило, существенно возрастает из-за испарительного концентрирования [3, 4]. Тем самым сокращается площадь акваторий регионов и повышается солёность водоёмов. С коллекторно-дренажными водами орошаемых массивов выносятся в эти водоёмы поллютанты, каковыми являются продукты распада или разложения минеральных и органических удобрений и других химических веществ, употребляемых в растениеводстве. Поэтому водоёмы – солеприёмники, особенно концевые, характеризуются неблагоприятием не только по солевому фактору, но и по токсичности.

Экстерналии орошаемого земледелия проявляются в формате сокращения площадей акваторий, засоления и загрязнения водных объектов, что ведёт к дигрессии сопряжённых

наземных и водных экосистем. Катагенез или дисклимакс этих экосистем, по-видимому, из-за неуправляемости пока равновероятны. Но следует заметить, что ожидания по дисклимаксу в случае его наступления вряд ли могут быть утешительными по части продуктивности.

Недропользование – поиски, добыча и первичный передел рудных и нерудных, нефтегазовых и других полезных ископаемых – весомый сектор экономики экстрааридных регионов.

Недропользование конкурирует с другими отраслями экономики за «жизненное пространство». Его внедрение в экономику региона обуславливает все изъятия земель из традиционного сектора и весь послед акции – уменьшение кормовой базы пастбищного животноводства, сокращение ареалов распространения «дикой природы» и многое другое. Но более глубокие трансформации происходят в социокультурной среде при конвергенции местного населения с мигрантами, в их сосуществовании в «индустриальном», а ныне уже и в постиндустриальном обществе. На данный социально-экологический аспект накладываются и негативные изменения качества среды обитания из-за её нарушения и загрязнения при недропользовании. Однако недропользование экономически весьма эффективное и пока наиболее конкурентоспособное производство в регионе, а поэтому и более ответственное за свои экстерналии.

Эта ответственность выразилась в создании транспортной инфраструктуры региона – сети железных и автомобильных дорог с твёрдым покрытием, водоводов, систем обводнения пастбищ, газопроводов и линий электропередач, а с достижением страной независимости – железнодорожная сеть существенно расширилась и приобрела стратегическое значение. Пастбищное животноводство – это традиционная экологическая ниша местного населения. Его экстенсивный рост во второй половине двадцатого столетия в какой-то мере скомпенсировал демографический взрыв, но не обеспечил ожиданий по повышению качества жизни местного населения. Наоборот, рост поголовья каракулевых овец и других направлений животноводства – усугубляет опустынивание.

### **Заключение**

В общем орошаемое земледелие, недропользование, пастбищное животноводство и сама жизнедеятельность населения в экстрааридных регионах – это антагонисты или конкуренты за жизненное пространство, а их характер воздействия на среду обитания, если не синергетичный, то, не исключено, что аддитивный.

Поэтому рассмотренные экстерналии предстают объектом экоманеджмента, а основа его результативности усматривается в оптимизации взаимоотношений секторов хозяйствования пустынных территориально-производственных комплексов.

### **Литература**

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. – М.: ТЕИС, 1997. – 272 с. 2
2. Реймерс Н.Ф. Экология. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с. 7
3. Хасанов А.С., Шерфединов Л.З. Аридный гидрогеолого-мелиоративный процесс. – Ташкент: Фан, 1987. – 152 с. 8
4. Шерфединов Л.З., Курбонов Б.Т., Назаров Г.В. Систематизации экологических процессов Центральной Азии. Сб. докл. конф. «Проблемы охраны водных ресурсов и окружающей среды». – Ташкент: ИВП АН РУз, 2000. – С. 34-38. 10



# O'ZBEKISTON CHO'L MINTAQASI EKOTIZIMLARINING GEOEKOLOGIK MUAMMOLARI

**Norboeva Umida Toshtemirovna**

Buxoro davlat universiteti professori, biologiya fanlari doktori

**Idiyeva Umida Akbarovna**

Buxoro davlat universiteti 2-bosqich talabasi  
Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston

**Kirish.** Tabiatning bir bo'lagi bo'lgan cho'l ekotizimlarini muhofaza qilish ham geografik, ham ekologik, ham ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatga ega. Bugungi kunda insoniyatning global muammolaridan biriga aylangan cho'llanish muammosi ekologik tizimga antropogen yukning kirib kelishi natijasida yuzaga kelayotgani hech kimga sir emas.

Mavzuni yoritish barobarida aynan cho'llanish muammosi va uning o'zimiz yashab turgan hudud – O'zbekiston miqyosidagi ta'siri va mintaqadagi geoekologik vaziyat tahlil qilinadi. O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston cho'l mintaqasi ekotizimlarida har yili tabiatda iqlimning aridlashishi tufayli hosil urug'i yetilmasdan to'kilib ketadi. Cho'llarda yog'ingarchilikning kam bo'lishi va uning bir necha yillar davom etishi esa geokomplekslar biomassasining ikkilamchi holatini keltirib chiqaradi. Bunday uzoq davom etuvchi davr tez orada ekotizimlarda qayta tiklanmaydigan jarayon boshlanishini ta'kidlab turadi va cho'llanish jarayoni boshlanayotganini anglatadi. O'zbekiston Respublikasida cho'llanishga qarshi kurashish harakatining milliy dasturi 1999-yilda ishlab chiqildi. Bundan tashqari 1995-yilda O'zbekiston cho'llanishga qarshi kurashish Xalqaro Konvensiyasiga qo'shildi. Hozirgi kunda ushbu konvensiyaga dunyoning 139 ta davlati a'zo[1].

Mazkur vazifalarni amalga oshirishda cho'l ekotizimlariga e'tibor qaratish, cho'l ekotizimlarini chuqur o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

“O'zbekiston respublikasida cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashish bo'yicha ishlar samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”[2]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorida muhim vazifalar belgilab berilgan, cho'llanishga qarshi kurashish, degradatsiyaga uchragan yerlarni qayta tiklash bo'yicha ishlarni olib borish samaradorligini oshirish, shuningdek, O'zbekiston Respublikasining xalqaro majburiyatlarini samarali bajarishni ta'minlash maqsad qilingan. Agar yarim cho'llarning ekologik muammolari haqida ko'proq gaplashadigan bo'lsak, unda asosiy muammo bu ularning kengayishi ko'plab yarim cho'llar, cho'llari bo'lgan o'tish davri tabiiy zonalaridir, ammo ma'lum omillar ta'siri ostida ular hududni kengaytiradi va cho'lga aylanadi.

Ma'lumki, O'zbekiston hududining 70 foizini cho'l va chala cho'lli hududlar egallaydi. Ushbu holat istiqbolda cho'llarga bo'lgan munosabatning yaxshilanishini va ularni o'rganishning muhimligini taqozo etadi. Agar okean bo'yidagi mamlakatlarining kelajak taraqqiyoti bevosita okeanlar bilan bo'g'liq bo'lsa, cho'l zonasida joylashgan mintaqalarda cho'llarni o'zlashtirish bilan bog'liq. Shu jihatdan olib qaraganda, quruqlikning ichki qismida o'rnashgan davlatlar, jumladan, O'zbekiston uchun cho'llarni tadqiq etish o'ta muhim. Chunki, cho'l zonasi respublika kelajagining “qo'rig'i”, o'zlashtirish, kengayish maydoni hisoblanadi. Har bir maskan yer shari tabiatining ajralmas bo'lagi hisoblansada, o'ziga xos tabiiy xususiyatlarga ega. Bu yerdagi organik dunyo vakillari esa ana shu xususiyatlar zaminida rivojlanib unga uyg'unlashgan holda yashaydi. Shunday bo'lsada, ekologik muhitning qulaylik darajasi joylardan farqlanadi[3].

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, o'lkada ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda keskin o'zgarishlar ro'y berdi. Aholi sonining (70 mln kishiga yaqin) ko'payishi, sanoat, qishloq xo'jalik va nomoddiy sohalarning intensiv sur'atlarda rivojlanishi, o'lkaning tabiiy resurslaridan foydalanish ko'lamini kengaytirdi. Bu o'lkada yer va suv resurslaridan foydalanishda yaqqol ko'zga tashlandi. Mazkur resurslardan ekstensiv usulda foydalanish avj oldi. 1980- yillarning oxiriga kelib, O'rta Osiyoda haydaladigan yerlar maydoni 7 mln gektardan, sug'oriladigan

yerlar maydoni esa 5,7 mln gektardan oshdi. Oqibatda, o'lka sobiq Ittifoqning qishloq xo'jaligi ekstensiv rivojlangan regioniga aylandi. Bunday iqtisodiyotni tashkil etish modeli birinchi navbatda suv resurslaridan samarasiz foydalanishga sabab bo'ldi. Yirik irrigatsiya inshootlaridan hisoblangan suv omborlari, kanallarning qurilishida ekologik vaziyatni hisobga olmaslik oqibatida, ularda "foydali harakat koeffitsienti (KPD)" past darajada (40-60 %) bo'ldi. Yaxlit ekosistemaga ega region tabiati antropogen ta'sir tufayli ekologik nomutanosiblikka duch keldi. Bu birinchi navbatda daryolar suv rejimida o'z aksini topdi. 1970-yillardan boshlab, ayrim yillarda Amudaryo va Sirdaryo suvlarining Orol dengiziga yetib bormasligi kuzatilgan bo'lsa, bugungi kunda "Orol dengizi" muammosi global tus oldi. Shuningdek, cho'llanish nomi bilan mashhur global muammolardan – ekin yerlari unumdorligining pasayishi, ikkilamchi sho'rlanish, bioxilma-xillikning kamayishi kabi salbiy holatli "o'choqlar" soni o'lkada ko'paymoqda. Bu o'lkaning 2 yirik tabiat komplekslari hisoblangan tog', tog'oldi va tekislik-cho'l ekosistemi orasidagi nomutanosiblikka (disproportsiyaga) sabab bo'ldi. XXI asrning dastlabki o'n yili orasida o'lkaning tog'li qismida yangi suv omborlarining barpo etilishi, energetika sanoatini keng rivojlantirish maqsadida daryolarda yangi to'g'onlar qurilishi bir butun bo'lgan tabiat kompleksining geoekologik vaziyatini yanada keskinlashtirmoqda. Bugun bu muammolar davlatlar darajasida transchegaraviy hududlarda o'z yechimini topishi zarur.

Regionda demografik faollik hamda urbanizatsiya darajasining o'sish sur'ati yuqori bo'lib, o'z navbatida suv resurslariga bo'lgan talabni oshirmoqda. Keyingi yillarda bir kunda shahar aholisi jon boshiga 300-400 litr suv sarflanmoqda. Hatto poytaxt shaharlarda yashovchi aholi jon boshiga esa 500-600 litr to'g'ri keladi. Agar har bir shahar aholisi kuniga 1 litrdan suvni tejaganda yiliga million litrlab ichimlik suvi iqtisod qilinadi. Uning iqtisodiy, ma'naviy foydasi beqiyosdir. Yuqorida ta'kidlanganidek, O'rta Osiyo hududining asosiy qismini cho'l tashkil qilgan ekan, avvalo o'lkada suv resurslaridan samarali foydalanish yo'llarini takomillashtirish zarur[4].

Ular orasida ta'lim muassasalarining ahamiyati katta va samaralidir. Chunki cho'llanishning 98 % i antropogen asosga ega ekan yoshlarni tabiatga mehr ruhi bilan tarbiyalash lozim. Buning uchun bakalavr va magistrlar tayyorlash o'quv rejalariga "Eremologiya" – cho'lshunoslik fanini tanlov asosida kiritish zarur. "Eremos" - yunoncha so'z bo'lib, "cho'l" ma'nosini anglatadi. Albatta, bu fan faqat cho'l tushunchasini emas, balki yaxlit, ekosistema, geosistemani o'rganadi. Chunki bu so'z zaminida o'ziga xos iqtisodiy, ekologik va geografik mazmun yotadi: cho'l – yaxlit ekosistema, suv resurslari cheklangan yoki o'ta cheklangan; cho'l – antropogen ta'sirdan tez zararlanuvchi, tabiiy tiklanish sust boradigan geosistema; cho'l – tog' kompleksining yog'inlarini qabul qiluvchi tabiiy kompleks. Shuningdek, o'quv rejalariga "cho'l haqidagi ta'limot", "suv ekologiyasi", "geosistemalar barqarorligi va o'zgaruvchanligi haqida konseptsiya", "global ekologiya konseptsiyasi" kiritilishi zarur, bu tabiat komplekslarini yaxlit predmet sifatida o'qitadigan ekologiya va geografiya fanlarining mavqeini mustahkamlab, siyosiy, iqtisodiy – ijtimoiy qonunlarni o'rganish va bu sohadagi muammolarni yechishda "kalit" bo'lib qoladi[5].

Buxoro viloyati hududi tabiatining biologik xususiyatlari eng avvalo bu maskanning cho'l zonasi va Zarafshon daryosining deltasida joylashganligi, o'zga yurtlardan (tog'lardan) keladigan daryo suvlari sharofati tufayli insonlar qudrati bilan yaratilgan vohalar, yirik suv inshootlarining mujassamligi bilan belgilanadi. Viloyat hududida tabiiy namlanish yetarli emas. Atmosfera yoginlarining yillik miqdori 90-150 mm ni tashkil qiladi. Yer yuzidan mumkin bo'lgan parlanish esa 2000 mm gacha boradi. Bu jihatdan Buxoro hududi o'ta qurg'oqchil zonaga mansubdir. Bu yoginlar ham yil davomida notekis taksimlanadi. Bahorga nisbatan sernam bo'lib yoginlarning 45-55 % shu davrda to'g'ri keladi. Qish faslida esa bu kursatgich 35-40 % ga teng. Yoz fasli o'ta quruq havoning nisbiy namligi iyul, avgust oylarida 10-20 % gacha pasayadi va ofatli issik (garmsel) shamollarga sabab bo'ladi. Bu o'rinda qayd qilish lozimki, cho'l zonasining tabiati yil davomida organik dunyo uchun talay qulayliklarga ega, lekin quruq, o'ta yorug', jazirama uzoq davom etadigan yoz davri organik dunyo va insonlar uchun qiyin kechadi. Bu

davrda cho‘l cho‘lligini aynan namoyon qiladi. Cho‘l zonasidagi bioekologik holatni shamollarsiz tasavvur qilib bulmaydi[3].

Shamollar kuchi tufayli harakatga keladigan bu qumlar XIX asrning ikkichi yarmidan asrimizning birinchi choragigacha organik dunyoga, odamlar boshiga katta kulfatlar keltirgan. “Qum bosish” davrida faqatgina Buxoro- Qorako‘l vohalarining shimoliy etagida joylashgan 60 ming gektardan ortiq obod yerlar, qishloq, shaharlar qumlar ostiga qolib ketgan.

Suvga bo‘lgan talabning beqiyos ortishi 1962-1975 yillarda Amu-Buxoro mashina kanali tizimini qurishga olib kelgan. Hozirgi kunda viloyatning suvga bo‘lgan talabi Amudaryo hisobidan qondirilmogda. Daryodan har yili o‘rtacha har minutda 130-145 m<sup>3</sup> suv olinmogda. Uning xususiy tomoni shundaki, bu kanal suvi qoplama nasoslar orqali yerlar relefi nishobligiga teskari tomonga oqiziladi. Ularning iste‘moldan bushagan chikindi oqova qismi esa yana orqaga Amudaryo tomon yo‘naladi. Bu esa ro‘y buradigan tabiiy jarayonlarni yanada murakkablashtiradi va ekologik muvozanatni barkarorlashtirishni qiyinlashtiradi. Vohadagi chiqindi oqava suvlarini bartaraf qilish maqsadida zovurlar tizimi yaratilgan. Zovur suvlari yuqorida qayd qilinganidek vohalar atrofidagi cho‘kmalarga tashlama ko‘llarga yuboriladi. Xomaki hisob-kitoblarga qaraganda har yili besh mln tonnadan ortiq tuz va turli kimyoviy moddalar hamda 9-10 mln tonna atrofidagi qattiq oqiklar (loyka) sug‘orma yerlar, tashlama ko‘llar havzasida to‘planmogda. Bu holl suvni maydonlarni ko‘paytirish; yerlarni botqoqlanishi, sho‘rlanishi, zaharli ximikatlar bilan iflosnashiga, tipik cho‘l landshaftlarining buzulishiga, kambag‘allashuviga salbiy ekologik oqibatlariga sabab bo‘lmoqda. Hozirgi kunda Amu-Buxoro kanali ta‘siriga bevosita duchor bo‘lgan yerlar maydoni viloyatni 20 % qismini tashkil qiladi[4].

Cho‘l - o‘simlik dunyosining yaxshi rivojlanishiga yo‘l bermaydigan doimiy quruq va issiq iqlimli o‘lkalardagi biom tipi. Buxoro viloyati tabiatida uchrovchi yovvoyi o‘simliklar egallagan umumiy maydonining 93 % cho‘l landshaftiga xos o‘simlik jamoalari hisobidan shakllangan. Qumli cho‘llarda saksovul, quyonsuyak, qandim, chyerkez, patloq, choycho‘p, selen, iloq, yaltirbosh turkumlari dominantlik qilsa, gipsli toshloq cho‘llarda qizilcha, sassiq kovrak, shuvoq, astragal, isiriq, partak kabi o‘simliklar uchraydi. Amudaryo sohillarida, Zarafshon daryosining eski qayirlarida, viloyatda hosil bo‘lgan ko‘llar va zovurlar atroflarida to‘qay o‘simliklari jamoalari uchraydi. Ulardan turang‘il, suv toli, kaptar jiyda, yulg‘un, bo‘yra qamish, shirinmiya, qamoq, devpechak, yantoq, qo‘g‘a va kendir keng tarqalgan[5].

Har yili dunyo bo‘ylab 12 million gektar, 1 daqiqada esa 23 gektar yer cho‘llanadi. Hozir Yer yuzining 75 foizi cho‘llangan. Agar bu tahdid davom etaversa, 2050 yilga borib Yer yuzining 95 foizi yaroqsiz holga keladi.

**Xulosa.** Ekologik va geoekologik muammolar kun sayin o‘sib bormogda. Cho‘llanishga qarshi kurash masalasi bugungi kunning eng dolzarb masalaridan biridir. Har soniyada dunyo bo‘ylab 23 gektar cho‘llanib boryapti. Bu holat davom etaversa, 2050 yilga borib, Yer yuzining 95 foizi cho‘llanishi va bu odamni oziq-ovqat tanqisligida qoldirishi mumkin. O‘tgan asrdan beri geoekologik muammolar qatoriga cho‘llanish ham qo‘shildi. **Cho‘llangan o‘lkalarda ekologik tizimlar buziladi, organik hayotning barcha shakllari yomonlashadi.** Cho‘llanish qashshoqlikni keltirib chiqaradi. Va hozir yaxshi yashayotgan odamlarni yaqin kelajakda oziq-ovqat tanqisligidan aziyat chekishiga sabab bo‘lishi [mumkin](#).

Fanlar akademiyasi qoshidagi Seysmologiya instituti ma‘lumotlariga ko‘ra, hozirga kelib cho‘llanish jadallashmogda. “Agar cho‘llanishga qarshi chora-tadbirlarni amalga oshirmasak, 2030–40 yillarga borib, eksport hajmi keskin tushib ketadi. Bu jarayon yildan yilga kuchayib boryapti[6].

Qarnacho‘l, Mirzacho‘l, Sherobod, Dalvarzin, Qoraqalpoq cho‘llari chegaralari kengayishda davom etyapti. Ular qatoriga o‘tgan yillar ichida eng yosh bo‘lgan cho‘l – Orolqum ham qo‘shildi. Orolqum hozir 60 yoshga to‘ldi va uni dunyodagi eng yosh cho‘l desak, mubolag‘a bo‘lmaydi.

Orolqum cho‘li Turkmanistondagi Qoraqum cho‘li bilan O‘zbekistondagi Qizilqumni birlashtirib yubordi. Avval bularning o‘rtasidan Amudaryo oqib o‘tardi”. Orolning tubidan

ko'tarilgan chang tuz, 300–400 kilometr radiusda atrofga yog'iladi. 2018 yil cho'llanishning bevosita ta'siri mayda cho'l zonasidan ko'tarilgan qum changlar respublikamiz va Turkmaniston, hamda Qozog'istonga ta'sir ko'rsatdi.

Hozirgi tendensiya kuzatiladigan bo'lsa, bevosita Orolning qurigan qismi, Qoraqalpog'iston, Navoiy kabi hududlarda cho'llanish jadallashadi. Faqatgina Toshkent va vodiy qismlarida bu jarayon nisbatan sekin kechadi. Chunki bu yerlar suv resurslariga boyroq. Cho'llanishga olib keladigan omillardan biri – qishloq xo'jaligining oqilona tashkil qilinmagani. Ikkinchidan, qishloq xo'jaligi chorva mollarining noto'g'ri o'tlatilishi ham bunga sabab bo'ladi. Chorva mollari o'tlatishga yuborilganda, ular o'simliklarni ildizi bilan yeb yuboradi. Bu esa degradatsiya jarayonini tezlashtiradi.

Ilmiy jihatdan esa insonning tabiatga bo'lgan munosabatini yaxshilash kerak. Bunda ekologik madaniyatni, insonlarning tabiatga mehrini oshirish kerak. Inson – tabiatning bir bo'laki. Tabiatdan unga zarar yetkazmasdan foydalanish kerak. Tabiatdan oladigan resurslarimiz ertaga tiklanishi kerak. Agar tiklanmaydigan resurslarni olsak, bu – yerning qashshoqlanishi va cho'llanishiga olib keladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1.S.B.Abbasov “Qizilqum cho'llari landshaftlari dinamikasi va ekologiyasi” monografiya 2019 yil, 19- bet)

2.O'zbekiston respublikasida cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashish bo'yicha ishlar samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 22.02.2019 yildagi PQ-4204-son

3.Barotov P., Mamatqulov M., Rafiqov A. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi. -Toshkent, O'qituvchi, 2002-440 b.

4.Qoriev M. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi. -Toshkent, O'qituvchi, 1968.-332 b.

5.G'ulomov P., Hasanov I. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi.-Toshkent, Universitet, 2002.

6. Абдулқосимов А.А., Аббосов С.Б. Чўлларнинг вужудга келиши, шаклланиши ва географик тарқалиши // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. – Т., 2007. 28-жилд, – Б. 6-10.

## **TEKISLIK MINTAQASI SHAHARLARI VA ULARNING IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA RIVOJLANISHI**

### **(JANUBIY O'ZBEKISTON MISOLIDA)**

**Qurbonov Pahlavon Rustamovich, geografiya fanlari nomzodi, dotsent.**

Qarshi davlat universiteti, Qarshi shahri, O'zbekiston

**Kirish.** Hozirgi geoeologik sharoitda shaharlarning milliy iqtisodiyotdagi rolini e'tiborga olgan holda, ularda sanoat korxonalarini joylashtirishda tabiiy sharoit va resurslardan oqilona foydalanishning amaliy ahamiyati tobora ortib bormoqda. Tabiiy sharoit va tabiiy resurslardan foydalanish alohida hududlarning iqtisodiy samaradorligini oshirish bilan birga, ulardagi mehnat va xom ashyo resurslarining ishga solinishi mavjud shaharlarning kengayib borishi hamda yangi shaharlar tashkil topishida muhim o'rin tutadi. Biroq, bunday vaziyatda tabiatning ta'sirini faqatgina bir tomonlama baholamaslik lozim. Masalan turli xil agrotexnik va meliorativ tadbirlarning amalga oshirilishi natijasida shahar hududidagi tabiiy landshaftlar o'zgarib boradi va madaniy landshaft turlari shakllanadi. Bu o'zgarishlar ayniqsa yirik shaharlar va ular atrofida yaqqol namoyon bo'lib, ularda buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish, xo'jalik oborotiga kiritish, xususan, tog' – kon sanoati rayonlarida dolzarb masalalardan hisoblanadi.

O'z o'rnida tabiiy sharoit, ya'ni joyning reliefi, seysmik holati, iqlimi, tuproq qoplami, yer usti va yer osti suvlari - shaharlar shakllanishi, aholi joylashuvi, arxitektura–loyihalashtirish ishlarining olib borilishiga, aholi punktlarining tashqi qiyofasiga ta'sir qilsa, tabiiy resurslar–foydali qazilma konlari, gidroenergiya, rekreatsiya, fitoresurslar shahar manzilgohlarda sanoat

tarmoqlarining shakllanishida ijobiy rol o'ynaydi. Shuningdek tabiiy sharoitning qishloq xo'jaligi ixtisoslashuvida yetakchi o'rin tutishi, ushbu tarmoq mahsulotlarini asosan shahar joylarda qayta ishlanishi ham shaharlar rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, respublikada yetishtiriladigan paxta, pilla, meva, qorako'l va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlari qayta ishlash uchun shaharlarga yuboriladi hamda ular agroindustrial markaz sifatida rivojlanib boradi[8].

**Asosiy qism.** Tabiiy sharoitni shaharsozlik nuqtai nazaridan o'rganishning ilmiy uslubiy asoslarini ishlab chiqish va umumlashtirilgan xulosalar berish, shaharlarda murakkab infratuzilma va xo'jalik tarmoqlarini joylashtirishda ahamiyati katta. Shaharlar rivojlanishining tabiiy geografik jihatlari bilan sobiq Ittifoq iqtisodiy geograflari V. V. Pokshishevskiy [5;6], Yu.G. Saushkin [7], V.V. Vladimirov [2], A.M. Kolotiyevskiy [4], mamlakatimiz olimlaridan N.V. Smirnov, T. Raimov, A. Soliyev, G'. Pardayev, A.Soatov va boshqalar shug'ullanishgan. Ularning ilmiy ishlarida ayrim shaharlar shakllanishiga tabiiy geografik tavsif, shaharlarning geomorfologiyasi va mikro iqlimiga ta'rif berilgan. Ammo respublikani shaharsozlik nuqtai nazardan tabiiy rayonlashtirish ishlari global iqlim o'zgarishlarini hisobga olgan holda mukammal darajada yakunlanmagan. Buning uchun iqtisodiy va tabiiy geograflar, iqlimshunoslar, gidrologlar, geologlar, geomorfologlar va boshqa tegishli soha vakillari birgalikda tabiiy sharoit holatini tadqiq qilgan holda hududni shaharsozlik maqsadida tabiiy rayonlarga ajratish shaharlarni to'g'ri joylashtirish va rivojlantirishda katta amaliy ahamiyat kasb etadi.

Shaharsozlik nuqtai nazaridan eng avvalo joyning reliefi, iqlimi, yer usti va yer osti suv manbalarining ta'siri va ahamiyati juda katta. Shunga o'xshash tabiiy landshaft xususiyatlari va ularning aholi punktlarining vujudga kelishi, arxitektura planirovkasiga ta'siri kabi munosabatlarini – urboekologiya o'rganadi [2].

Shaharlarning rivojlanish jarayonlariga tabiiy sharoit va tabiiy resurslarining ta'sirini tadqiq etish hamda hududni shaharsozlik nuqtai-nazardan rayonlashtirish ishlarida joyning geologik tuzilishi, rel'efi, iqlimi, foydali qazilmalari, tuproq va o'simlik qoplami ketma-ketligida o'rganish maqsadga muvofiq. Bu esa bugungi global iqlim o'zgarishi sharoitida tabiiy sharoitning nafaqat qishloq xo'jaligi hududlarini, balki sanoat va xizmatlar markazi bo'lgan shaharlarni ham yaqin kelajakda rivojlanish muammolari tadqiq etish, ularni oldini olish va ta'sirini yumshatish imkonini beradi. Ma'lumki, tabiiy komponentlar orasida eng muhim omillardan biri iqlim hisoblanadi. Iqlimning shaharlar tashkil topishi va rivojlanishida ta'siri yuqori bo'lib, bunda ayniqsa, havo harorati va namligi, shamol rejimi va yo'nalishi, atmosfera yog'inlari singari iqlimning eng muhim elementlarining o'rni katta. Respublika iqlimining shakllanishida eng asosiy omil quyosh radiatsiyasi bo'lib, ushbu omil iqlimshunos olimlar tomonidan mamlakatimiz xududini cho'l–dasht , tog' oldi, tog' iqlim zonalariga ajaratilishida ham asosiy mezon sifatida xizmat qilgan. Binobarin, joyning iqlim xususiyatlari shaharsozlikda qurilish materiallarining turlariga, binolarining past–balandligiga, shahar ko'chalarining yo'nalishiga ta'sir etadi. Shu bilan birga, sanoat mujassamlashuv darajasining va aholi zichligining yuqoriligi bois, shaharlarda, ayniqsa yirik shaharlarda o'ziga xos mikro iqlim shakllanadi.

Tabiiyki, O'zbekiston Respublikasi kabi keskin kontinental iqlim mintaqasida joylashgan davlatlarda aholi joylashuvi, sanoat, qishloq xo'jaligini kabi iqtisodiyot sohalarining normal faoliyat yuritishi yog'inlar miqdori va namlik katta ahamiyat kasb etadi. Suv manbalari, xususan tekislik (cho'l) hududlarida shaharlarning joylashishi va vujudga kelishiga yanada kuchliroq ta'sir etadi. Qolaversa, bunday sharoitda hududning iqtisodiy negizini nafaqat shaharlar va yo'llar (Baranskiy N.N.[1]), balki gidrografik to'r ham belgilab beradi. Gidrografik omilda daryo va soylar, ularning gidrografik rejimi, o'zani, qiyaligi, uzunligi va havzasining eni, oqim tezligi, suv hajmi kabilar joyning demografik sig'imini, shaharlarning katta – kichikligini belgilab beradi. Aynan gidroresurslarning aholi joylashuviga ta'sirini Namangan viloyati misolida Sh.

Jumaxanov o'zining nomzodlik dissertatsiyasida yoritib bergan [3]. Janubiy O'zbekiston shaharlari ham aynan ushbu gidrografik omillar asosida shakllangan.

Janubiy O'zbekiston tekislik zonasini tabiiy xo'jalik nuqtai nazardan farq qiluvchi Sandiqli cho'li, Quyi Qashqadaryo va Surxon–Sherobod zonachalariga ajratiladi. O'z navbatida, Quyi Qashqadaryo va Surxon–Sherobod tekislik kichik zonalarini qadimdan sug'oriladigan daryo vodiylari hamda qishloq xo'jaligida yangi o'zlashtirilgan yerlarni (Qarshi va Surxon–Sherobod cho'llari) o'z ichiga oladi. Mazkur zona yer usti tuzilishi, ba'zi qoldiq tog'lar va platolarni hisobga olmaganda, deyarli tekis bo'lib, u Qashqadaryo viloyatida g'arbdan sharqqa, Surxondaryo viloyatida janubdan shimoli – sharqqa ko'tarilib boradi. Qarshi va Sherobod cho'llaridagi yerlar meliorativ holatining yomonlashuvi yer osti suvlari va ularning minerallasuv darajasining ko'tarilib borishiga, pirovardida tuproqning ikkilamchi sho'rlanishiga olib kelmoqda. Bunday tuproqlardan shaharsozlikda binokorlik materiallari sifatida ham foydalanib bo'lmaydi.

Tekislik zonasining qadimdan foydalaniladigan qismi mintaqaning daryo vodiylariga to'g'ri kelganligi bois suv taqchilligi sezilmagani holda, uning yangi o'zlashtirilgan hududlarida doimiy oqar suvlarning deyarli yo'qligi aholi va qishloq xo'jaligining suvga bo'lgan talabini asosan kanallar va suv omborlari hisobiga qondirilishiga olib keladi. Ammo hozirgi vaqtda Qarshi cho'li (Koson, Mirishkor, Muborak, Nishon, Kasbi) tumanlarida suv, ayniqsa toza ichimlik suvi muammosi keskinlashib bormoqda.

#### 1-Jadval

#### Janubiy O'zbekiston shahar aholi manzilgohlarining tekislik (500 metrgacha) mintaqasi bo'yicha taqsimlanishi (01.01.2023 y.)

Hududlar	Jami shahar joylar		Shu jumladan, tekislik mintaqasi bo'yicha:			
	Soni, ta	Aholisi, ming kishi	Jami shahar joylarga nisbatan		Jami shahar aholisi soniga nisbatan	
			soni	foizda	ming kishi	foizda
Janubiy O'zbekiston	249	2508,4	162	65,1	1640,5	65,4
Surxondaryo viloyati	120	1016,8	95	79,1	562,9	75,2
Qashqadaryo viloyati	149	1491,6	67	51,9	636,0	57,9

Jadval statistik ma'lumotlar asosida muallif tomonidan hisoblab chiqilgan.

Yuqoridagi jadval ma'lumotlariga ko'ra, 2023 yil yanvar holatida iqtisodiy rayon shahar manzilgohlarining 65,1 foizi (162 ta) va jami shahar aholisining 65,4 foizi (1640,5 ming kishi) tekislik zonasiga to'g'ri kelgan [10]. Viloyatlarning ma'muriy va ko'p funksiyali markazlari Qarshi va Termiz aynan shu zonada joylashgan. Shuningdek bu yerda yangi maydonlarni o'zlashtirish asosida vujudga kelgan Koson, Sherobod, Beshkent, Yangi–Nishon, Jarqo'rg'on, gidrotexnik inshootlar qurilishi munosabati bilan Qumqo'rg'on, Talimarjon singari hamda Muborak – “resurs” shahri tarkib topgan.

Janubiy O'zbekiston tabiiy geografik o'rnini shaharsozlik nuqtai nazardan qulay yoki noqulay ekanligini belgilashda uning yer usti tuzilishi, reliefi bilan birga hududning foydali qazilma konlari bilan qanday ta'minlanganligi ham katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, shaharlarning ikki asosiy shahar hosil qiluvchi va shaharga xizmat qiluvchi (ichki yo'lovchi transporti, shahar aholisiga xizmat qiluvchi tarmoqlar) funksiyalari mavjud. Shahar hosil qiluvchi omillarga transport, ilmu-fan, dam olish maskanlari, bank-moliya, har xil foydali qazilmalari konlari, turizm kabilar kiradi. Ular orasida tabiiy sharoit va resurslar omili eng muhimi bo'lib, ushbu omil asosida shakllangan shaharlar “resurs shaharlar” deb ataladi.

**Xulosa.** Umuman olganda, tekislik zonasida kuchli zilzilalar va sel hodisalarining kamdan – kam kuzatilishi, katta miqdorda mineral xom ashyo zahiralarning aniqlanganligi, yer

ustining tekisligi shaharlar shakllanishiga ijobiy ta'sir etsa, ichimlik suv manbalarining yetarli emasligi, iqlimning turli noqulayliklari bunga aks ta'sir qiladi.

Ayni vaqtda Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlarining cho'l zonasi, ya'ni Qarshi va Surxon-Sherabod cho'llari namgarchilik va suv resurslarining yetishmasligi sababli aholi joylashuvi va shaharsozlik nuqtai nazardan qulay emas. Xususan, global iqlim o'zgarishi natijasida tobora isib borayotgan hududning jazirama issiq va quruq havosi shaharlar qurilishi va aholi yashashi uchun katta qiyinchiliklarni vujudga keltirmoqda[9]. Shaharlardagi yashil maskanlar va daraxtzorlar maydonining qisqarib borishi, keng ko'lamlil qurilish ishlari, avtomobillar va sanoat korxonalarini tomonidan atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid gazining miqdori ortib borishi Termiz, Qarshi, Muborak, Koson Yangi-Nishon va boshqa shaharlarda yoz oylarida harorat recordlari har yili yanglanib bormoqda. Bu esa tekislik hududlarda joylashgan shaharlarning investion jozibadorligi, ichki qishloq-shahar migratsiya jarayonlariga, pirovardida iqtisodiy rivojlanishi va aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini kamaytirish maqsadida Janubiy O'zbekiston shahar manzilgohlarida quyidagi chora tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

– issiqxona gazlarini kamaytirish uchun Qarshi, Koson, Termiz kabi shaharlardagi yirik ishlab chiqarish korxonalarini shahar atrofiga ko'chirish, sanoat korxonalarida ekologik toza texnologiyalarni joriy etish hamda ekologik toza transport vositalarini ko'paytirish, shu jumladan keng jamoatchilik uchun qulay bo'lgan veloyo'lakchalar tashkil etish ishlarini yanada rag'batlantirish;

– Janubiy O'zbekistonning tekislik mintaqasida joylashgan Qarshi, Termiz, Jarqo'g'on, Muborak, Koson, Talimarjon, Beshkent, Yangi Nishon shaharlari va Mug'lon, Angor, Sariq, Yangi Mirishkor, Xalqobod, Po'loti, Pomuq, Jeynov, Qarluq kabi o'nlab shaharchalarda ko'kalamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish orqali shaharlarning qulay mikroiklimini yaratish, tabiiy drenaj hisoblangan ko'p yillik daraxtlar kesilishini mutlaq taqiqlash;

– barcha aholi maskanlarida suv resurslaridan oqilona foydalanish, jumladan, Qarshi, Termiz, Koson kabi yirik shaharlarda kanalizatsiya va sug'orish tizimlarida suvni qayta ishlab foydalanishni yo'lga qo'yish;

– viloyat va tuman markazlari vazifasini bajaruvchi shaharlarda barpo etilayotgan Yangi O'zbekiston massivlarida energiyatejamkor, resurstejamkor, chiqindisiz yoki kam chiqindili texnologiyalardan foydalanishni joriy etish ya'ni yashil iqtisodiyotga o'tishni tezdastirish;

– Janubiy O'zbekiston tekislik mintaqasida boshqa hududlarga nisbatan yoz faslining uzoq davom etishi, bulutsiz (quyoshli) kunlarning ko'pligi quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish imkonini beradi (hozirda Qashqadaryo viloyatida ikkita va Surxondaryo viloyatida bitta QES qurilish ishlari boshlangan). Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish atmosferaga issiqxona gazlari chiqarilishini oldini olish orqali iqlim o'zgarishlari oqibatlarini ma'lum bir darajada yumshatadi.

#### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Баранский Н.Н. Избранные труды. Научные принципы географии.–Москва: Мысль, 1980.-239 с.
2. Владимиров В. В., Микулина Е. М., Яргина З. Н. Город и ландшафт: (проблемы, конструктивные задачи и решения). – М.: Мысль, 1986. – 238 с.
3. Джумаханов Ш.З. Совершенствование территориальной структуры населения Наманганской области. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук.-Т., 1998.-22 с.
4. Колотиевский А.М. Теория и практика экономическая микрорайонирования. – Рига. Зинатне, 1969. – 210 с.
5. Покшишевский В.В. Населения и география. Теоретический очерк.-М.: Мысль, 1978.-315 с.
6. Покшишевский В.В. География населения.- М.: Просвещение, 1971.-174 с.



7. Саушкин Ю.Г. -Экономическая география: история, теория, методы, практика. –М.: Мысль, 1973.-559 с
8. Солиев.А.С., Қаршибоева Л.Қ. Ижтимоий ва иқтисодий географиянинг долзарб масалалари. – Гулистон.: Гулистон Давлат Университети. 1995.-112 с.
9. Қурбонов П.Р. Жанубий Ўзбекистонда урбанизация жараёнлари. Монография. -Т.: «MUMTOZ SO`Z». 2019 йил. – 180 б.
10. 3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi rasmiy sayti. [www.stat.uz](http://www.stat.uz)

## **АРИД МИНТАҚА ВОҲА ВА ЧЎЛ ЭКОТИЗИМЛАРИНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИР МОҲИЯТИ**

**Ходжиматов А.Н.,**  
Низомий номидаги ТДПУ профессори, г.ф.н.

**Боймуротов С.М.,**  
Қарши давлат университети таянч докторанти

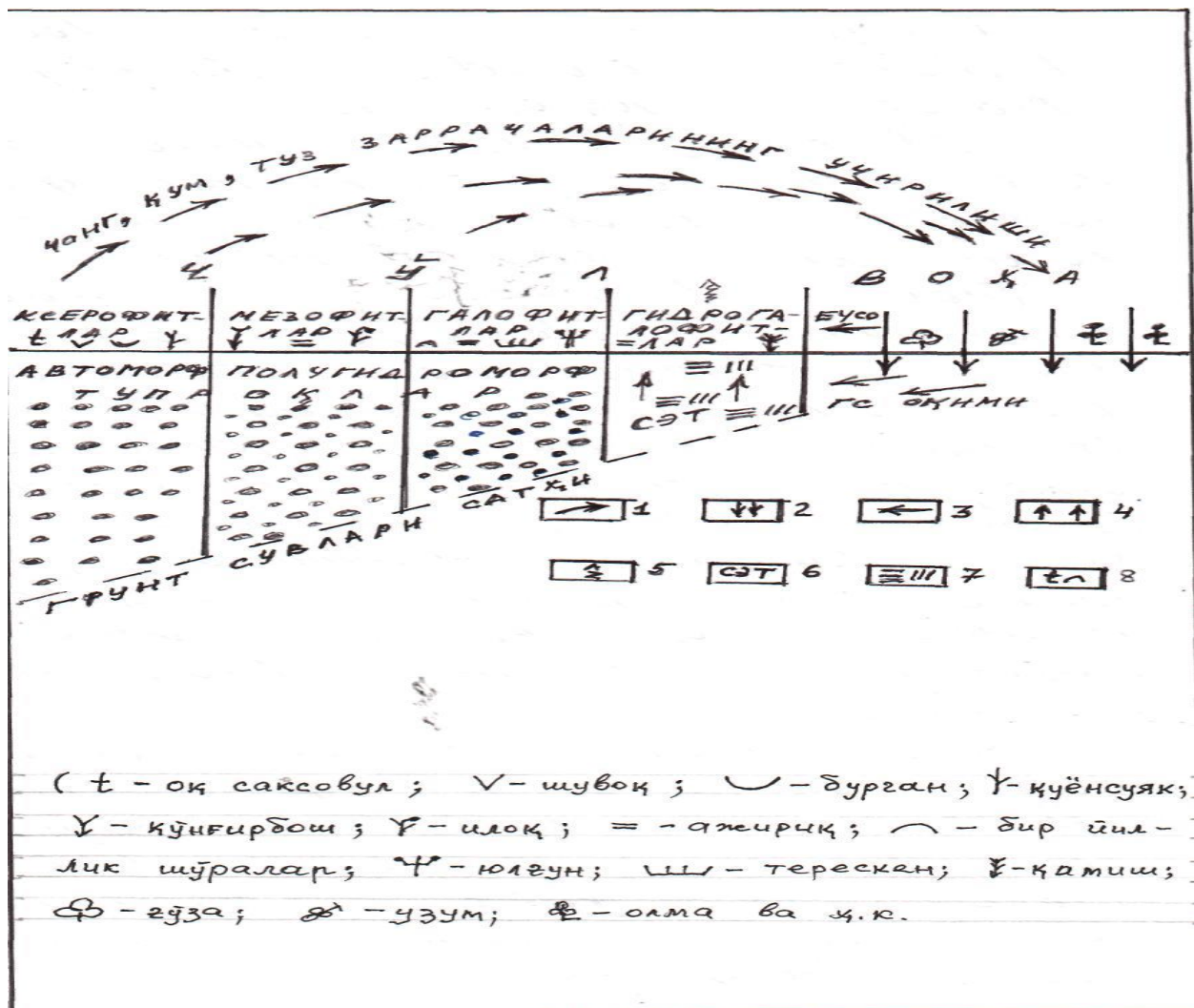
**Қувватов Ш.Н.**  
Низомий номидаги ТДПУ 4-курс талабаси

**Кириш.** Ҳозирги экологик вазият танг бўлган бир даврда воҳа ва чўл экотизимлари ўртасидаги ўзаро алоқадорликни илмий жиҳатдан ўрганиш ва тўғри таҳлил қила билиш республикамизда табиатни муҳофаза қилиш билан бирга унинг келажақдаги ҳолатини ҳам тўғри прогнозлаштиришга ёрдам беради.

Воҳа ва чўл термогидродинамик ва гидравлик жиҳатдан ўзаро алоқадорликда ривожланувчи экотизимлардир. Воҳа ва чўл экотизимлари ўртасидаги ўзаро алоқадорлик энг аввало уларнинг литологик-геоморфологик шароитларининг бир-бирларига яқинлигидадир. Улар асосан аллювиал дельта, дарёларнинг пролювиал-аллювиал террасаларида, пролювиал шлейф ва конус ёйилмаларида мужассамлашган табиий худудий мажмуалардир. Бу экотизимларнинг маълум қисмини ёки тўлиғича обикор дехқончиликда фойдаланилиши улар ўртасидаги алоқадорликни маълум қонуниятлар асосида давом этишига олиб келади [2].

Мазкур экотизимлар ўртасидаги иссиқлик, намлик, турли тузлар ва бошқа моддалар билан бўладиган ўзаро алмашинув, аввало ер усти оқар сувлари, сизот сувлари ҳамда шамол ёрдамида амалга ошади (чизма). Бу алоқадорликда воҳа табиатига атрофдаги чўлнинг ва воҳанинг атрофидаги чўл табиатига бўладиган икки тарафлама таъсирини тўғри аниқлаш лозим.

**Асосий қисм.** Воҳа экотизимларининг атрофидаги чўл табиатига таъсири. Воҳалардаги экин майдонлари, суғориш (ирригация) шаҳобчаларидан грунтга сизиб ўтган сувлар воҳа атрофидаги чўлда сизот сувларининг сатҳи ва минераллашув даражасининг ўзгаришига бевосита таъсир этади. Ўша худудларда намлик миқдори ортади. Воҳанинг таъсир доирасининг катта-кичик бўлиши энг аввало жойнинг литологик-геоморфологик тузилиши билан боғлиқдир.



### Воҳа ва чўл экотизимларининг ўзаро алоқа ва ўзаро таъсири.

1-шамол йўналиши; 2-ер усти сувларининг ер остига шимилиши; 3-ер усти ва грунт сувлари оқимининг йўналиши; 4-грунт сувларининг кўтарилиши; 5-тупроқ юзасидаги буғланиш; 6-суффозия, эрозия ва сув тошқинлари; 7-кўл-ботқоқ мажмуалари ва шўрхоқлар; 8-ўсимликлар турлари.

Грунтнинг сув ўтказувчанлиги нисбатан яхши бўлган пролювиал текисликларда сизот сувларининг ётиқ ҳаракати анча масофага етиб боради. XX асрнинг 60-йиллари бошларида Мирзачўлнинг жанубида (Тожикистон ҳудудида) 15 минг гектарга яқин ерларнинг суғорила бошланишидан сўнг маълум бир вақт ўтиши билан чўлнинг шимолидаги эски ва янги ўзлаштирилган ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлаша бошлади. Бунга сабаб пролювиал ерларнинг юқори қисмидаги суғорилган майдонлардан сизиб ўтган сувларнинг унинг чекка қисмларига оқиб келишидир. Натижада сизот сувларининг сатҳи кўтарилиб, шўрланиш даражаси бир неча марта ортди ва катта майдондаги ўзлаштирилган ва кўрик ерларни шўр босди.

Ясси дельта ва террасалардаги воҳаларнинг сизот сувларининг таъсир доираси жойлардаги ётқизикларнинг механик таркибини оғирлигидан унчалик узоқ масофага етиб бора олмайди (ўртача 30 км атропоген). Чунки ушбу ҳудудларда сизот сувларининг ётиқ ҳаракатидан кўра тик ҳаракати кучлироқдир.

Қуйи Амударё ва Зарафшон воҳаларининг чекка қисмларида олиб борилган тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики, улардан чиқувчи сизот сувлари таъсирида атрофда ўзига хос табиий-антропоген мажмуали минтақалар вужудга келади. Сизот сувларининг ер юзасига жуда яқин жойлашган (0-1, баъзан 2-3м) **I минтақада** зах сувлари тўпланишидан **субаквал** (кўл) ҳамда **супераквал** (кўл-ботқоқ) экотизимлар ривожланади

(масалан, Бухоро воҳасининг жанубида воҳа билан Аму-Бухоро канали оралиғидаги пастқамликларда ва ҳ.к.).

Воҳадан узоклашган сари сизот сувларининг сатҳи пасайиб, таъсири камаяди. Мазкур **II минтақа** ярим гидроморф шўрланган мажмуалар билан характерланади. **III минтақада** сизот сувларнинг сатҳи анча чуқур бўлиб (3-5 ва 5-7м), ярим гидроморф, элювиал мажмуалар билан алмашиб келади.

Воҳалар арид минтақаларда қатор ташлама – антропоген кўлларнинг вужудга келишида асосий омилдир. Республикамизда захқаш-зовур сувларининг катта қисми воҳалар атрофидаги пастқамликларга (шўр кўлларга) оқизилади. Фақатгина, Бухоро ва Қоракўл воҳаларида вилоят гидрогеологик – мелиорация экспедицияси ҳисоботида кўрсатилишича йилига 1,8 млн м<sup>3</sup> ҳажмидаги сувларни зовурлар орқали воҳалардан ташқарига чиқарилади. Воҳаларга олинган сув таркибида деярли 4000 минг т ҳар хил тузлар мавжуд бўлган бўлса, зах сувлари билан бирга таркибида тахминан 6700 минг т тузлар чиқарилиб юборилади.

Амударё ва Сирдарёга кўплаб захқаш-зовур сувлар ташланишидан дарёлар сувининг шўрланиш даражаси ҳам ортади (ҳар литр сувда 0,5-2 г дан қишда 3,0 г гача). Натижада сизот сувларининг ҳам шўрланиш даражаси ортган (ҳар литрда 2,2-16,0 г), тупроқлар шўрланмоқда, тўқай ўсимликларининг муттасил ўсиши ёмонлашмоқда.

**Чўл экотизимларининг воҳалар табиатига таъсири.** Мунтазам инсон назоратида бўлган воҳалар доимо атрофидаги чўл таъсирида бўлади. Воҳаларда суғориш тугалланиши билан сизот сувларнинг сатҳи аста-секин пасая бошлайди. Ниҳоят, қишки шўр ювиш бошланиши олдидан энг паст даражага тушади. Шундан сўнг атроф чўлдан шўрланиш даражаси нисбатан анча юқори бўлган (ҳар литр сувда 10,0 г дан ортиқ) сизот сувлари воҳаларга томон сизиб кела бошлайди. Айниқса, воҳа атроф-чўлдан пастқамроқ жойда бўлса, сизот сувларининг келиши тезлашиб, тупроқда туз тўпланиши ҳам жадаллашади.

Чўлдан эсувчи шамоллар ҳам одатда турли чанг, туз ва кум заррачаларини воҳаларга келтиради. Ёзда бир неча кун жанубдан эсувчи „афғон” шамоли ҳам Ўзбекистоннинг жанубий воҳаларига анча миқдорда чанг ва кум заррачаларини келтиради. Айрим воҳаларда суғориладиган ерларнинг кум босиши авж олмоқда.

Кейинги вақтларда Орол денгизи сув сатҳининг пасайиши, сувдан бўшаган худудлардаги тузларни шамол учуриб кетишидан Р.Разаков [1] маълумотиغا кўра, Оролбўйи минтақасида ҳар гектар ерга 800-1000 кг, Нукус шаҳри кенгликларида 100-700 кг туз ётқизилмоқда. Бу ўз ўрнида суғриладиган ерларнинг мелиоратив шароитларини ёмонлашувига, қишлоқ хўжалиги экинларидан олинадиган ҳосилдорликнинг сезиларли даражада камайишига сабаб бўлмоқда. Республикамизда бу кўрсаткич пахтада 5-15%, шолида эса 3-10% ни ташкил этмоқда.

**Хулоса.** Умуман воҳа ва чўл экотизимлари ўртасидаги ўзаро алоқадорлик анча мураккаб, кўп омилли бўлиб, воҳаларнинг катта-кичиклиги, шакл-шамойили (кон фигурация) кабиларга боғлиқ бўлгани ҳолда, яна қатор табиий - антропоген жараён ва ҳодисаларни ҳам ҳисобга олишни тақозо этади. Бу алоқадорликни илмий жиҳатдан ўрганиш ва тегишли тадбирларни қўллаш ҳар иккала экотизимларнинг маҳсулдорлигини орттиради ва натижада улардаги экологик шароитни оптималлаштиришга ёрдам беради [3].

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Разаков Р.М. Экологические мероприятия в Приаралье: исследование и программа действий // Мелиорация и водное хозяйство. М., 1990, №., 1990, №1, с. 6-8.
2. Солопов А.В. Взаимовлияние оазисов и пустынь // Проблемы освоения пустынь. Ашгабад: ЫЛЫМ, 1971, №4, с. 52-60.

3. Ходжиматов А.Н. Табиий география курсларида воҳа ва чўл геотизимлари аро алоқадорликни тушунтириш // Ўзбекистон Республикасининг иқтисодий ва геозкологик муаммолари. Т., ЎзРФАГБ, 1994, 3-китоб, 110-112-б.

## ЛОКАЛ ҲУДУДЛАР БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШНИНГ НАЗАРИЙ МАСАЛАЛАРИ ХУСУСИДА

**Расулов Анвар Баходирович,**

Тошкент давлат педагогика университети,

География ва уни ўқитиш методикаси кафедраси мудир. PhD.

E mail: [anvar.rasulov.55@mail.ru](mailto:anvar.rasulov.55@mail.ru)

**Аннотация.** Дунё миқёсида турли экотизимларда вужудга келган геозкологик вазиятни барқарор ривожланиш нуқтаи назардан илмий асосда баҳолаш мезонларини аниқлаш, районлаштириш, ажратилган районларни тавсифлаш, инқирозлилиқ даражасини аниқлаш, уларнинг ривожланишига таъсир кўрсатаётган омилларни аниқлаш, юзага келган салбий оқибатларни баргараф этиш, оптималлаштириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳамда амалиётга татбиқ қилиш зарур.

**Калит сўзлар:** Локал, барқарор ривожланиш, экотизим, геозкологик вазият, экологик муаммолар, концепция, биологик хилма-хиллик.

## ПО ВОПРОСАМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

**Расулов Анвар Баходирович,**

Расулов Анвар Баходирович,

Ташкентский государственный педагогический университет,  
Заведующий кафедрой географии и методики ее преподавания. PhD.

E mail: [anvar.rasulov.55@mail.ru](mailto:anvar.rasulov.55@mail.ru)

**Аннотация.** Определить на научной основе критерии оценки геоэкологической ситуации в различных экосистемах с точки зрения устойчивого развития, зонирования, описания отдельных регионов, определения уровня кризисности, определения факторов, влияющих на их развитие, устранения негативных факторов. последствий, необходимо разработать меры по оптимизации и реализовать их на практике..

**Ключевые слова.** Местность, устойчивое развитие, экосистема, геоэкологическая ситуация, экологические проблемы, концепция, биологическое разнообразие.

## ON THEORETICAL ISSUES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF LOCAL AREAS

**Rasulov Anvar Bakhodirovich,**

Tashkent State Pedagogical University,

Head of the Department of Geography and its Teaching Methodology. PhD.

E mail: [anvar.rasulov.55@mail.ru](mailto:anvar.rasulov.55@mail.ru)

**Annotation.** Determine on a scientific basis the criteria for assessing the geo-ecological situation in various ecosystems from the point of view of sustainable development, zoning, description of individual regions, determining the level of crisis, determining the factors influencing their development, eliminating negative factors. consequences, it is necessary to develop optimization measures and implement them in practice.

**Keywords.** Terrain, sustainable development, ecosystem, geo-ecological situation, environmental problems, concept, biological diversity.

**КИРИШ. МУАММОНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ.** Барқарор ривожланиш концепцияси ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш, аҳолининг ўсиш ва ижтимоий ҳимоя ўртасидаги мувозанатни ривожланган ва ривожланаётган барча давлатларда сақлашни ҳисобга олади. Чунки Ер сайёрасидаги атроф-муҳит ҳолати уларнинг биргаликдаги ҳаракати мажмуасидир. Экологик муаммоларнинг ечими бирон бир давлат (масалан, Ўзбекистон) ёки бирон бир давлатлар (масалан, “энг ривожланган давлатлар”) фаолиятига бевосита боғлиқ эмас экан. Бу ўринда яна бир бор Орол ва Оролбўйи муаммосига тўхталиб ўтишга тўғри келади. ЎзР Биринчи Президенти Ислом Каримов БМТ Бош Ассамблеяси 48, 50, 55-сессиялари ва Минг йиллик ривожланиш саммитидаги маърузаларида айтиб ўтганидек, ушбу муаммо нафақат Марказий Осиё давлатлари, балки бутун дунё ҳамжамияти учун долзарб масаладир, чунки у глобал хавфсизлик характерга эга.

### **МЕТОДЛАР ВА ЎРГАНИЛИШ ДАРАЖАСИ.**

Барқарор ривожланиш, унинг индикаторлари ва уларнинг турли ҳудудлар кесимидаги таҳлили D.Harvey, J.Picson, J.Bekkes, K.Hamilton, E.Neef, B.Kennedi, G.Xaaze, Y.Demek, T.Nakano, G.Uayt каби хорижлик тадқиқотчилар барқарор ривожланиш, экологик барқарорликнинг инсон ресурсларига таъсири И.В.Май, Н.В. Зайцева, иқлимий-экологик хусусиятлари В.И.Данилов-Данилян, К.С.Лосев, комплекс индикаторлари С.Н.Бобылов, П.А.Макенко, ижтимоий-иқтисодий, институционал жиҳатлари Е.А.Третьякова, Т.В.Альферова, худудий геоэкологик индикаторлари Т.В.Шихотарова, индикаторларининг минтақавий даражада қўлланиши В.М.Захарова каби МДХ олимлари, барқарор ривожланишнинг назарий масалалари, индикаторлари ва геотизимлар барқарорлиги А.Н.Нигматов, А.Рахматуллаев, ҳамда унинг табиий георафик жиҳатлари А.А.Абулқосимов, Л.А.Алибеков, П.Баратов, Н.И.Сабитова, С.Б.Аббасов, И.Қ.Назаров, Р.А.Кулматов, А.Ҳожиматов, Х.Тошов, ижтимоий-иқтисодий жиҳатлари А.С.Солиев, Н.Комилова ва республикамизнинг бошқа олимлари тадқиқотларида ўз аксини топган.

Юқорида келтирилган тадқиқотчиларнинг ишларида барқарор ривожланишнинг геоэкологик индикаторлари ва уларнинг Қуйи Зарафшон табиий географик округи миқёсида қўлланилиши масалалари етарлича тадқиқ этилмагани мазкур тадқиқот иши мавзусининг танланишига асос бўлган.

Тадқиқотда статистик, математик моделлаштириш, ландшафт-геокимёвий усуллардан фойдаланилди.

**ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.** 1992 йил 3-14 июнь кунлари Бразилиянинг Рио-де-Жанейро шаҳрида бўлиб ўтган БМТнинг «Атроф-муҳит ва ривожланиш»га доир конференция (АМРК)си атроф-муҳит муҳофазаси ва барқарор ривожланиш масалалари бўйича энг йирик тадбирлардан бири ҳисобланади. Чунки, унинг ишида дунёнинг 170 дан зиёд, жумладан, МДХдан 7 давлат вакиллари иштирок этган. Конференциянинг мақсади - давлатларнинг барқарор ривожланиши ва тинч-тотув яшашини таъминлаш учун экотизимларга тушадиган босимни камайтиришга қаратилган эди.

Конференцияни ўтказиш қўмитасининг бош котиби Морис Странг раҳбарлигида учта ишчи гуруҳларда мунозаралар олиб борилди.

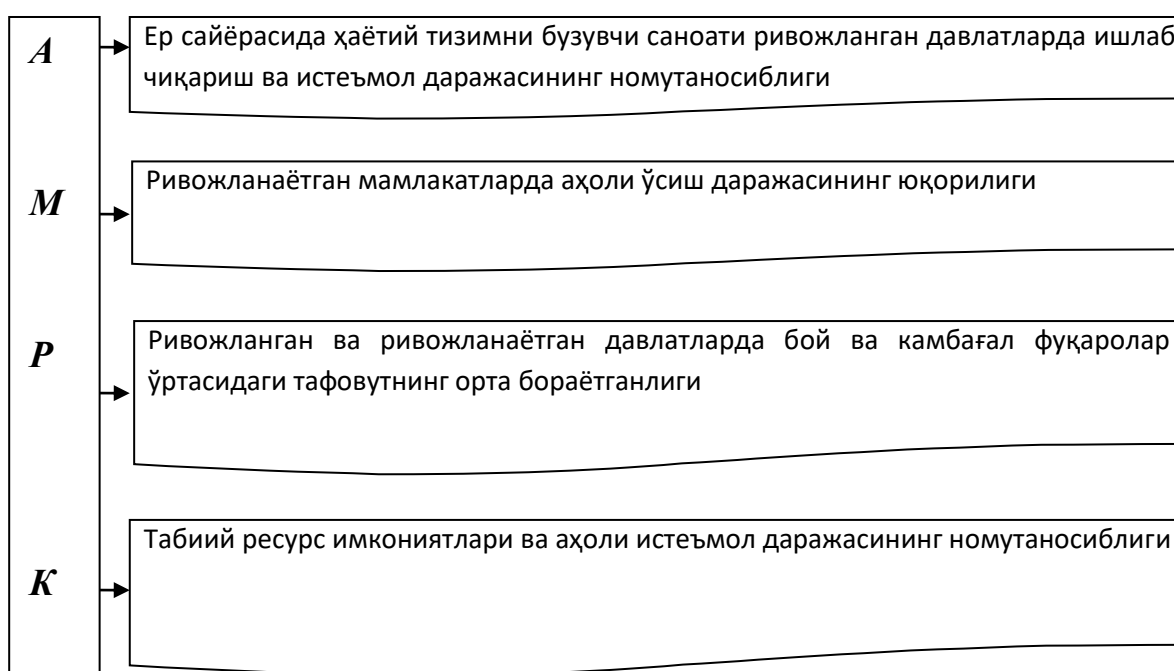
Конференция иштирокчилари АМРК бўйича иккинчи ва учинчи минг йилликларнинг тўқнашувида умуминсоний вазифалардан бўлмиш қуйидаги уч асосий ҳужжатни: 1) атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва ривожланишга доир Рио Декларацияси; 2) ўрмонлардан оқилона фойдаланишни сақлаш ва уни ўзлаштириш мезонлари тўғрисидаги Баёнот; 3) ХХI аср кун тартибини ишлаб чиқдилар.

АМРК ўтиши жараёнида ишчи гуруҳ томонидан тайёрланган лойиҳа ҳужжатлари ойдинлаштирилган, муқобиллаштирилган ва ўзгартирилган. БМТ собиқ бош котиби Бутрос Гали конференцияни очиб, айтиб ўтдики: “Ҳеч вақт, инсон тарихи шунчалик даражада ўзингиз учун, бошқалар учун, болаларингиз учун, невараларингиз учун, турли шаклдаги ҳаётини унсурлар учун Сизлар қилган ёки қилмаган амалларга боғлиқ бўлмаган”. БМТ Бош котибининг фикрини давом эттириб, конференция раиси Бразилия Президенти

Фернандо Коллор де Мелло мазкур Саммитнинг мақсадини: “Бизлар иккита фундаментал низомга ривожланиш ва атроф-муҳитга асосланган умумий вазифаларни бажаришда олға силжишни таъминлаш учун йиғилдик. Бизлар тарихий зарурият ва ахлоқий мажбуриятни ривожлантиришнинг янги моделини, яъни “ривожланиш ва атроф-муҳит муҳофазаси” деган тушунчалардан иборат бўлган жамиятни куришни қабул қиламиз. Бизлар экологик хавфсизликсиз ва ижтимоий адолатсиз дунёни таъминлай ололмаймиз”.

Қуйидаги муаммолар муҳокамасида деярли барча давлатлар ва жамоат ташкилотларининг вакиллари иштирок этдилар (1-расм). Уларнинг чиқишлари ниҳоятда хилма-хил, қарама-қаршилиқларга ҳам бой бўлди. Юзага келган муаммоларнинг мазмунига кўра уларни қуйидагича гуруҳлаштириш мумкин:

Умумсиёсий ва умумташкилий; молиявий масалалар; чучук сувни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш; ҳуқуқ институтлари ва инструментлари; ресурсларни сақловчи технологиялар ва уларнинг узатилиши; атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш; биологик хилма-хиллик ва биотехнологиялар; ўрмонлар муҳофазаси; институционал (барқарор бирлашиш) масалалар.



**1-расм. “Атроф муҳит ва ривожланиш” АМРК муҳокама қилинган асосий масалалар**

Рио-92 АМРКда қабул қилинган яна бир муҳим ҳужжат «XXI аср кун тартиби». Ушбу юз йиллик дастур 4 та бўлим, 4 та боб, умумий ҳажми 300 варақдан ортиқ халқаро ҳужжатдир. Унда 2000 йил ва ундан кейинги юз йил ичида, конференцияда таклиф этилган таклифлардан келиб чиққан ҳолда, қўйилган мақсадга эришиш учун атроф-муҳит муҳофазаси ва ижтимоий-иқтисодий ривожланиш соҳасида барча инсоният куч ва ғайратининг асосий йўналишлар батафсил таърифланган. Унинг ҳар бир бобида атроф-муҳит муҳофазасига доир ўртага ташланган масалаларни ечиш йўллари ва ривожланиш соҳалари кўрсатилган.

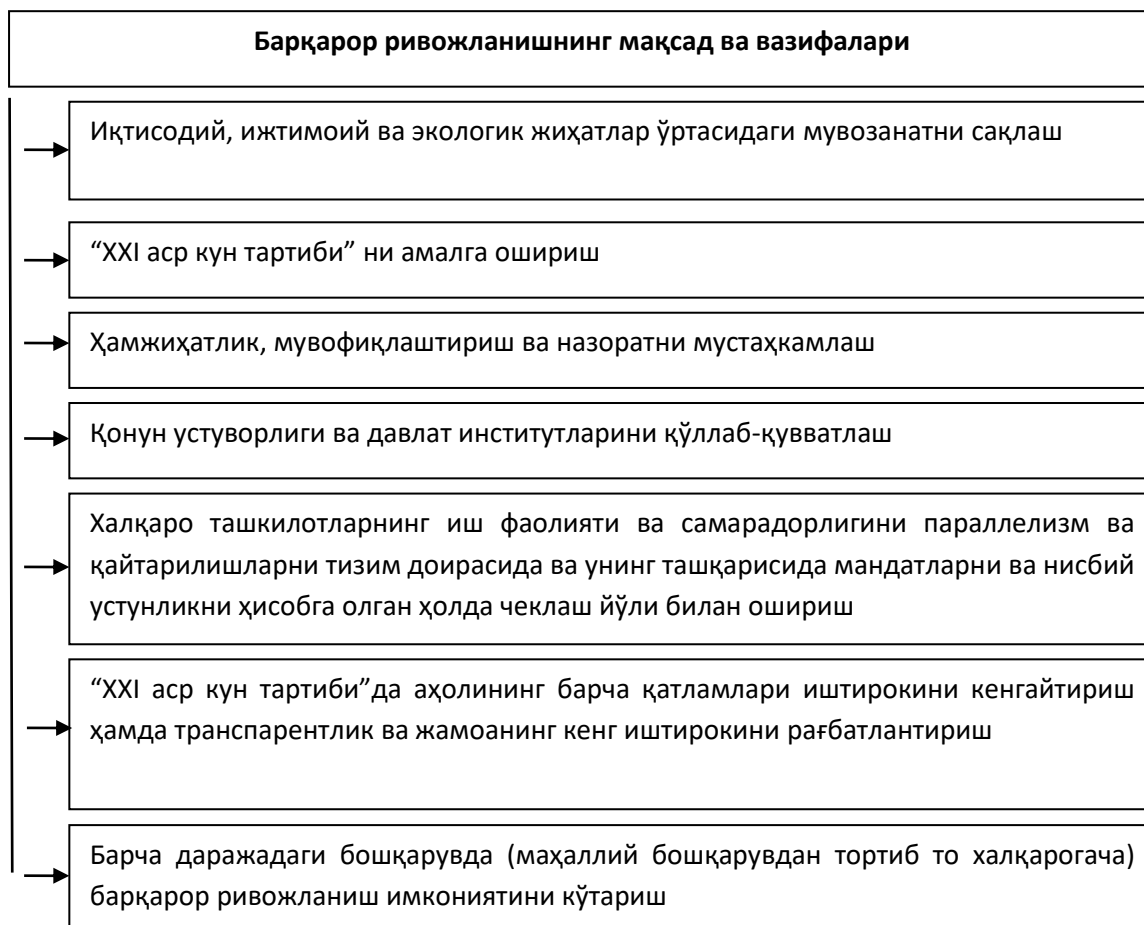
Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1997 йил 12 ноябрдаги 510-сонли махсус қарори асосида ЎзР миллий барқарор ривожланиш ҳайъати ташкил этилди. Ҳайъат “XXI аср кун тартиби” талабларини амалга ошириш мақсадида “Барқарор ривожланишнинг Миллий стратегияси”ни ишлаб чиқди.

“Биологик хилма-хиллик бўйича конвенция” ва “Иқлим ўзгартирилишини чеклаш тўғриси”даги Конвенция кўпчилик давлатлар томонидан имзоланди. Улар 1993 йил 14 май ЎзР Олий Мажлиси томонидан ҳам тасдиқланди ва 1996 йил 7 майда ЎзР Президенти томонидан имзоланди. “Биологик хилма-хиллик тўғрисидаги конвенция”нинг

муҳим меъёрлари ЎзРнинг “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги (26.12.97 й.), “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги (26.12.97 й.), “Давлат кадастрлари тўғрисида”ги (15.12.2000 й.) қонунларида ҳамда “Биологик хилма-хилликни сақлашнинг миллий стратегияси ва фаолият режаси тўғрисида”ги Вазирлар Маҳкамасининг махсус қарорида ифодаланган. Мазкур ҳужжатлар орқали Ўзбекистон “Биологик хилма-хиллик тўғрисида конвенция”нинг иштирокчиси сифатида унинг барча тамойиллари ва меъёрларини сўзсиз тан олади ва босқичма-босқич амалга татбиқ қилишни мажбурият деб билади.

“Иқлимни ўзгартиришни чеклаш тўғрисидаги конвенцияси”нинг мақсади – атмосферада “иссиқхона самараси”нинг оқибатида глобал иссиқлик олиб келувчи газларнинг умумий ҳажмини ушлаб туриш. 1996 йил 27 декабрда қабул қилинган “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”, 2002 йил 5 апрелдаги “Чиқиндилар тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунларида мазкур конвенциянинг асосий меъёрлари акс эттирилган.

Юқорида санаб ўтилган муаммоларни амалда татбиқ этиш учун миллий, минтақавий ва глобал миқёсда Барқарор ривожланиш ўз олдига 2-расмда ифода этилган мақсад ва вазифаларни қўйди. Унинг мазмуни ва моҳияти Барқарор ривожланишнинг институционал базасини яратиш орқали атроф-муҳитни муҳофаза қилишда иқтисодий, ижтимоий ва экологик муаммоларни барқарор бирлашиш орқали ҳал этиш зарурлигидадир. Зеро иқтисодий ночор, ижтимоий таъминланмаган киши атроф-муҳит муҳофазасини ўйламайди.



**2-расм. Барқарор ривожланиш институционал базасининг мақсад ва вазифалари**



Шунинг учун ҳам ушбу тўртта ажралмас муаммолар доимо ягона бир ҳаётий фаолият мажмуасида туради (3-расм). Лекин ушбу тўрт барқарор ривожланишнинг қисмлари нималардан иборат. Шунинг учун ҳам барқарор ривожланишнинг иқтисодий, ижтимоий, институтчионал ва экологик жиҳатларини алоҳида-алоҳида кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Масалан, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун *барқарор ривожланишнинг институчионал асоси* – давлат бошқарув органлари, халқаро ташкилотлар ва аҳолининг барча қатламларини атроф-муҳитни муҳофаза қилишда барқарор бирлашишидадир. Атроф табиий муҳитда ҳамма нарса ўзаро узвий боғланган, маҳаллий экотизимдаги салбий жараёнлар ёки ҳодисалар регионал экотизимларда акс этади, улар ўз навбатида йиғилиб глобал экотизимлар фожиасига айланиши мумкин. Эколог олим Н.Ф.Реймерс “Атрофдагиларни хавфсизлантирмасдан туриб, ўз уйингизнинг хавфсизлигини таъминлай олмайсиз”, деб тўғри айтган эди[2].



3-расм. Барқарор ривожланишнинг мазмуни

**Барқарор ривожланиш ва табиат.** Стокгоlm, Рио-де-Жанейро, Йоханнесбургдаги конференция ва саммитларнинг натижалари шунини кўрсатмоқдаки, бутун инсониятнинг экологик хавфсизлигини таъминлашнинг ягона тўғри йўли – атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш борасидаги фаол халқаро ҳамкорликдир. БМТ ҳайъатининг атроф-муҳит бўйича маърузаси (Лондон, 2002) шунини кўрсатдики, Инсоният “экологик чорраҳа”да турибди ва ушбу кесилувдан чиққан йўллар қуйидаги “манзиллар”га олиб келиши мумкин: бозор иқтисодиёти қолган барча кадриятлардан устун туришлигига; мақсадларга сиёсий воситалар орқали эришишга; улкан тафовутлар дунёсига; барқарор ривожланишнинг устунлигига.

“XXI аср кун тартиби”нинг I бўлим 2.1-бандида: “Атроф-муҳит ва ривожланиш” муаммоларини ҳал қилиш учун давлатлар шерикчилик муносабатларининг янги шаклини яратишга қарор қилишди. Ушбу муносабат шакли миллатлараро ҳамжамиятнинг узвий боғланганлигини ҳисобга олиб барча давлатларда доимий ва конструктив мулоқотни ҳамда самарали ва адолатли жаҳон иқтисодиётини ташкил қилиш зарурияти барқарор ривожланишда устувор масала бўлиши керак», деб ёзилган. Атроф-муҳит муҳофазаси борасидаги барқарор ривожланиш муаммоларини ҳал қилиш учун халқаро ҳамкорликнинг долзарб йўналишлари “БРБС қарорларини бажариш режаси”да кўрсатилганидек амалга оширилиши мумкин (1-жадвал)[2].

**Барқарор ривожланиш муаммоларини ҳал қилиш бўйича халқаро ҳамкорликнинг ҳудудий долзарб йўналишлари**

<i>Халқаро миқёсда</i>	<i>Регионал миқёсда</i>	<i>Миллий миқёсда</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ интеграциялашни мустаҳкамлаш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида “XXI аср кун тартиби”ни ва шу каби халқаро ҳуқуқ нормаларини қўллаб-қувватлаш;</li> <li>✓ халқаро экологик ташкилотлар фаолиятини тўла ҳисобга олиш;</li> <li>✓ ривожланаётган ва ўтиш иқтисодиётдаги давлатларда экологик хавфсизликни таъминловчи дастур ва режаларни ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ миллий ва маҳаллий экологик дастур ва режаларни амалда тадбиқ қилишнинг иқтисодий имконияти яратиш;</li> <li>✓ глобал экологик фонд билан корпоратив ҳамкорликни мустаҳкамлаш;</li> <li>✓ ЮНЕПнинг “Табиий ресурслардан фойдаланиш-ни халқаро миқёсда тартибга солиш” масаласини БМТ Бош ассамблеясига олиб чиқиш;</li> <li>✓ экология соҳасидаги ҳуқумат раҳбарларини БМТ Бошқарув кенгашига аъзо қилиш масаласи;</li> <li>✓ БРБС тавсияларини БМТ Бош Ассамблеяси, Иқтисодий ва ижтимоий кенгаш, барқарор ривожланиш ҳайъати кун тартибига киритиш ва халқаро ташкилотларнинг ролини ошириш</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ “XXI аср кун тартиби”ни регионал ташкилотлар орқали амалга тадбиқ этиш;</li> <li>✓ регионал экологик ташкилотларни ташкил қилиш орқали барқарор ривожланишни мувофиқлаштириш ҳамда улар фаолиятини глобал миқёсдаги халқаро ташкилотлар билан узвий боғлаш;</li> <li>✓ моддий, молиявий ва интеллектуал заҳира-лардан максимал фойдаланиш;</li> <li>✓ тажриба алмашишни энгиллаштириш ва кенгайтиришнинг реги-онал муносабатларни қўллаб қувватлаш, рағбатлантириш, илғор усулларида фойдаланиш, аниқ бир тематик изланишлар ва ҳамкорлик тажрибасига доир маълумотлар ва “XXI аср кун тартиби”даги экологик масалалар билан боғлиқ бўлган муайян мавзу-даги изланишларни оммалаштириш орқали регионал ҳаракатларни қўллаб-қувватлаш</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ экологик қонунчиликни таъминловчи сиёсатни ишлаб чиқиш, мувофиқлаштириш ва амалга ошириш учун зарур бўлган директив давлат органлари ва механизмларни мустаҳкамлаш ва яратиш;</li> <li>✓ барқарор ривожланиш миллий стратегиясини ишлаб чиқиш ва уни амалга тадбиқ қилишда 2005 йилдан бошлаш</li> <li>✓ барқарор ривожланишни экологик қонунчиликка кенг жорий этиш ҳамда амалга ошириш механизмларини яратиш;</li> <li>✓ атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича фаолият юритаётган давлат органларини транспарентлик, ҳисобдорлик ва адолатли фаолиятига ёрдам бериш;</li> <li>✓ барқарор ривожланиш вазибаларини бажаришда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий бойликлардан самарали фойдаланишда давлат қонунлари, стратегиялари ва дастурларига оид маълумотлардан фуқаролик жамиятини фаоллаштириш;</li> <li>✓ барқарор ривожланиш бўйича режаларни (масалан, иқтисодиётни экологиялаштириш) ва дастурларни амалга оширувчи миллий институтларнинг ҳаракатини давлатларда ва айниқса ривожланаётган ва ўтиш иқтисодиётидаги давлатларда қўллаб-қувватлаш;</li> <li>✓ маҳаллий ҳуқумат ҳамда манфаатдор кишиларнинг барқарор ривожланишдаги миллий режалар бўйича фаолияти, роли ва имкониятларини ошириш.</li> </ul>

Барқарор ривожланишнинг экологик томонларининг бажарилиши халқаро ташкилотлар, давлатлар ва жамоалар учун юқорида кўрсатиб ўтилган вазибаларнинг

амалга ошиши, афсуски, халқаро ҳуқуқнинг мажбурий меъёри ҳисобланмайди. Улар декларатив характерга эга. Шунинг учун ҳам атроф-муҳитни муҳофаза қилишда институционал муносабатларнинг умумий йўлларини излаш, бизнинг умумий уйимиз - Ер сайёрасини сақлаб қолиш заруриятидан келиб чиқади.

**Барқарор ривожланишнинг иқтисодий жиҳатлари.** XVIII асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб илмий-техник тараққиёт кескин равишда ривожлана борди. Бу эса ўз навбатида, Ердаги 70% дан ортиқ табиий - экологик тизимларнинг ўзгаришига сабаб бўлди. Ер кишилиқ жамиятининг ҳаётининг фаолияти чиқиндиларини қайта ишлаш имкониятига эга бўлсада, инсониятнинг биосферага таъсир қилиш даражаси ҳозирданок мумкин бўлган катталиклардан бир неча баробар ошиб кетган.

БМТ маълумотлари бўйича ҳар йили Дунё океанига 30 млрд. т. нефт маҳсулотлари, 50 минг т. пестицидлар ва 5 минг т. симоб ташланади. Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш ва оқова сувларни тозалаш муаммолари алоҳида аҳамият касб этмоқда. Саноатда жуда кўп миқдорда сув ишлатилади. Масалан, 1 тонна пўлатни эритиш учун 200 м<sup>3</sup>, 1 тонна қоғоз ишлаб чиқариш учун 100 м<sup>3</sup>, 1 тонна синтетик ипак тайёрлаш учун эса 2500 дан 5000 м<sup>3</sup> гача сув сарф қилинади.

БМТ маълумоти бўйича дунё аҳолисининг 1/4 қисми тоза ичимлик сувдан фойдаланиш имкониятига эга эмас, қолган 1/3 қисми эса сифатсиз сувдан фойдаланишга мажбур. Бутун дунё бўйича оқова сувларнинг фақат 10% га яқини қайта тозаланади. Жанубий Америка ва Африка давлатларида эса бу кўрсаткич 2% ни ташкил этади. Буларнинг барчаси ер ости сувлари ҳолатида акс этмоқда.

Турли ёқилғиларнинг ёниши натижасида ҳар йили атмосферага 20 млрд т. атрофида карбонат ангидрид гази ташланмоқда. Натижада ушбу газнинг атмосферадаги миқдори кўпайиб бормоқда, охириги 100 йил ичида бу кўрсаткич 10% дан ошди. Карбонат ангидрид гази космик фазога иссиқликнинг тарқалишига тўсқинлик қилмоқда, бу эса ердаги ўртача ҳароратнинг иссишига олиб келмоқда. Иқлимшуносларнинг маълумотлари бўйича XXI асрнинг ўрталарига бориб сайёра ҳарорати 2-5 градус С га ошиши мумкин.

Экологик муаммоларнинг миқёси ҳақидаги тассавурларга эга бўлган ҳолда, уни келтириб чиқарган асосий сабабчиларидан бўлмиш - иқтисодий юксалиш даражасига мурожаат қиламиз. Иқтисодий юксалиш ва экологик хавфсизлик ўртасидаги зиддият яққол кўзга ташланади. Тадқиқотчиларнинг аксарияти экологик муаммоларни иқтисодий сабаблар билан боғлашга урунмоқдалар.

**Барқарор ривожланишнинг ижтимоий жиҳатлари.** Барқарор ривожланишнинг учта асосий жиҳати мавжуд бўлиб, улар иқтисодий ўсиш, ижтимоий тенгликни таъминлаш ва атроф-муҳит муҳофазасидир. Уларни бир-биридан ажратиш ёки алоҳида баҳолаш мумкин эмас, чунки улар ўзаро узвий боғланган ва бир-биридан келиб чиқади. Ҳар бир мамлакат, ҳар бир халқаро ҳуқуқ субъекти барқарор ривожланиш муаммоларини ўзининг сиёсий, тарихий, маданий, иқтисодий ва ижтимоий хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда ечади [2]. Аммо ушбу уч таркибий қисмнинг илмий асосланганлиги, уларнинг ўзаро тенглаштирилганлиги ва интеграцияланганлиги муҳимдир.

Статистикада умумий сон ёки эмперик ягона кўрсаткич олиш учун икки ёки кўп омилли таҳлил ўтказилади. Барқарор ривожланиш модели ёки статистик кўрсаткични олиш моделини яратиш мураккаб масаладир. Шунинг учун ҳам биз унинг икки омили бўйича сифат таҳлилини берамиз. Атроф-муҳитга камбағаллик, қашшоқлик, аҳолининг ўсиш динамикаси ва унинг фаоллиги ёки билим даражаси, истеъмол тузилмаси, аҳоли зичлиги каби ижтимоий кўрсаткичлар таъсир этиши сабабли барқарор ривожланишнинг *ижтимоий жиҳатларини* кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Қашшоқлик ҳам миллий, ҳам халқаро характерга эга бўлиши мумкин. Мазкур муаммонинг умумий ечими йўқ, у муайян мамлакатга хос ижтимоий-иқтисодий, табиий ва сиёсий шароитларга боғлиқ.

### **Барқарор ривожланишнинг барқарор бирлашиш (институционал) жиҳатлари.**

Барқарор ривожланиш ва унинг индикаторлари тадқиқ қилинганда кўп ҳолларда, иқтисодий, ижтимоий ва экологик (жумладан, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш) индикаторлар ўрганиш объекти сифатида олинади. Лекин ҳозирги глобаллашув жараёнида институционал индикаторлар ҳам муҳим аҳамият касб этиб бормоқда. Барқарор ривожланишнинг институционал жиҳатлари: индикаторларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этишда халқаро ҳуқуқ меъёрларига мувофиқ миллий қонунчилик, соҳага оид ахборот таъминоти, таъсир чоралари ва бошқаларни назарда тутати.

Барқарор ривожланишнинг институционал жиҳатларини глобал даражада ишлаб чиқилган бир қатор меъёрий ҳужжатлар асосида таҳлил қиламиз.

БМТ доирасида Жанубий Африка республикасининг Йоханнесбург шаҳрида 2002, 2012 йилларда бутунжаҳон барқарор ривожланишига қаратилган бир қатор масалалар муҳокама қилинган. Жумладан, 2012 йил 20-22 июнда “Йоханнесбург-2012 “Барқарор ривожланиш”га бағишланган халқаро конференцияда “Яшил иқтисод” ҳамда “Барқарор ривожланиш” масалалари муҳокама қилинган (4-расм).

Бундан ташқари дунё ҳамжамиятининг “Хельсинки – 1975”, “Рио – 1992”, “Нью-Йорк – 2010, 2015” анжуманларининг барчасида акс эттирилган ғоя айнан “Барқарор ривожланиш” ғояси ташкил этган.

“Барқарор ривожланиш” тушунчаси вақт ва маконнинг ўзгаришига қараб ўзгариб, такомиллашиб бориши табиий ҳол. 2015 йилнинг 25-27 сентябрь кунлари Нью-Йорк шаҳрида БМТнинг 70-йиллигига бағишланиб ўтказилган, 160 та давлат ва ҳукумат раҳбарларини жамлаган “Барқарор

### **“Йоханнесбург-2012” қарорлари**

- қашшоқликни тугатувчи экологик хавфсиз иқтисодиётни ривожлантириш;
- иқлим ўзгаришига салбий таъсир қилувчи денгиз экотизимларини бузувчи балиқ хўжалиги юришишни тартибга солиш;
- шаҳарларда самарали ободонлаштиришни олиб бориш орқали аҳоли учун қулай шароит яратиш;
- иқтисодий ривожланишга олиб келадиган муқобил энергия турларидан фойдаланишни кенгайтириш орқали углерод чиқиндиларини атмосферага ташланишини камайтириш;
- ўрмонлардан фойдаланиш жараёни бошқарувининг самарадорлигини ошириш;
- барқарор ривожланиш ва чўлланиш авж олган ҳудудларда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳамда вларни муҳофаза қилиш чораларини

#### **4-расм. Йоханнесбург-2012 конференциясидаги “яшил иқтисод” масалалари**

ривожланиш мақсадлари” мавзусидаги Саммитда БМТга аъзо давлатларнинг 193 таси маъқуллаган “Дунёни қайта тузиш: 2030 йилгача глобал ривожланиш дастури” қабул қилинди.

Ушбу дастур барқарор ривожланишнинг 4 та жиҳати, 17 та мақсадлари, 169 та вазифаларини қамраб олган [4] (2-жадвал).

**Барқарор ривожланиш мақсадларининг ижтимоий, экологик, иқтисодий ва институционал жиҳатлари**

БР мақсадлари	Жиҳатлари			
	Ижтимоий	Экологик	Иқтисодий	Институционал
1-мақсад. Ўта қашшоқликка барҳам бериш	+++	++	+	+
2-мақсад. Очликка барҳам бериш	+++	+	++	+
3-мақсад. Соғлик ва фаровонлик	+++	+	++	+
4-мақсад. Сифатли таълим	+++	++	+++	+
5-мақсад. Гендер тенглиги	+++	+	+	++
6-мақсад. Тоза сув ва санитария	+++	+++	++	+
7-мақсад. Арзон ва тоза энергия	+++	+++	+++	+
8-мақсад. Муносиб иш ўринлари ва иқтисодий ўсиш	+++	+	+++	+
9-мақсад. Саноатлаштириш, инновация ва инфратузилма	++	+	+++	+
10-мақсад. Тенгсизликни камайтириш	+++	+	+	+++
11-мақсад. Барқарор шаҳар ва аҳоли яшаш жойлари	+++	+++	++	+
12-мақсад. Маъсулиятли истеъмол ва ишлаб чиқариш	+++	++	+++	+
13-мақсад. Иқлим ўзгаришига қарши курашиш	+++	+	+++	++
14-мақсад. Денгиз экотизимларини асраш	+++	++	+++	+
15-мақсад. Қуруқликдаги экотизимларни асраш	+++	+++	+	++
16-мақсад. Тинчлик, адолат ва самарали бошқарув институтлари шакллантириш	+++	+	++	+++
17-мақсад. Барқарор ривожланиш йўлида ҳамкорлик	+	+	+	+++

+++ – кучли таъсир; ++ – ўртача таъсир; + – кучсиз таъсир

Дастурда белгиланган бир қанча мақсадларда барқарор ривожланиш концепциясининг геоэкологик, яъни ривожланишнинг ҳудудийлик, даврийлик, тизимлилик ва мажмуалилик жиҳатлари ҳозирги кунда яққол намоён бўлмоқда. Ушбу

мақсад ва вазифалар БР индикаторларини белгилаб беради, яъни – глобал миқёсда қабул қилинган ҳар бир маъмурий ёки табиий ҳудуднинг барқарор ривожланишига бевосита (бирламчи) ёки билвосита (иккиламчи) тарзда таъсир этиши мумкин бўлган кўрсаткичлар тизимини изоҳлайди.

**ХУЛОСАЛАР.** БМТ Бош ассамблеясининг 27 сентябрь 2015 йилда қабул қилган барқарор ривожланиш (БР) глобал кун тартиби 17 та мақсад ва 169 та вазифадан иборат кўрсаткич (индикатор)ларни ҳар бир мамлакатнинг ўзига хос шаротидан келиб чиққан тарзда ишлаб чиқиш вазифаси унга аъзо давлатларга юклатилган. Шунинг учун ҳам ЎзР Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 20 октябрда “2030 йилгача бўлган даврда БР соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 841-сон қарорининг 1-иловасидаги 15-мақсади “Қуруқлик экотизимларини ҳимоялаш ва тиклаш, улардан оқилона фойдаланишга кўмаклашиш,... чўлланишга қарши курашиш, ерларнинг дегредациясини тўхтатиш, биохилма-хилликнинг йўқолиб кетиши жараёнини тўхтатиш”га қаратилган. Қарорнинг 2-иловасидаги “Йўл харитаси”нинг иккинчи қисми Барқарор ривожланиш мақсадларига эришишнинг кўрсаткич мезонларини шакллантиришга бағишланган.

БРнинг илмий-назарий асослари ханузгача умумэтироф этилган тарзда очиб берилмаган. БР, “барқарор тараққиёт” тушунчасидан фарқли равишда, глобал, регионал, миллий ва локал миқёсда динамик (бир меъёра эмас) ривожланишни мақсад қилиб олган кишилиқ жамиятининг хусусият, моҳият ва таркибий қарашлар тизими (концепцияси) бўлиб, у “глобал, регионал, миллий ва локал миқёсдаги кишилиқ жамиятининг иқтисодий таъминланган, ижтимоий муҳофазаланган, экологик хавфсиз ва барқарор бирлашган ҳаёт тарзи”дир. БР индикаторлари – глобал миқёсда қабул қилинган ҳар бир маъмурий ёки табиий ҳудуднинг барқарор ривожланишига бевосита(бирламчи) ёки билвосита(иккиламчи) тарзда таъсир этиши мумкин бўлган мезон кўрсаткичлар тизими. БРнинг геоэкологик индикаторлари унинг экологик жиҳатларидан келиб чиққан тарзда ишлаб чиқилган, лекин геоэкология – географик экология бўлгани учун ҳам у муайян маъмурий бирликлар доирасида эмас, балки локал табиий географик бирликлар доирасида экологик хавфсизликни таъминлашга қартилган илмий асосланган чора-тадбирлар мажмуидир.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

[1] Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуни 9.12.1992 й.

[2] Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. – М.: Россия молодая экология. 1992- С.312.

[3] Ниғматов А., Ибрагимова Р. Барқарор ривожланишнинг географик хусусиятлари. // Ҳозирги замон географияси: назария ва амалиёт. –Т., 2006. – Б. 110–112.

[4] Expanding the Measure of Wealth: Indicators of Environmentally Sustainable Development. Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series №. 17. World Bank: Washington, DC. 1997. The pan-European environment: glimpses into uncertain future. European Environment Agency, Copenhagen, 2007.

[5] Human Development Report 1990. UNDP, New York: Oxford University Press, 1990.

[6] Human Development Report 2003. UNDP, New York: Oxford University Press, 2003.

[7] Indicators of Sustainable Development, UN Department for Policy Coordination and Sustainable Development, December, 1994.

[8] Indicators of Sustainable Development, UNO, 2001.

[9] Солнцев Н.А. О морфологии природного географич. ландшафта. –В кн.: Учение о ландшафте (изб.труды). –М.: Изд-во МГУ, 2001. –С. 45-73.

[10] [http://mfa.uz/rus/mej\\_sotr/vneshnyaya\\_politika/vodnie\\_resursi/](http://mfa.uz/rus/mej_sotr/vneshnyaya_politika/vodnie_resursi/).

## ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ХУДУДЛАРИДА ЯШИЛ ЎРМОН БАРПО ЭТИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Алламуратов М.О., к.ф.н. доцент.

Қорақалпоғистон Республикаси Нукус шаҳри,  
Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

**Мавзунинг долзарблиги.** 2021 йил 18 май куни БМТ Бош Ассамблеясининг 75-сессияси ялпи мажлисида Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев таклифига биноан Оролбўйи минтақасини экологик инновациялар ва технологиялар ҳудуди деб эълон қилиш тўғрисидаги махсус резолюция бир овоздан қабул қилинди. Айтиш жоизки, Инновацион ривожланиш вазирлиги томонидан 2018 йилдан буён чўл ҳудудларни кўкаламзорлаштиришга қаратилган саъй-ҳаракатлар олиб борилмоқда. Жумладан, Орол денгизи қуриши билан боғлиқ фалокат ва унинг салбий оқибатларини юмшатиш долзарб вазифалардан бирига айланди.

Мазкур йўналишда вазирлик томонидан маҳаллий олимлар ва халқаро ҳамкорларни жалб қилишга алоҳида эътибор қаратилиб, қатор ишлар бажарилди. Шўрланган шароитда Биодехқончилик халқаро маркази ва Ислоом тараққиёт банки билан ҳамкорликда бутун дунёдан халқаро ташкилотлар ва хорижий илмий муассасалар вакиллари таклиф этилиб, 2018 йили Самарқанд шаҳрида, 2019 йили Нукус шаҳрида конференция ўтказилди. [1].

Маълумотларда Орол денгизининг қуриган қисмидан кум ва тузларнинг шамол таъсири остида юзага келиши йилига ўртача 40-50 миллион тоннага етади. Кум ва тузлар кўчишининг асосий жарёни Орол қирғоқ бўйидаги 100 километрга тенг ҳудудда содир бўлади [2]

**Мавзунинг ўрганилганлиги.** Орол денгизи суви қуриган ҳудудларининг биоэкологиясини, тупроғини, флорасини ва фаунасини ўрганиш ишлари ўтган асрнинг 70 йилларининг ўрталарида Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қорақалпоғистон бўлимида ташкил этилган «Араловедения» лабораторияси томонидан илк бор ўрганила бошланди. С.Кабуловнинг 1973-1980 йиллардаги олиб борган изланишларида ҳудудда 10-15 ўсимлик турлари бор эканлиги айtilган [4]. 2005-2008 йилларда проф В.А. Духовный бошчилигида олиб борган илмий экспедиция натижаларида ҳудудда 40-50 та ўсимлик турлари қайд этилган [6]. С. Шеримбетов (2017-йил) маълумотида кўра ҳудудда 220 та ўсимлик турлари қайд қилинган. Кейинги маълумотларга кўра ҳудудда ўсимликлар табиий ҳолда кўпайиб бораётганлиги кўрсатилган.

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университетининг Экология ва тупроқшунослик кафедрасида 2015 - йилдан бошлаб Орол денгизи суви қуриган тубида ҳавога захарли аэрозол чанглари кўтарилиши ва кумлар кўчишини камайтириш усуллари бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ҳавога чанг тўзонларнинг кўтарилиши ва кумларнинг кўчишига қарши курашишнинг иккита услуби мавжуд.

Биринчи кимёвий услуб. Бунда кумлар юзаси кимёвий бирикмалар билан қопланади.

Бизнинг олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида кум юзасини қотиришда қўлланиладиган кимёвий бирикмалар олинди ва улар амалиётга жорий қилинди. (Патент IAP 05444).

Иккинчи денгиз тубига чўл ўсимликларини экиб кўпайтириш услуби.

**Тадқиқот натижалари.** Жанубий Орол бўйи минтақасида кучли чўлланиш жараёнлари пайдо бўлди. Жумладан: Қизилқум ва Устюрт текислиги табиий яйловларининг ўсимликлар маҳсулдорлиги камайиб кетди.

Ўзбекистон ҳудудидаги яйлов сифатида фойдаланилаётган майдонларнинг 17,4 млн. гектари чўл минтақасига тўғри келади. Сўнгги 15-20 йил мобайнида кўчма чорвачиликда яйловлардан белгиланган меъёрларда фойдаланилмаслик ва антропоген таъсирлар натижасида чорва озукаси ҳажмининг камайиши содир бўлмоқда. Ҳозирги вақтда мавжуд чўл яйловларининг маҳсулдорлиги йилига ўртача 1,5% камайиб бормоқда. Бу эса йилига



16,5 ва 20 йил мобайнида эса 465 минг гектар яйлов майдонлари деградацияга учраганлигини билдиради.

Денгизнинг суви қуриган тубида **аридлашиш** ва **тупроқ хосил бўлиш жараёни** аста-секин ўтмоқда.

Орол денгизининг қуриган туби қарийб 5 миллион гектардан ортиқ майдонни ташкил этади. Шундан: 2,5 миллион гектардан ортиғи Ўзбекистон худудига тўғри келади.

Мана шу ер майдонлардан оқилона фойдаланишни амалга ошириш лозим. Бунда асосий масала суви қуриган майдонларда чўл ўсимликлар қопламани (табiiй ҳолда ва ўсимликларни экиб кўпайтириш усулида) ташкил қилиш. Бундай қилганда икки масала ўз ечимини топади:

1. Денгиз суви қуриган тубида ва Орол бўйи худудларида экологик шароитнинг яхшиланишига таъсир этади: қумларнинг кўчиши, чанг тўзонларнинг депиляцияси пасаяди, адирлашиш жараёни тезлашади, иқлим шароитига ижобий таъсир кўрсатади, ўсимликлар ва ҳайвонларнинг хилма-хиллиги ривожланади.

2. Денгиз суви қуриган тубида янгидан чорва моллари учун яйловлар барпо этилади.

1989 йилдан бошлаб Қорақалпоғистон давлат ўрмон хўжалиги қўмитаси ва чет эл ҳамкорлик ташкилотлари томонидан денгиз суви қуриган майдонларга турли-хил чўлга чидамли ўсимликлар (саксовул, черкез, қандим ва б.) экиш ишлари олиб борилмоқда.

Сўнгги бир неча йил давомида Ўзбекистон Оролбўйи худудида бир қатор кенг қўламли лойиҳаларни амалга оширди. Оролнинг қуриб қолган худудида саксовул ва бошқа шўрга чидамли ўсимликлардан иборат 350 минг гектарлик бутазорлар барпо этилди. Бундай худудларнинг умумий майдони ҳозирги кунда миллион гектардан ортиқ майдонни ташкил этмоқда.

Орол денгизининг суви қуриган тубида ўрмонзорлар ва яйловлар барпо этишда фитомелиорация услублардан самарали фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Бу борада янги технологиялар билан ишлаб чиқиш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Қорақўлчилик соҳасини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарорида Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларининг чўл худудларида яйлов озучабоп ўсимликларини экиб кўпайтириш ва қорақўлчиликни янада ривожлантириш бўйича аниқ кўрсатмалар берилган. Бу қарор денгизнинг суви қуриган майдонлардан чорва моллари учун яйлов сифатида фойдаланишга имконият яратади.

**Хулоса.** Денгизнинг суви қуриган тубидаги кўчма қумларнинг юзасини қотиришда кимёвий бирикмалардан фойдаланиш лозим. Денгизнинг қуриган майдонларда чўл ўсимликларининг экма плантацияларини яратиш ва кўчманчи қумларини кимёвий усулда қотириш ишларини олиб бориш туфайли икки масала ўз ечимини топади: Минтақада экологик муҳитининг барқарорлашиши ва чорва моллари учун янгидан яйловлар пайдо бўлади. Бу минтақада экологик ва ижтимоий-иқтисодий барқарорликнинг яхшиланишига олиб келади. Маърузада келтирилган маълумотлар экология, ботаника, тупроқшунослик ва чорвачилик фанларини ўқитишда фойдаланиш мумкин.

#### **Ишлаб чиқаришга тавсиялар.**

1. Денгизнинг қуриган майдонларида биологик ресурсларини ўрганиш зарур. Бунда чўл ўсимликларининг биоэкологияси, флораси, геоботаник тадқиқотлар ва чўл ўсимликларнинг экиб кўпайтиришнинг янги технологияларини ишлаб чиқиш ҳамда қорақўлчиликни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш лозим;

2. Денгиз суви қуриган худудларида чўл ўсимликларини экиб кўпайтиришда кўчатдан экиш кенг қўлланилиб келинмоқда. Шу сабабдан ўша худуднинг ўзида **ўрмон питомниги** ташкил этиш лозим.

## Фойдаланилган адабиётлар

1. Президент томонидан 29 июль куни «Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 2021 йил 18 майдаги «Оролбўйи минтақасини экологик инновациялар ва технологиялар ҳудуди деб эълон қилиш тўғрисида»ги махсус резолюциясини амалга ошириш чоралари тўғрисида»ги қарори.
2. Ўзбекистоннинг экологик шарҳи., Тошкент., 2008 й., 88-бет.
3. Ҳамроев Ҳ. Чўл яйловларининг ҳозирги ҳолати ва уни яхшилашда ихотазорларнинг ўрни. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi”, 2018 й., 8-сон, 31-бет.
4. Кабулов С.К. Изменение фиброцеллоз пустынь при аридизации (на примере Приаралья). Ташкент, «Фан», 1990 й., 237 с.
5. Новицкий З. Облесение засоленных почвогрунтов на осушенном дне Арала. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi”, 2018 й., 8-сон, 33-бет.
6. Комплексные дистанционные и наземные исследования осушенного на Аральского моря. Ташкент, 2008 й., 175 с.

## ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВА УНГА МОСЛАШУВ

**Тошбоев Зафаржон Махрамкулович, катта ўқитувчи**

Жиззах ДПУ География ва иқтисодий билим асослари кафедраси, Жиззах, Ўзбекистон

**Сунатов Ҳасан, 3-курс талабаси**

География ва иқтисодий билим асослари таълим йўналиши, Жиззах, Ўзбекистон

**Кириш.** Барчамизга сир эмаски, бугунги кунга келиб инсоният сузиб кетаётган Ер деб аталмиш кемага глобал иқлим ўзгариши хавф солиб келмоқда. Бунга албатта, сайёрамизнинг ўзида содир бўлаётган табиий географик жараёнлар билан биргаликда инсон хўжалик фаолияти – антропоген омил ҳам кам таъсир кўрсатаётгани йўқ. Бунинг боиси – инсониятнинг эҳтиёжлари кундан-кунга ортиб боришидир. Глобал миқёсдаги иқлим ўзгариши мамлакатимиз ҳудудини ҳам четлаб ўтаётгани йўқ, албатта. Буни ҳар бир тирик жон борки ўз бошидан ўтказмоқда.

**Асосий қисм.** Иқлим исиши, яъни ҳаво ҳароратининг глобал ортиши муаммосини бартараф қилиш жуда мураккаб вазифадир. Чунки, бу муаммо ҳам “табиат-инсон-жамият” муносабатларига, яъни учликнинг мувозанатига, уйғун ривожланишига боғлиқдир. Ушбу мувозанат йўлларини топиш ва уни сақлаш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш лозим: иқлим ўзгариши муаммоси мазмун-моҳиятини чуқур англаш, ер шари аҳолиси, давлатлар, халқаро ташкилотларнинг ҳамкорлигига эришиш; иссиқхона ҳосил қилувчи газлар эмиссиясини (атмосферага чиқаришни) камайтириш имкониятини берадиган янги технологияни ишлаб чиқиш ва унга ўтиш; муқобил энергия манбаларига ўтиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш; экинзорлардан, айниқса шолিপоялардан метан газининг ажралиб чиқишини камайтирадиган технология ва усулларга эришиш; уй-жой ва биноларни иситишда тежамкор, экологик талабларга жавоб берадиган усулларни жорий этиш; ҳар бир инсонда “Сайёрамиз-умумий уйимиз” туйғуси ва масъулиятини ошириш, экологик маданиятни шакллантириш; маиший чиқиндиларни оқилона бартараф қилиш технологиясини такомиллаштириш; иқлим исиши индикатори ва оқибатларини ҳудудлар доирасида ўрганиш ва уни бартараф қилишнинг географик асосларини излаш ва ушбу мавзуда лойиҳаларни ишлаб чиқиб амалиётга тадқиқ қилиш.

Бу борада 2021 йилнинг 10 ноябр куни Ўзбекистон БМТнинг иқлим ўзгариши тўғрисидаги Хадли конвенциясига аъзо давлатларнинг Глазго шаҳрида бўлиб ўтган конференциясининг 26-сессиясидаги иштироки доирасида мамлакатимиз ўз баёнотини тақдим қилди. Унда таъкидланишича, бугунги кунга келиб Ўзбекистон миллий миқёсда “яшил” иқтисодиётга ўтишнинг кенг қамровли стратегиясини, қайта тикланадиган ва

водород энергетикасини ривожлантириш дастурини фаол амалга оширмоқда. Ҳар йили, жумладан, 2021 йилнинг ўзида мамлакатимиз ҳудудида 200 млн. туп дарахт кўчати ўтказилиши режалаштирилган бўлиб, бу борада ишлар кўлами бу йил янада кенгайтирилди. Шунингдек, Ўзбекистон минтақавий миқёсда Марказий Осиё мамлакатларидаги ҳамкорлар билан биргаликда қурғоқчилик ва сув танқислигига қарши курашиш, Орол денгизи фожиаси оқибатларини юмшатиш ва унга туташ ҳудудларни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш борасида қатъий чоралар кўрмоқда [1].

Бугунги кунда глобал миқёсдаги иқлим ўзгариши шароитида унга мослашиш бўйича мамлакатимизда ҳам Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрда қабул қилинган “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони жаҳон миқёсида бу борада олиб борилаётган саъй-ҳаракатларнинг инъикосидир. Бу жабҳада дарахт, буталар ва кўкаламзорлаштирилган яшил ҳудудларни муҳофаза қилиш ҳамда уларнинг майдонларини кенгайтириш, ушбу соҳада масъул ташкилотларнинг янада самарали фаолият юритишини ташкил этиш, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги “Ўзбекистон Республикасининг 2030 йилгача бўлган даврда Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сон фармонида белгиланган вазифаларни бажариш мақсадида кўплаб тадбирлар амалга оширилиб келинмоқда [2].

Ўзбекистон Марказий Осиёнинг марказида жойлашган ва қўшни мамлакатлар билан учта йирик – Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёларидан биргаликда фойдаланади. Бугунги кунга келиб мамлакатимиз аҳолиси сонининг 36 млн. кишидан ортиқлиги Ўзбекистонни минтақанинг аҳоли энг зич жойлашган давлатига айлантиради. Мамлакатнинг қишлоқ хўжалиги ва саноати яхши ривожланган, иқтисодиёти эса диверсификация

қилинган. Мамлакат етиштириш учун катта миқдорда сув талаб қилинадиган пахта, шунингдек, мева ва сабзавотларни экспорт қилади. Мамлакат иқлими континентал, ёз иссиқ ва қиш нобарқарор совуқ. Энг иссиқ йилларда ёзда максимал ҳарорат  $+43^{\circ}\text{C}$   $+45^{\circ}\text{C}$  гача, республиканинг жануби ва чўл зонасида  $+47^{\circ}\text{C}$   $+50^{\circ}\text{C}$  гача кўтарилади. Марказий ҳудудлардаги чўлларда йил давомида атиги 100 мм ёғин ёғса, тоғларда бу кўрсаткич 800 мм дан ошади. Ўзбекистонда ўртача йиллик ҳарорат ўн йилда  $0,27^{\circ}\text{C}$  тезликда ўсиб бормоқда, иссиқ кунлар ва тунлар сони ортмоқда. Ўзбекистон иқлим ўзгаришига жуда заиф мамлакатлар қаторига киради. Агар ўз вақтида мослашиш чоралари кўрилмаса, мамлакат сув ресурслари етишмовчилиги ва ерлар таназзули муаммосига дуч келиши мумкин. Иқлим иссиши натижасида қор қоплами қисқармоқда, буғланиш кучаймоқда. Қурғоқчиликнинг тез-тез такрорланиши ва жадаллигининг кучайиши қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши барқарорлигини бузиши ва озик-овқат хавфсизлигига зарар етказиши мумкин. Ёз давридаги жазирама, баҳорда тошқинлар ва селлар, қишда кўчкилар Ўзбекистоннинг аҳоли яшайдиган туманлари ва муҳим инфратузилмасига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Амударё қуйи оқимидаги ҳудудлар сув танқислиги ва чанг бўронларидан азият чекмоқда. Қорақалпоғистонда – бу борада айниқса таъсирчан ҳисобланадиган ва Орол денгизи фожиаси оқибатларини бошидан кечираётган ҳудудда иқлим ўзгаришига мослашиш лойиҳалари фермерларга суғориш тармоқларини модернизациялаш, қурғоқчиликка бардошли экинларни жорий этиш ва даромад манбаларини диверсификация қилишда ёрдам бермоқда. Зарафшон дарёси ҳавзасида фермерлар иссиқхоналар қуриш, сув таъминоти ишончилигини ошириш ва боғдорчиликни ривожлантириш учун имтиёзли кредитлардан фойдаланмоқдалар. Ўзбекистон ҳукумати миллий гидрометеорология хизмати модернизациясини молиялаштирмоқда, Орол денгизи ҳавзасида иқлим ўзгаришига мослашиш ва унинг оқибатларини юмшатиш дастури эса автоматлаштирилган об-ҳавони кузатиш тармоғини жорий қилишга кўмаклашмоқда. Қазиб олинадиган ёқилғи турлари, айниқса, табиий газга

боғлиқлик Ўзбекистон иқтисодиётининг энергия сарфи ҳажмини кўпайтиради. Ишлаб чиқариш модернизацияси инвестициялари, уй-жой ва ускуналар энергия самарадорлигини ошириш, қуёш ва шамол электр станцияларининг қурилиши иссиқхона газлари ажратмаларини қисқартиришга имкон беради. Қишлоқ хўжалиги, айниқса чорвадорлик ва минерал ўғитлар қўлланишидан чиқариладиган ажратмалар улар умумий ҳажмининг 10 фоизини ташкил қилади. Чикиндилардан ажратмалар кўп бўлмасада, лекин уларнинг миқдори тез суръатларда ортиб бормоқда.

Мамлакатимизда ҳам сайёрамизда рўй бераётган иқлим ўзгаришларига мослашиш, зарурий чора-тадбирлар ишлаб чиқишни талаб этади. Бунинг учун эса албатта аҳолидан биринчи галда экологик маданиятини оширишни талаб қилади.

1. Сув ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш, тежаб, самарали фойдаланиш.

2. Тоғ ёнбағирларига, кўчалар, экин далалари четларига зарурий дарахт турларини экиб, сунъий ўрмонзорларни кўпроқ барпо этиш.

3. Шаҳарлар ички кўчаларига асфальт, бетон қопламали йўллар ўрнига кўчат экиш ҳисобига микроиқлим маълум даражада юмшатилиб, ёзда бирмунча салқин бўлишига олиб келади.

4. Янги қуриладиган кўп қаватли ҳамда коттежлар атрофига ҳам каштан ёки япон софораси, павловния, кенгроқ кўчалар четларига агар маъқул топилса чинор кўчатлари экилса мақсадга мувофиқ бўлади. Чинорлар қадимдан Ўзбекистон шароитида яхши соя беради. Буни Самарқанд, Ургут ва яна бошқа кўпгина шаҳарлар мисолида кўриш мумкин.

5. Аҳолининг, айниқса шаҳар аҳолисининг атроф-муҳит тозалигига эътиборини, экологик маданиятини янада ошириш лозим. Умумий овқатланиш шохобчалари, бозорлар, дўконлар атрофида бир марталик ишлатиладиган идишлар, маиший чикиндилар кўча-кўйга ташлаб кетилаверади, бунинг олдини олиш учун назоратни кучайтириш керак.

6. Иқлим ўзгариши шароитида ёз кунлари уйларни салқинлатиш ва қишда эса иситиш учун кўпроқ кондиционер ва бошқа совитиш ва иситиш мосламалари ишлатилади. Буларнинг мавсум давомида аҳоли хонадонларида ўртача сони, унга сарфланадиган электр энергияси сарфи, қуввати ҳар бир ҳудуд кесимида мутахассислар томонидан ўрганилиб, таҳлил қилиниши ва шунга мос тарзда энергетика тизимини ҳам ҳар бир ҳудуд бўйича реконструкция қилиниши лозим. Шундагина биз юқорида айтиб ўтганимиз микроиқлимни юмшатиб, шамол тезлигини пасайтирадиган, тупроқ эрозиясининг олдини олувчи дарахтзорларга қирон келиб, қишда кесилиб кетилмайди.

7. Суғориладиган деҳқончилик майдонлари четларига ҳам тут, тол, қайрағоч каби дарахт турларини мунтазам тарзда қайтадан экиб чиқилиши лозим. Бу биринчи галда шамол тезлиги пасайтириб, тупроқ намлигини сақлашга, эрозиянинг олдини олишга хизмат қилади.

8. Сунъий суғоришда ер ости сувларидан фойдаланиш кўлами ортиб бораётган бугунги кунда бунинг оқибатини ҳам пухта ўйлаб кўриб, илмий жиҳатдан ер ости сувлари сатҳи, захираси ўрганиб чиқилса мақсадга мувофиқ бўлар эди.

9. Шаҳарларда кўп қаватли уйларни қуришда ҳам уларнинг оралиғидан шамол айланишини (вентиляция), қуёш нури ёруғлигининг куннинг қайси вақтида қай тарзда тушиши, шамол йўналишини яхши ўрганилиб чиқиб қурилса мақсадга мувофиқ бўларди. Бунда кўпинча ички комфортни ҳисобга олиб, табиий қулайликларни эсдан чиқариб қўйилмоқда. Умуман кўп қаватли уйлар қурилишида маҳаллий иқлим шароитини ҳисобга олган маъқул.

10. Шаҳарлардаги (ҳар бир туман марказини ҳам) транспорт тизимини ҳам мутахассислар томонидан пухта ўрганилиб чиқилиши лозим. Бунда светофорлар лозим бўлган жойларга қўйилиши, тирбандликларнинг олдини олишнинг замонавий ечимларини қўллаш керак. Чунки кундан-кунга сони ортиб бораётган автотранспорт воситаларини атмосферага чиқараётган чикиндилари ҳам шаҳар муҳитига сезиларли таъсир кўрсатади.

Буларнинг барчаси мутахассислардан пухта билим, тажриба, аҳолидан эса юксак маданиятни талаб қилади. Чунки ҳар бир иш, амалнинг ўзининг маданияти бор. Буларнинг ҳар бири учун эса ҳар бири кишидан юксак маданият талаб қилади. Бунда албатта, оиладаги тарбия жуда муҳим.

Бундан ташқари, ҳар бир вилоят бўйича гидрометеорологик марказлар фаолиятини яхшилаш, уларнинг замонавий зарурий асбоб-ускуналар, жиҳозлар, мутахассислар билан таъминлаш лозим. Чунки географик қобикда иқлим компоненти бошқаларидан кўра энг тез ўзгариб, барча тирик организмлар, қолаверса, моддий ишлаб чиқаришнинг иқлим, об-ҳаво билан фаолияти боғлиқ бўлмаган ҳеч бир соҳаси бўлмаса керак.

Қолаверса, глобал иқлим ўзгариши шароитида ҳар бир тирик жоннинг ҳаётий муҳим компоненти бўлган иқлимни ўрганиш, уни тадқиқ этиш борасида олиб борилаётган ишлар, иқлим ўзгаришига мослашиш чора-тадбирларини тарғиб қилиш кўламини янада кенгайтириш мақсадида мамлакатимизда ҳам иқлим билан боғлиқ халқаро кунларни нишонлаш ёки уни нишонлашни анъанага айлантириш лозим деб ўйлаймиз.

**23 март – Бутунжаҳон метеорология куни** (БМТ бошқа расмий тилларида: ингл. *World Meteorological Day*, араб. *اليوم العالمي للأرصاد الجوية*, исп. *Día Meteorológico Mundial*, хит. *世界气象日*, фр. *Journée météorologique mondiale*). Бу 1950 йилда Жаҳон метеорология ташкилоти (WMO) ташкил этилган кун. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти ҳар йили Бутунжаҳон метеорология кунини мавзуга бағишлайди ва уни тарғиб қилади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти бош директори ўзининг йиллик хабарларида Жаҳон метеорология куни мавзусини муҳоффака қилади. Бутунжаҳон метеорология кунининг йиллик мавзуси: 2021 йил – “Океан, бизнинг иқлимимиз ва бизнинг вақтимиз”; 2020 йил – “Иқлим ва сув ресурслари”; 2019 йил – “Қуёш, Ер ва об-ҳаво”; 2018 йил – “Иқлимни ҳисобга олган ҳолда об-ҳавога тайёргарлик”; 2017 йил – “Булултар билан танишиш”; 2016 йил – “Иссиқроқ, қуруқроқ, намроқ. Келажакка қаранг”; 2015 йил – “Иқлим ҳақидаги билимлар иқлим ҳаракатининг асоси сифатида”; 2014 йил – “Об-ҳаво ва иқлим: ёшларни жалб қилиш”; 2013 йил – “Жон ва мулкни ҳимоя қилиш учун об-ҳавони кузатиш”; 2012 йил – “Об-ҳаво, иқлим ва сув – келажакимизнинг ҳаракатлантирувчи кучи”; 2011 йил – “Сиз учун иқлим”; 2010 йил – “Сизнинг ҳавфсизлигингиз ва фаровонлигингиз учун 60 йиллик хизмат”; 2009 йил – “Об-ҳаво, иқлим ва биз нафас олаётган ҳаво”; 2008 йил – “Яхши келажак учун сайёрамизни кузатиш”; 2007 йил – “Қутбий метеорология: глобал таъсирларни тушуниш”; 2006 йил – “Табиий офатларнинг олдини олиш ва юмшатиш”; 2005 йил – “Об-ҳаво, иқлим, сув ва барқарор ривожланиш”; 2004 йил – “Ахборот асридаги об-ҳаво, иқлим ва сув”; 2003 йил – “Бизнинг келажакдаги иқлимимиз”; 2002 йил – “Экстремал об-ҳаво ва иқлим ҳодисаларидан ҳимояланишни яхшилаш”; 2001 йил – “Об-ҳаво, сув ва иқлим – тегишли кўнгиллилар”.

**15 май – Халқаро иқлим куни** (рус. *Международный день климата*, ингл. *International Climate Day*) – ҳар йили 15 майда нишонланади. Уни нишонлаш ташаббуси атроф-муҳит муаммоларига жамоатчилик эътиборини қаратишга ҳаракат қилган метеорологлар жамоасига тегишли. Байрам норасмий, шунинг учун бу байрам эмас, балки ихтисослашган ишчилар орасида кенг нишонланади. Сайёрамиз экологик муҳитида бир қатор салбий ўзгаришларни келтириб чиқарган саноатнинг жадал ривожланиши мазкур байрамнинг зарурий шартини бўлди.

Байрам тарихи. Иссиқ минтақаларда совуқлар, қишлар узоқ, торнадолар тез-тез учрайди, дарё ва кўллар қуриydi, ҳайвонлар популяциясининг камайиши инсон фаолиятининг натижасидир. Бундай иқлим ўзгаришининг фақат дунёнинг барча мамлакатларининг биргаликдаги саъй-ҳаракатлари билан тўхтатиш мумкин. 1992 йилда Рио-де-Жанейрода Ер саммити бўлиб ўтди. Унда 180 дан ортиқ давлатлар қатнашди, улар орасида собиқ Иттифоқ давлатлари ҳам бор эди. Учрашув давомида Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Иқлим ўзгариши бўйича асосий конвенцияси ишлаб чиқилди

ва тасдиқланди. Хужжат илгари қабул қилинган озон қатламининг ҳолатини тартибга солувчи декларациялар, конвенциялар ва протоколларга асосланган эди. Конвенция атроф-муҳитни инсониятнинг салбий таъсиридан ҳимоя қилиш учун мўлжалланган асосий қоидаларни ўз ичига олган: зарарли моддалар чиқиндиларини чеклаш, экологик тоза технологияларни ишлаб чиқиш, экотизимларни ҳимоя қилиш. Беш йил ўтгач, конвенциянинг навбатдаги сессияси Японияда бўлиб ўтди. Унда дунёнинг 190 та мамлакатидан вакиллар йиғилиб, улар Ер сайёрасининг экологик ҳолати ҳақида жиддий хавотирда. Конференция давомида иштирокчилар 2012 йилгача иссиқхона газлари чиқиндиларини камида 5 фоизга камайтириш мажбуриятини олган хужжатни имзоладилар. Кейинги конференция 2007 йил охирида бўлиб ўтди. Натижада иштирокчилар томонидан имзоланган халқаро коммюник (*kommunika*, латин. *kommunikatsiya* - французча *kommunikatsiya* - хабар, узатиш – давлат ҳокимиятининг олий органлари, ташқи алоқалар органларининг расмий хабари) қабул қилинди. Хужжат савдо ва саноат секторининг энг йирик вакилларини ҳаводаги карбонат ангидрид чиқиндиларининг концентрациясини камайтиришга чақиради.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Янги Ўзбекистон газетаси, 2021 йил 11 ноябр, 1 б.
2. Тошбоев З.М., Ҳакимов Б.Б. Юртимизда “дарахт экиш куни”ни анъанага айлантирайлик. Journal of Natural Science. №2(7). Жиззах, 2022. 44-53 бб.

## O‘RTACHO‘L VOHA LANDSHAFTLARINI SAMARALI TASHKIL QILISHNING GEOGRAFIK JIHATLARI

Mirzoyeva Istat Elmurodovna., Nematov Anvar Nusratovich  
(Buxoro davlat universiteti, O‘zbekiston)

**Kirish.** Geografiya fanlar tizimida landshaftshunoslik alohida o‘rin tutadi. Keyingi yillarda barcha mamlakatlarda landshaft va u bilan bog‘liq sohalarga qiziqish ortib borayotgani sir emas. Bunga sabab sifatida birinchidan, kishilar orasida landshaft atamasining ommalashuvi bo‘lsa, ikkinchi tomondan esa ko‘pgina muammolarni yechishning “kalit”i sifatida landshaft ta’limotidan foydalanish bo‘lmoqda. Dunyo aholisi sonining ko‘payib borayotgani, ishlab chiqarish hajmi va ko‘lamining oshishi, geoeko vaziyatning yomonlashuvi, cho‘llanish, kabi global muammolar hisoblanadi. Demak, yuqoridagilarga bog‘liq ravishda har qanday landshaftning barcha imkoniyatlarini o‘rganish va ulardan samarali foydalanish bugunning dolzarb vazifasi hisoblanadi.

**Asosiy matn.** Buxoro vohasining Qiziltepa tumaniga tegishli, Ayranchi qishlog‘i atrofdagi qadimgi dehqonchilik o‘choqlaridan biri - O‘rtacho‘l vohasi hisoblanadi. O‘rtacho‘l To‘dako‘l suv ombori va Ko‘ktosh oralig‘ida joylashgan bo‘lib, To‘dako‘l pastqamligi tomon nishab, tog‘oldi tekisligidir. O‘tmishda faqat cho‘ponlar, karvonlar, otboqar va tuyaboqarlar uchun makon bo‘lgan chorva uchun yaylov sifatida foydalanilgan O‘rtacho‘l sahrosi XX-asr 70-yillarining II-yarmidan o‘zlashtirila boshlandi. Mazkur hudud I.N.Babushkin va A.S.Hasanov (1982 yil) bo‘yicha Turon provinsiyasi Qizilqum okrugining ko‘yi Zarafshon tumanlar guruhiga kiradi. Bu yerda yillik ijobiy haroratning miqdori 440-4900 daraja atrofida bo‘lib gidrotermik jihatdan issiq zonaga kiradi.

Qish juda yumshoq bo‘lib, qish oylari juda sovuq bo‘ladi. Yanvar oyida nisbiy namlik 65% atrofida bo‘lsa, iyul oylarida 20% atrofida bo‘ladi. Quyoshdan keladigan radiatsiyaning yalpi miqdori 150-160 kkal atrofida. Havoning yillik harorati +14 darajaga teng. Eng past harorat yanvar oyida ko‘zatiladi, ya’ni bu oyning o‘rtacha harorati 0 gradus atrofida, iyul oyi esa eng issiq, o‘rtacha 28-29 gradus atrofida. Eng yuqori harorat iyul oyida kuzatiladi. 1961-1989-yillar davomida Quyimozor meteostansiyasi eng yuqori harorat 1967-yilning iyul oyida kuzatiladi. Eng past harorat esa -22,5 daraja bo‘lib, 1969-yilning yanvar oyida kuzatilgan.

Mazkur cho'l zonasida joylashganligi tufayli tabiiy namlanish yetishmaydi. Yillik yog'in miqdori 125 mm atrofida. Ularning yillik taqsimlanishida keskinlik bor. Atmosfera yog'inlarning asosiy qismi bahor va qish oylariga to'g'ri keladi. Umuman olganda sernam, injiqli, yoz esa uzoq, quruq, jazirama issiq, o'ta yorug', kuz qisqa va turg'unsiz. Qishi ba'zida o'ta ayozli, sovuq, muqim emas [3].

Tumanda barpo etilgan kollektor - drenaj sistemasining yetarli emasligi, mavjudlarining esa vaqti-vaqti bilan tozalab turilmasligi natijasida yerlarning sug'orilishini kengaytirish natijasida tuproqning sho'rlanish jarayoni aktivligi oshuviga hamda sho'rlanish darajasining ko'tarilishiga olib keladi.

Tuproqlarning asosiy qismini (6800 gektarini) kulrang-qo'ng'ir tusli, 450 gektari sahro qumlaridan iborat bo'lgan tuproqlar tashkil etadi. 2500 gektarini taqir, taqir-o'tloq, o'tloq hamda sho'rxok tuproqlar bilan band. Umuman olganda hozirgi kunda dahada sho'rlanmagan maydonlar ko'p. O'rtacho'l vohasida hozirgi kunda o'zlashtirilib, dehqonchilik qilinayotgan hududlarning asosiy qismida nishabligi kam bo'lganligi sababli sug'orish joyida irrigatsiya erroziyasi sodir bo'lmagan. Ammo, kuchli shamol esib turishi oqibatida shamol erroziyasi sodir bo'lib turadi. Tuproqlar har qanday ekin ekish uchun yaroqli bo'lib, tuproqning sho'rlanishiga va shamol erroziyasiga qarshi kurash vositalarini ko'paytirish talab etiladi. Har 400 – 450 metr masofada shamol yo'nalishiga perpendikulyar qilib, ixota-daraxtzorlar barpo etish, sizot suvlarini qochiradigan kollektorlar sonini ko'paytirish, mavjudlarini vaqti-vaqti bilan tozalab turish kerak bo'ladi.

Umuman olganda, mavjud kollektor - drenaj tarmoqlarining chuqurligi kamida 3-4 metr uzunligi va yerlarning meliorativ holatiga qarab har gektariga 24 metrdan 160 metrgacha yetishini ta'minlash talab etiladi.

Vohada sugoriladigan maydonlar sizot suvlarini chiqarib yuborish uchun qurilgan kollektorlarning umumiy o'zunligi 523 km ni tashkil etadi. Ularning 222 km ni ochiq, 197 km ni yopiq zovurlar bo'lib, ularda tozalash ishlari olib borilmoqda.

O'rtacho'lda paxta, bug'doy, arpa, suli, zig'ir, kunjut, kungaboqar, makkajo'xori, oqjo'xori, roy, tariq, mosh, qora jo'xori kabi ekinlar, yulg'un, ajriq, yalpiz, qamish, sho'ra, bug'doyiq, sho'r ajriq, qiyoq, kampirsoch, partak, yavshan, itgunafsha, suvarang, saksovul kabi yovvoyi o'simliklar o'sadi.

O'rtacho'lda o'tmishda aholi kam yashagan, faqat oz sonli cho'pon-cho'liqlargina yashagan, chorva mollari boqilgan. O'rtacho'lda bo'ri, tulki, quyon, chiyabo'ri, jayron singari yovvoyi hayvonlar yashagan. O'rtacho'lning to'rt tomoni tog'lik, saksovulzor, to'qayzor, ariq-zovurlardan iborat bo'lganligi yovvoyi hayvonlarning bu yerda jon saqlashiga imkoniyat beruvchi muhim omillar ekanligini qayd etmoq kerak.

O'rtacho'lning to'qayzorlarida, shuningdek suv atroflarida qirg'ovul, loyxo'rak, o'rdak umr kechiradi. O'rtacho'l turli xil qushlarga abadiy makon sifatida qulay va noyob makon hisoblanadi. Chumchuq, so'fitor'g'ay, chug'urchuq, zarg'aldoq, qizilishton, olaqushqarg'a, hakka kabi qushlarning makoni O'rtacho'ldir. Bu hududda sudralib yuruvchilardan: kaltakesak, toshbaqa, soliq ilon, suv iloni, ko'rmon ilon, echkiemar, qumilon, yumronqoziq, tipratikan kabi jonivorlar umr kechiradi.

Mustaqil O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilishga alohida e'tibor berilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida bu masala qonuniy jihatdan asoslab berilgan: «Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar» - deyiladi, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 50-moddasida.

Tabiatni muhofaza qilish har bir kishining muqaddas burchi ekanligini, har bir jonli mavjudotning tabiatda betakror o'rni bor ekanligini e'tirof etmoq lozim, albatta. Tabiat bo'laklari (komponentlari)dan birining o'zgarishi yoki yo'q bo'lishi uning boshqa bo'laklariga katta ta'sir ko'rsatadi. Turli xil noqulay oqibatlarga olib kelishi ehtimoldan xoli emas, albatta. O'rtacho'l vohasida bir necha asrlar mobaynida ajoyib tabiiy o'simliklar, chorva yaylovlari bo'lgan. Yerlarni o'zlashtirish natijasida qizil lola, jayron, chiyabo'ring hayoti xavf ostida qolmoqda.



Landshaftlar o'zgarishi tufayli ko'pchilik hayvonlar o'z yashash joylarini tashlab, olis yerlardan yangicha makon topish uchun ravona bo'lmoqdalar [4].

O'rtacho'lda ekologik muammolar ham ko'payib bormoqda. Navoiy shahridagi sanoat korxonalaridan olinadigan chiqindilarning qismi O'rtacho'l tabiatiga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatib, noxushliklarga sabab bo'lmoqda. Kundan-kunga yer, suv, havoning ifloslanish darajasi oshib bormoqda. Hozirgi vaqtda ifloslanishining oldini olish maqsadida Navoiy viloyatida va Qiziltepa tumanida, shuningdek, O'rtacho'l vohasida ekologik komissiya va tabiatni muhofaza qilish jamiyati faoliyat ko'rsatmoqda.

«O'rtacho'l» kanali qazish 1975 yilda boshlangan, 1976 yilda suv kelgan. Dastlab paxtachilik bilan shug'ullanganlar.



1-rasm. O'rtacho'l markazi. O'rtacho'l kanali tarmog'i

1982 yilgacha 3 ta sovxoz bo'lgan. 1982 yilda yem-xashak yetishtiradigan davlat xo'jaligi bo'lgan. 11 ta sovxoz: Zarbdor, Andijon, Farg'ona, O'rtacho'l yulduzi, Elena, Kamolobod va boshqalar bo'lgan. Sovxozlar №123. Tomdi, Uchquduq, Nurota tumanlari uchun yem-xashak etishtirilgan. 1986 yilda yana sovxozlarni yiriklashtirish ro'y berdi. 9 ta sovxoz bo'ladi. 1987 yilda oktyabr 70 yilligi sovxoziga aylantiriladi. Yerlar boniteti 38, 40, 47 ballni tashkil etadi. Bu yerdan bir vaqtlar Choydaroz soy o'tgan. O'rtacho'lda hozir o'troq 1,5 ming kishi yashaydi. №34-sonli maktab faoliyat ko'rsatmoqda. Unda 250 nafar o'quvchi ta'lim olmoqda. O'rtacho'l voha landshaftlarning barqaror rivojlanishida antropogen omillarning o'rni beqiyos [2].

**Xulosa.** Voha landshaftlaridan samarali foydalanish maqsadida quyidagi tavsiyalarni berishni lozim topdik:

1. Yerlarni meliorativlash ishlarining turlari va hajmlarini hisoblab chiqish agrotexnika tadbirlarini kompleksini ishlab chiqish – kollektor-drenaj tarmoqlari ko'rish, sho'r yuvish va vegetatsion sug'orishlar, tuproqni ishlash, o'g'it solish va boshqa tadbirlarni amalga oshirish eng asosiy dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

2. O'rtacho'l vohasini o'zlashtirishda atrof-muhitni xususan tuproqni muhofaza qilishni hisobga olgan va unga rioya qilgan holda kompleks ish olib borilishi, tuproqning takroran sho'rlanishi ehtimoli, gipsli tuproqlarni eroziya jarayonlari namoyon bo'lishi mumkinligiga alohida e'tibor berilishi lozim.

3. O'zlashtirilgan O'rtacho'l vohasidan chiqarilayotgan zovur – oqova suvlarining bir qismi, hozirgi kunda To'dako'l suv omboriga tashlanmoqda. Kelgusida yuqori minerallasgan

va ifloslangan ushbu suvlarni Buxoro vohasining janubiy etagidagi Janubiy (Parallel) zovur tizimiga ulab yuborish maqsadga muvofiq.

#### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Бозоров З. Ўртачўл. Навоий, 1998. 64 б.
2. Nazarov I.Q., Allayorov I.Sh., Raxmonov U., Yavmutov D. O'rtacho'l geotizimlarinig antropogen omil ta'sirida cho'llashuvi va uning oqibatlari xususida. Geografik ekologiya va tabiatdan foydalanish muammolari. Toshkent, 1999, 22-24 betlar.
3. Назаров И.Қ., Аллаёров И.Ш., Раҳмонов У., Явмутов Д. Ўртачўл геотизимлариниг антропоген омил таъсирида чўллашуви ва унинг оқибатлари хусусида. "Географик экология ва табиатдан фойдаланиш муаммолари". Тошкент. 1999. 22-24 б.
4. Ergasheva M. K., Mirzayeva I., Ne'matov A. N. To'dako'l va Quyimozor suv omborlarining rekreasion imkoniyatlaridan samarali foydalanishning geografik jihatlari. O'zbekiston geografiyasi: tabiati, aholisi, xo'jaligi. Iqtidorli talabalar va yosh olimlarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Toshkent. 2013.

## **BUXORO VILOYATI GEOEKOLOGIK VAZIYATINING ANTROPOGEN OMILLAR TA'SIRIDA KESKINLASHUVI**

**A.N.Nematov**

**BuxDU Ekologiya va geografiya kafedresi katta o'qituvchisi**

**D.D.Qalandarova**

**BuxDU Ekologiya va geografiya kafedresi o'qituvchisi**

**Annotatsiya** So'nggi yillarda qator global muammolar vujudga keldiki, jamiyatning bundan keyingi taraqqiyoti ana shu muammolarni hal qilish bilan bog'liq bo'lib qoldi. Global muammolar, kishilik jamiyati hayotining barcha tomonlarini, dunyo siyosatini, iqtisodini hatto davlatlararo va millatlararo munosabatlarni qamrab olmoqda. Shulardan eng muhimi ekologik muammolar bo'lib qolmoqda.

**Kalit so'zlar:** Geoekologik vaziyat, antropogen omil, shaharsozlik, transport, sanoat, ikkilamchi sho'rlanish, kimyoviy cho'llanish.

Buxoro viloyati ekologik vaziyatining keskinlashtirayotgan sabablardan biri bu antropogen omildir. Bu aholi sonini ko'payishi bilan chambarchas bog'liq holda rivojlanadi. Viloyat ekologik holatini buzilishiga sabab bo'layotgan antropogen omillar qatoriga kon qazish, aholi sonining ko'payishi, chorva mollarini tartibsiz boqish, zamonaviy shaharsozlik, avtomobillarning ko'payishi, sanoatning rivojlanishi, chiqindilar, xazon va boshqa yoqilg'ilarni yoqish, saksovulzorlarni o'tin uchun kesib yuborilishi kabilar kiradi.

Antropogen omillardan ekologik holatni buzilishiga sabab bo'layotgan asosiy omillar bu zamonaviy shaharsozlik va chiqindilardir. Ularning ulushi 15 % dan oshdi. Chunki avtomobillarning ko'payishi, sanoatning rivojlanishi, chiqindilar kabi muammolar ham aynan zamonaviy shaharlarning qurilishi va rivojlanishi oqibatidir.

Buxoro viloyatining ekologik xavfsizligi nuqtai nazaridan qaraganda, suv zahiralarning, shu jumladan yer usti va yer osti suvlarining keskin taqchilligi hamda ifloslanganligi katta tashvish tug'dirmoqda.

Suv resurslarining tobora kamayib, ularning sifati yomonlashib borishi, bozor munosabatlariga o'tish davrida iqtisodiyotdagi va ekologiyadagi qiyinchiliklar munosabati bilan sug'orishda ishlatiladigan suvlar sifatining hamda gidromeliorativ tizimlar texnik holati sifatining yomonlashuvi (ko'p joylarda vertikal drenaj skvajinalarining ishdan chiqishi, yopiq gorizontaldrenajlar, kollektor drenaj oqimlarini ekspluatatsiya qilish samaradorligining pasayishi va boshqalar), sug'oriladigan yerlar sho'rlanishini doimo monitoring o'tkazib

turishning yo'qligi bilan bog'liq holda keyingi yillarda viloyatda tuproqlarning ikkilamchi sho'rlanish jarayonining tezlashishi kuzatilmoqda. Bunga sabab umuman viloyat bo'yicha, ayniqsa sug'oriladigan yerlarda o'tgan asrning 60-yillariga nisbatan yer osti suvi sathining ko'tarilib ketishidir.

Viloyat qishloq xo'jaligi yerlarining 15% maydonini egallagan sug'oriladigan yerlar ma'lumki, qishloq xo'jalik mahsulotlarining 95% i dan ortig'ini yetkazib beradi. Viloyat suv resurslarining 90 % i sug'orishga sarflanadi. Ikkilamchi sho'rlangan tuproqlar maydoni uzluksiz tarzda kengayib bormoqda.

1960-yillarga kelib yangi yerlarni o'zlashtirishda qishloq xo'jalik oborotiga meliorativ sharoiti yomon bo'lgan, tuproq mahsuldorligi past bo'lgan yerlar jalb qilindi. Hozirgi vaqtda Buxoro viloyatining amalda 90-95 % yerlari turli darajada sho'rlangan. Bu yerlarning meliorativ holatini yaxshilash yana qo'shimcha xarajat talab qiladi. Suv resurslarini chegaralanganligiga qaramasdan tuproq sho'rini yuvish uchun katta miqdorda suv talab qiladi. Bu esa suv sifatining buzilishiga sabab bo'lmoqda.

XX asrning 70-80-yillarida nihoyatda ortiq darajada kimyoviy vositalarning ishlatilishi viloyat tabiiy muhitining antropogen cho'llanishini kuchaytirib yubordi. Bu jarayon ayniqsa, qoldiq pestitsidlar, gerbitsidlar va sug'oriladigan dehqonchilikda qo'llaniladigan kimyoviy moddalarning qoldiqlari bilan daryo, kollektor, drenaj suvlarining ifloslanishida va tuproqlar tarkibida yaqqol ko'rinadi. Cho'llanishning bunday tipini hech ikkilanmasdan «kimyoviy cho'llanish» deb atash mumkin.

1990-yildan boshlab pestitsidlarni ishlatish amalda minimum darajaga keltirildi. Lekin shunga qaramasdan, bu chora-tadbirlar tabiiy muhit ifloslanish darajasini to'liq kamaytirgan emas. Tuproqlarning qishloq xo'jalik aerodromlari yaqinida, yadroximikatlar saqlangan omborlardagi mahalliy ifloslanishi alohida xavfni keltirib chaqiradi.

Mutaxassislarning fikricha, keyingi yillarda viloyatda ekologik vaziyatning yomonlashuvi aholi o'rtasida, eng avvalo yosh bolalar va ayollar o'rtasida turli xil kasalliklarning keskin oshib ketishiga olib keldi. Bu esa aholini sifatli ichimlik suvi bilan yetarli darajada ta'minlanmaganligi va atrof-muhitning ifloslanishi bilan bog'liq.

Viloyat cho'llari tabiatiga antropogen ta'sirning kuchliligidan madaniy landshaftlarni vujudga kelishi bilan birga landshaft-ekologik muammolarni ham keltirib chiqarmoqda. Bu noxush ekologik muammolar cho'llarning mikroiklimi, yer usti va yer osti suvlari, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosiga xos bo'lib, bu tabiiy komponentlarning o'zaro ta'siri va landshaftlarga bevosita ta'siri mahsuli demakdir. Antropogen omillar natijasida tabiatning bir yoki ikki komponentini o'zgartirish bilan barcha komponentlarga ham ta'sir etib, uning tadrijiy holati, vazifasi va muvozanatini buzilishiga sabab bo'ladi. Natijada cho'l landshaftlarida salbiy ekologik jarayonlar vujudga kelishi mumkin, bu esa o'z navbatida tuproq eroziyasini kuchayishiga, mikroiklimni o'zgarishiga, chuchuk suv resurslarini kamayib, tabiiy o'simlik va hayvon turlarini yo'qolib borishiga olib keladi.

O'zlashtirilgan cho'l hududlarida dehqonchilik madaniyatiga amal qilmay ish olib borilishi natijasida o'rmon va bog'larning, mol boqiladigan o'tloqlarning yo'qolib borishi, keng ko'lamdagi sho'rlangan maydonlarining vujudga kelishi va tuproq eroziyasiga (yemirilishiga) sabab bo'ladi. Shu bois eroziyaning turli ko'rinishlarini oldini olish maqsadida, cho'llarning o'zlashtirilgan hududlariga turli daraxt va o'simliklar ko'chatlarini o'tqazish ishlari yo'lga qo'yilgan. Lekin bu landshaft tiplarining kuchli antropogen tazyiqqa uchraganligi quyidagi bir qator noxush ekologik muammolarni keskinlashuviga sabab bo'lmoqda:

- sizot suvlar sathi va mineral tarkibining o'zgarib borishi;
- ikkilamchi sho'rlanishlarning paydo bo'lishi va sho'rlashgan yerlar ko'lamining tobora kengayib borishi;
- kimyoviy va mineral o'g'itlarni me'yoridan ortiqcha qo'llanilishi oqibatida suv, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosining zararlanishi hamda qishloq xo'jalik ekinlari, aholi orasida turli kasalliklarni kelib chiqishi;

- tabiiy o‘simlik va hayvonot dunyosining deyarli o‘zgarishga uchraganligi va ayrim turlarni butunlay yo‘qolib ketayotganligi;
- barpo etilgan sanoat korxonalarining nomuvofiq joylashtirilishi oqibatida ularning zararli chiqindilari tomonidan atrof-muhitning ifloslanishi kabilar.

Yer sharining deyarli barcha mamlakatlarida, jumladan respublikamizda ham tan olingan va amalga oshirilayotgan barqaror rivojlanish konsepsiyasi tabiat, iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarning teng huquqliligiga asoslanadi. Barcha hududlarda, jumladan Buxoro viloyati cho‘llarida ham tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularni yaxshilash, muhofaza qilish, mavjud ekologik muammolarning yechimini topish, barqaror rivojlanishning asosiy va ajralmas qismi bo‘lib hisoblanadi. Shu munosabat bilan tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishni strategik rejalashtirish barqaror rivojlanishning muhim vositasi sanaladi. Shunga amal qilgan holda bugungi kunda viloyat ekologik vaziyatini barqaror saqlash borasida amalda bir qancha ishlar bajarilmoqda.

Viloyat landshaftlarining ekologik holati yomonlashuviga bugungi kunda asosan ikkita antropogen holatni, ya‘ni qishloq xo‘jaligi va sanoatning rivojlanishi ta‘sirini ko‘rib mumkin. Chunki, ekologik holat yomonlashsa, u yoki qishloq xo‘jaligi yoki sanoat bilan bog‘liq muammolar asosida kelib chiqqan bo‘ladi.

Bugungi kunda viloyatda qishloq xo‘jaligi ancha rivojlangan. Asosan, paxtachilik, qorako‘lchilik va pillachilik tarmoqlari yetakchilik qiladi. Viloyatda sug‘orishga yaroqli yerlar ko‘p. Keyingi yillarda mashina yordamida sug‘orish rivojlantirilmoqda. Shu maqsadda 188 ta nasos stansiyasi barpo etilgan. Ekin maydonlarining tarkibida paxta maydoni asosiy o‘rin egallaydi. Yaqin vaqtlargacha paxta maydonlari yangi o‘zlashtirilgan yerlar hamda don ekinlari maydoni hisobiga kengaytirilgan. Qishloq xo‘jaligini rivojlanishi yaxshi, albatta. Ammo buni ekologik vaziyatga ta‘siri shundan iboratki, yerlarni noto‘g‘ri sug‘orish natijasida tuproq strukturasi buzilmoqda. Yuqori hosildorlikka erishish uchun turli kimyoviy va mineral o‘g‘itlarni me‘yordan ortiqcha ishlatilishi natijasida turli muammolar kelib chiqdi.

Viloyatda mavjud 10 ga yaqin sanoat tarmoqlarining barchasi deyarli hududning sharqiy qismida to‘plangan. Viloyat aholisining ham 80 % dan ortiq qismi shu qismda yashaydi. Atrof-muhitning ifloslanishi natijasida aholi sog‘ligiga juda katta salbiy ta‘sir ko‘rsamoqda.

Cho‘llarda kovlangan, tashlandiq, chiqindilar bilan to‘lib, axlatlarga aylanib qolgan joylar bor. Bular antropogen ta‘sir tufayli buzilgan, kambag‘allashib qolgan landshaftlardir. Bu kabi landshaftlarni asliga qaytarish, mahsuldorligini oshirish bugungi kundagi eng dolzarb masalalaridan biridir. Buning natijasida, avvalo ekologik ahvolni barqarorlashtirishga erishiladi, qishloq xo‘jaligida foydalanish samaradorligi ortadi. Buning uchun birinchidan, ishlab chiqarishda eng zamonaviy texnologiyalardan foydalanish lozim. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanishning yana bir ijobiy jihati shundan iboratki, ishlab chiqarish jarayonida xom ashyo chiqindiga kam chiqadi. Demak undan to‘lig‘icha foydalanish imkoniyati tug‘iladi. Shundagina atmosferaga ham chiqarilayotgan zararli moddalar va birikmalar kamayadi.

Yuqoridagi ko‘rib o‘tilgan geoeologik muammolarni bartaraf etish yo‘llari bo‘yicha ba‘zi takliflarimizni bildirmoqchimiz:

- Buxoro viloyatidagi yangi yerlarni o‘zlashtirishdan ko‘ra sug‘orma dehqonchilik hisobiga kiritilgan yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish;
- Zovurlardan foydalanish ish koeffitsientini yaxshilash;
- Qishloq xo‘jalik ekinlarini joylashtirishdagi nomutanosiblikni bartaraf qilish;
- Cho‘l zonasidagi yaylovzorlardan pala-partish foydalanishni tugatish, yaylovlardan foydalanuvchilar ustidan nazorat ishlarini kuchaytirish;
- Cho‘l hududida yo‘l tizimiga katta e‘tibor berish, yo‘l atroflarida cho‘l hududida o‘sadigan daraxtlarni o‘stirish;
- Atrof-muhitni ifloslantiruvchi chiqindilarni kamaytirish, ekotizimlarni nobud bo‘lishini oldini olish;

Xulosa o'rnida shuni aytish joizki XXI asr ekologik munosabatlar asri bo'lib ulgurdi. Har bir inson xavfsizligini ta'minlash uchun o'zi yashab turgan muhitni asrab - avaylashi lozim bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Буцков Н.А., Насиров Я.М. Почвы Юго-Западных Кызылкумов. Ташкент, «Фан», 1986, 100 стр.
2. Rafiqov A.A. Geoekologiya asoslari. Buxoro, 2007, 60 bet.
3. Toshev X.R. Buxoro viloyatining mahalliy suv resurslari va ulardan foydalanish muammolari. Geografiya fanining nazariy-amaliy muammolari. Buxoro, 2006.135-139 b.
4. Toshov X.R. Cho'l landshaftlari va ularning agroimkoniyatlaridan samarali foydalanish (Buxoro viloyati misolida). Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya avtoreferati. Toshkent, 2008, 26 bet.
5. Nazarov I.Q., Toshov X.R. Cho'l landshaftlarini tasniflashning asosiy tamoyillari (Buxoro viloyati misolida). O'zbekiston geografiya jamiyati axboroti. №32, Toshkent, 2008, 18-20 betlar.
6. Nazarov I.Q., Halimova G.S., Qalandarova D.D. Quljuqtov tizmasi (Qizilqum) landshaftlari resurslaridan foydalanish tarixi va hozirgi holati. Geografiya: Innovatsion g'oyalar, texnologiyalar va loyihalar. Iqtidorli talabalar va yosh olimlarning Respublika ilmiy-amaliy konfrensiyasi materiallari. Toshkent, 2012, 3-6 betlar.

# **IV. ЧЎЛ-ВОҲА ЭКОСИСТЕМАСИ ВА ИҚТИСОДИЁТ (МОДДИЙ ВА НОМОДДИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ) СОҲАЛАРИДА ТОЗА ЭКОЛОГИК МАҲСУЛОТЛАР ТАЙЁРЛАШ ВА ИККИЛАМЧИ ХОМАШЁЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ;**

## **ЭКОНОМИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ**

**Холлиев Аскар Эргашович**

Профессор Бухарского государственного университета, доктор биологических наук  
Бухарский государственный университет, Бухара, Узбекистан

**Введение.** Постановлением о стратегии «Узбекистан-2030» определены конкретные меры по созданию благоприятных экологических условий для населения, экономии водных ресурсов и охране окружающей среды, повышению эффективности рационального использования воды в республике.

В настоящее время вода является основным источником производства продуктов питания, здравоохранения, достойной жизни и человеческого развития в мире. Растет риск истощения запасов чистой питьевой воды. Проблема нехватки воды стала глобальной угрозой, ведущей к ухудшению природной среды, ограничению возможностей получения средств к существованию и ухудшению здоровья населения. Сегодня более 2 миллиардов человек, проживающих в более чем сорока странах планеты, страдают от нехватки воды.

Засоление орошаемых земель и минерализация водных ресурсов определены Программой развития ООН как одна из приоритетных проблемных областей с точки зрения охраны окружающей среды. Экономика Узбекистана, как и стабильность окружающей среды, во многом зависит от имеющихся водных ресурсов и их качества. Существует три основные проблемы, связанные с водоснабжением, которые затрагивают многие страны Центральной Азии: обеспечение использования воды, учитывая, что она является редким товаром; увеличение количества просачивающихся вод, вызывающих эрозию почвы; загрязнение источников питьевой воды.

Основной причиной проблем с водой в городах и деревнях является отсутствие признания того, что вода является ценным ресурсом. Узбекистан является страной с наибольшей потребностью в оросительной воде среди стран Центральной Азии. Ведь ее орошаемая площадь велика, сельское население составляет большинство, да и население расположено плотно. Поэтому экономное и эффективное использование воды в сельском хозяйстве является одним из необходимых условий стратегического развития Узбекистана.

Вода является основным источником достойной жизни и развития человечества. Общая зависимость людей и экосистем от водных ресурсов важна для учета их интересов, особенно необходимости защиты продуктивных функций экосистем, которые являются основой общественного благосостояния. Принятие во внимание растущего спроса на воду является ярким свидетельством широкого масштаба возникающих проблем и угроз и необходимости глубоко взглянуть на «меняющуюся мировую жизнь».

Эрозия земельных ресурсов и засоление орошаемых земель и минерализация водных ресурсов определены Программой развития ООН как одна из приоритетных проблемных областей с точки зрения охраны окружающей среды. Экономика Узбекистана, как и стабильность окружающей среды, во многом зависит от имеющихся водных ресурсов и их качества. Существует три основные проблемы, связанные с

водоснабжением, которые затрагивают многие страны Центральной Азии: обеспечение использования воды, учитывая, что она является редким товаром; увеличение количества просачивающихся вод, вызывающих эрозию почвы; загрязнение источников питьевой воды.

Узбекистан является страной с наибольшей потребностью в оросительной воде среди стран Центральной Азии. Поскольку орошаемая площадь здесь велика, сельское население составляет большинство, а население также расположено плотно. Поэтому правильное использование воды в сельском хозяйстве является одним из необходимых условий развития Узбекистана.

Вода является одним из основных факторов социально-экономического благополучия и защиты окружающей среды стран Центральной Азии. В последние годы страны региона столкнулись с проблемами управления общими водными ресурсами в условиях частых засух, стихийных бедствий, пыльных бурь, наводнений и других крайне опасных природных процессов. Дефицит водных ресурсов наблюдается во всех странах Центральной Азии. Однако эта проблема очень заметна, особенно в Республике Узбекистан. Ведь среди стран региона население Узбекистана растет и социально-экономические показатели природных экосистем.

Общество осознает необходимость принятия решительных мер для решения водных проблем и сокращения дефицита воды. В целях ликвидации существующих закономерностей в управлении водными ресурсами пересматриваются принципы водопользования, изыскиваются удобные и приемлемые меры. Примечательно, что дефицит воды, особенно в последние десятилетия, привел к осознанию того, насколько велико благо вода, и к размышлению о том, что каждый человек может сделать лично для улучшения сложившейся ситуации, и это стало важным фактором в возрождение традиции экономного использования воды.

Государственные программы и планируемые мероприятия в области управления водными ресурсами и охраны окружающей среды не ограничиваются национальными рамками. Они намерены присоединиться к стратегиям регионального сотрудничества, укрепить взаимовыгодное партнерство для совместного управления водными и энергетическими ресурсами в бассейне Аральского моря с учётом отечественного и зарубежного опыта.

Вода – ценный ресурс природы, играющий очень важную роль в процессах обмена веществ, обеспечивающих существование биосферы. Академик В. о могучей силе воды. Я. Вернадский пишет: «Вода сыграла решающую роль в образовании нашей планеты. Никакая природная сила не может конкурировать с водой в ее влиянии на регулирование самых основных, самых мощных геологических процессов. Вода всегда была важной частью биосферы и всегда будет неотъемлемой частью среды обитания человека. Окружающая среда является необходимым инструментом обеспечения существования нашей окружающей среды, и она создает условия для существования всех живых организмов нашей планеты, прежде всего, всего человечества. Именно поэтому не зря воду называют «сосудистой системой Земли». Распространение растений и животных на нашей планете и наличие необходимых условий для их существования, безусловно, связано с водой. Там, где воды много, все живое цветет и размножается, а когда воды мало или совсем нет, жизни нет вообще. Вода играет значительную роль в становлении и развитии культурной жизни человека по сравнению с другими природными ресурсами нашей планеты. Значение воды в промышленности и сельском хозяйстве несравнимо. Не секрет, что это необходимый инструмент для удовлетворения бытовых нужд. Состоит из всех растений и животных. Он служит средой обитания для многих живых существ.

Вода циркулирует в природе и участвует в формировании земной поверхности. Он разрушает, растворяет и выщелачивает различные неорганические материалы, в конечном итоге образуя осадочные породы и почвы. Вода, обладая высокой теплоемкостью и



низкой теплопроводностью, оказывает большое влияние на время года и погоду. Он поглощает солнечное тепло и регулирует годовые и суточные изменения температуры.

Объем питьевой воды только на суше составляет 24 190 000 км<sup>3</sup>. Этот показатель составляет 1,8% запасов пресной воды, распределенных на планете Земля. Если опираться на приведенные сведения и учитывать источники запасов воды, пригодные для питья – ледники и снежники, подземные воды, озёрные и речные воды, то общий запас пресной воды достигает 48 млн км<sup>3</sup>.

Ледники также имеют важное значение. Их считают настоящими источниками пресной воды. Под землей имеется множество запасов пресной воды, но поскольку они расположены на большой глубине, возможности их добычи ограничены. Около 3% площади суши занимают озера и реки. Они составляют очень небольшую часть гидросферы или 0,41% от общего объема воды. Если только эти воды считать пригодными для использования, то не подлежит сомнению, что возникновение дефицита пресной воды является естественным явлением. Количество пресной воды на одного жителя Земли составляет 300-400 м<sup>3</sup> в год. Пока потребность человека в пресной воде удовлетворяется в основном за счет опреснения рек и озер, подземных пресных вод, морских и подземных вод.

Тот факт, что количество людей на земле все больше увеличивается, означает, что людям самим приходится решать ряд проблем, стоящих перед человечеством. Для решения проблемы обеспечения населения продуктами питания быстрыми темпами развивается сельское хозяйство. Многие промышленные предприятия, энергетические, инженерно-транспортные, различные административные и жилые здания и другие объекты строятся с целью обеспечения занятости населения, удовлетворения его материальных и духовных потребностей, что приводит к увеличению потребности в пресной воде. который год за годом считается одним из самых уникальных даров природы. В глобальном масштабе промышленность является ведущим потребителем пресной воды, за ней следует сельское хозяйство. Напротив, в Узбекистане сельское хозяйство является сектором, который больше всего потребляет пресную воду.

Хотя ресурсов пресной воды, распределенных по поверхности Земли, достаточно для удовлетворения потребностей 20-25 миллиардов человек, дефицит пресной воды наблюдается во многих странах мира. Основная причина этого - быстро растущее население, неравномерное распределение пресной воды на суше, быстрое развитие промышленности и сельского хозяйства.

Определенное количество очищенной воды повторно используется в технологических процессах. Наиболее оптимальными направлениями удовлетворения потребности промышленных предприятий в пресной воде являются: достижение максимальной экономии потерь воды с целью ее повторного использования в водопользовании; повторно очищать загрязненную воду на промышленных предприятиях и повторно использовать ее для предпринимательской деятельности; иными словами, перевести водоемкие производства на замкнутое водоснабжение; радикальное изменение технологических процессов, основанных на работе с большими объемами воды; например, для производства одной тонны синтетического волокна используется 20-30 тонн воды, а для производства одной тонны синтетического каучука - 15 тонн. Таких примеров можно привести множество. В современную эпоху, когда очевиден дефицит пресной воды, важным вопросом является радикальное изменение таких технологических процессов.

**Выводы.** К важным мерам по предотвращению потерь воды и поддержанию ее чистоты относятся: подбор сортов сельскохозяйственных культур с учетом наличия воды на участках; умеренное использование удобрений и пестицидов с целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод при выращивании сельскохозяйственной продукции; регулирование норм орошения; сокращение потерь воды в результате

поглощения ее землей, испарения в воздух и затрат на неэффективное орошение; использование самых передовых методов сохранения влаги в почве; охрана малых рек от загрязнения сточными водами, в том числе обеспечение дополнительной водой, необходимой для обеспечения самоочищающихся свойств рек; повысить эффективность использования воды в оросительных системах на 25-30% за счет широкого внедрения водосберегающих технологий орошения: импульсного, аэрозольного подпочвенного, капельного и других методов.

Степень, в которой будущие потребности в воде могут быть удовлетворены за счет развития ирригационных или «драфтовых» систем, расширения пахотных земель или увеличения количества виртуальной воды в импорте продуктов питания, резко различается в зависимости от региона. Растущая потребность в воде для питания населения мира указывает на масштаб будущих задач комплексного управления водно-земельными ресурсами и экосистемами и необходимость тщательной подготовки к жизни в меняющемся мире.

Вода является решающим фактором социального, экономического и экологического благополучия стран Центральной Азии. Более 80 процентов водных ресурсов региона обеспечиваются вечной мерзлотой и снегом Кыргызстана и Таджикистана. Орошаемое земледелие сосредоточено в густонаселенных долинах рек Амударья и Сырдарья, несущих воду в Узбекистан, Казахстан и Туркменистан.

Потребность в воде для обеспечения продовольственной безопасности быстро растущего населения возрастает. Поэтому в дальнейшем необходимо наладить взаимовыгодное сотрудничество между орошаемым земледелием и другими отраслями экономики, а также по распределению воды на местном уровне. Повышение эффективности водопользования, справедливое распределение воды, работа в соответствии с потребностями, достижение согласия между регионами верхнего и нижнего течения, водопотребителями и экосистемами является одним из важных жизненно важных вопросов для Узбекистана и других стран бассейна Аральского моря.

**УДК 636.084.22+636.933.2**

## **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАСТБИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА КАРАКУЛЕВОДСТВА КЫЗЫЛКУМА**

**Батиров Х.Ф.,**

*доктор с.-х. наук, профессор СамГУ им. Ш.Рашидова;  
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

**Бекчанов Б.,**

*кандидат с.-х. наук, ст. научный сотрудник НИИ каракулеводства и экологии пустынь; г.  
Самарканд, Республика Узбекистан*

**Введение.** Известно, что в аридной зоне требуется дифференцированный подход при рациональном использовании растительности на пастбищах и в этом контексте, песчаные пустыни Кызылкумов (11 млн. га) заслуживает особенного внимания. Это крупнейшие регионы Узбекистана издревле используются как пастбища при разведении каракульских овец(1) По географическому расположению пустыня Кызылкум находится на территории Навоийской, Бухарской, Хорезмской областей, а также на территории Республики Каракалпакстан Кызылординской и Южно-Казахстанской областей Республики Казахстан. Общая площадь пустыни составляет более 33,7 млн. гектаров.

По общему строению пустыня Кызылкум имеет песчаные и непесчаные области, которые состоят из низменностей, степей и 26,8 млн. га от общей площади пустыни Кызылкум составляют основные годовые пастбища. Причинами превращения земель в пустыню являются деятельность человека (87%) и природные катаклизмы (13%). Самый

высокий кризис в растительном покрове составляет 43,7 % из которых 11,2 % происходит за счёт дефляции, 8,7 % за счёт засоления почвы; 5,55 % водной эрозии и 2,1 % за счёт технологических факторов (Рафиков, 1997).

В регионах горных склонов и степей основным источником отрицательных изменений, происходящих в растительном покрове, является каракулеводство. Освоение новых земель, строительство каналов, дорог, количество голов каракуля, превышающее норму, влияние техногенных факторов, повышенное засоление почвы, эрозия почвы, геологические исследования и рубка кустарников, сбор лекарственных растений приводят к снижению урожайности, а также уничтожению растительного мира в целом.

В результате этого на пастбищах, находящихся в кризисном состоянии, увеличивается количество таких сорных трав, малоупотребляемых в каракулеводстве *Harmala kirgisorium*, *Datura stramonium* L, *Noscyamus niger* L. *Solanum nigrum* L. И другие.

Для постоянного и стабильного развития каракулеводства, наряду с другими мерами, необходимо повысить плодородность пастбищ. Среди мер по повышению урожайности пастбищ Кызылкума, несомненно, занимает важное место фитомелиорация (фито — растения, мелиорация — улучшение). В целях повышения продуктивности пастбищ на территориях с преобладанием каракулеводства, начиная с 30-х годов прошлого столетия, проводятся широкомасштабные исследования.

В настоящее время достигнуты большие успехи (Введение Махмудов, 1968, 1980, 1998 и другие.) и ведутся научные исследования с целью повышения урожайности. Но на наш взгляд, для повышения урожайности и охраны пастбищ Кызылкума необходимо осуществить несколько задач, так как Кызылкум занимает своеобразную территорию, он отличается от пустынных территорий Центральной Азии некоторыми особенностями: очень низкий уровень выпадения осадков (100–120 мм), изменчивая межсезонная и суточная температура, лето — очень жаркое и сухое, почва — комплексного характера, разноуровневое засоление, платков и т.д.

Повышение урожайности пастбищ для каракулеводства на сегодняшний день осуществляется двумя способами: поверхностное и коренное улучшение. Способ поверхностного улучшения включает в себя следующие меры: обогащение покрова кормовыми и питательными видами растений, повышение густоты растений, улучшение режима питания почвы водой и воздухом. Коренное улучшение включает в себя создание агрофитоценозов на тех пастбищах, где потеряна продуктивность растительности.

Это достигается путём проведения региональной обработки пастбищ и посева смеси урожайных видов растений на территориях с редким покровом растительности. Для того чтобы вывести пастбища из состояния кризиса и для повышения урожайности, необходимо улучшить режим питания водой. Для этого необходимо создать систему снего- и пескозадержания, организовать площадки, где временно накапливается вода, а удобрение пастбищ повышает урожайность на 30–40 %, обогащает растительный покров, помогает увеличению качества корма.

Но, вследствие малой достаточности удобрений, их дороговизны, погодных условий, результаты оставляют желать лучшего. Научно-исследовательские работы, проведенные в сфере улучшения степных пастбищ Кызылкума, и практические эксперименты, проведенные с целью коренного улучшения пастбищ, достигли значительных результатов. Созданы осенне-зимние пастбища для использования в любой сезон года, лесные посадки чёрного саксаула.

**Основная часть.** В течение последних 5–6 лет, в сфере повышения урожайности каракулеводческих пастбищ проводятся испытания по технологиям использования саженцев, защищающих природу от негативных явлений. Применяется ещё один метод по омоложению пастбищ на тех территориях, где много скота или на территориях с уплотнением поверхности почвы пастбищ, что приводит к снижению деятельности микроорганизмов, расстройству режима питания воздухом растительных видов.

В таком случае нужно проводить агротехнические мероприятия, такие как боронование, дискование и т.д.

Выполненные в сфере различных агротехнических требований мероприятия по повышению урожайности пастбищ в пустыне Кызылкум, дают значительные результаты, дают возможность повысить урожайность по отношению к природным пастбищам в 2,0–2,5 раза. Вышеуказанные комплексные мероприятия могут быть результативными в том случае, если они выполняются взаимосвязано. Урожайность пастбищ возрастает, не допускается сокращение их площади.

Многие виды растений мало распространены на территории пастбищ, их качество роста очень низкое, поэтому широкое использование не дает никаких результатов. Создание семенных площадей перспективных фитомелиорантов, как доказано, приносит значительные плоды. Наблюдения, проведенные в других экологических условиях, свидетельствуют, что перспективные фитомелиоранты полукустарников с первых лет дают хороший рост, развиваются и дают семена. Выяснено, что после 3–5 лет они входят в этап обильного осеменения.

Семена кохии стелющейся, солянки мясистой, а также изень, терескен, когон и белликуз рекомендуется сеять в почвах и в относительно ровных песчаных возвышенностях. Если посадить перечисленные виды растений на площадях с механическим составом или в гипсовый слой (на 50–60 см), то в первый же год с одного гектара можно будет получить 1–1,5 центнера семян. Итак, для повышения урожайности пастбищ и их упорядочения необходимо восстановить растительный покров, беречь и охранять его.

Последний годы усиливающееся антропогенное и техногенное воздействие на растительность аридной зоны, что способствует угнетению ее жизненного состояния, а зачастую и исчезновению из травостоя ценных кормовых растений. Такой процесс представляет большую опасность для песчаной пустыни, где вследствие неправильного хозяйствования разрушается растительный покров, вызывая дефляцию и восстановление его происходит очень медленно.

Неравномерное распределение поголовья на обширных пространствах Кызылкума, вырубка кустарников и полукустарников на топливо и другие хозяйственные нужды, усиливающееся техногенное воздействие на растительный и почвенный покровы и другие неблагоприятные природные факторы неизбежно приводят к снижению производительности кормовых угодий, а в некоторых случаях и их деградации.

Правильное использование природных кормов представляет одну из важнейших проблем на современном этапе развития пустынно-пастбищного животноводства. Песчаные пустыни Среднеазиатского региона как кормовые угодья более детально изучены многочисленными исследователями на примере Каракумов (2). Кызылкум-один из крупнейших традиционных районов разведения каракульских овец, на пастбищах которого выпасается около половины всего поголовья Республики Узбекистан (3).

В каракулеводческих хозяйствах, расположенных в Кызылкуме, преобладают кустарниково-эфемеровые пастбища на песках. Соотношение таких пастбищ и полукустарников-эфемеровых на непесчаных субстратах, обводненность территории определяют применение различных режимов ведения пастбищного хозяйства.

В этой связи производство страхового запаса кормов является актуальной задачей. В пустыне Кызылкум имеются артезианские скважины с дебитом 13-15 л/с каждая. На базе орошения водой из этих скважин внедрена технология выращивания солеустойчивых культур и галофитов в качестве корма скоту. Учитывая минерализацию поливной воды и качество галофитов, определена пригодность этих кормов для различных групп скота и разработана система подготовки их к скармливанию животными. Технологические процессы по организации поливного земледелия являются традиционными и включают

планировку земли, вспашку, чизелевание, боронование, посев, нарезку поливных борозд, уход за посевами и т.д.

Протестированы нами нижеследующие виды кормовых культур: озимые зерновые - ячмень «Мавлоно», рожь «Киргизская -1», тритикале «Праг серебристый», пшеница «Крошка»; кормовые культуры - кукуруза «Белая зубовидная», африканское просо «Air-13150», сорго «Ок жухори» и «Веничное», люцерна - «Ташкентская», «Euresca», «D-1», «D-2», солодка голая и кормовые галофиты - кохия веничная *K. scoraria* (L.) Schrad, бассия иссополистная *Bassia hyssopifolia* (Pallas) O. Kuntze, сведа высокая *S. altissima*, и климакоптера шерстистая *Climacoptera lanata*.

Использование минерализованных вод на орошение возможно только на легких по механическому составу пустынных почвах, а внедрение в севооборот галофитов, которые выносят до 40% солей из почвы, является обязательным условием экологической приемлемости использования соленых вод. Население, проживающее в Кызылкумах, традиционно занимается животноводством, которое является основным средством существования и выполняет своеобразную функцию накопления семейных сбережений.

Однако бессистемный выпас и превышение нормативной нагрузки на пастбища создает угрозу биоразнообразию. Организация кормопроизводства создаст кормовые запасы и снизит нагрузку на пастбища. В Конимехском районе имеется 63 артезианских скважин, на базе которых можно организовать поливное земледелие на площади 350-400 га.

**Заключение.** В пустыне Кызылкум данную технологию можно внедрить на площади 25000 га. Технология позволяет получать с каждого гектара 3-5 тонн соломы и 1,5-2,0 тонн зерна озимой пшеницы, 48-78 тонн силосной массы кукурузы, сорго и проса, 144-150 ц/га сена люцерны, 23 т/га сена надземной фитомассы солодки, галофиты производят 5,0-10,0 тонн/га сена. Чистый доход от поливного земледелия на минерализованных артезианских водах в Кызылкумах составляет 1,5 млн. сум/га.

Таким образом, обширные просторства кормовых угодий и достаточно высокий уровень их обводнения позволяет маневрировать размещением поголовья скота в зависимости от складывающихся пастбищно-кормовых условий. Такая традиционная экстенсивная система использования пастбищ включает и посезонную пастбищную смену при содержании каракульских овец. Основным резервом расширения используемых пастбищ являются необводненные пространства. К ним относятся такие территории, на которых отсутствуют водные источники и травостой не используется пасущимся скотом.

В заключении можно сказать, что для охраны пастбищ и повышения их урожайности необходимо организовать работу по следующей системе: проведение мероприятий по очистке пастбищ, улучшение режима питания пастбищ водой, борьба против сорных растений, боронование, дискование, посев семян, удобрение, создание лесопосадок и другие.

#### Список литературы

1. Адаптация кормовых растений к условиям аридной зоны Узбекистана. (коллектив авторов). — Ташкент, «Фан». 1983, — 304 с. 2. Махмудов М. М. Интродукция дикорастущих кормовых растений с целью улучшения пастбищ пустыни Юго-Западного Кызылкума. // Шестой симпозиум по новым кормовым растениям. Тезисы научных сообщений. — Саранск, 1973. — С. 87–89.
3. Махмудов М.М., Хайтбаев Р. Основные итоги научных исследований по фитомелирации пастбищ пустыни Кызылкум // Технология каракулеводства и аридного кормопроизводства. Ташкент, 1993. С.44-52
4. Махмудов М. М., Хайитбоев Р. Чўл яйловларидан самарали фойдаланиш ва уларнинг махсулдорлигини оширишга оид тавсиялар. — Тошкент, 2000. — 26 б.
6. Нечаева Н.Т., Антонова К.Г., Мухаммедов Г.М. Продуктивность растительности Центральных Каракумов в связи с различным режимом использования. М. ,1079:255.

5. Ортикова, Л. С., другие. Повышение урожайности и охрана Кызылкумских пастбищ . — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 7 (87). — С. 238-240.

## **JIZZAX VILOYATIDA TURIZM IMKONIYATLARINING BA'ZI BIR JIHATLARI**

**g.f.f.d (PhD). Usmanov Mashrab Rustamovich<sup>2</sup>, To'lisheva Munisa Abubakir qizi<sup>3</sup>, Azamatova Mehriniso Iskandar qizi<sup>4</sup>, Umarova Laziza Faxritdin qizi<sup>5</sup>**

**Jizzax davlat pedagogika universiteti**

**E-mail: [mashrabusmonov79@gmail.com](mailto:mashrabusmonov79@gmail.com)**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Jizzax viloyati hududida turizm sohasini rivojlantirish istiqbollari, sayyohat, turistik tashriflar, ziyoratgoh va dam olish maskanlari, ekoturizm, ekoturistik marshrutlari va Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi hududida ekoturistik sayyohatlari hamda Mojrum qishlogida asrlarga teng mashhur archasiga oid ma'lumotlar keltirilib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** turizm, sayyohat, turistik tashriflar, dam olish maskanlari, ekoturistik marshrutlar, xalqaro turizm, Aydar Arnasoy ko'llar tizimida ekoturizm, Mojrum archasi.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТУРИСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** В данной статье представлена информация о перспективах развития туризма в Джизакской области, путешествиях, туристических посещениях, местах паломничества и отдыха, экотуризме, экотуристских маршрутах и экотуристских турах по Айдар-Арнасоевской озерной системе, а также многовеково знаменитым арка в селе Моджурим.

**Ключевые слова:** туризм, путешествия, туристические визиты, курорты, экотуристические маршруты, международный туризм, экотуризм в системе озер Айдар Арнасоев, арка Моджурим.

## **SOME ASPECTS OF TOURISM OPPORTUNITIES IN JIZZAKH REGION**

**Annotation:** This article provides information on the prospects for the development of tourism in Jizzakh region, travel, tourist visits, places of pilgrimage and recreation, ecotourism, ecotourist routes and ecotourist tours in the Aydar-Arnasoy lake system, as well as the centuries-old famous arch in the village of Mojrum.

**Key words:** tourism, travel, tourist visits, resorts, ecotourism routes, international tourism, ecotourism in the Aydar Arnasoy lake system, Mojrum arch.

**Kirish.** Bugungi kunda sayyohat nima bo'lishidan qat'iy nazar, har qanday jihatdan ko'proq narsani o'rgatadi. Ba'zida boshqa bir turistik destinatsiyada o'tkazilgan bir kun, uyda o'tkazilgan o'n yildan ko'proq narsa berishi mumkin. O'zbekistonda so'ngi besh yil davomida ko'proq e'tibor berilayotgan sohalardan biri turizm sohasidir. Turizmni sohasini rivojlantirish borasida davlatimiz rahbari tomonidan bir qancha qaror va farmonlar chiqarilganligi hamda uning ijrosining samaradorligi kunlik hayotimizdagi o'zgarishlarida o'z aksini topib bormoqda. Tashqi va ichki turizmni parallel ravishda rivojlanib borishi natijasida, sayyohlar oqimi bir necha

---

<sup>2</sup> Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti Geografiya va iqtisodiy bilimlar asoslari kafedrasida o'qituvchisi g.f.f.d. (PhD).

<sup>3</sup> Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti Geografiya va iqtisodiy bilimlar asoslari yo'nalishi magistranti.

<sup>4</sup> Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti Geografiya va iqtisodiy bilimlar asoslari yo'nalishi talabasi.

<sup>5</sup> Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti Geografiya va iqtisodiy bilimlar asoslari yo'nalishi talabasi.

barobar o'sishiga erishildi. Bu o'z navbatida, sayyohlar orqali tushadigan daromadni ham ortishiga olib keladi [6].

**Asosiy qism.** Jizzax viloyat turizm boshqarmasi ma'lumotlarga e'tibor beradigan bo'lsak, 2021 yil 2020 yilga nisbatan 911236 nafar turistlar viloyatga ko'p tashrif buyurishgan. Shuningdek, viloyatga tashrif buyurayotgan turistlarning sonini oshirish hamda jahon andozalari talablarida xizmat ko'rsatishni tashkillashtirish ham mintaqa turizmining eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Buning uchun bizdan sayyohlik bilan shug'ullanuvchi o'rta va kichik turistik firma, korxonalar faolligini oshirish hamda turistlar talabini o'rganish singari muammolarni hal qilish talab etilmoqda [8].

Har bir sohani rivojlanishi, albatta ilmiy asosga tayanadi. Shu jumladan turizm sohasini rivojlanishi ham bundan mustasno emasdir. Biz ham o'zimiz yashayotgan hududda, ya'ni Jizzax viloyatida turizmni rivojlantirishni kichik bir ilmiy loyihalarini ishlab chiqishga xarakat qilmoqdamiz. Bu loyihada sayyohlarni Jizzax viloyati hududida harakatlanishi uchun mashrurt yo'nalishlarini o'rgandik. Kelgusida sayyohlarni harakatlanishiga yanada qulay bo'lishi uchun metodik tavsiyalar va sxematik kartalarini ishlab chiqishni ham rejalashtirdik.

Jizzax viloyatining maydoni 21,2 ming km<sup>2</sup> bo'lib, shimoldan-janubga 175 km, g'arbdan-sharqqa esa 150 km masofaga cho'zilgan. Viloyat hududining kattaligi tufayli ham akademik Q. Zokirov tomonidan ajratilgan 4 ta balandlik mintaqalar (cho'l, adir, tog' va yaylovlar) ning barchasi mavjuddir. Bu balandlik mintaqalarining xar biri o'ziga xos maftunkor tabiati bilan ajralib turadi. Qolaversa viloyatning shimoliy-g'arbiy hududlarini egallagan Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi ham tabiat manzaralarining o'ziga xosligi bilan ajralib turadi [1].

Viloyat hududini ekoturistik jihatdan o'rganishda turistik ob'ektlari, joylashtirish vositalari, tabiati, iqlimi va marshurt yo'nalishlarini xisobga olgan xolda 3 ta ekoturistik hududlarga ajratildi. Ekoturistik hududlarni nomlashda mahalliy xususiyatlarni inobatga olgan xolda quyidagicha nomlashga harakat qildik [4]:

1. Zomin-Xo'jamushkent ekoturistik hududi, 2. Sangzor havzasi ekoturistik hududi, 3. Forish va Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi ekoturistik hududi. Ekoturistik hududlarga Jizzax shahridan boriladigan mashrurt yo'nalishi belgilandi va taxminan bo'lsada masofalarga aniqlik kiritildi.

1. Zomin-Xo'jamushkent ekoturistik hududidi. Jizzax shahridan chiqqan sayyohlar ushbu yo'nalishda Peshag'or g'ori, "Xo'jaiy Serob ota", "Ko'k to'nli ota" ziyoratgohlari, Zomin shahri, Zomin suv ombori, Zominsoy daryosi va uning irmoqlarini, ostona va sharshalarini, tog' manzarasi, archazorlar, Zomin sanatoriyasi, Supa, Chortangri, Miq qa'lasini, Kultepa arxeologik qazilmalari, Xovatak-Gulshani sanatoriyasi, Xo'jamushkent suv ombori hamda Xo'jamushkent avliyo maqbarasini ziyorat qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu mashrurt bo'ylab sayyohat qilinganda borib-kelish yo'llarini hisobga olganda, taxminan 280 km yo'l bosadi. Yo'lning asosiy qismi avtobus yoki mikroavtobuslar orqali, 8-10 km lik masofa otlar bilan va 1-2 km piyoda yoki qish faslida Zomin milliy bog' hududida chang'ilar yordamida harakatlanishi imkoniyatiga ega bo'ladi.

Zomin-Xo'jamushkent mashrurtida harakat qilgan sayyohlar qiziqishlariga ko'ra ilmiy-tadqiqot ishlari, davolanish, sport o'yinlari, dam olish va ziyorat amallarini ham bajarishi mumkindir. Sayyohat bir necha kun davom etadigan bo'lsa, Zomin milliy bog'i hududidagi kempinglarda va Zomin shahridagi mehmonxonalarda qolaversa uy-mehmonxonalarida dam olish imkoniyatlari bor. Ekoturistik hududni rivojlantirish uchun amaliy ishlar boshlangan. Zomin shahrini zamonaviy turistlar shahriga aylantirish uchun keng ko'lamdagi qurilish ishlari olib borilmoqda, ya'ni mahalliy turistik hududdan xalqaro turistik hudud bosqichiga o'tmoqda.

2. Sangzor havzasi ekoturistik hududi. Jizzax shahridan chiqqan sayyohlar ushbu yo'nalishda Sangzor oromgohi, Temurlang darvozasi, Sangzor daryosining o'rta va yuqori oqimlari, Sa'd ibn Abu Vaqqos avliyo maqbarasi, bulog'i va o'ziga xos bo'lgan baliqlari, Oyqortog' manzaralari, Novqa-ota ziyoratgohi va buloqlari, Marjanbuloq mineral suvlari va davolanish maskanlariga borish mumkin bo'ladi. Bu mashrurt bo'ylab sayyohatga borib-kelish



yo'llarini hisoblasak, taxminan 190 km yo'l bosadi. Yo'ning asosiy qismi avtobus yoki mikroavtobuslar bilan, Marjanbuloq-Jizzax yo'nalishida 40 km tez yurar poezdarda, shuningdek sayyohlarning xoxish va istaklariga ko'ra xarakatlanishning turli xil vositalaridan foydalanish mumkin.

Sangzor mashrurtida harakat qilgan sayyohlar qiziqishlariga ko'ra ilmiy-tadqiqot ishlari, davolanish, sport o'yinlari, dam olish va ziyorat amallarini ham bajarish mumkindir. Sayyohat bir necha kun davom etadigan bo'lsa, G'allaorol va O'smat shaharlaridagi mehmonxonalarda, mahalliy aholining uy-mehmonxonalari hamda yoz faslida chodirlarda ham dam olish imkoniyatlari bor. Ekoturistik hududni rivojlantirish uchun hozirgi kunga qadar yetarli darajadagi amaliy ishlar olib borilmagan. Faqat, Sa'd ibn Abu Vaqqos avliyo maqbarasi va Marjanbuloq sanatoriysi hududidagi qurilish ishlari hamda xizmat ko'rsatish bir-muncha talab darajasiga yaqin bo'lsa, hududning qolgan qismlarida keng ko'lamda qurilish ishlari olib borish lozim bo'ladi.

3. Jizzax shahridan chiqqan sayyohlar ushbu yo'nalishda Pistalikent (Timiryazev) ShFYga yaqin hududda ohaktosh qazib olish jarayoni, Xonbandi to'g'oni, Nurota tog'idagi ikki ming yillik archa (Sharq biotasi) daraxti, yong'oqzor, buloqlarni, Pistalitog' manzaralari, Aydar-Arnasoy ko'llar tizimini, Tuzkondagi shifobaxsh balchiqlarni, to'qay va cho'l manzaralari, Mirzacho'l mineral suvlari hamda davolanish maskanlari sayyohlarni qiziqtirishi shubhasiz. Bu marshrut bo'ylab sayyohat qilishda borish-kelish yo'llarini hisobga olganda, taxminan 230 km yo'l bosiladi. Yo'ning asosiy qismini yengil avtomobil, mikroavtobuslar bilan, shuningdek, sayyohlarning xohish va istaklariga ko'ra to'qay hamda cho'l manzaralarini tomosha qilayotganda ot va tuyalardan, ko'l manzaralarini tomosha qilayotganda qayiqlardan foydalangan holda harakatlanishi mumkin [3].

Mazkur ekoturistik hudud marshrutida harakat qilgan sayyohlar qiziqishlariga ko'ra ilmiy-tadqiqot ishlari, davolanish, suv sporti o'yinlarini tashkil qilish hamda dam olishi mumkin. Sayohat bir necha kun davom etadigan bo'lsa, Do'stlik shahridagi mehmonxonada, Gagarin sanatoriysida va ko'l atrofidagi kempinglarda hamda yoz faslida chodirlarda ham dam olish imkoniyatlari mavjud.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi va uning atrofidagi ekoturistik hududining tabiatini tomosha qilish va belgilangan hududda ov qilish maqsadida arab sayyohlari yilda 2 marotaba (bahor va kuz faslida) doimiy ravishda kelmoqda. Arab sayyohlarini bu hududga qiziqishiga, ko'l va cho'l manzaralarining o'zaro uyg'unligi, hamda qushlar olamiga boyligi, qolaversa bahor va kuz faslida issiq mintaqalarga uchuvchi qushlar Aydar-Arnasoy ko'llari orqali xarakatlanishini kuzatish mumkin. Hudud tabiatining o'ziga xos va maftunkorligi kabi xususiyatlari, kelgusida chet ellik turistlar oqimini yanada kengaytirish imkoniyatini beradi [5].

Forish tumani Mojrum qishlogida asrlarga teng mashhur archasi joylashgan hudud bo'lib, kishi bahri dilini ochadigan soy bo'yidagi kichik o'rmonzordan tashkil topgan. Bu hudud qirlarida eski uylar, masjid va qal'a vayronalari ko'z hozirgi kunda ham saqlanib qolgan. Bu joyga kelgan kishilar haqiqiy ertakka tushib qolgandek bo'ladi.

Mojrum archasi "Nurota" davlat qo'riqxonasi bilan qishloq chegarasida joylashgan bo'lib, archaning tanasining diametri taxminan 24 metrga yaqin, balandligi esa 20 metr bo'lib, mahalliy aholining aytishicha, uning yerga qadalganiga taxminan 2,5 ming yil bo'lgan. Bu hududda yashaydigan kishilarning aytishicha archa bir kechada unib chiqqan. Yana birida aytiladiki, sarkarda Aleksandr Makedonskiy yuqori martabali sarkardalarini dafn qilganidan so'ng qabr yoniga savr archasini ekish odati bo'lgan. Shu bois, bu archani Makedonskiy ekan deyishadi.



*1-rasm. Forish tumani Mojrum qishlogidagi 2500 yillik sharq biotasi*

Ushbu archa nazoratchisi bo'lmish qishloqda yashovchi Shakarboy Shukurov ta'kidlashicha bu archa Makedonskiydan ham oldin, mavjud bo'lgan deydi. Archada shifobaxsh xususiyatlar bo'lib, kishi salomatligiga davo sanaladi. Tagidagi kovak tuprog'idan chilla tushgan chaqaloqlarga surtilsa, foyda qiladi. 1967 yilda Toshkent shahridan bir guruh professorlar kelib, asbob-uskunalari bilan daraxtning yoshini aniqlashga urinishdi - deydi Shakarboy Shukurov. Ular orasida sentoblik professor Fozilov ham bo'lib, archaning yoshi 25 asrga teng deb aynib o'tgan edi. 1933 yillarda daraxt tanasidagi kovak devor bilan o'ralgan va qishloq bolalari uchun maktab vazifasini o'tagan. Bu kovakka sakkiz kishi siqqani uchun har kuni shunchadan o'quvchiga dars o'tilgan.

Archa atrofida ko'hna masjid bo'lib, u taxminan 1910 yillarda qurilgan. Hozirda eskitirib vayrona ko'rinishga kelib qolgan, cho'kkan bo'lsada, chiroyli naqshlar solingan ustunlari saqlanib turibdi. Bu inshoot bugungi kunda madaniy meros ob'ekti sifatida ro'yxatga kiritilgan bo'lib, archaning ro'parasidagi tepalikda Makedonskiy davridan ham ilgari 300 metrlik g'or bo'lgan deb ta'kidlaydi Shakarboy aka. Ushbu chordaradan bostirib keladigan talonchilarni katta palaxmon tosh uskunasi toshbo'ron qilishar, ayollar, bolalar va keksalar esa qochib shu g'or ichida jon saqlagan ekan. Hozirgi kunda g'or og'zi yopilib qolgan. Masjid ro'parasida, qirlarda ajdodlarimiz yashagan, 80-90 yillar ilgari bu yerda ming xo'jalik istiqomat qilgan. Ko'rib turganingizdek, bu yerda faqat eski uylarning qoldiqlari, xarobasi saqlanib turibdi. Qishda bu qirlar, soylik juda issiq bo'lgan. Hayit, ramazon namozlari pastda aholi yashaydigan joyda emas, mana shu masjidda o'qilgan [7].

Bu hududning musaffo havosi, kichik soylikdan sharqirab oqqan zilol suvlari, baliqlari, keksa tut va chinorlar uyg'unlikda ajib bir manzara kashf qilgan. Kelgusida bu maskanga alohida e'tibor qaralib, diqqatga sazovar joylari obodonlashtirilsa, go'zal bir sayyohlik maskaniga aylanadi.

**Xulosa.** Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi va uning atrofidagi ekoturistik hududning xususiyatlaridan kelib chiqib turizmning ekoturizm yo'nalishini rivojlantirish, tabiati chet ellik turistlarni qiziqtirayotgan ushbu hududda xizmat ko'rsatish sohasini halqaro talablar darajasiga ko'tarish lozim. Yuqorida keltirib o'tilgan yo'nalishlarda turistik marshrutlarni tashkil qilish va turistik ob'ektlar atrofida infratuzilmani yaxshilash orqali sayyohlarning yanada ortishiga asos bo'ladi. Mazkur sohani rivojlantirish bo'yicha yangi loyihalar va yangi marshrutlarni ishlab chiqish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi. Shuningdek, Forish tumani Mojrum qishlogida asrlarga teng mashhur archasi, kishi bahri dilini ochadigan soy

bo'yidagi kichik o'rmonzori, bu hudud qirlarida eski uylar, masjid va qal'a vayronalari hozirgi kunda ham saqlanib qolgan bo'lib, bu joyga kelgan kishilarga katta qiziqish o'ygotadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Fўdalov M.P. Ўзбекистонда туризм ва рекреацияни ривожлантиришнинг географик муаммолари ва имкониятлари // Халқаро илмий-амалий конференция материаллари (Чирчиқ ш., 2019 йил 11-12 октябрь). –Б. 51-53.
2. Наврўз-Зода Б.Н. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” (Economics and Innovative Technologies) ilmiy elektron jurnali. 400-405 betlar.
3. Usmanov, M. R. (2021). The Prospective Of The Development Of Ecotourism In Jizzakh Region. Journal of Geography and Natural Resources, 1(01), 8-10.
4. Usmanov M.R. “Jizzax viloyatida turistik destinatsiyalarni tashkil etishning hududiy jihatlari” 11.00.02. geografiya.f.f.d (Phd) diss. avtoreferati hamda dissertatsiya ma'lumotlari, 2022. 90-94 b.
5. Rustamovich, U. M. (2021). AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMIDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING GEOGRAFIK JIHATLARI. *Журнал естественных наук*, 3(5), 297-301.
6. Komilova, N. K., Usmanov, M. R., Safarova, N. I., Matchanova, A. E., & Murtazaeva, G. I. (2021). Tourist destination as an object of research of social and economic geography. *Psychology and Education Journal*, 58(1), 2058-2067.
7. [https://orexca.com/rus/madzherum\\_biota.shtml](https://orexca.com/rus/madzherum_biota.shtml)
8. <https://www.jizzaxstat.uz> 2016-2022 y.

## **O'ZBEKISTONNING CHO'L-VOHA HUDUDLARI VA ULARNING IQTISODIY GEOGRAFIK O'RGANILISHI MASALALARI**

**A.A.Qodirov ( Bux DU)**

Cho'l va vohalar o'ziga xos tabiiy, tabiiy - antropogen yoki texnogen majmualar bo'lib, yer sharining mo'tadil, subtropik va tropik iqlim mintaqalaridagi o'ta qurg'oqchil iqlimli hududlarda vujudga kelgan. Cho'l zonasining paydo bo'lishi va rivojlanishi sayyoramiz geografik qobig'idagi zonallik qonuniyati bilan bog'liq. Zonallik esa yer yuzasi bo'ylab issiqlik va namlikning bir me'yorda taqsimlanmaganligining mahsulidir. Shuningdek yer yuzi quruqligidagi orografik to'siqlar (azonallik), subtropik kengliklarda yil davomida yuqori atmosfera bosimining hukmronligi, sovuq oqimlarning materik sohillariga ta'siri kabi omillar ham cho'llarni shakllanishida o'ziga xos ahamiyat kasb etadi. Ma'lumotlarga ko'ra, hozir cho'l va chalacho'llar yer yuzining 4,7 milliard gektar maydonini egallaydi. Bu butun quruqlikning qariyb 1/3 qismidir

Cho'l deganda – juda quruq va jazirama iqlimli, nihoyatda kam yog'inli va nisbatan siyrak o'simlik qoplamiga ega bo'lgan tabiiy hududlar tushuniladi. Voha esa arab tilidan kirib kelgan, asliyatda cho'l o'rtasidagi suvli, ko'kalamzor joy ma'nosida. O'zbek tilida cho'l va chalacho'llarda obod qilingan yerni anglatadi. Vikipediya voha — cho'l yoki chala cho'ldagi (kamroq savanna va hattoki qurg'oqchil o'rmon-dashtda) o'simliklarga boy, boshqa joylardan ajratib olingan joy; odatda tabiiy suv havzasi yaqinida joylashgan. "Voha" so'zi zamonaviy Yevropa tillariga (shu jumladan rus) lotin tili orqali kirib kelgan va u yunoncha ὄσος ("voha") dan kelib chiqqan. Qadimgi misrliklarning avlodi bo'lgan kopt tilida u "uakhe" bo'lib, "turar joy" degan ma'noni anglatadi deb izoh berilgan.

Respublikamiz hududining yetmish foizdan ortiqroq maydoni cho'l va chalacho'llar zonasiga to'g'ri keladi. Ushbu hududlar mamlakat xalq xo'jaligining tarkib topishida o'ziga xos ahamiyat kasb etib kelgan. Shuning uchun ham bu hududlarni xalq xo'jaligining turli sohalarini rivojlantirish maqsadlarida keng qamrovli tadqiq etishga katta e'tibor qaratilgan. Ana shunday tadqiqotlar sirasiga geografik xususan, iqtisodiy geografik tadqiqotlarni ham kiritish mumkin.

O'rta Osiyo va uning ajralmas qismi hisoblangan respublikamiz hududi XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab hududiy jixatdan keng qamrovli tadqiq etila boshlandi. Bu davr tadqiqotlari umumgeografik xususiyatlari bilan ajralib turar edi. Ayniqsa geologik, geomorfologik, meteorologik, glatsiologik, geobotanik va zoogeografik jixatdan olib borilgan tadqiqotlar natijasida ulkan ilmiy hamda amaliy ahamiyatga molik ma'lumotlar to'plangan. Ushbu tadqiqotlardan ko'zlangan maqsad o'lka hududining tabiiy geografik sharoiti hamda resurslaridan xo'jalikni hududiy tashkil etishda foydalanish ekanligini nazarda tutadigan bo'lsak, iqtisodiy geografik tadqiqotlar bo'yicha ilk qadamlarning qo'yilishi aynan shu davrga borib taqaladi.

XX asr boshlariga kelib o'lkamiz hududining, xususan cho'l zonasining yer-suv, iqlim va o'simlik resurslarini o'rganishga katta e'tibor berildi. Bundan ko'zlangan maqsad Chor Rossiyasining chekka o'lkasi bo'lgan O'rta Osiyoning asosiy xo'jalik tarmog'i bo'lmish paxtachilikni rivojlantirish hamda qishloq xo'jaligining xomashyo yetkazib baruvchi boshqa tarmoqlarini shakllantirishdan iborat edi. Ana shu ehtiyoj tufayli geografik tadqiqotlarning mazmun-mohiyati va undan ko'zlangan maqsad ham o'zgarib borgan. Natijada maxsus ixtisoslashgan ilmiy dastur asosida ancha mukammal va tizimli tadqiqotlar olib borila boshlangan. Ayrim geografik rayonlarni chuqur miqdoriy tahlil qilish, ularni kartalashtirish, hamda iqtisodiy salohiyatini aniqlash bosh masalaga aylangan. Hududlarning qishloq xo'jaligi nuqtayi –nazardan imkoniyatlarini aniqlash va baholashga katta e'tibor qaratilgan. Bu borada qishloq xo'jaligi tajriba stansiyalari ( Toshkent, Mirzacho'l, Andijon , Zarafshon ,Farg'ona ) , Rossiya yer tuzish va dehqonchilik boshqarmasi qoshidagi " Yerlar holatini yaxshilash bo'limi " , gidrometrik bo'linma,Turkiston Harbiy topografiya bo'limi, Rossiya Geografiya jamiyatining Turkiston bo'limi olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalarini ko'rsatib o'tish mumkin. Ushbu muassasalarda faoliyat olib borgan olimlarning ilmiy faoliyati xalq xo'jaligining dolzarb vazifalari – yer tuzish, obikor dehqonchilik va yaylov xo'jaligini rivojlantirish, yer osti boyliklarini izlab topish , yer-suv resurslarini baholash hamda kartalashtirish kabi masalalar bilan bog'liq bo'lgan. 1906-1918-yillarda nashr qilingan "Turkiston qishloq xo'jaligi " jurnalida qishloq xo'jaligi sohasida olib borilgan tadqiqot natijalari yoritib borilgan. (Rahimbekov, Donsova 1982) Bunday ma'lumotlar o'z navbatida respublikamiz hududidi XX asrning 20-yillaridan boshlab olib borilgan iqtisodiy geografik tadqiqotlar uchun manba vazifasini o'tagan.

O'tgan asrning 20-yillarida olib borilgan tadqiqot natijalarida O'rta Osiyo va respublikamiz iqtisodiy geografiyasi hamda hududiy iqtisodiyotiga oid ma'lumotlarni ko'rish mumkin. O'rta Osiyo hududining tabiati, tabiiy sharoiti va tabiiy resurslarini o'rganish va baholash asosida tabiiy geografik rayonlashtirishga alohida e'tibor berilgan. Ushbu yo'nalishdagi tadqiqot natijalarini G.N.Cherdansev (1922, 1928) V.M.Chetirkin va Y.I.Poslavskiy (1926) kabi olimlarning ishlarida ko'rish mumkin.Keyinchalik respublikamizda iqtisodiy geografiya ilmiy maktabi hamda qishloq xo'jaligi geografiyasi yo'nalishining shakllanishida yuqorida nomlari zikr etilgan olimlarning hissasi katta bo'lgan. Shu tarzda mamlakatimizda iqtisodiy geografiyaning qishloq xo'jaligi geografiyasi yo'nalishi dastlab tabiiy geografik tadqiqotlar negizida ya'ni qishloq xo'jaligi maqsadlarida tabiiy geografik rayonlatirish bilan bog'liq holda shakllana boshlagan. Ushbu tadqiqotlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini oqilona joylashtirish va hududiy tashkil etishning ilmiy asosi sifatida e'tirof etilgan. Keyinchalik mazkur yo'nalishda olib borilgan izlarishlar natijasida iqtisodiy geografik rayonlashtirish amalga oshirilgan.

Iqtisodiy geografik tadqiqotlarning XX asr 30-yillaridagi rivojlanishi tabiiy sharoit va uning imkoniyatlari, tabiiy resurslar, ularning yangi konlari hamda zahiralarni o'rganish bo'yicha olib borilgan ekspeditsiyalar va bu borada o'tkazilgan ilmiy anjumanlar bilan bog'liq bo'lgan. Jumladan, bunday tadqiqotlar mamlakatimizning cho'l zonasida joylashgan Janubi-G'arbiy Qizilqumda, (I.I.Granitov rahbarligida) Qoraqalpog'iston hamda uning Ustyurt qismida amalga oshirilgan.Natijada cho'l zonasining ekologik sharoiti va qishloq xo'jalik imkoniyatlari, shuningdek foydali qazilmalarni izlash bo'yicha samarali ishlar amalga oshirilgan. 1933-yilda

respublikamizda ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish mavzusida dastlabki ilmiy anjuman o'tkazilgan.(Soliyev,Mahamadaliyev 1996)

Ikkinchi jahon urushi yillari (1941-1945) 30-yillarda boshlangan tarmoq va kompleks geografik tadqiqotlar davom ettirildi. Bunday tadqiqotlar sirasiga Janubiy Qizilqum ( 1943 ) va Ustyurt (1944-1945 ) kompleks ekspeditsiyalarini kiritish mumkin. Ushbu tadqiqotlardan ko'zlangan maqsad qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini joylashtirish hamda umumiy iqtisodiy rayonlashtirish masalalarini hal etishdan iborat bo'lgan. Bu o'z navbatida SAGU (keyinchalik ToshDU,hozirgi UzMU ) iqtisodiy geografiya kafedrasini ilmiy yo'nalishini belgilab bergan hamda qishloq xo'jaligi geografiyasi sohasida ilmiy maktab shakllanishi uchun poydevor vazifasini o'tagan.

Ushbu davr tadqiqotlari sirasiga garchi tabiiy geografik yo'nalishda bo'lsada ahamiyatiga ko'ra iqtisodiy geografik mazmun - mohiyat kasb etuvchi ayrim izlanishlar natijalarini ham kiritish mumkin. N.L.Babushkin tomonidan respublikamizning ob-havo va iqlim sharoitini qishloq xo'jaligi nuqtayi nazardan baholash borasida amalga oshirilgan tadqiqot shunday izlanishlar jumlasiga kiradi. Bundan tashqari YE.P.Korovin va I.I.Granitovlarning 1944-1945-yillarda Qoraqalpoq Ustyurtini chorvachilik maqsadlarida o'zlashtirish muammolarini hal etish bo'yicha uyushtirilgan ekspeditsiya natijalariga bag'ishlangan "Karakalpanskiy Ustyurt i perspektive yego xozyaystvennogo osvoyeniya" (1945 ) asarini ham shunday tadqiqotlar sirasiga kiritish mumkin.

50-yillarda olib borilgan tadqiqotlar sirasiga Farg'ona, Qashqadaryo, Surxon-SHerobod va Zarafshon vodiysi hududlariga uyushtirilgan ekspeditsiyalarni kiritish mumkin. Ushbu tadqiqotlar natijasida mahalliy millat vakillaridan Z.M.Akramov, R.A.Hodiyev, T.Tojimonov, T.Raimov, E.Toshbekov kabi qator olimlar yetishib chiqqan. Ular ichida Z.M.Akramovning cho'l, tog' va tog'oldi rayonlarni o'zlashtirish, iqtisodiy rayonlashtirish kabi muammolar ustida olib borgan izlanishlari alohida diqqatga sazovordir. (Soliyev,Mahamadaliyev 1996)

Z.M.Akramovning 1974-yilda nashr etilgan «Problemi xozyaystvennogo osvoyeniya pustinnix i gorno – predgornix territoriy» monografiyasining birinchi bobi respublikamiz cho'l hududlarining xo'jalik maqsadlarida o'zlashtirilishi, tabiiy resurslari va ishlab chiqarish kuchlari taraqqiyoti masalalariga bag'ishlangan.Ushbu monografiyada olim tomonidan cho'l hududlari yer- suv, iqlim, o'simlik resurslari va foydali qazilmalarining xo'jalik ixtisoslashuviga ta'siri kabi masalalar alohida- alohida tahlil qilingan.Ishning uchinchi bobi respublikamiz hududini xo'jalik maqsadlarida o'zlashtirish, tabiiy resurslardan foydalanish va ishlab chiqarish kuchlari muammolariga bag'ishlangan. Bu yerda asosiy e'tibor suv tanqisligi muammosi, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va muhofaza qilish hamda ishlab chiqarishning ixtisoslashuvi borasida mavjud muammolarga qaratilgan. Monografiyaning to'rtinchi bobida cho'l, tog' va tog'oldi rayonlarini o'zlashtirish, iqtisodiy rayonlashtirish muammolari bo'yicha istiqbolda olib boriladigan ilmiy-tadqiqot yo'nalishlari belgilab berilgan. Xususan ishlab chiqarish kuchlari taraqqiyotini bashoratlash hamda uning yo'nalishlari bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Z.M.Akramov ToshDU (hozirgi UzMU ) iqtisodiy geografiya kafedrasining mudiri (1970-1984), O'zbekiston Geografiya jamiyati prezidenti hamda Fanlar akademiyasi qoshidagi Geografiya bo'limidagi faoliyati davomida respublikamiz hududini iqtisodiy geografik o'rganilishida katta va samarali ishlarni amalga oshirgan.

Cho'l hududlarini o'rganish respublikamizning iqtisodchi geograf olimlari Q.N.Abirqulov (1971), M.Rasulov (1973), Sh.B.Imomov (1983), K.I.Lapkin va K.N.Bedrinsev (1987) kabilarning ayrim tadqiqotlarida ham o'z aksini topgan.

XX asrning 70-80 yillarida cho'l zonasining iqtisodiy geografik o'rganilishi O'zFA qoshidagi sobiq ishlab chiqarish kuchlarini o'rganish kengashi (SOPS) faoliyati va bu muosasada tadqiqot olib borgan olimlarning izlanishlari bilan bog'liq bo'lgan. Ko'rilayotgan davrda kengash tomonidan " Perspektivi razvitiya proizvoditelnix sil Buxara-Navoiyskogo (Kizilkumskogo) proizvodstvenno-territorialnogo kompleksa" (1972) hamda "Ekonomicheskoy



potensial pustin i polupustin Uzbekistana i puti yego realizatsii” (1987, K.I.Lapkin va K.N.Bedrinsevar tahriri ostida) nomli umumlashma kitoblar nashr etilgan.

Mustaqillik yillarida cho‘l hududlarini iqtisodiy geografik o‘rganish borasidagi tadqiqotlar eng avvalo respublikamizning siyosiy mustaqilligi va ayni davrdagi geoeologik vaziyat hamda muammo, xususan cho‘llanish muammosi shuningdek mamlakat iqtisodiyotining bozor munosabatlariga o‘tishi bilan bog‘liq holda olib borilmoqda.

Darhaqiqat, ayni davrda barqaror rivojlanishning asosiy poydevori bo‘lgan iqtisodiy salohiyat birinchi navbatda mamlakatimiz hududlarining tabiiy resurs imkoniyatlaridan iqtisodiy maqsadlarda samarali foydalanishni taqozo qiladi. Shundan kelib chiqib aytish mumkinki, cho‘llar respublikamizning kelajakdagi keng imkoniyatlarga ega bo‘lgan hududlaridir.

Respublikamizda cho‘l zonasini iqtisodiy geografik o‘rganish borasida itiqbolda olib boriladigan tadqiqotlarda cho‘llanishga qarshi kurashning iqtisodiy choralari, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda bu borada mamlakatimiz hukumati tomonidan qabul qilingan dasturiy hujjatlardagi ko‘rsatmalar hamda ustivor yo‘nalishlardan kelib chiqish lozim

#### **ADABIYOTLAR**

1. Акрамов З.М. Проблемы хозяйственного освоения пустынных и горно-предгорных территорий. – Т.: Узбекистан, 1974. –176 с.
2. Махамдалиев Р.Ю., Назаров М.И., Қодиров А.А. Ўзбекистон иқтисодий ва ижтимоий географияси илмий мактаби. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетининг илмий мактаблари. -Тошкент, 2008
3. Рахимбеков Р.У. Из истории изучения природы Средней Азии. – Т.: Ўқитувчи, 1970. – 266 с.
4. Рахимбеков Р.У.Донцова .З.Н. Ўрта Осиё табиатини географик ўрганиш тарихи - Т. Ўқитувчи 1982 - 200 б
5. Солиев А., Махамдалиев Р. Иқтисодий география асослари.-Т., 1996.
6. ҚодировА.А. Ўзбекистон чўл худудларининг иқтисодий географик ўрганилиши. “Чўл зонаси ландшафтлари ресурсларидан самарали фойдаланишнинг географик асослари”. Республика илмий- назарий, амалий конференцияси материаллари – Бухоро, 2010. Б. 116-122
7. Қодиров А.А. Ўзбекистонда иқтисодий географиянинг шаклланиши. "География фанининг назарий ва амалий масалалари". Республика илмий- назарий, амалий конференцияси материаллари. Тошкент - 2007. 50-51 бет.

### **IQLIM O‘ZGARISHI DAVRIDA SUV RESRUSLARIDAN FOYDALANISHDA SUV OMBORLARINING AHAMIYATI**

**Abdurayimova Oytula Boltatosh qizi**

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti*

*1-bosqich tayanch doktaranti (P.h.D)*

**Annotatsiya:** Yer yuzida iqlim o‘zgarishi tufayli kelib chiqayotgan global muammolar, suv resurslari taqchilligi, tabiiy ofatlarning tez-tez takrorlanishi, sahrolashish jarayonining o‘sishi jadal tus olmoqda. Zarafshon vohasida qishloq xo‘jaligining rivojlanishida suv resurslarining ahamiyati muhim bo‘lib, ushbu suv resruslaridan samarali foydalanishda suv omborlarining barpo etilishi xalq xo‘jaligida muhim ahamiyat kasb etilishi yoritilgan

**Kalit so‘zlar:** Iqlim, yog‘ingarchilik, atrof-muhit, issiqxona, qishloq xo‘jaligi, jazirama, ekologiya

**Аннотация:** Глобальные проблемы, вызванные изменением климата, нехваткой водных ресурсов, частым повторением природных катаклизмов, ростом опустынивания, набирают обороты. Подчеркивается значение водных ресурсов в развитии сельского

хозяйства Зарафшанского оазиса, а строительство водохранилищ при эффективном использовании этих водных ресурсов имеет большое значение в народном хозяйстве.

**Ключевые слова:** Климат, осадки, окружающая среда, теплица, сельское хозяйство, тепло, экология.

**Abstract:** Global problems caused by climate change, shortage of water resources, frequent recurrence of natural disasters, and growth of desertification are gaining momentum. The importance of water resources in the development of agriculture in the Zarafshan oasis is highlighted, and the construction of water reservoirs in the effective use of these water resources is of great importance in the national economy.

**Key words:** Climate, precipitation, environment, greenhouse, agriculture, heat, ecology

**Kirish.** Dunyo bo‘ylab iqlim o‘zgarishi muammosi yildan-yilga dolzarblashib, mukammal tus olmoqda. Yer yuzida global isish bilan bir qatorda, iqlim o‘zgarishi muammosi qatoriga yog‘ingarchiliklarning bir maromda emasligi, gohida quruqchilik bo‘lishi, gohida esa birdan yog‘ingarchiliklar ko‘payib hududlarni suv bosishi atrof-muhitga katta zarar yetkazmoqda.

Bugun nafaqat Markaziy Osiyo mamlakatlari, balki butun jahon hamjamiyati iqlim o‘zgarishi tufayli yuzaga kelayotgan muammo va tahdidlarga javob topishga intilmoqda. Bu muammolar qatoriga atmosferada issiqxona gazlarining ko‘payishi, yerning ustki qobig‘i haroratining ortishi, suv resurslari taqchilligi, tabiiy ofatlarning tez-tez takrorlanishi, saholashish jarayonining o‘shishi va boshqalarni kiritish mumkin.

Mutaxassislar iqlim o‘zgarishi tabiiy ofatlarning yangi turlari paydo bo‘lishiga sharoit yaratishi bilan birga, mavjud tabiiy ofatlarning zarar yetkazish kuchini bir necha barobar oshirishi, hattoki, boshqarib bo‘lmaydigan darajaga yetkazishi mumkinligini aytmoqda.

**Asosiy qism.** Hozirda Markaziy Osiyo iqtisodiy jihatdan tez su‘ratlarda rivojlanib borayotgan mintaqalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, mintaqa geografik jihatdan shundayki, bu yerdagi suv va yer resurslaridan unumli foydalanish, ularni boshqarishda oqilona yo‘l tutish kelgusida davomli rivojlanish, barqarorlik va fuqarolarning farovonligiga xizmat qiladi.

Bugun jahon hamjamiyati iqlim o‘zgarishini insoniyat oldida turgan eng jiddiy muammolardan biri deb tan olmoqda. BMT iqlim o‘zgarishi to‘g‘risidagi doiraviy konvensiyasi uni hal etishning ikkita asosiy yo‘nalishi belgiladi: atmosferaga issiqxona gazlari chiqarilishini kamaytirish hamda kuzatilayotgan va kutilayotgan iqlim o‘zgarishlariga moslashish. O‘z vaqtida choralar qabul qilmaslik va atmosferada issiqxona gazlari miqdorini bundan keyin ham ko‘payishi holatida mamlakatlar iqlim o‘zgarishi borasidagi harakatlar uchun katta mablag‘larni mobilizatsiya qilishlariga to‘g‘ri keladi.

Butun dunyo bo‘ylab iqlim o‘zgarishi tufayli sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan oqibatlar qatorida quyidagilarni ko‘rsatish mumkin:

- hozirgi yuz yillikning o‘zida okeanlar sathi 1 m ko‘tarilishi;
- SO<sub>2</sub> konsentratsiyasi atmosfera havosida ortishi (1870 yildan beri uni miqdori 30 foiz ortdi);
- Yerning ustki qobig‘i harorati +0,7°S ga o‘zgargan ( so‘nggi yuz yil ichida).
- suv resurslari taqchilligining kuchayishi, shuningdek hududlarda ichimlik suvining yetishmasligi hamda muzlik va qor qoplami kunlarining 7-10 kunga kamayib borishi, qurg‘oqchilik takrorlanishining ko‘payishi (hozirgi davrda har 10 yilning 3 yilida).
- tabiiy ofatlarning ortishi – sellar, toshqinlarning tez-tez takrorlanishi (so‘nggi 40 yil ichida tabiiy ofatdan bo‘lgan zarar miqdori 10 marotabaga oshgan);
- o‘rtacha haroratning oshishi, yillik issiq davrlarning 10-15 kunga o‘sib borishi;
- yog‘ingarchilikning yillik o‘rtacha darajasini mamlakatni butun hududi bo‘ylab pasayishi va ularning hududlar, vaqt hamda miqdori bo‘yicha notekis tarqalishi, haddan tashqari kuchli yog‘ingarchilikli va umuman yog‘ingarchiliksiz kunlar sonining ortishi;



- qishloq xo'jaligida yetishtirish uchun maqbul ekinlar tarkibi butunlay o'zgarishi;
- yuqori darajadagi jaziramar takrorlanishining oshishi, harorat rejimi kuchayishi natijasida aholi salomatligi bilan bog'liq muammolar ko'payishi;
- o'simliklar va hayvonlarning aksariyat turlari yashaydigan areallarning qayta taqsimlanishi, demak, ekologik jarayonlar, beriladigan mahsulotlar va bajariladigan funksiyalarning tubdan o'zgarishi;
- sahrolanish jarayonlarining kuchayishi, ya'ni, yashash va xo'jalik yuritish mumkin bo'lgan yerlarning kamayishi;
- iqtisodiyot sektorlari ta'sirining to'liq qayta taqsimlanishi va oldindan aniq aytish qiyin bo'lgan boshqa ko'pgina oqibatlar.

Iqlim o'zgarishlarining oldini olish va unga moslashish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish talab etiladi:

Birinchidan, issiqxona gazlarini kamaytirish. Buning uchun birinchi navbatda ishlab chiqarish korxonalari, IES va boshqa atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqaruvchi tashkilotlarda ekologik toza texnologiyalarni joriy etish orqali atmosferaga tashlanayotgan issiqxona gazlari miqdorini kamaytirish zarur.

Ikkinchidan, yoqilg'ilar sifatini yanada yaxshilash hamda ekologik toza transport vositalarini ko'paytirish, shu jumladan keng jamoatchilik uchun qulay bo'lgan veloyo'lakchalar tashkil etish o'z navbatida issiqxona gazlari miqdorini kamaytiradi.

Uchinchidan, ko'kalamzorlashtirish ishlarini amalga oshirish. Tabiiy drenaj hisoblangan ko'p yillik daraxtlarning ekilishi hududdagi mikroiklimni yumshatishga sabab bo'ladi. Shuningdek, ko'kalamzorlashtirilgan hududlarni, ayniqsa shahar va avtomobil yo'llari chetida yashil hududlarni kengaytirish zararli moddalar miqdorini kamayishiga xizmat qiladi.

To'rtinchidan, suvdan oqilona foydalanish. Tomchilab sug'orishni tashkil etish, suv resurslaridan oqilona foydalanish ham o'z navbatida iqlim o'zgarishlariga moslashish uchun xizmat qiladi.

Beshinchidan, yashil iqtisodiyotni rivojlantirish, ya'ni chiqindisiz texnologiyalar, energiya tejamkor, resurs tejamkor, chiqindisiz, kam chiqindili texnologiyalardan foydalanishni joriy etish yoki boshqacharoq qilib aytganda mamlakatda yashil iqtisodiyotni joriy etish zarur.

Oltinchidan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish. Quyosh, shamol energiyalaridan foydalanish bilan birgalikda atom energetikasini rivojlantirish orqali atmosferaga issiqxona gazlari chiqarilishini oldini olish orqali iqlim o'zgarishlari oqibatlarini ma'lum bir darajada kamaytirish mumkin.

Suv tabiatning bebaho, noyob boyligi bo'lib, uning mutanosibligini ta'minlovchi mo'jizaviy holatidir. Suv zahiralarning sifati eng muhim muammolardan biridir. Daryo suvlarining ifloslanishi ekologiya-gigiyena va sanitariya- epidemiologiya vaziyatini, ayniqsa, daryolarning quyi oqimida yomonlashtirmoqda. Respublikamizda suvning asosiy qismi, ya'ni 90%i qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish va navigatsiya davrida yerlarning sho'rini yuvish ishlariga ishlatiladi. Bugungi kunda dunyo miqyosida deyarli 1mlrd. aholi xavfsiz ichimlik suviga ega emas. 2030 yilga kelib, ularning soni 2,7 mlrd.kishiga yetishi taxmin qilinmoqda.

Mamlakatimiz miqyosida bo'lgani kabi Zarafshon vohasida ham qishloq xo'jaligining rivojlanishida ham suv resurslarining ahamiyati benihoyat kattadir. Shuning uchun vohada suv ta'minoti masalalari hozirgi davrda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Vohaga suv beruvchi Zarafshon daryosi ham O'rta Osiyodagi ko'pgina daryolar kabi transchegaraviydir. Chunki bu daryo qo'shni Tojikiston Respublikasidan boshlanib, mamlakatimiz hududidan oqib o'tadi. Zarafshon daryosi ham suvining to'liq boshlanishi va sarf bo'lishi, yirik daryolar Amaudaryo va Sirdaryo kabi kuchli antropogen ta'sirda ekanligi bilan ajralib turadi. Uning suvi ekinlarni sug'orishda, voha aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlashda va sanoatda keng ko'lamda ishlatiladi. O'rta Zarafshonda mahalliy suv resurslaridan samarali foydalanish maqsadida bir nechta suv omborlar qurilgan. Mazkur suv omborlari suv yig'imi jihatidan yirik bo'lmasada ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati juda katta. Ular gidrologik, geografik xususiyatlarga ko'ra

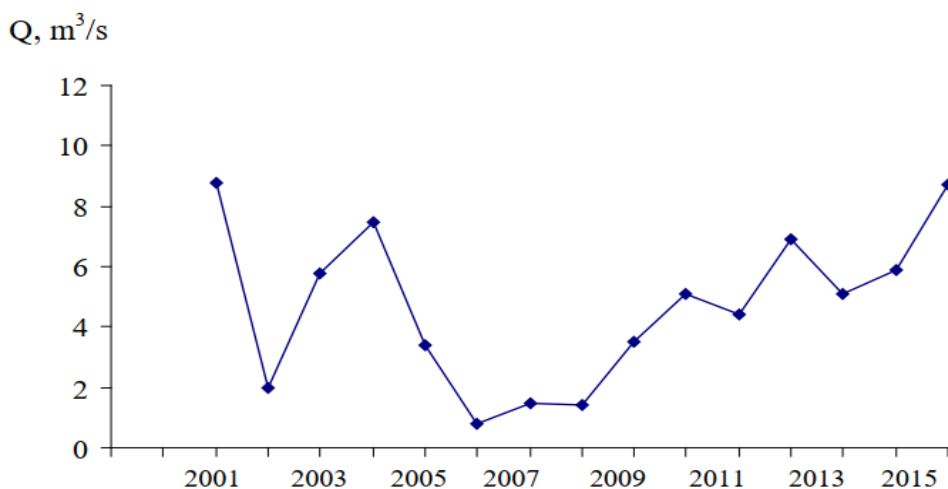
bir biridan ajralib turadi. Shu jumladan, To'sinsoy suv ombori ham xalq xo'jaligida o'ziga xos ahamiyatga ega. Geografik nuqtai nazardan qaraydigan bo'lsak To'sinsoy suv ombori Samarqand viloyatining shimoli-sharqida joylashgan bo'lib, ma'muriy jihatdan u viloyatning Ishtixon va Qo'shrabot tumanlari hududida joylashgan. Suv omborini to'ldiradigan To'sinsoy qor, yomg'ir va buloq suvlaridan to'yinib, tabiiy o'zan orqali Oqdaryoga kelib quyiladi. To'sinsoy oqimi yil davomida fasllar bo'yicha notekis taqsimlangan, ya'ni bahor oylarida soy suvi to'lib oqadi, ba'zan sel hodisalarini keltirib chiqaradi. Yoz oylarida esa oqim miqdori birmuncha kamayadi. Natijada soy bo'yicha yashovchi aholiga dehqonchilik ishlarida turli noqulayliklar yuzaga kelgan. Dasht va to'qay zonalarida yangi yerlarning o'zlashtirilishi, suvga bo'lgan talabning ortishiga sabab bo'lgan. Shu tufayli To'sinsoy suv ombori loyihalashtirilib (1980-yil) 1985-yilda qurib bitkazilgan va suvga to'ldirila boshlangan, 1988-yilda ishga tushgan. Suv omborining loyihasi suv sig'imi 42 mln.m<sup>3</sup> ni, foydasiz hajmi 5,5 mln.m<sup>3</sup> ni tashkil qiladi. Suvga to'lganda suv omborining yuzasi 2 km<sup>2</sup> maydonni egallaydi. Suv omborining to'g'onining balandligi 41 m ni, uzunligi, 405 m ni tashkil qiladi. To'g'on devoir pastki qismining eni 125 m, ustki qismi esa 25 m ga teng. Uning chuqur joyi 52-55 m ni tashkil qiladi. Inshoatning suv o'tkazish quvvati 40 m<sup>3</sup>/sek. (to'lin vaqtida 144 m<sup>3</sup>/sek.) ni tashkil qiladi.

Suv omborida to'plangan suv bilan Ishtixon, Qo'shrabot, Payariq tumanlaridagi 3000 ga ga yaqin yer sug'oriladi va sug'orish ishlari yaxshilanadi. Suv omboriga To'sinsoy va uning atrofidagi qirlarva past tog'lardan oqib keladigan vaqtinchalik soylar suvi bilan ko'plab loyqa oqiziqalar va turli o'lchamdagi tog' jinslari oqizib kelinadi. Natijada suv omborida katta miqdorida loyqa oqiziqalar cho'kadi. Bu esa, suv ombori sig'imining kamayishiga olib kelmoqda. Suv omboridan chiqadigan suvning 45 foizi Qo'shrobd tumanidagi Zarmetan oltin kambinatiga sarflanadi. Demak, suv ombori suvi sanoatda ham ishlatilmoqda.

Payariq tumanida suv ombori suvi ekinlarni sug'orishda va bog'dorchilikda ishlatiladi. Bu tuman hududlariga suv ombori suvi kanal orqali yetkazib beriladi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, suv yetkazib beruvchi kanal dengiz sathidan 1000 metr balandlikdan boshlanadi. Suv omboridan kanalga chiqarilayotgan suv dasht zonasida yerga singib ketmasligi uchun kanal to'liq betonlashtirilgan. Kanal atrofida mevali bog'lar tashkil etilgan va manzarali daraxtlar ekilgan. Kanaldan oqib keladigan suv 1200 gektarga yaqin erlarni sug'orish imkonini beradi. Ishtixon tumanida suv omboridan sug'oriladigan asosiy yer maydonlari, bog'lar dasht zonasida joylashganligi tufayli suvning ko'p qismi bexuda sarf bo'ladi. Qo'rlisoy, Barlos, Chordara, Mitan, Egarchi hududlarini suv bilan ta'minlashda To'sinsoy o'zani orqali suv olinadi.

Ma'lumki, suv omborlari daryo o'zanidan chetda joylashgan tabiiy chuqurliklar, botiqliklarni suvga to'ldirish yo'li bilan barpo etiladi. Botqoqliklar yetarli darajada chuqur bo'lmasa ularning tevaragi dambalar bilan ko'tarilib yoki tubini chuqurlashtirish yo'li bilan suv sig'imi orttiriladi. Ular daryo o'zanidan chetta bo'lganligi sababli suv maxsus kanallar orqali keltiriladi. Zarafshon havzasidagi Kattaqo'rg'on, Quyimozor, To'dako'l va Sho'rko'l suv omborlari ham maxsus kanallar yordamida to'ldirilib, quyilma suv omborlari hisoblanadi. Suv omborlardagi suv miqdori doim bir xil miqdorga ega bo'lmaydi.

Turli yo'llar (suv ombordagi suv yuzasidan bug'lanish, suv ombori kosasi tubiga shimilish) bilan kamayib tursa, bu kamayishni suv omboriga qo'shiladigan suvlar (suv omborlariga daryolar va kanallardan kelib qo'shiladigan suvlar, atmosfera yog'inlari) to'ldirib turadi. Ana shu sarflanuvchi va to'ldiruvchi elementlarni hisobga olish bilan suv omborlarining suv balansi o'rganiladi. Zarafshon havzasi suv omborlarida 1997-2011 yillar davomida kuzatilgan maxsus kanallar orqali quyiladigan va undan chiqib ketadigan oqim dinamikasi o'zgarishlari keltirilgan



### Kattaqo'rg'on suv omboriga quyiladigan kanalning oqim dinamikasi

Kattaqo'rg'on suv omboriga quyiladigan kanalning oqim dinamikasi yillararo quyidagicha taqsimlangan. O'rtacha yillik oqim miqdorining eng yuqori qiymati 42,2 m<sup>3</sup>/s bo'lib, u 2006 yilga to'g'ri keladi. Eng kichik qiymati esa 24,3 m<sup>3</sup>/s ga teng bo'lib, bu ko'rsatkich 2010 yilda o'z aksini topgan.



### Quyimozor suv omboriga quyiladigan kanalning oqim dinamikasi

Quyimozor suv omboriga quyiladigan kanalning oqim dinamikasi yillararo o'zgarishi turlicha bo'lgan. O'rtacha yillik oqim miqdorining eng yuqori qiymati 2011 yilga 11,2 m<sup>3</sup>/s kuzatilgan bo'lsa, eng kichik qiymati esa 0,6 m<sup>3</sup>/s ga teng bo'lib, bu ko'rsatkich 2003 yilga qayd etilgan. Suv omboriga quyiladigan oqim miqdori oylar bo'yicha tartibsiz ravishda o'zgarib turgan. Masalan, oqim miqdorining eng katta qiymati 28,8 m<sup>3</sup>/s ga teng bo'lib, 2009 yil fevralda kuzatilgan.

Ushbu oyda yog'ingarchilik ko'p tushganligi sababli kanalning oqim miqdori ortib borgan. Eng kichik qiymati esa 2005-yil yanvarda 0,2 m<sup>3</sup>/s teng bo'lgan. Bu suv omborga ham ayrim oylarda kanallar orqali quyiladigan oqim miqdori o'lchanmagan.

Zarafshon havzasidagi quyilma suv omborlaridan yana biri To'dako'l suv omboridir. Ushbu suv omborga quyiladigan kanalning oqim dinamikasining o'zgarishi turli yillarda turlicha qiymatlarda kuzatilib borilgan. Ko'p yillik oqim miqdorining yuqori qiymati 2004 yilga 24,7 m<sup>3</sup>/s teng bo'lib, kichik qiymati esa 2,4 m<sup>3</sup>/s 2006 yilda qayd etilgan. Suv omboriga

quyiladigan oqim miqdori oylar bo'yicha quyidagi qiymatlarda kuzatilgan. Asosan yilning suvga bo'lgan talabi kam bo'lgan vaqtlarda kanalning oqim miqdori ortgan. Oqim miqdorining eng katta kuzatilgan qiymati 2009 yil fevralda 93,8 m<sup>3</sup>/s qayd etilgan bo'lsa, kichik qiymati 2011 yil martda 0,3 m<sup>3</sup>/s ga tushib qolgan.

**Xulosa.** So'nggi yillarda mamlakatimizda atrof muhitni muhofaza qilish, aholi salomatligini saqlash, ekologik xavfsizlikni ta'minlash ishlariga e'tibor yanada kuchaydi. Davlatimiz rahbarining "2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori, 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili"da amalga oshirishga oid Davlat dasturining bir qator bandlarida atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik holatni yaxshilashga e'tiborni kuchaytirish masalalari belgilanganligi iqlim o'zgarishlarining oldini olish va unga moslashish uchun xizmat qiladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, Markaziy Osiyo mintaqasidagi iqlim o'zgarishi bo'yicha oliy va yuqori darajali xalqaro tadbirlar, uchrashuvlar kun tartibiga iqlim o'zgarishi masalalarini muntazam kiritib borish zarur. Shuningdek, tegishli vazirlik va idoralar tomonidan "yashil texnologiyalar" asosida faoliyat ko'rsatayotgan sanoat korxonalarini va tadbirkorlar reyestrini shakllantirish hamda ular sonining ortib borishini rag'batlantirish kerak.

Muxtasar qilib aytganda, global tusdagi ekologik muammoni bir yoki ikki davlatning sa'y-harakati bilan bartaraf etib bo'lmaydi. Bunga barcha davlatlar hamjihatlikda ekologik muammoni bartaraf etish uchun kurashish talab etiladi. Kelgusi avlodlar uchun musaffo osmon, go'zal tabiat va uning bebaho ne'matlarini bekamu ko'st holda yetkazish barchamizning umuminsoniy burchimiz ekanligini unutmasligimiz lozim.

### **Foydalangan adabiyotlar ro'yxati**

1. Abbosov S.B., Bozorova O.X. Oqdaryo suv ombori va uning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. //Tabiatdan foydalanish va muhofaza qilishning geografik asoslari. - Namangan, 2014. –B. 262-263
2. Baratov P., Mamatqulov M., Rafikov A. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi. O'qituvchi, 2002. – 435 b
3. Nazarov X.T., Eshquvvatov B.B., Bozorova O., Siddiqova Z. Zarafshon vohasida to'qay landshaftlarini muhofaza qilish masalalari. //Geografiya fani va ta'limning zamonaviy muammolari. –Toshkent, 2015. –B. 73-75
4. Mustafoyev.M. Markaziy Osiyoda iqlim o'zgarishi muammolari: Yechimlar qanday?. O'zbekiston Milliy axborot agentligi. 18.05.2023 yil
5. <https://xs.uz/uzkr/post/iqlim-ozgarishining-oldini-olish-uchun-nimalar-qilish-kerak>. Jamiyat 15 may 2020 yil

## **IQLIM O'ZGARISHLARI SHAROITIDA MINTAQA IQTISODIYOTINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHGA O'TISH ZARURATI.**

**D.Sh.Yavmutov – BuxDU Iqtisodiyot va turizm fakulteti dekani, i.f.n., dosent**

UNEP va iqlim o'zgarishlari bo'yicha Hukumatlararo komissiya tomonidan 2012 yilda chop etilgan "Tiklanadigan energiya manbalari va iqlim o'zgarishlari oqibatlarini yumshatish" ("Renawable Energy Sources and Climate Change Mitigation") maxsus hisobotida esa tiklanadigan energiya manbalari energiyaning boshqa turlariga nisbatan atrof-muhitga kamroq salbiy ta'sir ko'rsatishi, iqlim o'zgarishlari oqibatlarini yumshatishning yuqori salohiyatiga ega ekanligi ta'kidlangan.

Resurslardan oqilona foydalanish orqali iqtisodiy o'sishni ta'minlashning jahon tajribasi ko'rsatishicha, ushbu jarayon uzoq muddatli davr, katta miqdorda investisiyalarni talab etishi, ustuvor e'tibor tiklanadigan energiya manbalaridan samarali foydalanish, energiyani tejaydigan texnologiyalarni rivojlantirishga qaratilganligi bilan ajralib turadi.

“Yashil iqtisodiyot”ga o'tish jarayoni har bir mamlakat va uning mintqalari uchun alohida ahamiyat kasb etib, tabiiy kapital, inson kapitali va mamlakatning iqtisodiy rivojlanish darajasi kabi xususiyatlarga bevosita bog'liq holda ro'y beradi. Shu sababli, o'tish jarayoni uchun qulay (huquqiy infratuzilma, rag'batlantiruvchi omillar va h.k.) muhit yaratish zarur. Agar milliy darajada qo'llanadigan rag'batlantiruvchi omillar, jumladan, investisiyalar va davlat xaridlari «yashil iqtisodiyot»ni rivojlantirishga yo'naltirilsa, iqtisodiy tizimni “yashillashtirish” jarayoni yanada faollashadi.

Aksariyat mamlakatlar «yashil iqtisodiyot»ga o'tish strategiyasida aniq maqsad va vazifalarni belgilab olishadi. Bu o'rinda, “yashil iqtisodiyot”ga o'tishda maqsad nima?” degan savol tug'iladi. BMT Yevropa iqtisodiyot qo'mitasi mutaxassislarining ta'kidlashicha, «yashil iqtisodiyot»ga o'tishdan maqsad – iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada “yashil investisiyalar”ni yo'naltirishni rag'batlantirish hisoblanadi. Ushbu investisiyalar mintaqalarning muhim iqtisodiy resursi hisoblangan tabiiy kapital va ekotizimlardan nisbatan samarali usullar yordamida foydalanish yoki ularni tugab qolishi yoki degradasiyalashuvi xavfi paydo bo'lganda boshqa muqobil resurslar bilan almashtirishga yordam beradi. Investisiyalar mintaqalarda bir vaqtning o'zida ijtimoiy adolat uchun sharoit yaratishi va fuqarolarga munosib ish o'rinlari barpo etishi zarur. Atrof-muhit muhofazasini kuchaytirish, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, ijtimoiy integratsiyani chuqurlashtirish, iqtisodiy rivojlanishni yaxshilash kabi vazifalar «yashil iqtisodiyot»ning vazifalariga kiradi .

Mintaqalarning “yashil iqtisodiyot”ga o'tish maqsadi va strategik vazifalari muayyan tamoyillarga asoslanishni taqozo etadi. «Yashil iqtisodiyot»ga o'tish tamoyillari mazkur mintaqa iqtisodiyoti qanday bo'lishi zarurligini belgilab beradi. “Yashil iqtisodiyot” tamoyillari “qo'ng'ir iqtisodiyot” tamoyillariga nisbatan keng qamrovli bo'lib, 1972 yilda Stokgolmda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va ekologiya muammolariga bag'ishlangan xalqaro konferensiyada atrof-muhitni saqlab qolish va rivojlantirishga qaratilgan 26 ta tamoyil ishlab chiqildi .

Iqtisodiy adabiyotlarda xalqaro va milliy amaliyotda 2012 yilda UNEP boshqaruv kengashi “yashil iqtisodiyot koalitsiyasi” tomonidan ishlab chiqilgan «yashil iqtisodiyot»ga o'tishning quyidagi tamoyillari keng tarqalgan: barqarorlik, adolatlilik, barcha uchun foydalanish imkoniyatining mavjudligi, sog'lom sayyora, ishtirok etish, oqilona boshqarish va shaffoflikni ta'minlash, moslashuvchanlik, samaradorlik va yetarlilik, avlodlar birdamligi.

O'zbekistonda yashil iqtisodiyotga o'tish tamoyillari BMTning barqaror rivojlanish global maqsadlariga hamda milliy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish tendensiyalariga muvofiq holda belgilangan va ularning maqsad va vazifalarini to'la qamrab oladi.

O'zbekistonning “yashil iqtisodiyot”ga o'tishining asosiy zaruratlaridan biri bu mamlakatda va uning mintaqalarida iqtisodiyotning barqaror o'sishini ta'minlashdir. “Yashil iqtisodiyot” iqtisodiy rivojlanishning shunday shakli, unda iqtisodiyotning barcha tarmoqlari o'zaro uzviy bog'langan holda, bir-birini taqozo etgan holda, barqaror rivojlanishni ta'minlaydi.

Jahonning barcha mamlakatlari singari O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining rivojlanishini Kovid-19 pandemiyasidan oldingi darajaga olib chiqishga, uning barqarorligini mustahkamlashga, pandemiyaning asoratlarini uzil-kesil yo'qotishga, shu bilan birga milliy iqtisodiyotning makroiqtisodiy ko'rsatkichlarida barqaror o'sishni ta'minlashni maqsad qilib qo'ygan. Bu o'z navbatida katta iqtisodiy, moliyaviy, tabiiy, energetika, inson resurslarini ta'lab qiladi. Ikkinchi tomondan, mamlakatda aholi va xo'jalik yurituvchi sub'ektlar soni hamda ularning daromadlari ortib borishi kuzatiladi. Bu o'z navbatida katta hajmdagi energetika resurslariga talabni yuzaga keltiradi. Ushbu ma'lumotlardan ko'rinmoqdaki, energiya iste'molchilarining dastlabki ikki vakillarining O'zbekistonda yaqin istiqbolda o'sishi energiyaga bo'lgan talabning yanada ortishini anglatadi.

Respublikada “yashil iqtisodiyot”ga o‘tish zaruratini yana shu bilan asoslaymizki, mamlakatda energiya ishlab chiqarish deyarli to‘liq uglevodorodlar (neft, tabiiy gaz, ko‘mir)ni ishlab chiqarishga bog‘liq bo‘lib turibdi. O‘zbekistonda uglevodorod energetikasidan foydalanish hisobiga har yili yalpi ichki mahsulotning o‘rtacha 4,5 foizini yo‘qotmoqda. Xalqaro amaliyotga nisbatan mamlakat iqtisodiyoti energiyatalab va uglerodtalab sanaladi. Respublika YaIMning energiyatalabligi bo‘yicha dunyodagi yetakchi o‘n davlatdan biri sanaladi. Shu sababdan “yashil iqtisodiyot”ga o‘tish o‘z navbatida “yashil energetika”ga o‘tishni talab qiladi va O‘zbekistonda muqobil energetika tizimining shakllanishi ob'ektiv zaruratdir.

Yashil iqtisodiyotga o‘tish zaruratining yana bir muhim zarurati shuki, respublikadagi energiya ishlab chiqarish va yetkazib berish quvvatlarining 40 foizga yaqini ma‘nan hamda jismonan eskirgan. Tadqiqotlar ko‘rsatadiki, mamlakatdagi elektr energiyasi tarmoqlari aksariyat qismi 30 va undan ortiq yildan buyon foydalanib kelinmoqda.

Mamlakat va uning mintqalarida “yashil iqtisodiyot”ga o‘tishning yana bir zarurati bu atrof-muhit muhofazasi masalasidir. Yashil iqtisodiyot tabiiy resurslardan samaraliroq foydalanishni rag‘batlantirish hamda chiqindilarni va atrof-muhit ifloslanishini kamaytirish evaziga ishlab chiqarilayotgan mahsulot birligiga nisbatan tabiiy resurslar iste‘molini kamaytirishga yordam beradi. Bu tabiiy resurslardan foydalanishda ekotizimlarning uzoq muddatli barqarorligini ta‘minlashga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, “yashil iqtisodiyot”ga o‘tishning dolzarbligi va zarurligi quyidagilar bilan belgilanadi:

- atrof-muxitning ifloslanishi va tabiiy resurslar tugashining salbiy oqibatlarini kamaytirish maqsadida iqtisodiyotda texnologik modernizatsiyalashni amalga oshirishni zarurligi;
- uglevodorod xom-ashyosi va uning pirovard mahsulot qiymatidagi ulushiga bog‘liqligini qisqartirish asosida iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish zarurligi;
- katta multiplikativ samaraga ega bo‘lgan yuqori texnologiyali tarmoqlarni yangilash imkonini beruvchi Yashil innovatsiyalarni qo‘llash muhimligi;
- past uglerodli iqtisodiyotga o‘tish jarayonida uglevodorodga bog‘liqlikni qisqartirish dolzarbligi.

## THE INFLUENCE OF KYZYLKUM WINDS ON THE ENVIRONMENT OF BUKHARA CITY

**Yuldosheva Bibirajab Mirjonovna, Bukhara State University**

**Annotation:** The article discusses the role of the Kyzylkum winds in the history of Bukhara, the damage caused to the economy of the region and the measures taken by the rulers and the local population to protect against wind losses. The city of Bukhara is located in the middle of the desert. For this reason, winters and summers are very cold, or vice versa. While wind causes great destruction when it is dusty, desertified, and strong, it also acts as a catalyst in ensuring the purity of city air.

**Key words:** Bukhara, Kyzylkum desert, wind, Abubakr Narshahi, Sadriddin Ayni, sand migration, Kampirak (Kampir) wall, Eugene Skyler, “Turkistan: Notes of a journey in Russian Turkistan, Khokand, Bukhara and Kuldja”, “Green shield” project.

Samarkand and Bukhara of Central Asia always attracted Western countries. People often liken Bukhara to paradise in the desert. Most part of Bukhara consist of Kizilkum desert<sup>6</sup>. The main 88.6% of Bukhara is desert, the rest is in Bukhara, Karakul and Karavulbozor oases. The

---

<sup>6</sup> Ричард Нельсон Фрай. [Бухара в Средние века](#). (На стыке персидских традиций и исламской культуры). (пер. [О. И. Апикова](#)). Центрполиграф, 2016. Б 4.

fact that Bukhara is located inland, directly in the desert region, has a strong influence on the formation of the urban climate. The climate is sharply continental.

The role of winds in the region is unique. While wind causes great destruction when it is dusty, desertified, and strong, it also acts as a catalyst in ensuring the purity of city air. Therefore, we see that the construction of streets in ancient Bukhara and the direction of the wind were taken into account in the construction. As the winds of Bukhara blew mainly from the north and east, the streets in the old part of the city were narrow, and the houses were built from north to south. As a result, the narrow street squeezed out the wind, the air was constantly changing, frequent due to the rapid movement of the wind, and ensured the cleanliness, purity of the air.

The freshness, airiness and fragrance of Bukhara and its villages are often mentioned in the work of Bukhara historian Abubakr Muhammad ibn Jafar Narshahi, known as "History of Bukhara". In particular, it is noted in the play that Amir Ismail had been ill for some time, and that the doctors had taken him to the village of Zarmon, which was his own property, saying, "The air of the place is pleasant"<sup>7</sup>.

There are also many cases where the winds have damaged the area. The Kyzylkum desert has always threatened the Bukhara region with its warm and strong winds. The winds blowing from the Kyzylkum desert sometimes turned into strong storms, causing great damage to the prosperous areas of the oasis. As a result, the region's economy, agriculture and population were severely damaged. Sometimes it took less than a quarter of a century to restore the damaged areas. Turning to the sources, Sadriddin Ayni describes in his memoirs that the sandstorms of the Kyzylkum moved to the Shafirkan area in the late 19th century. The gardens and orchards of Baghi Afzal and Tezguzar villages, the orchards of Karayogoch village, the northern part of Dehnavi Abdullajon, part of Muhammad Boki village and Kochihorlan village are completely covered with sand. The sand attack, they said, reached as far as Sayidato and Vardonze castles<sup>8</sup>. A strong sandstorm that lasted only a few hours destroyed the prosperous lands and gardens, courtyards, canals and pools of several villages and left them under the sand. Such events were considered a companion of the Bukhara oasis. "We made it to Boloi Rod village, which is north of Mahallai Bolo village. Until last night, the village, which was wetter and more milled than all the other villages on the banks of the river, was completely covered with sand"<sup>9</sup>. The above idea clearly shows the consequences of sand migration.

It is known from history that from ancient times the Bukhara oasis was surrounded by a wall of Kampirak (Kampir) with a length of about 250 km. In addition to protection from external enemies, the wall undoubtedly served as a protection from the sandstorms of the Kyzylkum Desert.

During the reign of Amir Ismail Somoni, the annual repairs of the walls were suspended after military raids on the steppes. It is true that this reform had a positive effect for that period, but the negative consequences of its comprehensive and powerful impact were later manifested. First, the event showed the failure of public policy aimed at embracing nature and man. Second, the oasis was manifested in the degradation of its irrigated lands. This, in turn, led to an economic crisis at the end of the Samanid rule. Third, the desertification of the oasis is intensifying. The desert has reportedly swallowed some of the western regions of the oasis<sup>10</sup>. This process is confirmed by medieval historians, including Narshahi.

Eugene Skyler, an American scientist and diplomat who traveled to Central Asia in 1873, including the Emirate of Bukhara, confirmed the aggression of the Bukhara winds in 1876 in his

---

<sup>7</sup> Наршахий. Бухоро тарихи. – Т., Камалак, 1991. Б 5.

<sup>8</sup> Садриддин Айний. Танланган асарлар. 1-2 қисм. – Т., Тошкент, 1965. Б.29.

<sup>9</sup> Садриддин Айний. Танланган асарлар. 1-2 қисм. – Т., Тошкент, 1965. Б.27.

<sup>10</sup> Ричард Нельсон Фрай. [Бухара в Средние века](#). (На стыке персидских традиций и исламской культуры). (пер. [О. И. Лапикова](#)). Центрполиграф, 2016. С-76.



book "Turkistan: Notes of a journey in Russian Turkistan, Khokand, Bukhara and Kuldja" published in London. He travels from Karshi to Bukhara on horseback, noting that during his trip he suffered from sand particles due to the constant wind and was in danger of getting lost in the strong wind.

In order to reduce the destructive effects of the Kyzylkum winds, the struggle began in the 1920s. As a result, by 1941, a 120-kilometer-long and 1-3-kilometer-wide "Green Shield" protective wall was built around the Bukhara oasis (in the north and northeast of the region). The forest, which consisted of saxaul, candy, cherkez, and yulgun, served as a green wall<sup>11</sup>.

The Green Shield project continues today. In particular, the concept of socio-economic development of the Republic of Uzbekistan until 2030 provides for the implementation of the project "Green Shield" in the medium term (2019-2025) to create desert trees and shrubs that protect the arable lands adjacent to the Kyzylkum<sup>12</sup>.

In short, the Kyzylkum winds provide air exchange in Bukhara. The city air is constantly renewed under the influence of wind.

Avoiding the destructive power of wind and taking measures to reduce its impact is an important factor for the region's economy, agriculture and, most importantly, the health of people living in the area.

#### References:

1. Ричард Нельсон Фрай. [Бухара в Средние века](#). (На стыке персидских традиций и исламской культуры). (пер. [О. И. Апикова](#)). Центрполиграф., 2016. Б 4.
2. Наршахий. Бухоро тарихи. – Т., Камалак, 1991. Б 51.
3. Назаров И.К., Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси. – Б. 1994.
4. Садриддин Айний. Танланган асарлар. 1-2 қисм. – Т.: Тошкент., 1965. Б.29.
5. Мухаммаджонов А.Р. Қадимги Бухоро. – Т., Фан, 1991.
6. Юлдошева Б. М. Вопрос об окружающей среде: изучил ли историк экологическую проблему? //International scientific and technical journal “innovation technical and technology”. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 29-36.
7. Shoimardonkulovich Y. D., Namidovich R. O. Elaboration of regional strategies for the development and improvement of land and water in agriculture //Academy. – 2020. – №. 2 (53).
8. Нафиддинова Х. Р., Каландарова Ф. А. Кушбеги бухары-важный источник в изучении истории периода правления мангытов //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 7-2 (85).
9. Ergashovich K. A. et al. Ecophysiological effects of water deficiency on cotton varieties //Journal of Critical Reviews. – 2020. – Т. 7. – №. 9. – С. 244-246.
10. Shoimardonkulovich Y. D. The importance of management in the field of service //Вопросы науки и образования. – 2020. – №. 14 (98).
11. Oosthoek J. Environmental History Resources. – 2014.
12. Muhamadovich M. A., Elmurodovna M. I., Davronovna K. D. The Desert Tourism And Opportunities For Its Development (On The Example Of Bukhara Region) //The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. – 2020. – Т. 2. – №. 12. – С. 68-73.
13. Yarashovna, R. D. (2022). The issue of hinduism confession and indian diaspora in Bukhara emirate. *American Journal of Research in Humanities and Social Sciences*, 7, 1-12.
14. Mirjonovna, Yuldosheva B. "Question About the Environment: Has the Historian Studied the Environmental Problem?" *Academicia Globe*, vol. 2, no. 01, 2021, pp. 10-17.

---

<sup>11</sup> Назаров И.К., Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси. – Б. 1994.

<sup>12</sup> [Electronic source] - URL:<https://regulation.gov.uz/uz/document/9413>

## AGRO-TOURISM IN FRANCE

Mirzokulova Kumush Mirshakarovna

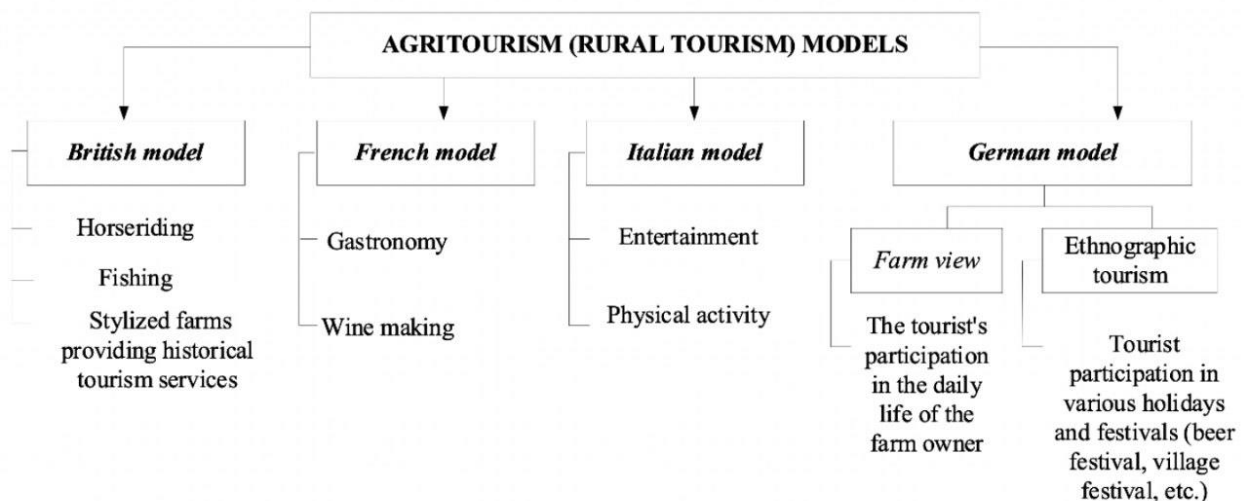
Bukhara State University, 2nd-year student of hotel management and organization

### Introduction:

Agricultural tourism is a new direction that began its development in Western Europe in the 1960s and 1970s in order to stop mass urbanization. Due to the strong weakening of the connection between nature and the ordinary urban inhabitant, agricultural tourism became widespread, especially in industrially developed countries, where urbanization exceeded the natural resource. Rural tourism as a kind of tourism industry came to us from Europe. Agricultural tourism has been particularly developed in such countries as France, Italy, Germany and England. Its first mention dates back to the beginning of the XIXth century. The 4 main models of tourism were named: British, French, Italian, and German in honour of these "pioneer" countries (figure 1).

### French market:

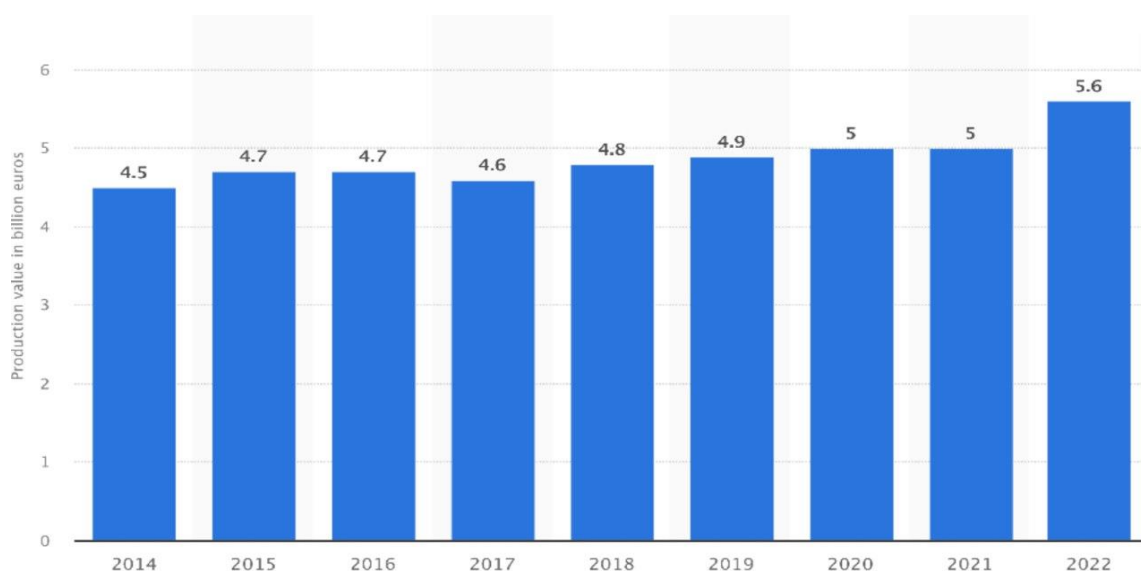
French tourists are increasingly looking to go green during their holidays to escape a stressful daily life while recharging their batteries in vast natural spaces. They are also looking for authentic stays during which they have the opportunity to interact with locals and learn new things. Agritourism meets all these expectations and is suitable for adults and children alike. Rural areas thus benefit from substantial economic benefits and this type of tourism helps to increase tourist attendance in these areas.



Although rural tourism has existed in France since the 1970s, the enthusiasm of city dwellers for the countryside has skyrocketed over the past twenty years. As such, agritourism has jumped from 1% of all tourism in 1995 to 10% in 2019.

In 2016, rural tourism accounted for 30% of overnight stays, i.e. a third of French tourist attendance, according to the General Directorate of Enterprises. Agritourism, a branch of rural tourism, is defined as a form of tourism whose object is the discovery of the agricultural know-how of a territory and by extension of the landscapes, social practices and culinary specialties resulting from the Agriculture. Today, nearly 14,000 French farms carry out activities related to tourism such as complete stay offers, catering or leisure activities allowing you to discover the life of farmers.

Production value of agricultural services in France between 2014 and 2022 (in billion euros)



Source: statista.com

This statistic shows the production value of agricultural services in France between 2014 and 2022. Agricultural services in France reached an approximate value of 5.6 billion euros in 2022, compared to a production value of 4.5 billion euros in 2014.

#### **Governance:**

The French Chambers of Agriculture are self-governing public bodies, managed by elected farmers. Their role is on the one hand to represent the farmers to local, regional and national authorities and on the other hand to offer a broad range of services to farmers and other rural stakeholders. The Chambers' elections are organized every 6 years and the last elections took place between January and March 2013. The French Chambers of Agriculture work as a decentralized network comprising 86 Chambers of Agriculture at district level ("département"), 13 regional Chambers of Agriculture and the national umbrella organization APCA. The Chambers have 4 200 elected members and about 8 000 permanent staff, including about 1300 advisers in the livestock production. The Chambers of Agriculture are involved in nearly all agricultural sectors: plant and animal production; agricultural economics; farm management and strategy; farm tourism and local food products (production, processing and marketing); rural development and local planning; environment and management of natural resources; agricultural and rural policies. In these various sectors, their activities include information, advice, training, experimentation and demonstration, supporting groups of farmers (~1800 permanent groups), follow-up of "reference farms" (~3 000 including ~2 000 livestock farms), expertise and studies, project co-ordination, and communication. Concerning research and development, the Chambers manage or are involved in about 50 experimental stations, including 10 stations on bovine production, and they implement numerous on-farm trials and demonstrations in connection with farmers' groups. Furthermore, they are involved in several national R&D networks ("RMT" and "GIS"), especially the thematic network RMT "Prairies demain" (ie. "Grasslands tomorrow"). The APCA employs about 175 staff. It plays a role of expertise, representation, communication and network coordination at national and European level. It also manages various common services for all French Chambers of Agriculture: a training centre for agricultural advisers ("Resolia"), information systems including databases and decision support tools for farmers and advisers (SIRCA), national communication campaigns like INNOV'ACTION (demonstration farms), a web-based platform dedicated to agri-tourism and local products ("Bienvenue à la Ferme")

Four Regional Chambers of Agriculture (CRA) will be involved in the thematic network "Inno4Grass":

1- Chamber of Agriculture of Vosges The Chamber of Agriculture of Vosges:

Most of the regional coverage of grassland and breeding farms are located in the area of the Vosges, so most of the actions will be done in this area.

Grasslands represent 70% of the farmland in this area, so advisers and technicians of Chamber of Agriculture of Vosges are highly specialized in breeding, grassland and forage production, and that is why most of the actions will be carry out directly by experts employed by the Chamber of Agriculture of Vosges.

#### 2- Regional Chamber of Agriculture of Centre-Val de Loire

The regional Chamber of Agriculture of Centre-Val de Loire employs 20 experts in agronomy, environment, biodiversity, organic production, breeding..., and coordinates six district Chambers of Agriculture, which employ around 400 staff (including 250 farm advisers specialized in agronomy and livestock production). More than 50% of the farmers in Centre region are involved in “agricultural development groups” supported by the Chambers of Agriculture.

#### 3- Regional Chamber of Agriculture of Normandy (CRAN)

The CRAN employs 52 people, including five people in the livestock department. It coordinates 5 district chambers of agriculture, by leading thematic networks, pooling of resources and competencies to provide an efficient local service, well-adapted to the needs of sustainable agriculture. The CRAN and the 5 district chambers are the main contributors to participate in two key organizations, which are:

The Normandy ruminant livestock research centre “POLE RUMINANT” “POLE RUMINANT” was created in 2013 and is led by CRAN. The aim of this centre is to strengthen resources and to organize research actions of on ruminant breeding in Normandy. It associates the chambers of agriculture, INRA, Institut de l’Elevage, ARVALIS Institut du Végétal, livestock consultancy organisms, cattle health organisms, genetic selection organisms, agricultural colleges, AGRIAL (the biggest agricultural cooperative in Normandy: 1.35 billion litres milk collected a year) and the two regional interprofessional centres for Dairy Economy.

The experimental dairy farm “LA BLANCHE MAISON” LA BLANCHE MAISON is an experimental dairy farm. It has numerous partners: the Normandy Chambers of Agriculture, the French livestock Institute (Institut de l’Elevage), the French national institute for agricultural research (INRA), the French Institute for vegetal research (ARVALIS Institut du Végétal), a livestock consultancy organism and an agricultural college. The work consists in experimenting new livestock systems, including the assessment of environmental criteria. The farm owns 70 hectares of agricultural land, including 60 hectares of grass, and 70 cows of “Normande” cattle breed. Since 2011, the experiments’ goals are to assess and compare two high economic and environmental performance dairy systems with objectives of productivity, efficiency and autonomy (maximum reduction of inputs). One of these two systems is based on grass – feeding, the other includes corn silage. The experimental dairy farm has a specific and high level experience to manage innovation in grass-based production systems.

#### 4-Regional Chamber of Agriculture of Pays de la Loire

The network of Chambers of Agriculture of Pays de la Loire consists of one regional and five departmental Chambers of agriculture. It employs experts in large domains of agriculture (e.g. agronomy, forage production, breeding, organic farming, environment) in order to provide advices and references to farmers. In collaboration with IDELE (French livestock institute), it follows up networks of livestock farms (dairy and beef cattle, sheep). The main goal of our applied research is to improve the competitiveness of the livestock farms.

Agritourism networks: There are two major organizations in France qualifying this type of stay, Accueil Paysan and Bienvenue à la Ferme. The first is a network that was created in 1987 and which today has 900 members in France as well as 300 others in 32 different countries. Accueil Paysan is made up of farmers and rural actors committed to peasant agriculture as well

as sustainable, fair and united tourism. The tourist services offered by this federation are numerous and varied, such as peasant lodges, peasant campsites, guest rooms on the farm, reception tables and many more.

There are many clever places to visit and things to watch. Nice cottages, beautiful countryside and marvelous nature. You can even experience gardening and farming, picking up vegetables and looking at how it all works. Many French tourist farms are well-equipped, having modern features, such as high garden beds mixing it with traditional approach.

The second network, Bienvenue à la Ferme, was created in 1988 and currently has nearly 1,000 national members, making it the number one network in terms of number of members. In addition to the different types of accommodation on the farm promoted by the network, a large number of activities are also offered to visitors such as visits to educational farms, introduction to horse riding... Bienvenue to the Farm also allows everyone these member farmers to make direct sales of the products resulting from their production. The turnover from the many activities offered by the members of the network amounted to 1 billion euros in 2016.

In addition, for the 4th consecutive year, Bienvenue à la Ferme is joining forces with Airbnb and MiiMOSA to launch their joint call for projects called "Tous à la Ferme". Two new partners have been added to the program this year, Les Grappes, which is a platform for direct purchases and reservations with winegrowers, and Winalist, a digital platform for booking wine tourism activities.

#### Agrotourism - Sustainable way of travelling in France

France is not only the world's most visited country; it's also the first agricultural producer in Europe. However, French farmers are provided with low income; agricultural productions rely heavily on the unpredictable weather and farmers are more and more indebted to pay back loans contracted to face the rise of lands' prices.

Consequently, farmers often need to reconsider their livelihoods and search for additional and safer sources of revenue. Agritourism is one of those alternatives, offering immersive and unique sustainable experiences to tourists. This also allows farmers to gain more revenue, preserve their lifestyle, and connect with people from around the world. Associations like Accueil Paysan or Bienvenue à la Ferme were created in order to create collectives for farmers and agricultural stakeholders to support traditional farming lifestyle and to promote a more sustainable and fair tourism as a financial lifeline. They support French farms wishing to diversify their activity beyond agricultural production, and assist farmers in the organization of tours and in the creation of table d'hôtes and guestrooms to welcome tourists.

Through farm stays, by purchasing local products or by taking part in agritourism activities, you contribute to improving farmers' lives with additional financial resources.

Beside agritourism activities, farmers organized educational tours for special-need and vulnerable communities. Disabled or aging people can benefit from pedagogic visits through the farms and with the animals, whereas farmers seize the opportunity of young children touring to orient them to a more sustainable lifestyle. Other groups of people which are generally left out get involved in farming projects as well; women victims of abuse, young people who dropped out of school or were heavily bullied, former prisoners trying to reintegrate in society, and vulnerable families.

With agritourism in France, you contribute to supporting rural farmers, who are then able to create opportunities for those in need. Your impact goes further than to your host directly; you contribute to local development and to helping vulnerable communities.

Food is so important to French people that the 'Gastronomic meal of the French' has even been inscribed by UNESCO on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. Eating is a special moment for French people, who consider each meal a celebration, and a moment spent together around qualitative products.

Agritourism in France offers you the possibility to stay with farmers who grow and cook their own meals. You can't find any fresher meal than the one prepared with products cultivated

by the people serving you. With no intermediary, food goes straight from the field to your plate, you discover a new kind of authentic French delicacy. This is true farm-to-table luxury. Farmer hosts take care of you and of your stomach from breakfast to dinner, focusing on the quality and the sustainability of each ingredient.

1. Coenen, L., Truffer, B., 2012. Places and Spaces of Sustainability Transitions: Geographical Contributions to an Emerging Research and Policy Field. *European Planning Studies* 20 (3), 367-374.
2. Garrod, B., Wornell, R., Youell, R., 2005. Re-conceptualising Rural Resources as Countryside Capital: The Case of Rural Tourism. *Journal of Rural Studies*, 22, 117–128.
3. Lane, B., 1994. Sustainable Rural Tourism Strategies: A Tool for Development and Conservation. *Journal of Sustainable Tourism* 2, (1 and 2)
4. N.A. Piyukhina *et al* 2021 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **839** 022054
5. Stanciu M., Dumitru M., Tănase M. 2014, Structure and development of the rural tourism network „Bienvenue a la ferme”. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development"*, Vol. 14 ISSUE 1, PRINT ISSN 2284-7995, 357-362.

## **ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Мардонова Саодат Музаффаровна**

Преподаватель кафедры Экологии и географии  
Бухарского государственного университета

Ключевые слова: глобальное потепление, изменение климата, температура, осадки, продовольствие, водные ресурсы, ХОБЛ,

Центральная Азия является регионом, в значительной степени зависящим от изменения климата. Основные причины изменения климата, по результатам исследования, были воздействия изменения климата на водные ресурсы и стихийные бедствия в Аральского моря. Уменьшение количества воды в Аральском море приводит к нарушению устойчивости к изменению климата и адаптации.

Нарушение климата и адаптации оказывает разнообразное влияние на здоровье человека и заболевания. К числу важных факторов относятся возраст, экономические ресурсы и местоположение. Здоровье населения может пострадать от разрушения физических, биологических и экологических систем. Последствия изменения климата для здоровья включают рост числа респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний, травмы и преждевременную смерть в результате экстремальных погодных явлений, изменения в распространенности и географическом распределении болезней, переносимых с пищей и водой, инфекционных заболеваний, а также угрозы психическому здоровью.

Сочетание большей активности Солнца с увеличением ультрафиолета, достигающего поверхности Земли (из-за влияния газов, вызывающих парниковый эффект, и уменьшения озонового слоя), также может приводить к увеличению частоты случаев рака кожи.

Превышение нормы осадков говорит об увеличении риска наводнений. Наводнения опасны для здоровья человека по многим причинам. Например, при наводнениях может увеличиваться популяция вирусов и бактерий, живущих в водной среде. Вода может омыwać сточные каналы и другие источники болезнетворных микроорганизмов и загрязнять источники питьевой воды. Она может вымывать из земли удобрения, которые опять же попадут в питьевую воду. Удобрения и нечистоты, вместе попадая в теплую воду, дают бурное цветение водорослей. Запахи некоторых из них токсичны для человека, другие водоросли отравляют рыбу и моллюсков. Потребляя такую рыбу, можно

приобрести различные заболевания. Кроме этого, цветущие водоросли являются переносчиками холерного вибриона - микроорганизма, вызывающих холеру.

Из-за повышенной температуры воздуха лёгкие у людей с ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких) начинают хуже функционировать. Высокая температура в помещении тоже на это влияет. Загрязнение окружающего воздуха — главный из внешних факторов риск заболевания. Изменение климата способствует нагреванию воздуха, что делает его сухим. Это связано с большим числом лесных пожаров, что, в свою очередь, является причиной некоторых заболеваний. Попадание микроскопических частиц дыма в квартиры провоцирует кашель, развитие астмы, аллергических заболеваний и сердечных приступов. Такие побочные эффекты крайне опасны для людей с заболеваниями сердца и лёгких.

Чрезвычайные экологические и природные ситуации, могут привести к увеличению смертности до 30%, а именно природные и экологические пожары приводит к самовозгорание торфа, в других случаях виной является «человеческий фактор» — окурки, спички, непотушенные сигареты, которые выбрасывают из автомобилей.

3—6% новых заболеваний бронхиальной астмой появляется из-за воздействия загрязнённого воздуха. Всё это влечёт преждевременное старение и развитие астмы у детей и подростков.

Изменения погоды ведут к дефициту продовольствия и способствуют распространению пищевых, водных и трансмиссивных болезней, в том числе таких, как малярия. Есть доказательства того, что изменение климата негативно сказывается и на психическом здоровье людей.

При наступление жары число инфарктов и инсультов резко возрастает, обостряется заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной системы, адаптация организма к жаре очень сложно, как так сопутствующие болезни организма могут провоцировать ухудшение состояние организма.

Последние время человечества испытывает нехватку питьевой воды. Это проблема наблюдается в основном Центральной Азии и является актуальным. Проблема ухудшение и уменьшение питьевой воды оказывает прямое влияние ухудшение и экономическим проблемам населения Азии. Ухудшение и уменьшение питьевой воды могут привести увеличение эпидемии и распространение тропических болезней, а потепление климата способствует развитию многих инфекционных и паразитарных болезней.

На качества жизни городского населения оказывает влияния связанные техногенными климатическими изменениями, увеличение техногенных факторов (автомобилей, завод, фабрик, предприятий загрязняющих атмосферы) приводит гипоксию организма, которое приводит увеличению онкологических заболеваний.

Также принята Стратегия перехода Узбекистана к «Зеленой экономике» на 2019-2030 годы. В этом документе излагаются меры, которые необходимо реализовать в водном и сельскохозяйственном секторах для адаптации к изменению климата составляют очень небольшой процент по сравнению с региональным уровнем

Президент Узбекистана Ш.М. Мирзиёев своём докладе выступая на 78-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций особо отмечая указав на острую экологическую ситуацию и усиление тройного планетарного кризиса, вызванного изменением климата, утратой биоразнообразия и загрязнением окружающей среды, Президент отметил, что Центральная Азия становится одним из наиболее уязвимых перед изменением климата регионов.

Были представлены предпринимаемые Узбекистаном усилия по ликвидации последствий Аральской трагедии, данные о негативном влиянии изменения климата в нашем регионе и тенденции снижения обеспеченности водой.

## **Рекомендации по снижению рисков влияния изменений климата**



- Тренировка организма путем закаливания, в частности контрастным душем.
- Обеспечение полноценного рационального питания.
- Больше быть на свежем воздухе.
- Отказаться от вредных привычек.
- Начинать день с зарядки, но при повышенном давлении и хронических заболеваниях в дни резкой смены погоды лучше воздержаться от физических и умственных нагрузок.
- Следить за прогнозом погоды.
- Регулярно проходить диспансеризацию.
- Следит за синоптическими прогнозами, проявляйте осторожность в дни с резкими перепадами погоды.
- Стараться соблюдать рекомендации диетологов, которые делают ежедневный рацион питания правильным.
- Не забывать о вредных привычках и проводит больше свободного времени на свежем воздухе.
- Обследоваться, чтобы поскорее выявить скрытые хронические заболевания.

### **Список литературы:**

1. Информационный бюллетень «Изменение климата». URL: <https://clck.ru/Lx5Vm> (дата обращения: 25.11.2019)
2. Ю.В.Никулевич. Глобальные климатические изменения новые вызовы и география изменений, Москва, 2016. С-1-45.
3. Чиглинцев В. М., Кузнецова Э. А., Коломоец В. В. Влияние климатогеографических условий проживания населения ХМАО-Югры на здоровье молодого поколения // Межкультурный диалог и сотрудничество ЕС и России: опыт реализации проектов Жан Монне в Нижневарттовском государственном университете: материалы международной научно-практической конференции. Нижневарттовск: Нижневарттовский государственный университет, 2019.
4. Gupta, R. The Prevalence of Childhood Food Allergy in the United States: An Update. In Proceedings of the ACAAI Annual Scientific Meeting, Boston, MA, USA, 26–30 October 2017. [Google Scholar]

## **BUXORO VILOYATI AGROKLASTERLARIDA ORGANIK MAHSULOT ISHLAB CHIQRISH VA BIOMASSADAN SAMARALI FOYDALANISH YO‘LLARI**

**Oripov M.A.**

Buxoro davlat universiteti “Yashil iqtisodiyot va agrobiznes” kafedrası  
dotsenti, i.f.n.

**Ro‘ziyeva G.S.**

“Yashil iqtisodiyot va agrobiznes” kafedrası 1-bosqich magistranti

Bugungi kunda jahonda oziq-ovqat xavfsizligi muammosi global muammolardan biriga aylandi. Markaziy Osiyo mintaqasi mamlakatlari, shuningdek O‘zbekiston Respublikasida ham mazkur muammoni yumshatish sohasida qator ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, qishloq xo‘jaligida agroklastarlarni tashkil etilishi buning yorqin misolidir. Ma‘lumki, Buxoro viloyati mamlakatimizning qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtiradigan yetakchi mintaqalaridan biridir. Yiliga o‘rtacha mamlakatning 10-15 foizgacha ishlab chiqarilgan paxta, g‘alla, meva va sabzavotlari ushbu viloyat ulushiga to‘g‘ri keladi.

Buxoro viloyatida agroklastarlarni tashkil etilishi paxta, g‘alla, meva va sabzavotlari ishlab chiqarishni ko‘paytirishni ko‘zda tutadi. Ammo keyingi 10-yilliklarda viloyat vohalarida iqlim o‘zgarishi ta‘sirida cho‘llanish jarayoni kuchaydi. Cho‘llashish - qurg‘oqchil iqlimli o‘lkalarda

ekologik tizimlarning buzilishi, ulardagi organik hayotning barcha shakllari yomonlashuviga va natijada tabiiy-iqtisodiy imkoniyatlarning pasayib ketishiga olib keluvchi tabiiy-geografik hamda antropogen jarayonlar majmui. Bu jarayonlar tabiiy o'simliklar turlari va miqdorining kamayishi, tuproq eroziyasi, tuproqning sho'rlanishi va unumdorligining kamayib ketishi kabilardan iboratdir. Ma'lumotlarga ko'ra, paxta hosildorligi kam sho'rlangan yerlarda 20-30 %, o'rtacha sho'rlangan yerlarda-40-60 %, kuchli sho'rlangan yerlarda 80 % gacha va undan ham ko'pga qisqaradi. Buning natijasida, viloyatda paxta yalpi hosili (yiliga 40-50 ming t ga yaqin, paxta tolasi esa 17 ming t) kam tayyorlanmoqda. Yuqoridagi mulohazalar birinchi navbatda viloyat yer fondini chuqur tahlil qilish, o'rganish va ularni yaxshilash choralarini ishlab chiqishga undaydi.

Buxoro viloyati yer fondining o'ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotining deyarli 97,0 % i haydaladigan yerlar hisobiga to'g'ri keladi. Lekin ular viloyat hududi bo'yicha tumanlarda notekis taqsimlangan;
2. Haydaladigan yerlarning eng mahsuldor samarali qismi sug'orma yerlardir. Ularning aholi jon boshiga salmog'i kamaymoqda;
3. Tuproq unumdorligining eng muhim omili-gumus bilan ta'minlanganlik darajasi so'nggi chorak asr ichida nihoyatda pasayib ketdi (0,4-1,0 %) va bunday tuproqlar sug'oriladigan yerlarning salkam 40 % ini egallamoqda;

Viloyat sug'oriladigan yerlarida yuz berayotgan sho'rlashish jarayoni ortib borishi tashvishlanarli holdir. Ma'lumotlarga qaraganda, bebaho boyligimiz hisoblangan sug'oriladigan yerlarning deyarli 52 % i sho'rlangan. Shundan 40 % ga yaqini o'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlardan iborat.

Tuproq unumdorligiga suv va shamol eroziyasi ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shamol eroziyasi ta'sirida bo'lgan sug'orma yerlarning salmog'i Buxoro (78 %), viloyatida yuqori ko'rsatkichlarga ega. Shamol eroziyasi asosiy qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini 10-15 % ga qisqartirishiga sabab bo'lmoqda. Buning oldinini olish va yaxshilash uchun agroklasterlar tashkil qilinib, inovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirilyapti.

“ Klaster” atamasi fransuzcha so'z bo'lib o'zbekcha tarjimai “panja”, “bosh”, “bog'lam”, “guruh”, “to'planish”, “turg'un” ma'nolarini beradi. Shuningdek, “klaster” tanlanma tadqiqotlarning bir usuli sifatida ham ifodalanadi.

“Klaster” nazariyasining asosi bo'lib, Alfred Marshallning XIX asr oxirida yozilgan “Iqtisodiyot prinsiplari” nomli asarida (1890) ixtisoslashgan tarmoq-sohalarning alohida hududlarda uyg'unlashishi to'g'risidagi fikr-mulohazalari hisoblanadi. Uning ilmiy xulosalari bo'yicha ixtisoslashgan faoliyat yurituvchi subyektlarni hududiy uyg'unlashuvi:

- malakaviy mehnat resurslarining borligi;
- ta'minotchi va qo'shimcha sohalarning o'sishi;
- har-xil firmalarni ishlab chiqarish jarayonining turli bo'g'inlariga ixtisoslashuvining mavjudligiga asoslanganligi.

“Klaster” nazariyasini o'rganish jahon hamjamiyatida tez sur'atlarda o'sib bormoqda va uni amaliyotda qo'llash esa, milliy va mintaqaviy iqtisodiy rivojlanishning asosiy yo'nalishiga aylanmoqda.

Klaster nazariyasining ko'p jihatligi, unga nisbatan turli xil nazariy yondashuvlar shakllanishiga sabab bo'ldi.

1980-yillardan keyin “Klaster nazariyasi”ning rivojlanishida 3 ta muhim (Amerika, Britaniya va Skandinaviya va boshqa) ilmiy maktablar yutuqlarini ko'rishimiz mumkin.

Klaster nazariyasi ilmiy jarayonga marketing strategiyasi shaklida, davlat, hududlar va mintaqalar korxonalarining bozordagi raqobat muhitida g'olib bo'lishlarini ta'minlovchi g'oya-usuli sifatida kirib keldi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlovchi korxonalarining eng muhim yo'nalishi hisoblangan oziq-ovqat sanoati O'zbekiston milliy iqtisodiyotining eng yirik va an'anaviy tarmoqlaridan biri hisoblanib, bu tarmoq milliy iqtisodiyotning rivojlanishiga, agrosanoat majmuida tarmoqlararo nisbatlarni takomillashtirishga, respublika qishloq xo'jaligida

yetishtirilayotgan xom ashyoni isrof qilmay, ya'ni qayta ishlagan holda, iste'molchilarga to'liq yetkazib berish, shuningdek aholining ish bilan bandligi muammolarini hal qilishga ta'sir etadi.

Shu bilan birga, mamlakatimizda yetishtirilayotgan meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash va iste'molchilarga yetkazib berishning zamonaviy tizimini shakllantirishga alohida e'tibor qaratilishi kerak.

Bugun Buxoro viloyatida turli ixtisoslikdagi klasterlar tashkil etilgan. Ularning barchasida biomassadan samarali foydalanib, chiqindisiz inovatsiya asosida faoliyat olib borilmoqda. Buxoro viloyati agroklastlarida organik mahsulot ishlab chiqarish va biomassadan samarali foydalanish uchun viloyatdagi agroklastlarni hududiy jihatdan tashkil etishda unga ta'sir etuvchi omillarni hisobga olish, cho'l va vohadagi agroklastlar uyg'unligini ta'minlash asosiy vazifa hisoblanadi.

### **Adabiyotlar**

1. X.R.Toshov-Tabiiy geografiya Buxoro-2021
- 2.Орипов Махмуд Ашурович .Роль международного сотрудничества при подготовке кадров и развития “Биоэкономики” в Узбекистане “Ўзбекистонда “Ақли қишлоқ хўжалиги” ва “Қишлоқ хўжалиги - 4.0” кон-цепцияларини амалга ошириш: муаммо ва ечимлар”.-2021.
3. Орипов Махмуд Ашурович-ОЛИЙ ТА’ЛИМ ТАРАҚҚИЙОТИ ИСТИҚБОЛЛАРИ О‘zbekiston Respublikasi ekspertlarining ilmiy-metodik jurnali, 13-son 2020 yilda tashkil etilgan. 2011-yildan boshlab ilmiy-uslubiy to‘plam sifatida chop etilgan.<https://erasmus.uz/en/page/89-88-heres>
4. Орипов Махмуд Ашурович Роль-биоэкономики в развитии национальной экономики и охраны окружающей среды узбекистана.
5. Baratov P., Sultanova N.B. Umumiy yer bilimi. T., 2019.

## **BUXORO VILOYATI TABIATINING GEOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA MUAMMOLARI**

**D.D.Qalandarova**

**Buxdu Ekologiya va geografiya kafedrası o'qıtuvchısı**

**R.M.Nuritdinov**

**Geografiya ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi**

**G.A. Raxmonova**

**Geografiya ta'lim yo'nalishi 3-bosqich talabasi**

**Annotatsiya** Har bir hududning geokologik vaziyati uning tabiiy geografik xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq holda rivojlanadi. Ayniqsa cho'l zonasida joylashgan hududlarning ekologik vaziyati bir necha tabiiy omillarning o'zaro aloqasi va ta'sirida shakllanadi.

**Kalit so'zlar:** Arid mintaqa, cho'llanish, Geokologik xususiyat, ekologik vaziyat, ekologik madaniyat.

Tabiat paydo bo'libdiki shamol, suv, tuproq, o'simlik, hayvonot kabi tabiat komponentlari aksariyat hollarda insonning yordamiga ehtiyoj sezmaydi, ya'ni ularga inson bevosita yoki bilvosita ta'sir qilmasada rivojlanishda davom etadi. Tabiiy omillar tabiatda bo'ladigan (shamol, sel, quyosh energiyasi, sho'rlanish, surilma, o'pirilma va boshq.) jarayonlar tufayli shakllanadi. Keyingi yillarda butun dunyoni xavfga solayotgan global iqlim o'zgarishi, ekologik vaziyatning og'irlashuvi kabi muammolar sayyoramizning har bir burchagida o'z aks ta'sirini ko'rsatmay qolmayapti. Viloyat landshaftlarining ekologik xususiyatlarini belgilovchi, yetakchi omillardan biri iqlimiy sharoitdir. Bu maskan uchun O'rta Osiyoning janubiy cho'llariga xos, ya'ni subtropik belgilarga ega bo'lgan keskin kontinental cho'l iqlimiga ega.

Buxoro viloyati hududi O'zbekiston respublikasining janubi-g'arbida Zarafshon daryosining quyi oqimida, janubi-g'arbiy Qizilqum deb ataladigan cho'l maskanida joylashgan. U shimoli-g'arb tomondan qisqa masofada Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston muxtor

respublikasi zamini bilan tutashgan. Shimol va sharq tomondan esa katta masofada Navoiy viloyati bilan o'ralgan bo'lib, janubi-sharqiy tomondan Qashqadaryoning Qarnob, Qarshi cho'llariga tutashdir. Viloyatning janubi-g'arbiy chegaralari juda katta masofada Turkmaniston respublikasi bilan chegaradosh. Bu yerda chegara Amudaryoga o'ng tomondan yondoshib boradi va Doyaxotin-Qizilrabot oralig'ida (80 km) esa daryo o'zani bo'ylab o'tadi.

Viloyat hududini to'lig'icha cho'l zonasida joylashganligi, mahalliy sug'orma suv manbalariga ega emasligi, buning ustiga daryoning quyi qismida bo'lishi o'lka tabiatining salbiy sifatlaridan sanaladi. Zarafshon daryosi orqali keladigan oqova va zovur suvlari unda erigan tuz kimyoviy ashyolar viloyat hududiga oqib keladi va ularning aksariyat qismi shu zaminda to'planib qolmoqda. Bu hol hududdagi ekologik vaziyatni borgan sari keskinlashuviga sabab bo'lmoqda.

Shakllanayotgan global ekologik muammolar regional muammolar bilan bevosita bog'liqdir. Hozirgi vaqtda mamlakatimiz, shu jumladan Buxoro viloyati uchun ham eng muhim ekologik muammolardan biri cho'llanish va landshaftlarning sho'rlanishidir.

Cho'llanish tabiiy-geografik va antropogen jarayon bo'lib, bu jarayon, arid o'lkalarda ekosistemalarning buzilishiga, organik hayot formalarining o'zgarishiga, pirovardida esa hududning tabiiy-sotsial va iqtisodiy potensialini pasaytirib yuboradi.

Cho'llanish jarayoni arid mintaqalarda ekologik, sotsial va iqtisodiy sharoitlariga katta xavf solmoqda. Mamlakatimizning 70 % dan ortiq maydoni qurg'oqchil, ya'ni cho'l va tog' oldi, chalacho'l – quruq dasht zonalariga tog'ri keladi. Bunday hududlarda shunday ham issiq va quruq ob-havosi, suv yetishmasligi kabi muammolar mavjud. Agar buning ustiga ekologik muammolar ham qo'shilsa qanday holat yuzaga kelishini tasavvur qilish mumkin. Bu muammo mamlakatimizning markaziy cho'l zonasida joylashgan va uning 9 % maydonini tashkil etgan Buxoro viloyati uchun hayot-mamot masalasidir. Buxoro viloyati ham arid mintaqada joylashib, hududining 90 % cho'l va chalacho'llarda joylashgan. Hozirgi vaqtda esa viloyat landshaftlarining qariyb 60 % i cho'llanish jarayoniga uchrab, ekologik tang ahvolda tushib qolgan. Bu jarayon viloyatning ekologik sharoitiga, odamlar sog'lig'ining yomonlashuviga va iqtisodiga katta zarar keltirmoqda.

Iqlim o'zgarishi, cho'llashish, yerlarning sho'rlanib ketishi, aholi sonining keskin ko'payishi hamda ishlab chiqarishda va xalq xo'jaligida eng zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanilishi hududlar ekologik holatining buzilishiga sabab bo'lmoqda. Buxoro viloyatida ekologik muammolar bugungi kunda boshqa viloyatlarimizga qaraganda ancha ko'p.

Inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlarni kuchayishi natijasida tabiiy muhitda o'zgarishlar sodir bo'ladi. Tabiatdan foydalanish tamoyillarining buzilishi nafaqat atrof-muhitda o'zgarishlarni sodir bo'lishiga ta'sir etdi, balki jamiyatda ham aks ta'sir shakllanadi. Boshqacha qilib aytganda jamiyat tabiiy boyliklaridan qanchalik asoslangan holda foydalanishga qarab shunchalik naf ko'radi. Bu jarayonda tabiiy muhitda turli darajadagi vaziyat tarkib topadi. Ana shunday hollarda vujudga kelgan ekologik vaziyatlarni o'rganish amaliy ahamiyatga ega.

Viloyat hududi Orol dengiziga yaqin joylashganligi uchun g'arbiy shamollar natijasida Orol dengizining qurigan joylaridan havoga ko'tarilgan changlar va boshqa kimyoviy birikmalar hudud osmonida kuzatilgan. Bundan tashqari cho'lda bo'ladigan kuchli shamollar yalong'och qumlarni osmonga ko'tarib, xuddi yomg'ir misol yog'diradi. Natijada qishloq xo'jalik ekinlarini "issiq urishi" hodisasi ro'y beradi, shuningdek atmosfera ifloslanadi. Cho'l zonasidagi geoekologik holatni shamollarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Issiq va qurg'oqchil iqlim va yoz mavsumidagi yarim yalang'och, qaqragan yuzalar shamol eroziyasi va cho'llanish jarayoni uchun qulay imkoniyatdir. «Qum bosish» davrining (1850-1941 yillar) bo'lganligi ushbu makon tarixidagi mudhish haqiqatdir. Shamollar aksariyat shimol tomondan esadi. «Faol shamollar» (4 m/s dan yuqori) yoz oylarida kuchayadi. Tezligi 15 m/s va undan ortiq bo'lgan shamollar bir yilda 9-11 kun (vegetatsiya davrida) takrorlanadi. Ular quruq va issiq garmselning salbiy ta'sir kuchini oshiradi va madaniy ekinlar hosiliga ofat keltiradi. Hududda ko'chma qumlarning katta maydonlarining bo'lishi ham bevosita shamollar faoliyati oqibatidir.

Keyingi o'rinni iqlim o'zgarishi va u bilan bog'liq cho'llashish, sho'rlanish va boshqa omillar egallaydi. Iqlim o'zgarishi natijasida butun dunyoda yil sayin sayyoramizning o'rtacha harorati juda oz miqdorda bo'lsa ham ortib bormoqda. Bu viloyat hududiga ham taalluqli holdir.

Iqlim o'zgarishi natijasida yog'in miqdori yil sayin kamayadi, quyosh aktivligi oshib, yer yuziga tushayotgan nur energiyasi ko'tariladi. Natijada eng avvalo o'simlik va hayvonot dunyosi birinchilardan bo'lib bu ta'sirni sezadi. Buxoro viloyati cho'llarida yil sayin o'simlik qoplaminig siyraklashib borishi aynan iqlim o'zgarishining oqibatidir. Viloyat landshaftlarida keyingi yillarda yuzaga kelayotgan tabiiy jarayon bu sho'rlanishdir.

Buxoro viloyati O'zbekistonda sho'rxoklar keng tarqalgan hududlardan biridir. Bu yerda turli darajada sho'rlangan yerlardan tortib sho'rxok, tuz-balchiq, hatto allyuvial-akkumlyativ negizga ega bo'lgan osh tuzi konlari mavjuddir. Odatda, tuproqning bir metrli yuqori qatlamida qattiq qoldiqning ulushi 0,3 % dan ortiq, xlorning miqdori esa 0,01 % gacha bo'lsa sho'rlangan tuproqlar deyilsa, sho'rxoklarda esa qattiq qoldiq 3 % dan xlorning miqdori esa 0,3 % dan yuqori bo'ladi. Buxoro viloyatining markaziy qismi tuproqlarini o'rgangan N.A.Butskov va Ya.M.Nosirovlar hududning 2,5 % maydonni sho'rxoklardan iboratligini qayd qiladilar. Biroq, geografik nuqtai nazardan qaraganda sho'rxoklar tabiiy geotizim sifatida cho'l zonasida o'ziga xos xususiyatlarga va xo'jalik ahamiyatiga ega. Mazkur hududda sho'rxoklarni kelib chiqishi asosan ikki omil bilan bog'liq.

Birinchidan, viloyat hududining cho'l zonasida, ikkinchidan esa, Zarafshon daryosining delta qismida joylashganligidir. Viloyat hududida sho'rxoklarning uchta kichik tiplari mavjud. Bular odatda erozion-tektonik negizga ega bo'lgan berk botiqlar o'rnida hosil bo'lgan. Bunday botiqlar 20 dan ortiq. Oyoqog'itma, Qoraqir, Zamonbobo, Katta Tuzkon, Dengizko'l, Devxona, Qo'njako'l kabi botiqlar tashlama ko'llar sifatida Olot tumanidagi Sho'rko'l tuz-balchiq esa davolanish maqsadlarida foydalanib kelinmoqda. Kelgusida mazkur sho'rxokdan balneologik maqsadlarda foydalanish ayni muddao bo'lardi. Shuningdek ularni fitomelioratsiya qilish, tuzli balchiqlardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish lozim.

Viloyatning geografik o'rni, tabiiy omillar tufayli vujudga kelgan quyidagi geokologik xususiyatlarini qayd qilish lozim:

1) viloyat hududi janubiy cho'llar zonasida joylashganligi tufayli insonni yashashi, faoliyati, hamda organik dunyo uchun qator noqulayliklarga ega (quyosh radiatsiyasining yuqoriligi, haroratning keskinligi, chang to'zonli atmosfera, sho'rlangan tuproqlarning ko'pligi, kabilar);

2) mazkur hudud Zarafshon daryosining eroziya bazisi hisoblanadi. Havzaning qisman Qashqadaryoning yuqori qismidan kirib kelayotgan zovur va oqova suvlar tarkibidagi katta miqdordagi kimyoviy, bakterologik moddalar asosan ushbu hududda qo'nim topadi. Bu merosiy kimyoviy, bakterologik ifloslanish hozir ham davom etmoqda;

3) ushbu hudud Orol dengizi ta'sir zonasida joylashgan. Viloyatning har gektar yeriga bir yilda 300 - 400 kg chang - tuz yog'iladi, ularning 50 foizi Orol negiziga ega;

4) viloyat uchun asosiy suv manba Amu-Buxoro mashina kanali hisoblanadi. Uning suvi xo'plama nasoslar orqali hudud relefi nishabligiga teskari bo'lgan tomonga 100 - 125 metr gacha ko'tarilib beriladi. Mazkur sug'orma tizim landshaftlarning suv ostida qolishi, namiqishi botqoqlanishi, sho'rlanishi kabi salbiy jarayonlarga sabab bo'lib kelmoqda.

Viloyat bo'yicha kelgusida iqlimning qurg'oqlashuvi, shuningdek insonning tabiatga ta'siri ortishi natijasida, landshaftlarning cho'llanishi, biomahsuldorligi va genofondining kamayib borishi, aholi o'rtasida turli xil kasalliklarning ko'payishi kuzatiladi. Bundan tashqari suvli landshaftlarning, ayniqsa tashlama ko'llarning kimyoviy va bakteriologik ifloslanishi ortib boradi. Bu esa o'z navbatida gidro va fitomelioratsiya ishlarini uzluksiz davom ettirishni, maxsus qo'riqlanadigan maskanlar maydonini kengaytirishni, xalq tajribasidan oqilona foydalanishni, aholining ekologik savodxonligini yuksaltirib borishni, tabiatdan foydalanishga tabiat qonunlarini inobatga olib, barqaror rivojlanish dasturlariga muvofiq xo'jalik yuritishni taqozo qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

7. Nazarov I.Q. Buxoro viloyati hududining bioekologik xususiyatlari.

8. Nazarov I.Q., Toshov X.R., Rajabov R.X. Buxoro viloyati hududi ekologiyasining geografik jihatlari. BuxDU ilmiy axborotlari, №1, 2003. – B. 76-80.

9. Toshev X.R. Buxoro viloyatining mahalliy suv resurslari va ulardan foydalanish muammolari. Geografiya fanining nazariy-amaliy muammolari. Buxoro, 2006.135-139 b.

10. Toshov X.R. Cho'l landshaftlari va ularning agroimkoniyatlaridan samarali foydalanish (Buxoro viloyati misolida). Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya avtoreferati. Toshkent, 2008, 26 bet.

11. Qalandarova D.D., Nuritdinov R.M. Buxoro viloyati tabiatining geografik xususiyatlari va ularning geokologik holatining sabab va oqibatlari Educational Research in Universal Sciences Scientific Journal ISSN 2181-3515 VOLUME 2, ISSUE 6, JUNE 2023

## **BIOMASSADAN BIOGAZ ISHLAB CHIQRARISH VA UNDAN SAMARALI FOYDALANISH**

**M.A.Oripov**

Buxoro davlat universiteti “Yashil iqtisodiyot va agrobiznes kafedrası” dotsenti, I.f.n.

**G.S.Ro'ziyeva**

Bioiqtisodiyot yo'nalishi 1-kurs magistri.

**Annotatsiya:** Biogaz-bu organik chiqindilardan olinadigan kuchli gaz. Ko'plab afzalliklaridan tashqari, bu toza va qayta tiklanadigan energiyaning bir shakli. Biogaz-bu tabiiy muhitda yoki maxsus qurilmalarda hosil bo'lgan gaz. **Bu organik moddalarning biologik parchalanish reaksiyalari mahsulidir.** Ular odatda poligonlarda ishlab chiqariladi, chunki barcha yotqizilgan organik moddalar parchalanadi. Aytilgan organik moddalar tashqi ta'sirga uchraganda, metanogen bakteriyalar (kislrod bo'lmaganida paydo bo'ladigan va metan gazi bilan oziqlanadigan bakteriyalar) kabi mikroorganizmlarning ta'siri va uni boshqa omillar buzadi.

**Kalit so'zlar:**Organik mahsulot, metan, bakteriya, qayta tiklanadigan energiya, biomassa, ishlab chiqarish, biologik, ekologik.

Kislrod mavjud bo'lmagan va bakteriyalar organik moddalarni iste'mol qiladigan ushbu muhitda ularning chiqindisi metan gazi va CO<sub>2</sub> hisoblanadi. Shuning uchun biogazning tarkibi **bu 40% va 70% metandan va qolgan CO<sub>2</sub> dan tashkil topgan aralashmadir.** Bundan tashqari, u vodorod (H<sub>2</sub>), azot (N<sub>2</sub>), kislrod (O<sub>2</sub>) va vodorod sulfid (H<sub>2</sub>S) kabi boshqa kichik gazlarga ega, ammo ular asosiy emas. Biogaz anaerobik parchalanish natijasida hosil bo'ladi va biologik parchalanadigan chiqindilarni tozalash uchun juda foydalidir, chunki u qimmatbaho yoqilg'i ishlab chiqaradi va tuproq konditsioneri yoki umumiy kompost sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan chiqindi suv hosil qiladi. Ushbu gaz bilan **elektr energiyasi turli yo'llar bilan ishlab chiqarilishi mumkin.**

1.Gazni harakatga keltirish va elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun turbinalardan foydalanish.

2.Gazni ishlatadigan pechlar, pechkalar, quritgichlar, qozonxonalar yoki boshqa yonish tizimlarida issiqlik hosil qilish uchun gazdan foydalanish.

Organik moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan gaz yoqilg'i sifatida ishlatilishi mumkin. Bu esa qayta tiklanadigan energiya turi hisoblanadi. Shu bilan siz tabiiy gaz ishlagandek pishirish va isitish uchun energiya olishingiz mumkin. Xuddi shunday, biogaz generatorga ulangan va ichki yonuv dvigatellari orqali elektr energiyasini yaratadi. Biogazning qazilma yoqilg'ini almashtirish kabi potentsiali bor, deb aytish mumkin, chunki u haqiqatan ham katta energiya quvvatiga ega bo'lishi kerak. Bir kubometr biogaz bilan **u 6 soatgacha yorug'lik hosil qilishi mumkin.** Yaratilgan yorug'lik 60 vattli lampochkaga teng bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, kubometrli muzlatgichni bir soat, inkubatorni 30 minut va HP dvigatelini 2 soat ishlashingiz mumkin. Shuning uchun biogaz **ajoyib energiya quvvatiga ega kuchli gaz.**

Biogaz olishda afzal tomonlari bu qo'llashda elektr energiya talab qilmasligi, ishlash prinsipining murakkab emasligi va ishlash jarayonida chiqindilar o'rniga o'g'it hosil bo'lishi. Chiqindilarni biokonversiya jarayoni energetik muammoni hal qilishdan tashqari yana ikkita masalani hal qiladi.

- Birinchidan, biogaz qurilmasidan olingan o'g'it odatdagi o'g'itga qaraganda qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini 10/20 foiz oshiradi.
- Ikkinchidan, chiqindilar achigan vaqtda o'g'it tarkibida ko'p miqdordagi begona o'tlarning urug'lari, har xil mikroblar birikmalari, gelmintin urug'lari va yoqimsiz hidlar yo'qotiladi.

O'zbekistonning 60 foizdan ko'proq aholisi qishloq hududida istiqomat qiladi. Biogaz texnologiyalarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlaridan biri mahalliy fermalarda dastlabki biogaz zavodlarini yaratish va ularni amalda sinab ko'rish. Bu amaliy foydani va biomassa energiyasini kichik va o'rta chorva fermalarda ishlatish foydasini namoyish qiladi. Toshkent, Jizzax, Qashqadaryo, Xorazm, Samarqand, Farg'ona viloyatlarida biogaz qurilmalari qurilgan va hozirda ishlamoqda. Qurilmalardan faqatgina o'z xo'jaliklari uchun kifoya qiladigan biogaz ishlab chiqarishda foydalanib kelinmoqda. Hozirda Toshkent viloyati Zangiota tumani hududidagi "Milk-Agro" naslchilik fermer xo'jaligida ishga tushirilgan biogaz ishlab chiqarish qurilmasining umumiy hajmi 120 m<sup>3</sup> ni tashkil etadi (2 ta 60 m<sup>3</sup> hajmli bioreaktor). Hosil qilingan biogaz 60 m<sup>3</sup> hajmli gazgolderda saqlanadi. Uskunaning qo'llash natijasida kuniga 300 m<sup>3</sup> biogaz va 10 tonna suyuq bioo'g'it olinmoqda. Hozirda mamlakat hududlarida turli xil quvvatga ega bo'lgan 8 dona biogaz qurilmalari ishlab turibdi. Shuningdek, biogaz ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan sifatli tabiiy o'g'it qishloq xo'jaligi mahsulotlari hosildorligini yanada oshiradi, kimyoviy o'g'itlar o'rnini bosib, fermerlar xarajatlarini tejashga hamda ekologik toza mahsulotlar yetishtirishga xizmat qiladi. Agrosanoat kompleksida ekologik toza va energiyadan samarali foydalanuvchi texnologiyalarni joriy qilish maqsadida, biogaz qurilmalarini ekspluatatsiya qiluvchi va ishlab chiqaruvchi tashkilotlar uchun soliq va bojxona imtiyozlari hamda preferensiyalarni taqdim etishni ko'zda tutuvchi Vazirlar Mahkamasining "Respublikaning chorvachilik va parrandachilik xo'jaliklarida biogaz qurilmalarini qurishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi.

Qaror bilan, "Hamkorbank", "Turonbank", ATB "Qishloq qurilish bank", "Xalq banki", "Ipak yo'li", "O'zsanoatqurilishbank"larga Global ekologik fond (GEF) grantlarini, shuningdek, kreditlarni respublikamizning qishloq xo'jaligi korxonalarida biogaz qurilmalarini qurish bo'yicha loyihalarning tashabbuschilariga Markaziy bankning qayta moliyalash stavkasidan yuqori bo'lmagan foiz stavkalarida ajratish tavsiya etilgan.

#### **Adabiyotlar**

1. Vazirlar mahkamasining qarorlari. "Respublikaning chorvachilik va parrandachilik xo'jaliklarida biogaz qurilmalarini qurishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"
2. Орипов Махмуд Ашурович .Роль международного сотрудничества при подготовке кадров и развития "Биоэкономики" в Узбекистане  
"Ўзбекистонда "Ақли қишлоқ хўжалиги" ва "Қишлоқ хўжалиги - 4.0" кон-цепцияларини амалга ошириш: муаммо ва ечимлар".-2021.
3. Орипов Махмуд Ашурович-ОЛИЙ ТА'ЛИМ ТАРАҚҚИЙОТИ ИСТИҚБОЛЛАРИ О'zbekiston Respublikasi ekspertlarining ilmiy-metodik jurnali, 13-son 2020 yilda tashkil etilgan. 2011-yildan boshlab ilmiy-uslubiy to'plam sifatida chop etilgan.<https://erasmus.uz/en/page/89-88-heres>
4. Орипов Махмуд Ашурович Роль-биоэкономики в развитии национальной экономики и охраны окружающей среды узбекистана.
5. <https://www.youtube.com/watch?v=071hGtCKJvk>



## ЧЕЛОВЕК МЕНЯЮЩИЙ ПРИРОДУ

**Шарафутдинова Румия Инфаровна**  
**Преподаватель Бухарский государственный университет**

Проблема охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и их воспроизводства стала в настоящее время особенно актуальной, поскольку воздействие человека на природу приобретает глобальный характер и продолжает возрастать. Так, проблема организации рационального взаимодействия с природной средой не ограничивается теперь национальными рамками какой-либо отдельной страны, а захватывает многие страны, целые регионы, а зачастую и весь Земной шар, ибо изменения атмосферы, литосферы, гидросферы, биосферы, радиация, последствия неудачной транспортировки нефти, загрязнение воздуха отходами производства, освоение космоса, испытания военной техники ведут к нарушению баланса между природной средой и обществом, что представляет для человечества большую опасность. Поэтому вопросы охраны окружающей среды волнуют все человечество и им отводится все более важное место в различных областях международного сотрудничества. Множество действий, совершаемых человеком, иногда приводящих к катастрофическим последствиям, происходит именно от непонимания взаимообусловленности всех природных явлений. Особенно резко это сказалось при интенсивном использовании природных ресурсов.

Человек оставаясь практически неизменным по своей биологической природе, непрерывно и со все возрастающей скоростью изменяет и создает новые формы и способы своего взаимодействия с окружающей средой. Технический прогресс, широкое вовлечение природных ресурсов в производственную деятельность, ускоряющийся рост численности населения, привели к резкому и все усиливающемуся изменению природной среды, загрязнению биосферы, накоплению углекислоты и тепловой энергии в атмосфере, загрязнению и отравлению вод, водной и ветровой эрозии почвы, разрушению поверхности Земли промышленными разработками.[2]

В настоящее время под влиянием введения новых технологий, развития производства, роста населения и потребностей людей масштабы воздействия на природу колоссально возросли, оно затрагивает уже биосферу в целом, его сила сравнима с глобальными геологическими и эволюционными процессами. Таким образом научно-технический прогресс расширяет возможности использования природных ресурсов и одновременно усиливает опасность разрушительного воздействия людей на природные процессы. Биосфера не в состоянии справиться с антропологической нагрузкой, приспособиться к ней, нейтрализовать ее отрицательное воздействие при помощи само регуляции и самоочищения. Растущее загрязнение приобрело глобальный характер, угрожает здоровью человека и среде его обитания необратимыми изменениями. Решение проблемы контроля за состоянием биосферы, управления воздействием на нее становится неотложной задачей человечества.

Природа, в которой нам предстоит жить дальше загрязняется, оскверняется и подвергается разрушению. Мы помним в детстве когда в речке была вода очень прозрачная, песок был чистый, и рыба там водилась, мы наслаждались тишиной сидя на берегу, не нарушаемой шумом машин и другой техники. Мы ждали что мы будем жить хорошо и всю жизнь будем пользоваться неиссякаемыми богатствами природы, но увы за небольшой промежуток времени, наша природа пострадала от загрязнения, процесс разрушения окружающей нас среды нельзя остановить. Несмотря на то что наука и техника уже сегодня могут многое сделать для оздоровления нашей бесценной планеты, мы вынуждены снова и снова бить тревогу, призывая людей Земли к борьбе за ее спасение.

Ученые все настойчивее предупреждают об истощении биосферы и об угрозе, нависшей над всеми формами жизни на земле, стремительное развитие техно сферы наносит непоправимый вред всей нашей окружающей среде.

Более миллиарда людей на Земле страдает от нехватки питьевой воды .Употребление недоброкачественной воды приводит к опасным заболеваниям которые могут привести к непоправимым последствиям. Запасы воды на Земле ограничены, а спрос на нее постоянно растет. Это не давало бы оснований для беспокойства, не будь так сильно нарушен водный баланс в природе. Опасность нависла над всеми компонентами биосферы: в атмосфере появились облака насыщенные кислотой, почвы утратили плодородие, очень много растений и животных находятся под угрозой скорого исчезновения. Почва-плод терпеливого труда природы (в которую мы включаем и венец ее творения-человека);это биологическая среда, которая создавалась веками, в то время как невежество, беспечность и особенно жажда наживы могут разрушить ее всего за несколько лет или даже месяцев. Порой из-за незнания законов природы человек приводит в негодность –на время или даже навсегда –обширные сельскохозяйственные угодья .В борьбе за сохранение биосферы нельзя мириться с «экономической системой ,основанной прежде всего на частном предпринимательстве...так как она не отвечает больше нуждам человеческого общества и не способна обеспечить правильного использования жизненно важного общественного достояния –экзосферы».(Барри Коммонер, член Национальной Академии наук США).[1]

Такая борьба невозможна без непосредственного участия и сотрудничества всех народов, независимо от разделяющих их серьезных противоречий, ибо все мы-невольные соседи на борту «космического корабля Земля»,которому грозит крушение.

Битва за сохранение жизни на Земле потребует усилий от каждого из нас как гражданина, ответственного за судьбу планеты, и одержать победу удастся только в условиях свободы и демократии.

Став сильнее ,человек уже не хочет ждать, пока природа сама отдаст ему то, в чем он нуждается. Что происходит в мире сегодня? Опасные химические вещества постоянно и в массовых масштабах выбрасываются в атмосферу, спускаются в реки и водоемы; в окружающей нас среде накапливается все больше неразлагающихся отходов; сокращаются площади лесов; полностью истреблены некоторые виды животных; экосистемы заражаются атомными отходами; запасы некоторых видов сырья и источники энергии катастрофически истощаются. Вспыхивает красный сигнал тревоги: в ряде природных звеньев нарушается фотосинтез, нарушаются пищевые цепи, чудовищно размножаются одни виды живых организмов и уже почти невозможно предотвратить исчезновение других.

Стремительные темпы развития цивилизации в течение последних веков ,изменения в биосфере в результате разумной деятельности человека могут привести к катастрофе, если разум человека не возьмет верх над глупостью тех, кто так или иначе загрязняет окружающую среду.

Загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду веществ, микроорганизмов и энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Весь мир должен знать о загрязнении и принимать меры по его снижению, поскольку негативные последствия загрязнения являются серьезными и потенциально фатальными. На самом деле вся история человечества-это долгая и изощренная борьба, чтобы защитить себя от естественных врагов, преобразовать природу, взять у нее все необходимое и обезопасить себя от жары, холода, голода и болезней.

Мы часто забываем о том ,что многие животные, растения и плоды, которые мы привыкли считать порождением самой природы, на самом деле-результат деятельности давно исчезнувших поколений наших предков.

Не секрет, что человек за одну секунду может разрушить созданное миллионами лет естественной эволюции. Мы помним и о той пропасти между временным масштабом жизни человечества и масштабами геологического, ботанического или экологического времени. И все же мы утверждаем, что природа постоянно изменялась, изменяется и будет изменяться. И одним из факторов ее развития останется взаимодействие таких активных звеньев биологической цепи, как человеческие сообщества. Только опираясь на невиданный доселе расцвет науки, поставленной на службу всего человечества, можно будет решить сложнейшие экологические проблемы, которые встанут перед будущими поколениями. Все виды загрязнения наносят ущерб здоровью человека и дикой природы и способствуют изменению климата, которое подвергает опасности всю планету.

Загрязнение воздуха, почвы и воды способствует изменению климата и оказывает негативное воздействие на здоровье человека. Загрязнители также подвергают опасности многие виды растений и животных.

Парниковые газы, такие как ископаемое топливо, выделяемое транспортными средствами и заводами, и метан, выделяемый домашним скотом [способствуют](#) загрязнению воздуха и усугубляют изменение климата, повышая температуру Земли. В этом случае изменение климата приводит к усугублению определенного типа загрязнения воздуха. Реакция между выбросами от сжигания ископаемого топлива и солнечного света приводит к образованию [смога](#).

Загрязнение воздуха может иметь серьезные последствия для здоровья человека. Если вы подвергаетесь воздействию очень высоких уровней загрязнения воздуха, вы можете испытывать раздражение глаз, носа и горла, хрипы, кашель и проблемы с дыханием, а также больший риск сердечных приступов. Загрязнение воздуха также может усугубить существующие заболевания легких и сердца, такие как астма. Смог может раздражать глаза и горло, а также повреждать легкие. Дети, пожилые люди и люди, которые работают или занимаются спортом на улице, подвергаются большему риску. Наибольшему риску подвержены люди, страдающие астмой или аллергией, поскольку [загрязняющие вещества](#) могут ухудшить их симптомы и спровоцировать приступы астмы.

Во всем мире изменение климата приводит к увеличению засух, тепловых волн, штормов, потеплению океанов и повышению уровня моря, которые воздействуют на виды животных, разрушая их естественную среду обитания.

Загрязнители в почве из промышленных источников, вырубка лесов и ненадлежащее удаление отходов, подвергают опасности животных и растения. Загрязненная химическими веществами почва в конечном итоге становится бесплодной и не способной поддерживать сельскохозяйственные культуры и другую растительную жизнь. Это препятствует производству продуктов питания и может привести к голоду. Если [загрязнители почвы](#) загрязняют пищу, то любой, кто ее употребляет, может заболеть. Токсичная почва может также вызывать заболевания при контакте с кожей или вдыхании. Загрязнители в воде образующиеся в результате вывоза мусора, разливов нефти, сточных вод и стоков с сельскохозяйственных полей, строительных площадок и заводов, воздействуют на местные виды растений и животных.

Охрана природы-важная проблема современности, вышедшая за пределы национальных интересов отдельных государств. Конечно, человечество всегда будет стремиться брать у природы как можно больше. Но этому процессу изъятия неуклонно должно сопутствовать осмотрительное использование, приложив усилия к сохранению и воспроизводству естественных ресурсов, оптимальных для жизни человека природными условиями. В решении проблем охраны окружающей природной(геофизической и биологической)среды решающая роль принадлежит социально-политическим факторам, общественно-экономическому строю общества.

Комплексная (интегрированная)охрана природы приобретает важное значение в период научно-технической революции, когда становится очевидным, что при мощном

воздействию на окружающую среду находящимися у человека техническими средствами сохранять или восстановить тот или иной ресурс можно только при условии применения всеми хозяйственными подразделениями таких технологий и систем мер, которые обеспечивают безотходное использование основных оппонентов при бережном отношении к сопутствующим ресурсам. Комплексная охрана природы подкрепляется правовыми законоположениями, административно-распорядительными действиями органов власти, подготовкой квалифицированных кадров, природоохранительным образованием и просвещением населения [3]

В самом деле, только общество, стремящееся к справедливости и прогрессу для всех, может остановить эгоистическое разграбление природных богатств. Воздух, вода, земля-коллективная собственность, и управлять ею следует сообща и бережно, помня о благе всех живущих и будущих поколений людей.

Мы убеждены, что чувство всеобщей солидарности, которое уже сейчас порождает в людях забота о сохранении окружающей природы, будет быстро расти и поможет избежать худшего. Победа в этой борьбе позволит сохранить и улучшить природу планеты, восстановить ее богатства, которые завтра станут всеобщим достоянием людей Земли.

#### **Использованная литература:**

- 1.Люсьен Матье Сбережем землю. Москва-Прогресс 1985г.173с.
- 2Э.А.Турдыкулов Экологическое воспитание учащихся Т.Укитувчи 1991.190с
- 3.К.Т.Митрюшкин,Л.К.Шапошников Прогресс и природа Москва 1978г.310с

## **ORGANIK MAHSULOT VA UN DAN SAMARALI FOYDALANISH YO'LLARI**

**M.A.Oripov**

Buxoro davlat universiteti "Yashil iqtisodiyot va agrobiznes kafedrası"  
dotsenti, I.f.n.

**G.S.Ro'ziyeva**

Bioiqtisodiyot yo'nalishi 1-kurs magistri.

**Annotatsiya:** Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan va iste'mol qilinayotgan mahsulotlar inson tanasiga xavf soladi, salomatligining yomonlashuviga olib keladi, chunki ularning tarkibida turli xil kimyoviy elementlar, barcha turdagi gormonlar, antibiotiklar va zararli oziq-ovqat qo'shimchalari mavjud. O'zimiz, yaqinlarimiz va kelajak avlodning salomatligi uchun g'amxo'rlik qilish bizning vazifamizdir. Buning uchun organik oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarilishi va istemolini keng miqyosida yo'lga qo'yish zarurdir. Bundan tashqari agroklastarlardagi biomassadan samarali foydalanib isrofgarchilikning oldinini olish va tabiatni, ekologiyani toza saqlashga o'z hissamizni qo'shishimiz zarurligi ustuvor masaladir.

**Kalit so'zlar:**Organik mahsulot, garmonlar, oziq-ovqat, sog'lomlik, biomassa, ishlab chiqarish, biologik, ekologik.

Hammamizga ma'lumki har bir xo'jalikda yetishtirilgan maxsulotlarning o'z xaridorlari va istemolchilari mavjud. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari inson organizmga ma'lum miqdorda zararli tasir ko'rsatishi uning yetishtirish texnologiyalariga bog'liqligini bilamiz. So'ngi yillarda insoniyatning organik maxsulotlarga ehtiyoji tobora oshib bormoqda. Sababi organik maxsulotlar tarkibida turli xil kimyoviy elementlar, barcha turdagi gormonlar, antibiotiklar va zararli oziq-ovqat qo'shimchalari bo'lmaydi. Bu esa inson salomatligiga zarar yetkazmay mahsulotning foydali xususiyatlarini yuqori darajada saqlaydi.

Organik qishloq xo'jaligi 20-asrning birinchi yarmida paydo bo'lgan. Bu tuproq salomatligiga, ekologiya va insonlarga g'amxo'rlik qilishga qaratilgan ishlab chiqarishdir. Organik qishloq xo'jaligi jarayonida agroklastarlarga yerdan foydalanish va atrof-muhitni

muhofaza qilish o'rtasidagi muvozanatni saqlash vazifasi yuklatilgan. Bu inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga mas'uliyatli yondashuvining yangi bosqichidir.

Organik mahsulotlar-bu ularni ishlab chiqarish, qayta ishlash, saqlash, tashish va joriy etishning barcha bosqichlarida organik mahsulotlar to'g'risidagi qonun hujjatlari va texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradigan ishlab chiqarish texnologiyalaridan foydalangan holda yetishtirilgan sertifikatlangan mahsulotlardir.

Kimyoviy pestitsidlardan holi organik mahsulot yetishtirish jahon bozorida tobora raqobat muhitini kuchaytirmoqda. Organik mahsulotlarni yetishtirish uchun avvalambor kuzgichki agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida sifatli o'tkazish, biomahsulotlar bilan ishlashni tizimli yo'lga qo'yish hamda o'simliklarni organik ozuqa bilan to'yintirib, sifatli, zararsiz oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirish zarur bo'ladi.

#### **Organik mahsulotlar ishlab chiqarish uchun quyidagi asosiy talablar belgilanadi:**

- sog'lom hayvonlar va o'simliklardan, xavfsiz mahsulotlar va hayvonot va o'simlik xomashyosidan foydalanish;
- organik mahsulotlar to'g'risidagi qonun hujjatlari va texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradigan texnologiyalardan foydalanish;
- tuproq unumdorligini saqlash, tiklash va yaxshilash;
- ishlab chiqarish uchun organik mahsulotlarning muayyan turini tanlashda ekologik tizimlarni saqlash;
- qayta tiklanadigan tabiiy resurslardan, shu jumladan o'simlik va hayvonot mahsulotlari va chiqindilaridan foydalanish;
- qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslardan foydalanishni qisqartirish;
- inson salomatligiga, o'simliklar va hayvonlarga zarar keltirmaydigan, atrof-muhitning ifloslanish oqibatlarining oldini oluvchi yoki bartaraf etuvchi texnologiyalardan foydalanish va boshqalar.

#### **Organik mahsulotlar ishlab chiqarishda quyidagilar taqiqlanadi:**

- sintetik moddalar, pestitsidlar, gormonlar, antibiotiklar va kimyoviy oziq-ovqat qo'shimchalaridan foydalanish;
- tuproqdan foydalanmasdan o'simlik mahsulotlarini yetishtirish usullarini qo'llash;
- ionlashtiruvchi nurlanish va o'simliklarni tozalashning kimyoviy usullaridan foydalanish;
- o'g'it sifatida oqava suvlar, chiqindilar va boshqa odam chiqindilaridan tashkil topgan moddalardan foydalanish;
- chiqindilar, kimyoviy va radioaktiv moddalar bilan ifloslangan yer uchastkalari, suv havzalari va ularning qismlaridan foydalanish;
- embrion ransplantasiyasi, klonlash va genetik muhandislik usullaridan, genetik modifikasiyalangan va transgen organizmlardan, shuningdek, genetik modifikasiyalangan va transgen organizmlardan foydalangan holda ishlab chiqarilgan mahsulotlardan foydalanish.

Agroklasterlarda ishlab chiqarilgan organik mahsulotlar chiqindilarining yer usti va yer osti biomassasi, klasterdagi boshqa ishlab chiqarish chiqindilari (hayvonlar go'ngi, o'simliklarning qoldiq massasi)dan samarali foydalanib biogas ishlab chiqarish texnologiyasini yo'lga qo'yish juda katta samara beradi. Agroklasterda ishlab chiqarilgan biogas shu xo'jalikni issiqlik va energiya manbasi bilan taminlaydi, sifatli o'g'it yana qayta ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etib organik mahsulotlar yetishtirishda ko'maklashadi.

Biomassadan energiya manbai sifatida foydalanish uchun katta – katta reaktorlarda (germetik berk bo'lgan idishlarda) biologic chiqindilar qayta ishlanadi. Biogaz olish qurilmalarining ish prinsipi tabiiy biologic jarayonlarning amaldagi ifodasidir. Zamonaviy biogas ishlab chiqarish tabiatda sodir bo'ladigan jarayonlarga asoslanadi, ya'ni hayvonlar oshqozonida hazm qilish faoliyati natijasida sodir bo'ladigan chiqindilardan metanni hosil bo'lishi asos qilib olingan.

**Xulosa.** Butun jahonda xomashyo va energiyadan foydalanish global muammo bo'lib qolmoqda. Bu muammoni hal qilishning muqobil yo'llaridan biri biogas olish texnologiyasini

aholi o'rtasida, hamda sanoat darajasida yo'lga qo'yish hisoblanadi. Hozirgi kunda biogas olish texnologiyasi yaxshi o'rganilgan bo'lib, bir qator xorij mamlakatlarida va bizning yurtimizda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Respublikamizda fermer xo'jaliklari va aholi xonadonlarida biogazdan foydalanib energiya olishni amalga oshirishda kichik quvvatli uskanalarni o'rnatish samarali natija beradi. Bu yo'nalishdagi ishlarni rivojlantirish uchun ichki sarmoyalardan yoki bank kreditlaridan foydalanish yo'lga qo'yilgan.

Biogaz olishda xo'jalik uchun foydali bo'lgan mineral o'g'it o'rnini bosuvchi suvda eruvchan azotli birikma ham hosil bo'ladi va bu bir muncha mablag' tejalishiga ham olib keladi.

#### **Adabiyotlar**

1. X.R.Toshov-Tabiiy geografiya Buxoro-2021
- 2.Орипов Махмуд Ашурович .Роль международного сотрудничества при подготовке кадров и развития “Биоэкономики” в Узбекистане “Ўзбекистонда “Ақли кишлок хўжалиги” ва “Қишлоқ хўжалиги - 4.0” кон-цепцияларини амалга ошириш: муаммо ва ечимлар”.-2021.
3. Орипов Махмуд Ашурович-ОЛИЙ ТА’ЛИМ ТАРАҚҚИЙОТИ ИСТИҚБОЛЛАРИ О‘zbekiston Respublikasi ekspertlarining ilmiy-metodik jurnali, 13-son 2020 yilda tashkil etilgan. 2011-yildan boshlab ilmiy-uslubiy to‘plam sifatida chop etilgan.<https://erasmus.uz/en/page/89-88-heres>
4. Орипов Махмуд Ашурович Роль-биоэкономики в развитии национальной экономики и охраны окружающей среды узбекистана.
5. Baratov P., Sultanova N.B. Umumiy yer bilimi. T., 2019.

# **V. ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ТАБИЙ (ЭКОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ, БИОЛОГИЯ, КИМЁ, ФИЗИКА, ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА Б.) ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.**

## **ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ)**

**Азарова Л. В., кандидат географических наук, доцент**  
Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия

В данной статье автор впервые раскрывает место и роль геоэкологического образования в географическом. Раскрыты основные особенности роли геоэкологического образования в изучении географических дисциплин, определены основные этапы становления и развития геоэкологического образования в регионе.

На протяжении внедрения в высшее географическое образование СССР и РФ перечень изучаемых дисциплин определяется ФГОС. При подготовке специалистов в педагогических вузах геоэкологические проблемы изучались в рамках дисциплин предметного цикла учебных программ, но и в цикле (модуле) дисциплин элективных курсов и курсов по выбору. Так в разделе дисциплины Физическая география рабочей программой был предусмотрен темы по охране природы. Преподаватели изучали со студентами вопросы, связанные с охраняемыми территориями не только на уровне национальном, но и региональном, в т. ч. субъекта, в котором находился вуз. В социально-экономической географии в разделе «Глобальные проблемы человечества» студентам и учащимся были предложены к изучению темы, связанные с вопросами деградации экологической системы, территориальный анализ экологических проблем мира, исследовались районы острых экологических ситуаций в странах мира, определялись пути развития глобальной экологической проблемы и др. темы. Эти же вопросы изучались и исследовались на региональном уровне.

В Омской области в 1998 г. была разработана региональная программа непрерывного экологического образования для учащихся 1-11 классов общеобразовательных школ для реализации экологического подхода в условиях предметного обучения (географии и биологии). Соавторами данной программы были учителя географии, биологии, преподаватели кафедры географии [1, с. 53-92]. Позднее преподаватели вузов Азарова Л.В. (ОмГПУ), Аубакирова-Кужбанова Г.Т. (ОмГАУ) разрабатывают авторскую программу для студентов – Эколога-географические проблемы региона и пути их решения, а разработчики региональной программы учителя СОШ Белоненко Л.П. и Высоцкая В.П. дорабатывают свою авторскую программу: Эколога-географические проблемы, состояние и охрана окружающей среды. К этой программе создаётся учебно-методический комплекс для студентов и учащихся [2]. Одновременно с учебным изданием выходит монография, раскрывающая геоэкологические проблемы Омской области в конце прошлого и начале текущего столетий [3, с. 28-84, 93-95]

В учебные планы географического образования подготовки специалистов, позднее бакалавров и магистрантов нулевых годов и 10-х текущего столетия вводятся дисциплины в блок основных предметных дисциплин: Основы экологии и геоэкологии; в блок элективных курсов: Основы экологической культуры, Экологический мониторинг окружающей среды, Особо охраняемые природные территории, Эколога-географические проблемы развития регионов. Позднее в соответствии с ФГОС ВПО 2014, 2016, 2018 гг. были введены в учебный план дисциплина Геоэкология и концепции



природопользования в географии, Окружающая среда и здоровье человека, Геоэкологические проблемы городов мира, Современные проблемы природопользования в странах мира.

На протяжении всего этого периода авторы вузовских рабочих программ кафедры географии (доц., к.г.н. Азарова Л.В., проф., д.б.н. Григорьев А.И., проф., доц., к.г.-м.н. Кожухарь А.А., д.г.н. Мезенцева О.В.) работают не только со студентами, но и учащимися общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования. Во внеаудиторное время учащиеся, будущие абитуриенты и студенты вузов выполняют под руководством авторов научно-исследовательские, курсовые и дипломные работы. Формы организации практических работ были различными: выполнение заданий в аудитории на практических занятиях (тогда это были лабораторные занятия): экспедиции, организованные кафедрой Географии по изучению и исследованию различных компонентов природно-территориальных комплексов Омской области и регионов в период полевых учебных практик; выполнение научно-исследовательских и учебных работ. Так же они представляют их на научно-практических конференциях научного общества учащихся (НОУ) «Поиск» и научно-практических конференциях студентов и преподавателей кафедры географии, Омского городского экологического центра, областной молодежной краеведческой конференции, межрегиональных и международных научно-практических конференциях г. Омска и регионов России.

Преподаватели на протяжении более двух десятилетий руководили кружковой работой в Омском городском детско-юношеском «Экологический центр» - Ассоциированная школа ЮНЕСКО; детскими летними лагерями, проводили круглые столы, семинары и марафоны с учителями и преподавателями общеобразовательных учреждений.

Результаты работы со студентами и учащимися были представлены на научно-практических конференциях и в научных изданиях. На протяжении 27 лет работает секция «Природа, Экология и Экономика» областной молодежной научной краеведческой конференции «Палашенковские чтения», организованные Омским государственным историко-краеведческим музеем. Председателем секции на протяжении четверти века является автор этой статьи [4].

С середины 10-х годов и по настоящее время кафедра (ныне кафедра географии и методики обучения географии) осуществляет совместную работу с преподавателями кафедры экологии и географии Бухарского государственного университета в области геоэкологического и географического образования. В 2016 году по инициативе заведующих кафедрами (Азаровой Л.В. и Ташова Х.Р.) был заключен договор о совместном сотрудничестве кафедр географии двух вузов. В 2018-2019 гг. было принято решение и создании учебного пособия по геоэкологическим исследованиям. В этом проекте участвовали преподаватели двух кафедр БГУ и ОмГПУ. Учебное пособие, авторами которого стали преподаватели БГУ – Рахимов О.Х., Ташов Х.Р. и преподаватели ОмГПУ – Азарова Л.В., Большаник П.В., Мезенцева О.В. Вышло данное издание под редакцией двух заведующих кафедр [5]. Настоящее учебное пособие составлено в соответствии с государственными образовательными стандартами и программами по геоэкологическому и географическому образованию двух стран. Данное издание включает как теоретический, так и практический материал. Может быть использовано не только студентами, изучающими географию и экологию, но и студентами негеографических специальностей высших учебных заведений регионов двух стран. Думается, что данное пособие станет хорошей базой для понимания взаимовлияния геоэкологических процессов и природопользования, происходящих сегодня в регионах государств.

Итак, совместное сотрудничество кафедр продолжается не только в области геоэкологического образования, но и продолжают и расширяются исследования ППС по разным направлениям научного и географического образования [6]. География – это одна

единственная интеграционная дисциплина, которая позволяет изучать все компоненты природных и хозяйственных систем в комплексе. Устанавливать не только вертикальные связи, но и горизонтальные между всеми компонентами природно-территориальных комплексов. Пространственно-временные системы по-прежнему во главе исследований. За географией будущее!

#### Список литературы

1. Экология и охрана природы. Региональная программа непрерывного экологического образования для учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ. – Омск: АСКОР, 1998. – 92 с.
2. Эколого-географические проблемы региона и пути их решения: учебно-методический комплекс / Л.В. Азарова Л.В., Л.П. Белоненко, В.П. Высоцкая, Г.Т. Кужбанова. – Омск: Издательство ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. – 104 с.
3. Азарова Л.В. Экологическое состояние окружающей среды Омского региона и её влияние на человека // Социальная и политическая жизнь Омского Прииртышья. Проблемы региональной и национальной безопасности: монография / Л.В. Азарова (и др); под общ. Ред. С.В. Новикова, Р.А. Рияновой. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2006. – 544 с.
4. Природа и экология XXУ юбилейной НПК Областной молодёжной научной краеведческой конференции «Омское Прииртышье: природа, история, культура». 03.11.2021. URL: <https://sibmuseum.ru/news/itogi-xhv-yubilejnoj-oblastnoj-molodezhnoj-nauchnoj-kraevedcheskoj-konferenczii-omskoe-priirtyshe-priroda-istoriya-kultura/>
5. Геоэкология и региональное природопользование: на примере геосистем Омской и Бухарской областей: учебное пособие для вузов / Под ред. доц. Л.В. Азаровой, доц. Х.Р. Ташова. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2022. – 334 с.
6. Россия и Узбекистан: сотрудничество в области педагогики и географии // Омский государственный педагогический университет. Новости. Репортажи. URL: <https://omgpu.ru/news/rossiya-i-uzbekistan-sotrudnichestvo-v-oblasti-pedagogiki-i-geografii>

УДК 378.147, 371.3

### **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «CASE-STUDY» ЧЕРЕЗ КОЛЛАБОРАЦИЮ СНО-ВУЗ-РАБОТОДАТЕЛИ В МГУ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПРОСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Тимофеева Елена Александровна,**

к.б.н., доцент кафедры химии почв факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова, Россия  
helentimofeeva@rambler.ru

**Холов Ёкуб Давронович, Б.ф.ф.д (PhD), доцент**

**Аннотация:** Статья посвящена применению технологии «case-study», которая способствуют формированию компетенций будущего у молодых специалистов. Высшее экологическое образование студентов естественнонаучной направленности в диалоге вуз-работодатель развивает системность и креативность мышления, увеличивают мотивацию к обучению и повышает востребованность выпускников на рынке труда.

**Ключевые слова:** активные методы обучения, высшее экологическое образование, технологии обучения, трудоустройство.

**E. Timofeeva (Russia). EXAMPLES OF STUDENT SOCIETY-UNIVERSITY-EMPLOYERS INTERACTION AT LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY WITHIN THE FRAMEWORK OF SOLVING ENVIRONMENTAL CASES OF ORGANIZATIONS**

**Annotation:** The article is devoted to the application of the "case-study" technology, which contributes to the formation of future competencies among young professionals. Higher environmental education of natural science students in the university-employer dialogue develops systematic and creative thinking, increases motivation to study and increases the demand for graduates in the labor market.

**Keywords:** active teaching methods, higher environmental education, training technologies, employment.

Востребованность на рынке труда к специалистам экологического профиля повышается ежегодно, при этом ряд авторов отмечаю [1-3], что интерес к новым профессиям экологического профиля ниже спроса. Подготовка кадров для отрасли требует новых педагогических приёмов, в том числе привлечение работодателя в обучении студентов и трансформации заданий с учетом практических задач. Снижение разрыва между требованиями работодателей и уровнем квалификации выпускника - молодого специалиста повышает их конкурентоспособность [4-6]. Несмотря на то, что большинство выпускников находят работу после получения высшего образования, но часто профиль занимаемой должности не соответствует направлению обучения [1-3].

В современных условиях повышается значимость целевой подготовки и коллаборации работодатель-вуз, с учетом запроса первого перед образовательным учреждением ставится четкая цель по подготовке профессионала для конкретных задач. При этом диалог работодатель-вуз в большинстве случаев не выстроен, можно отметить следующие проблемы взаимодействия:

- разрыв между запросом работодателей и компетенциями выпускников вузов, рост недоверия к вузу, собственные учебные центры компаний
- нечеткие формы взаимодействия вуз-организация
- профстандарты разработаны не для всех специальностей
- низкий уровень адаптация фундаментальных знаний к практике
- недостаточное оснащение материально-технической базы;
- нехватка высококвалифицированных преподавателей;
- проблема формирования исследовательских, проектных и метапредметных компетенций студентов, а также softskills

В отчёте форума "Будущее трудоустройства" в Давосе приводится перечень первостепенных навыков: комплексное решение проблем, критическое мышление и анализ информации, креативность, оригинальность и умение проявлять инициативу, управление людьми и координация действий с другими, эмоциональный интеллект, составление суждений и принятие решений, ориентация на обслуживание, взаимодействие, ведение переговоров, когнитивная гибкость. Решение данной задачи возможно с помощью анализа конкретных ситуаций – метода активного проблемно-ситуационного анализа, основанного на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Цель метода - совместными усилиями группы студентов проанализировать ситуацию, возникающую при конкретном положении дел в организации, выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной работодателем проблемы.

Кейсы по запросам организаций можно условно разделить на 4 группы:

- Кейсы долгосрочного исполнения: решение запроса организации через дипломное проектирование
- Кейсы-конкурсы: решение запроса организации в формате конкурса между командами студентов
- Кейсы-разборы: решение запроса организации в формате производственной практики студентов

- Разовые кейсы.

Разовое касание – более простой, но менее эффективный формат взаимодействия, среди них можно выделить следующие:

- Лекция представителя работодателя (например, в рамках научного клуба студенческого научного общества (СНО))
- Мастер-класс для и(или) от работодателя
- Деловая игра
- Конференция
- Волонтерство в рамках мероприятий
- Жюри конкурсов, работодатель- член аттестационных комиссий
- Экскурсия на предприятие (в организацию)
- Консультация
- Ментор (работодатель) и менти (студент)

Кейсы долгосрочного исполнения являются решением проблемы работодателя в формате выпускной квалификационной работы, НИР, прототипа стартапа и т.д. Через научные исследования студентов организация получает возможность снизить свои затраты на реализацию запроса и одновременно закрыть свой вопрос. Из недостатков подхода можно отметить длительность выполнения.

Кейсы-разборы позволяют получить результат в более сжатые сроки – до полугода, здесь предполагается формат стажировки, практики или деловой игры. Предприятия заинтересованы в подобных вариантах сотрудничества, поскольку решение конкретных примеров позволяет снизить экологические риски объектов, а практические рекомендации могут усовершенствовать технологии производства.

Кейсы-конкурсы требуют от 1 до 2 месяцев подготовки и до 3 месяцев на проведение. Подготовительный этап включает: 1) набор команд, участники могут быть из разных вузов любых направлений подготовки 2) формулировка правил и этапов конкурса, выбор платформы и формата проведения 3) согласование призов (денежных, мерч компаний, стажировка и т.д.) 4) определение перечня членов жюри - экспертов из организаций, которые предоставили кейсы и вуза.

Каждый из представленных форматов кейсов предполагает активное участие в подготовке, подборе исполнителей, волонтеров и экспертов при организации работы представителей СНО, СКБ и других молодежных организаций. Участники и руководители СНО – прямые благополучатели результатов взаимодействия с работодателем, при этом их объем работы снижает нагрузку на преподавателей и администрацию. Также СНО и СКБ могут получить грант на проведение мероприятий от Росмолодежи и других организаций.

Если компания хочет работать со студентами, то ей необходимо:

1. Выписать проблемы(боли) или идеи (желания), которые ей необходимо решить (реализовать), и распределить их по срочности (срочные, среднесрочные, долгосрочные).
2. Написать в профильные ВУЗы запрос на заключение договора о сотрудничестве, в договоре прописать форматы возможных взаимодействий в рамках тем и сроков, а также контактное лицо-куратор организации от ВУЗа.
3. С куратором от ВУЗа тезисно описать каждую проблему/идею по целям, задачам, способам решения, форматам проведения, результатам, срокам и распределению ответственности за этапы.
4. Компании посмотреть, что она может предложить студенту/вузу/куратору, кроме участия в решении проблемы организации: оплату работы, проживание, питание, экскурсионную программу, страховку, совместные статьи, стажировку и т.д.

Навыки, полученные при взаимодействии с работодателем, в том числе с помощью метода «case-study», способствуют формированию компетенций будущего у молодых профессионалов.

Список литературы.

1. Борисова, Е. В. Вопросы взаимодействия работодателей и вуза в подготовке бакалавров направления "Техносферная безопасность" / Е. В. Борисова, Н. М. Пузырев // Современная наука. – 2016. – № 2. – С. 33-38.
2. Дубров Д.В., Кочетков М.В, Стеклянный В.Ю. Работодатель как актор студентоцентрированного образования: опыт реализации // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 11. С. 141-152.
3. Ермаков А. С., Ермаков Д. С., Шевченко М. А. Экологические профессии будущего: теория и практика // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. - 2015. - № 1.
4. Ермаков Д. С. Экологические профессии в XXI веке // Вестник экологического образования в России. – 2015. – Т. 1. – С. 22-25.
5. Клименко, И. С. Деловые игры, имитационные упражнения, кейсы: Учебник, электронное издание сетевого распространения / И. С. Клименко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Москва: ООО "Издательский дом КДУ", 2019. – 128 с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ ПРИРОДНОГО ПАРКА «САМАРОВСКИЙ ЧУГАС» В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Большаник П.В.**

кандидат географических наук, доцент  
Омский государственный педагогический университет  
г. Омск, Российская Федерация

**Кузнецова С.Б.,**

кандидат биологических наук, доцент  
Югорский государственный университет,  
г. Ханты-Мансийск, Российская Федерация

Введение. Летние полевые практики включены практически во все учебные планы естественно-научных направлений вузов России. В Югорском государственном университете (г. Ханты-Мансийск) учебный план направления 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов») включает летние полевые практики на 1 и 2 курсах. В Омском государственном педагогическом университете (г. Омск) учебный план направления 44.03.05 «Педагогическое образование» (профиль «География и безопасность жизнедеятельности») включает летние полевые практики с 1 по 3 курс. Программами таких практик предусмотрено изучение природных компонентов, ландшафтной структуры территорий, методик полевых исследований растительных сообществ, биоразнообразия [1].

Природный парк «Самаровский чугас» (далее ПП «Самаровский чугас») является уникальным природным объектом, расположенным на территориях города Ханты-Мансийска и Ханты-Мансийского района, примерно в 20 км от места впадения р. Иртыш в р. Обь [2]. Этот региональный объект природы имеет большое количество ресурсов, которые имеют огромную экологическую и эстетическую ценность и используются для образовательной и просветительской деятельности, в том числе и для проведения летних полевых практик студентов выше названных вузов, что и обуславливает актуальность исследований.

Целью данной работы является разработка методической базы для формирования системы экологического образования с использованием ресурсов ПП «Самаровский чугас».

Характеристика территории. В геологическом отношении территория Ханты-Мансийских холмов представляет собой так называемый «Самаровский останец обтекания» в районе устья р. Иртыш и примыкающих к нему надпойменных террас. Геологическое строение и рельеф территории, по мнению экспертов, свидетельствуют о том, что Самаровский чугас является продолжением Белогорского материка [3, 4].

В течение сотен тысяч лет на возвышенности, на которой расположен город Ханты-Мансийск, происходили сложные процессы формирования под воздействием периодических климатических изменений, таких как периоды похолодания и потепления, а также влияния рек Оби и Иртыша. Один из ледников, образовавшихся во время похолодания (около 240 тысяч лет назад), достигал широты п. Горноправдинск, что находится на расстоянии 120 км от г. Ханты-Мансийска в южном направлении. Уникальные ледниковые отложения Ханты-Мансийских холмов – это округлые валуны, отшлифованные водой, были принесены в плейстоцене на территорию Югры с территории Полярного Урала [3, 4].

Рельеф ПП «Самаровский чугас» состоит из водораздельной поверхности, надпойменных террас и пойм Иртыша и Оби. Основные подразделения водораздельной поверхности складываются из холмов, увалов, высоток, разделенных логами и долинами ручьев.

Первая и вторая надпойменные террасы находятся в интервале абсолютных высот 25-50 м. Они имеют сходное геологическое строение. Условно можно принять, что к первой террасе относятся поверхности, лежащие над межнным уровнем Иртыша в районе города (19-20 м) на высоте 10-15, а ко второй - на высоте 15-25 м.

Территория распространения Самаровского останца делится на две части: а) склоны различной крутизны Самаровского останца и б) водораздельная часть Самаровского останца. Склоны, покрытые большей частью хвойными лесами (с *Pinus sibirica* Du Tour в том числе), изобилуют глубоко врезанными логами и старыми, потухшими оврагами. Крутизна склонов от 10° до 40°. Абсолютная высота отметки поверхности земли - 46-117 м. Абсолютная высота водораздельной поверхности – 117 - 120 м.

Непосредственно к парку примыкает район Иртышской поймы. С севера городскую территорию ограничивает район Обской долгопоёмной пониженной двухъярусной сегментно-гривистой проточно-соровой поймы. Абсолютная высота отметки поверхности земли – 22 - 27 м.

Подземные воды парка разгружаются в бортах логов и оврагов, образуя многочисленные родники (20 источников), которые по характеру выхода являются рассредоточенными, нисходящими и малодобитными.

Территория парка относится к подзоне средней тайги. Основными типами растительности здесь являются зональные лесные сообщества с *Pinus sibirica* Du Tour, *Abies sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb. Лесные массивы ПП «Самаровский чугас» представляют уникальное явление на фоне зональной среднетаежной лесной растительности. Разнообразие почвенного покрова, «отепляющее» влияние вод Оби и Иртыша, высокая лесистость территории привели к формированию в природном парке растительных сообществ с участием видов растений, более характерных для южной тайги, например, таких, как ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt), волчник смертельный (*Daphne mezereum* L.).

Во время проведения полевой практики студенты проводят сопряженный анализ географических компонентов и по их закономерному сочетанию выявляют природно-территориальные комплексы. Закладываются комплексные физико-географические профили учебных ландшафтных полигонов, на которых обучающиеся работают по

бригадам и составляют карты, анализирующие физико-географическую обстановку местности. На территорию ландшафтного полигона составляется топографическая карта методом глазомерной съёмки; гипсометрический профиль, выполненный при помощи нивелира, геоморфологическая картосхема, картосхема растительных сообществ и даётся развернутая комплексная характеристика. Итогом работы на полигоне является ландшафтная карта и комплексная характеристика природно-территориальных комплексов.

Важным направлением является применение интерактивных образовательных технологий. Такие элементы образовательной деятельности могут быть применены в заключительной части летней полевой практики и использованы для промежуточного контроля результатов обучения.

Экологический квест – это интерактивная игра, в ходе которой участники проходят несколько этапов, на каждом из которых им предлагается решить практические задачи. Одной из форм является ботанический квест. Перед проведением ботанического квеста нужно подготовить карту маршрута квеста, отметив на ней станции для выполнения заданий, информационные бюллетени с описанием растений, встречающихся на маршруте. Задания могут включать определение растений, указание координат местонахождения растений, фотографирование определенных видов или ответы на вопросы о флоре ПП.

В ПП «Самаровский чугас» возможно провести ботанический квест в районе экологической тропы «Долина ручьев» [2]. Этот район примечателен тем, что здесь произрастают как типичные таежные травянистые растения (кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), седмичник европейский (*Trientalis europea* L.), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt) и многие другие, так и представители неморальных видов – сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), бор развесистый (*Milium effusum* L.), мятлик лесной (*Poa nemoralis* L.), перловник поникающий (*Melica nutans* L.) и др.

Геокешинг – современная форма ориентирования с использованием спутниковой навигации и мобильных устройств. Участникам предоставляется возможность исследовать парк, следуя за координатами и подсказками, чтобы найти спрятанные контейнеры (кэши). Такое мероприятие сочетает в себе интерактивность и современные технологии, что делает его привлекательным для обучающихся, привыкших к использованию мобильных приложений.

Предлагаем разработанный маршрут геокешинга «Загадки Долины ручьев» по северной части ПП «Самаровский чугас» (см. рис.).

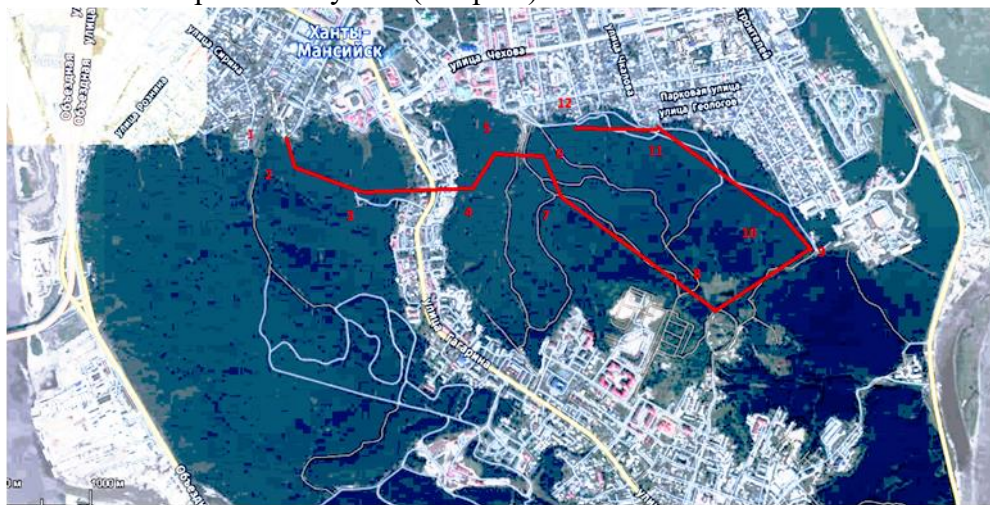


Рис. Маршрут геокешинга по северной части ПП «Самаровский чугас»

Маршрут включает следующие интереснейшие природные объекты: склон водораздельной части Ханты-Мансийских холмов (1), поверхность дна лога (2),



межгривное понижение у гостиницы «Миснэ» (3), пологонаклонное понижение восточной экспозиции водораздельного холма (4), пологоволнистая поверхность северной экспозиции водораздельного холма (5), долина малого водотока в межгривном понижении (6), долина ручья Вогулка возле кустарника дёрена (*Cornus alba* L.) (7), пологоволнистая поверхность водораздельного останца (8), крутонаклонная поверхность склона северной экспозиции (9), долина малого водотока Назымский ручей (10), пологонаклонная поверхность склона северной экспозиции (11), межгривная долина с местом слияния нескольких ручьев (12).

Выводы. Территория ПП «Самаровский чугас» является репрезентативным объектом, который показывает на локальном уровне природную обстановку средней тайги Западной Сибири и выступает полигоном для учебной и научно-исследовательской деятельности при подготовке специалистов естественнонаучного профиля (биологов, экологов, географов и др.).

#### Список литературы

1. Русских К.В. Кузнецова С.Б., Большаник П.В. Возможности использования учебной экологической тропы природного парка «Самаровский чугас» при проведении учебной полевой практики по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» // Проблемы рационального природопользования и история геологического поиска в Западной Сибири : Сборник тезисов VIII региональной молодёжной конференции имени В. И. Шпильмана, посвященной 90-летию со дня образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и 60-летию открытия Шаимского нефтяного месторождения, Ханты-Мансийск, 02–03 апреля 2020 года. – Ханты-Мансийск: Общество с ограниченной ответственностью «Югорский формат», 2020. – С. 133-135.
2. Карта-схема расположения экологических троп и мест отдыха на территории природного парка «Самаровский чугас» / БУ ХМАО-Югры «Природный парк «Самаровский чугас» [Электронный ресурс]. URL: [http://samchugas.ru/?page\\_id=588](http://samchugas.ru/?page_id=588)
3. Большаник П.В., Недбай В.Н. Геоэкологические проблемы трансформации рельефа урбанизированных территорий (на примере городов Западной Сибири) М.: ИНФРА-М, 2017. – 243 с.
4. Большаник П.В. Региональное природопользование. Москва: ИНФРА-М, 2018. – 2-е изд., перераб. и доп.- 177 с.

## HOZIRGI ILMIY TABIIY GEOGRAFIYA FANINING TARAQQIYOTI VA UNING DAVRIYLASHTIRILISHI

**X.R.Toshov**

Ekologiya va geografiya kafedrasi dotsenti, g.f.n.

Bugun geograf tadqiqotchilar oldidagi dolzarb masalalardan biri tabiiy geografiyaning geografik fanlar sistemasidagi o'рни va uning tarkibiy tuzilishi, tabiiy geografiyani haqiqiy fan sifatida, ya'ni hozirgi ilmiy tabiiy geografiyaning yuzaga kelishini aniqlashdir. Chunki tabiiy geografiyaning bugungi holatini baholash va kelajakdagi rivojlanishini bashoratlash uchun ham uning tarixini bilish lozim. Fanning o'zi qanchalik muhim bo'lsa, uning tarixini bilish ham shunchalik muhim hisoblanadi. Ularni to'liq yoritib berish uchun olimlarning geografiya va tabiiy geografiya fanining rivojlanish tarixi, fan taraqqiyotining davriylashtirilishiga doir asarlarini ilmiy o'rganishga to'g'ri keladi.

Geografiyaga oid deyarli barcha darslik va o'quv qo'llanmalarda, geografiyaning nazariy hamda muammoli masalalariga bag'ishlangan ilmiy monografiya va yirik nazariy maqolalarda mualliflar geografiya fanining strukturasi va unda tabiiy geografiyaning o'рни haqida o'z fikrlarini bildirganlar. Masalan, S.V.Kalesnik (1955, 1959, 1961, 1972), I.M.Zabelin (1957,

1959, 1978), A.N.Javaxashvili (1957), Yu.G.Saushkin (1959, 1976), F.N.Milkov (1959, 1970, 1990), A.M.Ryabchikov (1960, 1964), Yu.K.Yefremov (1964, 1987), P.S.Kuznetsov (1970), K.K.Markov (1960, 1973, 1978), V.B.Sochava (1978), D.L.Armand (1979), A.G.Isachenko (1979, 2004), B.N.Semevskiy (1981), U.I.Mereste, S.Ya.Nimmik (1984), N.K.Mukitanov (1985), V.S.Jekulin (1987, 1989), M.M.Golubchik va b. (1998) kabi geograflarning asarlarida geografik fanlar sistemasiga alohida e'tibor berilgan. Mazkur olimlar geografiyaning yuzaga kelishini aniqlash va davriylashtirish hamda fanni tasniflashga e'tibor berishgan. Shuningdek, tabiiy geografiyaning fanlar tasnifidagi o'rni va ichki tuzilishi haqida mamlakatimizda nashr etilgan qator geografik adabiyotlarda ham (masalan, Sh.S.Zokirov 1999; H.Vahobov va b. 2005; Sh.S.Zokirov, X.R.Toshov, 2013, 2016; I.Q.Nazarov, 2013; A.A.Nig'matov, 2018; O'.Q.Abdunazarov va b. 2018; P.Baratov, N.B.Sultonova, 2019; X.R.Toshov, 2021, 2022) fikrlar bildirilgan. Ular tomonidan tabiiy geografiyaning rivojlanish tarixi ma'lum bosqichlarga yoki davrlarga bo'lib o'rganilgan. Jumladan, taniqli olim A.N.Nig'matov o'zining Tabiiy geografiya va geoekologiya nazariyasi nomli monografiyasida "Geografik qarashlar rivojlanishining xronologik bosqichlari va davrlarning nomlanishi" jadvalida 8 ta davrlarni ajratgan [9. 50 b.].

Tabiiy geografik fanlar tasnifi geografiya fanlari doktori H.Vahobov muharrirligi ostida nashr etilgan Umumiy yer bilimi darsligida berilgan. Jumladan, mualliflar tabiiy geografiya fanlar tizimi uch (umumiy tabiiy geografik fanlar guruhi, maxsus – xususiy tabiiy geografik fanlar guruhi, regional tabiiy geografik fanlar guruhi) guruhga bo'linadi deb, ko'rsatilgan [2. 9 b.].

Geografiya fanining rivojlanish tarixi O'zMU olimlari (O'.Q.Abdunazarov, va boshq.) tomonidan chop ettirilgan Umumiy tabiiy geografiya darsligida 6 ta bosqich asosida davriylashtirilgan [3. 16 b.].

Umumiy yer bilimi o'quv qo'llanmasining mualliflari P.Baratov va N.B.Sultanovalar tomonidan geografiya fanlari tizimining shajarasi nomli (1-rasm) chizma berilgan. Unda geografiya fanlar tizimi 3 (tabiiy geografiya, iqtisodiy geografiya, oraliq fanlar) guruhiga, tabiiy geografiya esa umumiy yer bilimi yoki umumiy tabiiy geografiya, regional yoki ayrim mamlakatlar tabiiy geografiyasi, komponentlar geografiyasiga ajratilgan [1. 10 b.]. Mazkur risolada fan tarixi esa Umumiy yer bilimining rivojlanish tarixi sarlavhasi ostida 4 ta (Qadimgi yoki antik davr, O'rta asrlar geografiyasi, ilmiy geografik kashfiyotlar, yangi va eng yangi davr geografiyasi) bosqichlarga ajratilib tavsiflangan.

Tabiiy geograf Sh.S.Zokirov o'zining Kichik hududlar tabiiy geografiyasi qo'llanmasida, hamda Sh.S.Zokirov, X.R.Toshovlar hammuallifliklaridagi Landshaftshunoslik nomli o'quv qo'llanmalarida tabiatda obyektiv mavjud bo'lgan tabiiy geografik komplekslarning ana shu ko'lamlarini asos qilib olgan holda va tabiiy geografiyaning o'rganish obyekti va predmetining xususiyatlaridan kelib chiqib, kompleks tabiiy geografiyani 3 ta (Umumiy tabiiy geografiya (umumiy yer bilimi), Katta hududlar tabiiy geografiyasi yoki regional tabiiy geografiya, Kichik hududlar tabiiy geografiyasi yoki landshaftshunoslik) qismlarga ajratishgan [4,5].

Taniqli olim I.Q.Nazarov (2013) Geografiya fanining asosiy muammolari nomli o'quv qo'llanmasida fanlar tasnifi (1-chizma) va unda geografiya hamda tabiiy geografiyaning o'rni masalasiga oid fikrlar bildirgan [8, 35 b.]. Ushbu muallif tomonidan fan tarixi davrlashtirilmagan.

Fan tarixini o'rganish va davrlashtirish masalasi Sh.S.Zokirov va X.R.Toshovlar (2016, 2018) tomonidan nashr ettirilgan Geografiya tarixi monografiyalarida ham o'z ifodasini topgan [6,7]. Mazkur mualliflar monografiyaning 2018 yildagi nashrida geografiyaning o'rta asrlar tarixini 2 qismga bo'lib o'rganish zarur deb hisoblaganlar. Jumladan, "Rus tarix adabiyotida ham feodal ishlab chiqarish munosabatlarining tug'ilishi, gullashi va tugashi o'rta asrlar davri deb tavsiflangan. Ammo yer yuzidagi hamma davlatlarda ham bu davrdagi siyosiy, ijtimoiy – iqtisodiy hayot bir xilda kechgan deb bo'lmaydi. Madaniyat, ma'rifat va fan ham turlicha, ba'zida tez, ba'zida sust kechgan, vaqt chegaralarida ham farq mavjud. Shu sababdan ham o'rta

asrlar fan tarixini, jumladan, geografiya tarixini G'arbiy Yevropa bo'yicha alohida va Sharq mamlakatlari bo'yicha alohida ta'riflash ilmiy metodik jihatdan ham to'g'ri bo'ladi deb o'ylaymiz" – deb ta'kidlaganlar [6, 28 b.].

Aytib o'tish lozimki, geografik fanlar sistemasi, ba'zida fan tarixini davrlashtirish haqida so'z yuritgan va nomlari yuqorida birma-bir ko'rsatilgan mualliflarning asarlarida munozarali fikrlar ham bildirilgan.

Ushbu maqolada geografik fanlar sistemasi tahliliga to'xtalmay, faqat hozirgi ilmiy tabiiy geografiyaning yuzaga kelishini aniqlash va davriylashtirishga oid xulosalar berish o'rinli deb topildi. Chunki bugungacha nashr etilgan 2 ta (Tabiiy geografiya tarixi va ba'zi nazariy masalalari, 2021; Tabiiy geografik fanlar sistemasi, 2022) monografiyalarda tabiiy geografiyaning o'rganish obyekti, predmeti va tabiiy geografiyani tasniflash tarixi, ilmiy tabiiy geografiyaning shakllanishi bilan bog'liq holda amalga oshirilgan ishlar, tasnif tajribalari hamda o'ziga xos tasnif sxemasi e'lon qilingan [10,11].

Tabiiy geografiya so'zi Varenius, Kantda bor. U vaqtda Tabiiy geografiya atmosfera, litosfera va gidrosfera haqida ma'lumot bergan. Geografiya deganda tabiiy geografiya, biogeografiya va antropogeografiya tushunilgan. Hali kartografiya va geodeziya yo'q edi. Hozirgi tabiiy geografiya ichida biogeografiya (o'simlik va hayvonot) bor, antropogeografiya esa iqtisodiy geografiya bo'lgan.

**Bosh masala biz bugun aytayotgan ilmiy tabiiy geografiya qachon paydo bo'lgan yoki boshlangan?**

Rus adabiyotlarida tabiiy geografiya asoschilaridan V.V.Dokuchayev deb aytilgan. Olim nima uchun shu fikrga keldi desak, u A.Gumboltdan boshlanadi deyiladi. Ammo Gumbolt davrida ham, Dokuchayev davrida ham hali Kant aytgan davridagidek tabiiy geografiya atmosfera, litosfera va gidrosfera o'rganadi, biosfera qo'shilmagan. Hatto 1919 yilda Lukashevich tomonidan tabiiy geografiya alohida biogeografiya alohida ko'rsatilgan.

Avvalo fan tarixi bir-birini to'ldiruvchi xronologik va konseptual usullar orqali davrlashtiriladi. Jumladan, hozirgi ilmiy tabiiy geografiya fanining rivojlanish tarixini davrlashtirishda har ikki usulni uyg'unlashtirdik (1-jadval).

1-jadval

**Hozirgi ilmiy tabiiy geografiya fanining rivojlanish davrlari**

<b>Xronologik davrlar</b>	<b>Davrlarning nomlari</b>
M.a. VI asrdan milodning IV asrigacha	Geografiya fanining vujudga kelishi
V – XVII asrlar	Geografiyaning o'rta asrlar davri
XV dan XVII asrlarning o'rtalarigacha (1492 - 1650 yy.)	Buyuk geografik kashfiyotlar davri
XVII o'rtalaridan	Geografiya tarixida yangi davr
XIX asr oxirlari va XX asrning o'rtalarigacha	Tabiiy geografiyaning fan sifatidagi asoslari (poydevori)ni shakllanishi
XX asrning o'rtalaridan keyingi davr	Hozirgi ilmiy tabiiy geografiya vujudga keldi

Gumboldt va Dokuchayev g'oyalarining rivojlantirilishi va tabiatshunoslikning turli sohalari bo'yicha yaratilgan asarlar Rixtgoferen, Brounov, Abolin kabilarda yer sharining yuzasiga yaqin qismida o'ziga xos bir tabiiy – tarixiy sfera mavjudligi haqidagi eng umumiy tasavvurlar paydo bo'lishiga olib keldi. XX asrning ikkinchi choragida esa bunday tasavvurlar Yerning tabiiy geografik qobig'i haqidagi ta'limotga aylandi. Pirovardida, XX asrning ikkinchi yarmidan hozirgi ilmiy tabiiy geografiya shakllandi.

## Adabiyotlar

1. Baratov P., Sultanova N.B. Umumiy yer bilimi. T., 2019.
2. Vahobov H. va boshq. Umumiy yer bilimi. T., 2005.
3. Abdunazarov O'.Q., va boshq. Umumiy tabiiy geografiya. – Toshkent: “Barkamol fayz media”, 2018. – 326 b.
4. Зокиров Ш.С. Кичик худудлар табиий географияси. Т., 1999.
5. Zokirov Sh.S., Toshov X.R. Landshaftshunoslik. T., 2016.
6. Зокиров Ш.С., Тошов Х.Р. География тарихи. Монография. Бухоро. “Дурдона” нашриёти. 2018. 216 б.
7. Зокиров Ш.С., Тошов Х.Р. География тарихи. Монография. Бухоро, 2016. 182 б.
8. Назаров И.Қ. География фанининг асосий муаммолари. Т., 2013.
9. Нигматов А.Н. Табиий география ва геоэкология назарияси. Т., 2018.
10. Тошов Х.Р. Табиий география: тарихи ва баъзи назарий масалалари. Бухоро. 2021.
11. Тошов Х.Р. Табиий географик фанлар системаси. Монография. Дурдона. Тошкент. 2022. 136 б.

**UDK: 504.75.05**

### INSON VA EKOLOGIK PSIXOLOGIYA

**g.f.d. Hayitov Yozil Qosimovich**  
**Buxoro davlat universiteti, Buxoro**

**Талабалар. Qosimova Muqaddas Yozilovna, Qosimova Marjona Yozilovna, Hayitova Umida Yozilovna**  
**Osiyo Xalqaro Univesiteti, Buxoro**

**Annotatsiya.** Maqolada ekologik vaziyatni barqarorlatirishda o'sib kelayotgan yosh avlodni ekologik psixologiyasining ayrim jihatlari bilan yaqindan tanishtirish bayon etilgan. Bu masalaga ma'naviy va ma'rifiy yondoshish ko'zda tutilgan.

**Annotatsiya.** V rabote rassmotrenы voprosы roli religii Islama v svyazi berejnogo otnosheniya ekologiya i oхраны okruжayущеy sredы. V nastoyashее vremya soxraneniya ustoychivosti razvitiya ekologicheskoy bezopasnosti yavlyaetsya vesma aktualnoy zadachey.

**Resume.** The article deals with the problems of familiarization the young generation with some aspects of ecological pshycology in the development of ecological stable situation. Spiritual and enlightening appoaches are used to achieve the given aim.

**Kalit so'zlar.** Ma'naviyat, ma'rifiy ekologik psixologiya, uzluksiz ta'lim, ekologik muammo, ekologik ta'lim- tarbiya.

**Ключевые слова.** Dухovnost, pedagogicheskaya ekologicheskaya psixologiya, nepreryvnoe obrazovanie, ekologicheskaya problema, ekologicheskoe obrazovanie.

**Key words.** Spirituality, educational ecological psychology, continuous education, ecological problem, ecological education.

**Kirish.** Hozirgi paytda yoshlarni ham ma'naviy ham jismoniy jihatidan barkamol avlod bo'lib etishishlari uchun ayniqsa, ularni tadbirkorlik ruhida tarbiyalashda ekologik psixologiyani yuksaltirish dolzarb muammolardan biri sanaladi.

Ekologik psixologiya haqida so'z yuritilganda kishi qalbini ajabtovur his-tuyg'ular qurshab oladi. Bu his-tuyg'ular ba'zida orombaxsh bo'lsa ba'zi hollarda insonni ranjitadi. Bu esa qalb ozorigina bo'lib qolmasdan, balki bizni bir kichkina bo'lagi sifatida asrab yurgan tabiatimizga yetgazilayotgan ozordir.

Dunyo miqyosida tabiat ne'matlarini asrab-avaylash borasidagi ilmiy asoslangan ishlar tahsinga sazovordir.

Masalan: ekologik milliy tabiat bog'lari, qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar, tabiat yodgorliklarini himoya-qilish hamda xalqaro ekologik kunlarni tashkil etilishi, turli ekologik tadbirlar, ekologik qonunlar, ekologik dunyo qarashni va madaniyatni yuksaltirish ta'lim-tarbiyani rivojlantirish va hokazolar shular jumlasidandir. Afsuski, yuqoridagilar ekologik muammolarning to'laqonli yechimi deb aytishimiz qiyin.

Shu kecha kunduzda ham kishilik jamiyatida yuz beradigan noxush ekologik hodisalar va jarayonlarni guvohi bo'lmoqdamiz.

Atrof-muhitga tabiiy omillardan ko'ra, antropogen omillarning ta'siri kuchayib jadallashib bormoqda. Bularga global iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikni kamayishi, atrof-muhitni ifloslanishi fikrimiz dalili hisoblanadi. Ko'z o'ngimizda daryolar va dengizlar suvining kamayib ketishi, borgan sayin suv resurslarining ifloslanishi va taqchilligi achinarli holdir.

Donishmandlar tabiat boyliklarini birma-bir ko'zdan kechirib eng qimmatlisi suv ne'mati ekanligini bejizga aytishmagan.

Mavlona Jaloliddin Rumiy "Haqni tanigan inson bir tomchi suvni ham qadirlaydi" deb hayotiy so'zlarni aytib o'tganlar. Chunki nonning bir ushog'i ham non bo'lgani kabi, suvning ham bir tomchisi ulug' ne'matdir.

Rus olimi akademik I.V.Vernatskiyning "Biz tabiat va uning resurslari bilan hamohang yashishimiz kerak", yoki nemis olimi Grijmakning "Har qanday ekologik muammoga qarshi kurashgandan ko'ra, uni oldini olish ming chandon arzonroqdir" deb aytgan so'zlari ayni haqiqatdir.

Mashhur mutaffakirlar Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali Ibn Sino, Ahmad Farg'oniy, Alisher Navoiy va Ogahiylarning suv ilmiga va ekologik muhitni yaxshilashga qo'shgan hissalarini beqiyosdir. Ustoz olim S.Bo'riyev oqava suvlar tozalansa suv resurslari sifatida foydalanish mumkinligini amaliy tajribalarda isbotlab berdilar. Iqtisodchi olim B. Navro'zzoda "Yeti marta emas yetarlicha o'lchab kesishimiz va ish yuritishimiz kerak" degan inovatsion g'oyalari ekologik psixologiyani asosiy mexanizimlaridan biri hisoblanadi.

Chet ellarda noyob va qizil kitobga kiritilgan hayvon terilaridan, suyaklaridan hatto tishlaridan tayyorlangan kiyimlarni, bosh kiyim, issiq kiyimlar, turli taqinchoqlar qilib bezanib yurganlarga mutlaqo qarshi chiqishib hatto ularga boshqacha ko'z bilan qarashlari hech kimga sir emas.

Biz hamisha uzluksiz ekologik ta'lim asosida yoshlarga ekologik tushunchalar, oilada, boqchada, maktablarda, litsey, kollejlarda va oliy o'quv yurtlarida doimiy ravishda singdirilib borilishimiz lozim.

Ekologik ta'lim-tarbiya tufayli yoshlar tabiat, er, er osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiiy resurslar, genetik fondning boyligini saqlash, odamlarning yashash muhitini ekologik xavfsizligini ta'minlash, tabiatdan oqilona foydalanish, tabiatni asrash bilan bog'liq milliy qadriyatlar, an'analar, udumlar haqida tabiatni muhofaza qilish borasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lib boradilar.

Kundalik hayotimizda, shahar va qishloqlarimizning ko'chalaridan qolaversa ariq-zovurlar yonidan o'tar ekansiz, ba'zan uning chetlarida pala-partish to'kib tashlangan axlatlarga ko'zimiz tushadi. Ular issiq iqlim sharotida har xil kasallik tarqatuvchi mikroblarning tez ko'payishiga sabab bo'ladi.

Taniqli ekolog olim professor YU. SH. SHodimetovning ko'p yillik ilmiy tadqiqotlar natijasida etmish foizdan ortiq yuqumli kasalliklar suv resurslarining turli darajada ifloslanishidan kelib chiqishi aniqlangan. Bunday chiqindilar hashoratlar, shamol yoki suv orqali tez tarqaladi, hamda qorin tifi, kuydirgi turli yuqumli kaslliklar manbaiga aylanibgina qolmasdan balki ekologik muvozanatni buzilishiga ham olib keladi.

Respublikamizning sanoat shaharlari atrofida chiqindilardan iborat sun'iy tog'lar paydo bo'lgan. Bu sanoat chiqindilari milliard tonnaga bo'lib, 10 ming gektardan ortiqroq hosildor erni egallagan.

Ba'zi hollarda xo'jaliklarning chorva fermerlari, korxonalari ariq va kanallar yaqiniga joylashtirilgan bo'lib bulardan chiqqan chiqindilarni suvga oqizishadi. Ularga nisbatan keskin chora-tadbirlar ko'rish vaqti keldi.

Respublikamiz miqyosida chiqindilarni qayta ishlovchi korxonalarni ko'plab tashkil ztish muammoning asosiy echimi hisoblanadi. Bu borada hozirgi kunda viloyatimizning Kogon tumanida barpo etilgan, hamda turli chiqindilardan 30 dan ortiq sanoatda va qurilish sohalarida foydalaniladigan xom-ashyo mahsulotlari ishlab chiqarayotgan chiqindilarni qayta ishlash zavodi fikrimizning yaqqol dalilidir. Tadbirkor yoshlar soha mutaxassislari va olimlar bilan ilmiy amaliy hamkorlikni muntazam yo'lga qo'yishlari lozim deb o'ylaymiz. CHunki viloyatda ekologik muammolar echimiga bag'ishlangan bir qator innovatsion g'oyalarni o'zida aks ettirgan chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish davr talabidir. Buning uchun esa ekologik dunyoqarash muhim ahamiyat kasb etadi.

Bu bilan nafaqat iqtisodiy, balki erni, suvni, havoni, oziq-ovqat mahsulotlarini ekologik jihatidan toza saqlanishiga, yangi ishchi o'rinlari ochilishiga hamda kishilarni sog'ligini muhofaza qilishga erishilgan bo'lardi.

Shuni aytish joizki, birgina chiqindilar masalasida emas, balki xalq xo'jaligining turli yo'nalishlarida tadbirkorlikni keng yo'lga qo'yish zarur.

Buning uchun esa, uzluksiz ekologik ta'limni takomillashtirish, yoshlarda zamonaviy ekologik dunyoqarashni shakllantirish va doimiy rivojlantirib borish o'zining ijobiy natijalarini beradi degan umiddamiz.

Hech kinga sir emaski, global, mintaqaviy va mahalliy ekologik muammolarni salbiy oqibatlarini butun dunyo aholisini tashvishga solmoqda. Bizga ma'lumki, biosferadagi mavjud tirik va notirik organizmlar bir-biri bilan muayyan o'lchov bilan uzviy bog'liq va mutanosiblikdadir. Ana shunday mutanosiblikni saqlash, muammolarni ijobiy hal qilish bilan bir qatorda ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Buning natijasida turli masshtabdagi ekologiya inqirozlarni oldini olish mumkin. Ekologik muhitning poydevori hisoblangan suv kishilik jamiyatida ham, tabiatda ham eng asosiy o'rin tutadi. Ajdodlarimiz suvni muqaddas, ulug' ne'mat bilib, ifloslantirishga yo'l qo'ymay, tejamkorlik bilan ishlatishgan. Yoshlarimiz ruhiyatiga shu kabi ulug'vor g'oyalarni singdirib borishimiz lozim. Jonzotlarning asosiy qismi suvli muhitda yashashadi. Suvli muhitda kimyoviy, fizik va biologik jarayonlar yuz beradi.

Tabiatni asrash, muhofaza qilish, o'simlik va hayvonot dunyosiga zarar keltirmaslik har birimizning burchimiz bo'lishi lozim.

Xulosa o'rnida aytish joizki, keng xalq ommasiga ekologik psixologiyani doimiy singdirib borish davr ta labidir.

Yuqoridagi fikr va mulohazalar ekologiya va atrof-muhit muhofazasida dengizdan bir tomchi bo'lib, kishilik jamiyatimizda ekologik barqarorlikni ta'minlash, ekologik muvozanatini saqlash, ekologik ta'lim-tarbiyani rivojlantirish, ekologik madaniyati yuksalishida bir turtki bo'lishi tabiiydir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. A.A.Azimov. O'zbekistonda suvdan foydalanish an`analari va zamonaviy yondashuvlar. "Fan va texnologiya" nashriyoti, Toshkent-2015.
2. Abu Bakr Muhammad ibn Ja'far Narshaxiy. Buxoro tarixi. Toshkent "Sharq mash'ali" jurnaliga ilova "Sharq bayozi" 1993.
3. A.Nizomov, G.Rahimova, N.Rasulova. Toponimika. (o`quv qo`llanma). "Sharq" nashriyot matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent, 2013.
4. Buxoro sharq durdonasi. "Sharq" nashriyot-matbaa konsernining bosh tahririyati. Toshkent-1997.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ УЗБЕКИСТАНА

**Мурадов Шухрат Одилевич**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Турдиева Феруза Алишеровна**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Маманов Жалолиддин**

**Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан**

**Аннотация:** На основе анализа истории развития науки экология, отмечено, что Узбекистан является её родиной. Обобщение учебных программ ведущих ВУЗов Мира позволило составить сквозную программу изучения предмета.. Предлагается разработанный новый учебник по экологии для небиологических направлений бакалавриата учебных заведений Узбекистана.

**Ключевые слова:** экология, Авеста, биогеоценоз, наука, закон совести, охрана окружающей среды.

Узбекистан является родиной экологии. Это доказывается тем, что 3000 лет тому назад наши предки, а точнее хорезмийцы, впервые написали великую книгу «АВЕСТА» (VII в до н.э.). Она проникнута идеей: Человек должен всегда содержать себя в чистоте, охранять растительность и обеспечить чистоту земли, воды и воздуха.

Кстати, сегодня в 23 пунктах Мира функционируют центры «АВЕСТА», в 1825 г. книга издана на английском языке, в 1972 г. на французском, в 1973 г. на немецком и в 1901 г. на русском языках. Почему мы делаем такой вывод, да поэтому, что человек является главным субъектом экологии, а три последние элемента природы, отмеченные в АВЕСТе, составляют основу фундаментального понятия экологии – биогеоценоза (или можно сказать экосистемы), точнее «биотопа», который состоит из «климатопа» (воздух, атмосфера), «гидротопа» (Вода, гидросфера) и «эдафатопа» (почва, грунты). Наши соотечественники-знатоки уже в то время впервые обратили внимание на эти главные элементы природы, предвидели необходимость сохранения этих важных элементов экосистемы.

Основываясь на трудах предков, наш Президент на 78 сессии Генеральной Ассамблеи ООН (19.09.2023 г.) ещё раз напомнил, что: «Мы по праву гордимся тем, что наша страна является родиной таких великих учёных и мыслителей, как Аль-Хорезми, Беруни, Имам Бухари, Мирзо Улугбек, Алишер Навои, которые внесли бесценный вклад в развитие мировой науки и культуры...».

Необходимо отметить, что лишь после высказывания в АВЕСТе этих важных элементов природы, через 100 лет в VI-I вв до н.э в этических поэмах Индии «Махабхарата» и «Рамаяна», а также через 300 лет в Китайских хрониках (VI-II вв до н.э.) были сделаны идентичные высказывания. И лишь в V в до н.э. об этом писали древнегреческие мыслители – Гераклит, Эмпедокла из Агригент, Сократ, Гиппократ (V в до н.э), Ксенофонд, Платон, Аристотель (IV в до н.э), Теофраст Эрезийский, Эратосфен (III в до н.э.), Страбон, Лукреций (I в до н.э.) и другие.

Оценив современное состояние природы, Президент Узбекистан на данной сессии ООН особо обратил внимание всех на то, что: «Сегодня в мире наблюдается острая экологическая ситуация. Усиливается тройной планетарный кризис, вызванный изменением климата, утратой биоразнообразия и загрязнением окружающей среды».

Для понимания ценности данной оценки, следует ещё раз вкратце напомнить сущность понятия «Экология» как сферы развития человеческого разума в области



сохранения биосферы. Предмет экология в буквальном смысле – наука об организмах «у себя дома» в мутуализме с «окружающей средой». Сегодня нижняя граница охватывает глубину 10 км по дну океана. Верхней границей является обозримая Метагалактика. Об этом писал ещё наш соотечественник Абу Али Ибн Сино в XI веке (Авиценна): что существует потусторонняя жизнь, за 300 лет до высказываний Джордано Бруно.

Сегодня для познания факторов экологии необходимы знания в этом диапазоне, это даст возможность ясно представить важность фундаментальных законов науки и повысит экологическую грамотность, воспитанность и культуру общества. И как отметил Президент: Мы убедились в том, что доступное и качественное образование для всех является наиболее эффективным фактором...устойчивого экономического роста».

В целом экологию следует рассматривать как синтетическую науку, более или менее тесно связанную почти со всеми науками. В процессе интеграции, экология оказалась как бы на перекрестке естественных, фундаментальных и технических наук, с одной стороны, и общественно-политических, с другой. Возможно, что уже в недалеком будущем именно экология станет ядром супернауки, которая объединит все наши научные знания в единое целое (в смысле системы общих знаний). И как отмечал Абу Райхон Беруний: «Если люди совершают насилие над природой, грубо нарушая её законы, то придёт время, когда она обрушит на их головы невыносимые бедствия, которые не смогут остановить никакие силы».

В настоящее время экология является бурно развивающейся наукой. Она играет особую роль в жизни как общества, так и каждого человека. Принципиально отметил наш Президент, что: «...недостаточно занимаются в республике серьезными вопросами экологии» (Народное слова, 16.01, 2017, с.2). Уместно подчеркнуть, что данное состояние сложилось именно потому, что общий уровень экологического образования и воспитания еще недостаточен, низка экологическая культура людей, это одна из главных задач требуемая Президентом (из видеоселекторного совещания, 02.02.2022 г.). Хотя в законе РУзб. «Об охране природы» (09.12.1992г.) требуется «... обеспечить экологическое обучение во всех видах образовательных учреждениях» (ст.4, 3 абзац), отдельные ВУЗы республики не осознав важность предмета экология в свете требования Президента, непродуманно и необоснованно исключают из учебного плана. В Постановлении Кабинета Министров РУзб. За №434 от 29 мая 2019 г. «Об утверждении концепции развития экологического образования в РУзб.» требуется: «...поднять на новый этап эффективность экологического образования».

Известно всем, что по словам Сократа, легче всего поучать других, сложнее познать себя. Действительно с этого начинается человек, своим Разумом отличающийся от остальных представителей живого мира. Но простит Сократ, сегодня можем сказать больше: Не только познай самого себя, но и не вреди себе, разрушая свой дом, каковым является вся биосфера Земли. Вот на что, больше и нацелена наука, которую принято называть экологией. Однако это только один аспект проблемы. Современный уровень знаний и комплекс проблем, стоящих перед человечеством, требует создания единой научной картины Мира. Ближе всего, к решению этой проблемы подошла именно экология, с многочисленными своими ответвлениями. Актуально сегодня говорить о том, что одним из главных врагов экологии являются войны. Может быть, кому-то и покажется это странным, но, чтобы чувствовать и ценить мир, надо знать войну и не только знать, а ужасаться её бесчеловечностью. И искать, искать пути, способы, возможности, как избавиться от катастрофы, это, возможно, немного парадоксальное откровение мы называем **Законом совести**. И как говорится всё будет бесполезным если у нас не будет Совести по отношению к экологии, к её основному предмету –экологической системе. Переживая за ситуацию сегодняшнего дня, Президент обратил внимание мирового сообщества на то, что: «Наблюдается кризис доверия, усиливаются проблемы в деятельности институтов глобальной безопасности и отход от норм международного

права. Все это вызывает растущую напряженность в мире. ...Заметно подорван диалог даже по вопросам, касающимся судьбы всего человечества, таким как изменение климата, борьба с голодом и неравенством.

Президент отметил главную политическую стратегию страны: Превращение Центральной Азии в мирный и процветающий регион будет оставаться приоритетной целью внешней политики Узбекистана. Он потребовал: ...Государства – члены ООН должны действовать ещё сплоченнее в борьбе с такими общими угрозами, как международный терроризм.

И далее еще раз затронут вопрос экологии и совести: ...В этот переломный исторический момент нам следует задуматься о том, какую планету мы оставим будущим поколениям. ...Только общими стремлениями и совместными усилиями можно достичь прочного мира и процветания. Больше, чем, когда либо, нам нужны взаимные доверия, солидарность и сотрудничество.

Слова Президента составляют преамбулу Закона совести, направленный на сохранение основного субъекта экологии – Человека с большой буквы: Homo sapiens – человек разумный. Для выделения экологических аспектов в каждом законе, подготовлен Экологический кодекс Узбекистана, который находится на стадии утверждения. Отрядным является организация министерства Экологии, охрана окружающей среды и изменение климата Узбекистана. (Постановление Президента от 31.05.2023 г. за № ПП-171).

Как известно научно-техническую политику, особенно в различных областях промышленности, осуществляют инженерно-технические работники, не имеющие специальной экологической подготовки. Сказанное относится также к студентам и техническим, технологическим, экономическим и общественно-гуманитарным специальностям ВУЗов. В связи с чем, рекомендуем повсеместно использовать подготовленный учебник, «Экология» который охватывает минимум необходимых экологических знаний, а конкретные проблемы экологии увязаны с инженерными мероприятиями охраны окружающей среды. Приведен весь методический материал и сквозная общенаучная образовательная программа по экологии (с основами охраны природы).

Резюмируя надо отметить, что настало время изучения предмета Экология с учетом международных стандартов и учебных программ ведущих учебных заведений Мира. В подготовленном учебнике мы постарались использовать опыт изучения предмета в Оксфордском университете, Колумбийском и Пес университетах США, Московском Государственном университете им. Ломоносова в сочетании с национальными образовательными концепциями и рекомендовали для небиологических направлений ВУЗов Узбекистана [1].

### **Использованные литературы**

1. Экология. Учебник. Ш.О.Мурадов. Карши: изд-во “Intellekt”, 2022.-376 с.

## **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДОВ**

**Зайнутдинова Дилноза Кахрамоновна**

докторант кафедры Социально-экономической географии, Самаркандский государственный университет

*E-mail:* [z.dilnoza83@mail.ru](mailto:z.dilnoza83@mail.ru)

Изучение экологического состояния городов включает системный анализ, который позволяет рассматривать городскую среду как сложную систему, включающую взаимосвязанные компоненты и процессы. Системный анализ помогает

идентифицировать причины экологических проблем, оценивать их воздействие и разрабатывать эффективные стратегии улучшения экологической ситуации. Многие ученые и исследователи признают важность системного анализа при изучении экологического состояния городов. Герберт Жирардет (Herbert Girardet), немецкий ученый, проводит системный анализ экологического состояния городов и разрабатывает стратегии для создания экологически устойчивых городских систем. Его книга "Cities People Planet: Liveable Cities for a Sustainable World" (Wiley, 2004) является значимым вкладом в изучение связи между городами, людьми и планетой [1]. Автор исследует проблемы городской среды, влияние урбанизации на окружающую среду и предлагает инновационные стратегии и решения для достижения жизнеспособных городов. Карен Сето (Karen Seto), профессор Йельского университета, специализируется на разработке стратегий для смягчения негативных последствий урбанизации. Концепция устойчивого развития городов, которую она исследует, стремится достичь равновесия между социально-экономическими потребностями людей, экономическим развитием и сохранением экологической целостности окружающей среды [2].

Геосистемный подход основывается на понимании городов как сложных географических систем, которые включают в себя природную среду, социально-экономические процессы и культурные аспекты. Он позволяет рассматривать города как целостные сущности, в которых взаимодействуют различные компоненты и элементы. Центральным аспектом геосистемного подхода является признание городов как геотехнических систем, то есть систем, где географические и социальные факторы тесно связаны и взаимодействуют друг с другом. Такой подход позволяет учесть сложные взаимодействия между городскими элементами, их функциональную связь и зависимость от природных условий. Он способствует более глубокому пониманию городских систем и их роли в экологических процессах, что в свою очередь может быть использовано для разработки устойчивых городских стратегий и решений в области городского планирования и развития. Существует дискуссия относительно того, является ли городская система экосистемой. Некоторые утверждают, что город не является экосистемой, поскольку не обладает самообеспечивающейся природой и требует постоянного ввоза ресурсов для поддержания своей деятельности. В городах присутствуют как продуценты (например, растения), так и консументы (например, животные), но они обычно зависят от человеческой деятельности и предоставляемых им ресурсов. Однако следует отметить, что ни одна экосистема, включая естественные, не является полностью самообеспечивающейся. Все экосистемы в определенной степени взаимодействуют с внешней средой и получают ресурсы извне. Городская система, хотя и зависит от ввоза ресурсов, все равно обладает определенной структурой и взаимосвязями между элементами. В этом контексте город может быть рассмотрен как искусственная экосистема или техногенная экосистема, где техногенные элементы, такие как здания, дороги и инфраструктура, являются составными частями или подсистемами городской системы. Эта концепция позволяет анализировать взаимодействие между человеческой деятельностью и природными процессами в городе и понимать влияние техногенных факторов на окружающую среду. В целом, можно сказать, что городская система обладает определенными экологическими аспектами, исследование которых важно для понимания взаимодействия городской среды и ее окружающей природы. Важный аспект изучения городских экосистем в том, что городская экосистема отличается от естественных экосистем тем, что человек играет определяющую роль в ее функционировании и регуляции. Устойчивость и равновесие городской экосистемы зависят от действий и вмешательства человека.

Работа Яна Гейла "Города для людей" является классическим исследованием, которое подробно описывает преимущества подхода в создании комфортной городской среды, ориентированной на потребности и благополучие людей: «Естественная отправная

точка проектирования городов для людей — это подвижность человека и его чувственное восприятие, поскольку они составляют биологическую основу для деятельности, поведения и коммуникации в городском пространстве» [3, 4].

Социально-географический подход имеет ключевое значение в исследовании экологического состояния городов, так как он позволяет понять сложные взаимосвязи между социальными и географическими факторами, а также их влияние на окружающую среду. Рассмотрим несколько важных аспектов значения социально-географического подхода:

1. Учет социальных факторов является важной составляющей социально-географического подхода при анализе экологического состояния городов. Рассмотрим более подробно, какие социальные факторы могут оказывать влияние на экологическую ситуацию:

- Демографические характеристики: изучение демографических показателей, таких как население, возрастная структура, миграция и этнический состав, позволяет понять, как изменения в населении города могут влиять на его экологическую ситуацию.

- Уровень доходов: экономический статус населения города имеет прямое отношение к его потребительским привычкам и выбору технологий.

- Образование: уровень образования населения влияет на их осведомленность и понимание вопросов окружающей среды.

- Здоровье: здоровье населения города и экологическая ситуация тесно связаны. Загрязнение окружающей среды может негативно влиять на здоровье людей, вызывая различные заболевания и проблемы со здоровьем.

- Доступ к ресурсам: неравномерное распределение доступа к ресурсам, таким как чистая вода, качественный воздух, зеленые зоны и инфраструктура, может создавать социальные неравенства и иметь отрицательное влияние на экологическую ситуацию.

Исследования, основанные на социально-географическом подходе, помогают выявить взаимосвязи между социальными факторами и экологическим состоянием городов. Это позволяет разрабатывать более эффективные стратегии и политики для устранения проблем и достижения устойчивого развития городов, которые будут учитывать потребности и интересы различных социальных групп.

2. Географический контекст играет важную роль в анализе и оценке экологической ситуации в городах. Перечислим некоторые аспекты географического контекста, которые учитываются при применении социально-географического подхода:

- Климатические условия: изучение климата города позволяет понять его воздействие на экологическую ситуацию.

- Геоморфология и гидрология: изучение географической структуры и водных ресурсов города позволяет определить уязвимые зоны и понять их влияние на экологическую ситуацию.

- Природные ресурсы: изучение наличия и использования природных ресурсов, таких как почвы, минералы и водные ресурсы, помогает оценить их вклад в экологическую ситуацию города.

- Природные заповедники и охраняемые территории: изучение природных заповедников и охраняемых территорий в городе позволяет понять и оценить их значение для сохранения биоразнообразия, экосистемных услуг и возможностей для создания зеленых зон в городской среде. Анализ географического контекста совместно с социальными факторами позволяет определить приоритеты и разработать целенаправленные меры для устойчивого развития, охраны окружающей среды и улучшения качества жизни городского населения.

3. Социально-географический подход использует геоинформационные системы (ГИС) и пространственный анализ для исследования пространственных паттернов экологического состояния городов. Одним из важных аспектов этого подхода является:

- Картографирование экологических показателей: с помощью ГИС можно создавать карты, отображающие различные экологические показатели в городе, такие как качество воздуха, уровень шума, загрязнение воды, плотность зеленых зон и другие.

- Выявление уязвимых зон: анализ пространственных паттернов помогает выявить уязвимые зоны в городе, где экологическая ситуация может быть наиболее неблагоприятной.

- Определение приоритетных районов для вмешательства: пространственный анализ также позволяет определить приоритетные районы, требующие особого внимания и вмешательства для улучшения экологической ситуации.

Следовательно, социально-географический подход позволяет разрабатывать целенаправленные меры, которые учитывают конкретные особенности города и потребности его населения, с целью улучшения экологической ситуации и создания более устойчивой городской среды.

Города создаются и функционируют для удовлетворения потребностей и целей человека. Взаимодействие между человеком и окружающей средой в городской экосистеме определяет все связи и процессы, как внутри самого города, так и с его внешней окружающей средой[5]. Городская экосистема зависит от деятельности и метаболизма человека. Человек вносит значительные изменения в городскую среду через свою деятельность, такую как строительство, производство, потребление ресурсов и др. Человек также выступает в роли субъекта управления городской экосистемой. Через принятие решений, планирование развития, реализацию мероприятий и политик, люди определяют будущее городской экосистемы и стремятся к ее улучшению и повышению эффективности. Таким образом, человек является ключевым элементом городской экосистемы, определяющим ее функционирование, развитие и состояние. Понимание роли и взаимодействия человека с городской средой является важным для разработки устойчивых стратегий городского развития и достижения баланса между потребностями человека и сохранением природной среды.

#### Список литературы

1. Girardet, H. Cities People Planet: Liveable Cities for a Sustainable World. Wiley. 2004.
2. Seto, K. C., & Shepherd, J. M. (2009). Global urban land-use trends and climate impacts. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1(1), 89-95.
3. Gehl J. Cities for people. Washington; Covelo; L., 2010.
4. Гейл, Ян. Города для людей /перевод с английского: А. Токтонов. М.: Крост, 2012. 276 с.
5. Глазычев В.Л. Город без границ. Конфликты территориального развития. Эволюция города как органическое целое. - М.: Территория будущего, 2012. - 400 с.

## LANDSHAFTSHUNOSLIK FANINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA ISTIQBOLLARI (BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI MISOLIDA)

**Ergasheva Mavjuda Komiljonovna**

G.f.f.d.

**Uzoqova Marjona Odiljonovna**

1-bosqich magistrant

Buxoro davlat universiteti Ekologiya va geografiya kafedrası [ergashova.76@mail.ru](mailto:ergashova.76@mail.ru)

**Annotatsiya:** Buxoro davlat pedagogika institutida dastlab geografik bilimlarning berilishi, keyinchalik mazkur institut bazasida Buxoro davlat universitetining tashkil topishi hamda bu yerda geografiyaning muhim tarmog‘i landshaftshunoslikni o‘qitilishi, bu sohadagi ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishi, yaratilgan ilmiy g‘oyalar kabi masalalari yoritilgan.

**Tayanch so‘zlar:** O‘zbekiston FA, O‘zbekiston Milliy universiteti, Sankt-Peterburg universiteti, Turkmaniston Fanlar Akademiyasi Cho‘llar instituti, Buxoro davlat pedagogika

instituti, Buxoro davlat universiteti, bosqich, oliy ta'lim, geografiya, landshaftshunoslik, landshaft ta'limoti, cho'l zonasi, tabiiy resurs, havza nazariyasi, yaylov, atmosfera yog'inlari, mahalliy suv, dialektika, Zarafshon daryosi.

**Kirish.** Landshaftshunoslik masalalariga bo'lgan qiziqish O'zbekistonlik geograflar orasida 1960 – 1970-yillarda jadallashgan. Bu vaqtda bir qator yosh o'zbek tadqiqotchilari Kiyev, Voronej, Moskva, Sankt-Peterburg, Lvov, Qozon kabi shaharlarga borib aspiranturada tahsil olganlar, dissertatsiya yozib, himoya qilib qaytganlar. Y. Sultonov, P. G'ulomov, M. Umarov, A. Saidov, S. Nishonov, A. Abdulqosimov, L. Alibekov, T. Allaberganov, T. Jumaboyev, A. Rafiqov, M. Quziboyev, Sh. Ergeshovlar shular jumlasidandir.

Buxoro davlat universitetida ham geografiya va uning landshaftshunoslik yo'nalishida ko'plab ishlar olib borilgan. Kafedra olimlaridan I.Q.Nazarov va U.Nurovlar Turkmaniston Fanlar Akademiyasi Cho'llar instituti bilan ilmiy hamkorlik qilishgan. Ularning ilmiy g'oyalari O'zbekistonda landshaftshunoslikning taraqqiyotida munosib hissa bo'ldi. Bugun universitetda geografiya fanini muhim tarmog'i landshaftshunoslikning rivojlanishini bir necha bosqichga ajratish mumkin.

Asosiy qism. O'tgan asrning 30-yillaridan boshlab Buxoro davlat pedagogika instituti (1992-yildan Buxoro davlat universiteti) mamlakatning yirik ilmiy markazlaridan biri bo'lib kelmoqda. O'sha davrdan boshlab, institutda boshqa fanlar qatori geografik bilimlarni o'rganish boshlangan. Ammo institutda oliy geografik ta'lim berish va landshaftshunoslikka oid tadqiqotlar keyinchalik boshlangan. Bu fan va uning tarmoqlarini rivojlanishi bir necha yillarni qamrab oladi.

1930 – 1960-yillarda institutda oliy geografik ta'lim berish boshlangan. Mahalliy kadrlarning yetishmasligi tufayli geografiyaga tegishli fanlar markaziy oliygohlardan taklif qilingan fan o'qituvchilari tomonidan o'qitilgan. Ayniqsa, 1935-yilda tashkil etilgan tabiatshunoslik va geografiya yo'nalishidagi 2 yillik bo'limning ochilishi geografiya sohasiga bo'lgan e'tiborni kuchaytirgan. Mazkur bosqichning 1940 – 1950-yillarida geografiya ta'limiga e'tibor institutda birmuncha pasaygan. Bu bosqich uchun yosh avlodga geografik bilimlar berish, fan sirlarini o'rgatish xos bo'lgan.

1960 – 1990-yillarda institutda oliy geografik ta'lim berish sifati oshgan. Ilmiy tadqiqotlar ko'lami kengayib, geografiya kafedrasining tashkil topishi bilan undagi kadrlarning ilmiy salohiyati oshgan. Bu quyidagilarda o'z aksini topadi.

Birinchidan, institutning tabiatshunoslik fakulteti huzurida 1964-yilda sirtqi geografiya, 1965-yilda kunduzgi geografiya-biologiya bo'limlari ochilgan. Ayniqsa, filologiya fakulteti huzurida tarix–geografiya bo'limlarining ochilishi, keyinchalik bu bo'lim negizida tarix–geografiya fakultetining tashkil etilishi ushbu oliygohda geografiya ta'limi va ilmini rivojlanishida muhim bosqich bo'ldi. Geografiya mutaxassisligiga tegishli barcha fanlar “Qishloq xo'jaligi asoslari” kafedrasida o'qitila boshlangan.

Ikkinchidan, Toshkent, Samarqand, Buxorodagi institut va universitetlarni tugatgan yosh mahalliy-geograf kadrlardan L.To'rayeva, H.Axmedova, Y.Salomov, I.Nazarov, U.Nurov, R.Xolmonov, I.Allayorov, A.Abdulqosimov, B.Ramazonov, X.Toshovlarni kafedraga ishga olinishi kelajakda geografiyaning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan.

Uchinchidan, O'zbekiston FA huzuridagi ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish kengashi, Sankt-Peterburg universiteti hamda Turkmaniston Fanlar Akademiyasi Cho'llar instituti bilan ilmiy aloqalar yo'lga qo'yilishi natijasida 1974-1975-yillarda Y.Salomov, I.Q.Nazarov, 1990-yilda U.Nurovlar ilmiy tadqiqotlarini yakunlab, fan nomzodlari ilmiy darajasiga ega bo'ldilar.

Ular tomonidan “Buxoro – Qorako'l vohabo'yi qumlari va ularni o'zlashtirish” (I.Nazarov), “Buxoro viloyati yer resurslarini iqtisodiy baholash” (Y.Salomov), “Динамика ландшафтов и природные ресурсы дельты реки Зарафшан” (U.Nurov) mavzularida dissertatsiyalar himoya qilingan[5].

To'rtinchidan, 1979-yil institutda geografiya kafedrasining tashkil etilishi geografiya sohasidagi tadqiqotlarga katta imkoniyatlar yaratdi.

Bu bosqich 1990-yildan hozirgacha bo'lgan davrni qamrab oladi. Ushbu bosqichda institut bazasida 1992-yil universitetning tashkil etilishi bu sohadagi ishlarni sifat jihatdan yaxshilashga poydevor bo'ldi. Ayniqsa, geografiya va uning tarmoqlaridan tabiiy geografiyaga bag'ishlangan fanlarni o'quv rejalaridan keng o'rin olishi, landshaftshunoslikka oid ilmiy anjumanlarni o'tkazilishi, magistratura mutaxassislarini (5A440503-Tabiiy geografiya, landshaftlar geofizikasi va geokimyosi) tayyorlashni yo'lga qo'yilishi kadrlar salohiyatining oshishiga sabab bo'ldi.

Mazkur bosqich oliy geografik ta'lim berish va landshaftshunoslikka oid tadqiqotlarda burilish davri bo'ldi. Jumladan, kafedraning "Cho'l zonasi landshaftlarini oqilona tashkil etish va tabiiy resurslaridan samarali foydalanish" mavzusidagi uzoq yillarga mo'ljallangan strategik rejalari ishlab chiqilgan. 2005–2009 yillarda kafedrada tabiiy geografiya yo'nalishi bo'yicha (5A440503-Tabiiy geografiya, landshaftlar geofizikasi va geokimyosi) magistratura mutaxassisligi faoliyat ko'rsatib, uni 10 nafar magistrantlar tugatgan. Bugungi kunda ulardan G.Halimova, M.Ergasheva, I.Mirzayeva, A.Ne'matov va D.Qalandarova, N.Aslovalar landshaftshunoslik yo'nalishida ilmiy tadqiqotlar olib bormoqda.

Landshaftshunoslikni o'rganishni takomillashtirish maqsadida 1996 – 2006-yillarda respublika oliy o'quv yurtlari uchun "tayanch" o'quv – uslubiy markaz bo'lgan O'zbekiston Milliy universitetining professor – o'qituvchilaridan professor A.Rafiqov, dotsentlar Sh.S.Zokirov, I.Hasanov, A.Soatovlar Buxoro davlat universiteti geograf talabalariga maxsus fanlardan dars berishgan. Shuningdek, ularning magistrlik dissertatsiyalari, bitiruv malakaviy ishlariga rahbarlik qilishgan. 2009-2011-yillarda kafedra olimlari "Cho'l landshaftlarining mahalliy suv resurslari (Buxoro viloyati misolida)" mavzusida davlat granti bajarilgan. Buxoro davlat universiteti geografiya kafedrasida "Geografiya fanining nazariy–amaliy muammolari" (2006), "Cho'l zonasi landshaftlari resurslaridan samarali foydalanishning geografik asoslari" (2010) mavzusida Respublika ilmiy–nazariy–amaliy konferensiyalari o'tkazilib, ularda respublikamizning 70 foiz hududini egallab turgan cho'l zonasi landshaft imkoniyatlaridan samarali foydalanishning geografik asoslari muhokama qilingan [3; 4].

Mazkur konferensiyalarda landshaftshunoslikning rivojlanishiga oid quyidagi ilmiy-amaliy tavsiyalar berilgan:

- cho'l zonasi landshaftlari va ularning imkoniyatlari mukammalroq o'rganilgan va muhofaza qilish yo'llariga oid takliflar berilgan;
- cho'l zonasi landshaftlari asosan umumgeografik yondoshuv – sintez asosida tahlil etilgan;
- cho'l zonasi landshaftlarini o'rganish orqali geografiya fanining nazariy, amaliy va ijtimoiy nufuzini yana yuksaltirish masalalari tahlil qilingan va tavsiyalar berilgan;
- geografiya fanining nazariy, amaliy va ijtimoiy nufuzini yuksaltirishda landshaft ta'limotining dialektik poydevor bo'lishi ilmiy-amaliy asoslab berilgan.

1992-2010-yillarda kafedrada geografiya va landshaftshunoslik sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida dissertatsiyalar himoya qilingan. O'ndan ortiq o'quv qo'llanma, monografiya, uslubiy ishlar nashr ettirilgan. Jumladan, I.Q.Nazarov ilmiy rahbarligida X.R.Toshov "Cho'l landshaftlari va ularning agroimkoniyatlaridan samarali foydalanish (Buxoro viloyati misolida)" mavzusida nomzodlik ishini himoya qilgan. Shuningdek, Landshaftshunoslik, Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. (На материалах нижней части р. Зарафшан), Природные условия и ландшафтное раёнирование Каракулской дельты р. Зарафшана и ее сельскохозяйственное освоение, Geografiya tarixi, Geografiya fanining asosiy muammolari kabi asarlar yaratilgan[1; 2; 6].

#### **Natijalar.**

1. Buxoro davlat universitetida geografiya fanini o'qitish 20-asrning 30-yillaridan boshlangan;
2. Geografiya fanining o'qitilishida 1965 – 1970-yillar yuksalish davri hisoblanadi;



3. 1970 – 1980-yillar ilmiy salohiyatda sifatiiy o‘shish davri bo‘ldi;
4. Landshaftshunoslik bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar 1970-yillardan boshlangan;
5. Buxoro davlat universitetida 1992-yildan boshlab landshaft resursshunoslik yo‘nalishi jadal rivojlandi.

**Xulosa.** Buxoro davlat universiteti olimlarining geografiya, shu bilan birga landshaftshunoslik sohasidagi uzoq yillik tadqiqotlari 3 bosqichda o‘z yo‘nalishlari va tamoyillari asosida olib borilgan. Bu tadqiqotlar uchun cho‘l zonasi tabiati, uning komponentlari obyekt sifatida olingan. Ularning predmeti deb esa o‘zaro aloqadorligi, birbutunligi-umumgeografik yondoshuviga amal qilib kelmoqdalar. I.Q.Nazarovning ilmiy faoliyati geografiya va landshaftshunoslikning nazariy va amaliy masalalari bilan bog‘liq. Y.Rahmatov va U.Nurov ishlari landshaftshunoslikning morfologiyasi va tasnifiga qaratilgan bo‘lsa, X.R.Toshov ishlarida landshaftni tasniflash va landshaft resursshunosligi yo‘nalishlari, M.Ergasheva ilmiy izlanishlarida landshaftshunoslik fanining rivojlanish tarixini o‘rganish ustuvorlik qiladi [7;8].

Xulosa o‘rnida qayd etish joizki, fan va ilmiy maktablar uzviylik qonuniyati asosida vujudga keladi va rivojlanadi. Demak, A.Gumboldt va L.S.Berg, A.G.Babayev ilmiy maktablari g‘oyalari Buxoro geografik-landshaftshunoslik ilmiy maktabida yaratiladigan g‘oyalarga poydevor bo‘ldi hamda ularning cho‘l zonasi tabiatidagi o‘zgarishlarni baholashlari, undagi geoeologik muammolarni hal etishdagi ishlarida metodologik ahamiyatini saqlab qolmoqda.

#### Adabiyotlar

1. Зокиров Ш.С. Тошов Х.Р. Ландшафтшunoslik. Ўқув қўлланма. Тошкент. “Турон замин зиё” нашриёти. 2016. 200 б.
2. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. (На материалах нижней части р. Зарафшан). Ташкент, «Фан», 1992. -101 с.
3. Назаров И.К. Бассейновая концепция: сущность и пути решения региональных геоэкологических проблем (на материалах бассейна р. Зарафшан) // Истиқлол ва география. Ўзбекистон Республикаси География жамияти IV съезди материаллари 1-қисм. Тошкент, 1995. –Б. 27-32.
4. Назаров И.К. Дарё хавзаси: геоэкологик қонуният ва оқибат. Ўзбекистонда география, экология ва туризм муаммолари. Самарқанд, 1996. –Б. 76-78.
5. Нуров У. Динамика и природные ресурсы дельты р. Зарафшан. Автореф. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук. Ашхабад, 1990.-25 с.
6. Рахматов Ю.Б. Природные условия и ландшафтное районирование Каракульской дельты р. Зарафшана и ее сельскохозяйственное освоение. Ташкент, «Фан». 1984.-102 с.
7. Ташов Х., Эргашева М. Миграция вещества на ландшафтах и их изучение. Познание и деятельность: от прошлого к настоящему. Материалы II Всероссийской междисциплинарной научной конференции. -Омск. 2021. -С 321-324.
8. Эргашева М., Нематов А. Ландшафтшunoslik фанининг ривожланиши. О‘зМУ хабарлари. Тошкент. 2023. 3/1. –Б. 351-353.

## **ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА.**

**Бобомуродова Наргиза Жураевна**

Старший преподаватель кафедры экологии и географии, Бухарский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация:** рациональное питание является одной из важнейших составляющих здорового образа жизни, поскольку оно обеспечивает оптимальную работоспособность, стойкость к воздействию неблагоприятных факторов и нормальное протекание процессов роста и развития. Изучение фактического питания позволяет не только

*оценить его как фактор сбережения здоровья, но и установить наличие факторов риска, связанных с недостатками рациона, вредных пищевых привычек, повышающих вероятность нарушений в деятельности органов и систем. Исходя из вышесказанного в данной статье рассмотрено влияние соблюдения оптимального режима питания как важного фактора правильного физического развития детей.*

**Ключевые слова:** климат, сфера, социальность, дети, режим, питание, калория, физическое развитие, рост, фактор, процесс, воспитание, результат.

INFLUENCE OF OPTIMUM NUTRITION FOR CORRECT PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN UNDER CLIMATE CHANGE.

Bobomurodova Nargiza Juraevna

Senior Lecturer, Department of Ecology and Geography, Bukhara State University, Uzbekistan

Abstract: rational nutrition is one of the most important components of a healthy lifestyle, since it ensures optimal performance, resistance to adverse factors and the normal course of growth and development processes. The study of actual nutrition allows not only to evaluate it as a factor in preserving health, but also to establish the presence of risk factors associated with dietary deficiencies and bad eating habits that increase the likelihood of disturbances in the functioning of organs and systems. Based on the foregoing, this article examines the influence of maintaining an optimal diet as an important factor in the proper physical development of children.

Key words: climate, sphere, sociality, children, regime, nutrition, calorie, physical development, growth, factor, process, education, result.

Актуальность: питание представляет собой один из ключевых факторов, определяющих не только умственное и физическое развитие, работоспособность, но и состояние здоровья, а также продолжительность и качество жизни человека. Сбалансированное питание - одна из главных составляющих здоровья в любом возрасте, имеет особое значение у детей. Структура питания на 70% определяет уровень здоровья и физического развития детей и подростков (данные ВОЗ). При этом, чем младше ребенок, тем более значимо влияние питания на его настоящее и последующее развитие и здоровье. Первые три года являются критическим периодом, когда питание и другие внешние факторы определяют пути реализации генетической программы, программируют будущее здоровье ребенка. [5]

Огромное значение в воспитании ребенка имеет строгое соблюдение режима. Необходимо выработать согласованные требования к детям со стороны родителей и других членов семьи по соблюдению режима. Нередко эти требования не совпадают. Усилия матери очень часто сводятся к нулю, если то, что не разрешает мать, разрешает бабушка.

Питание является важнейшим фактором для надлежащего развития детей и подростков. Соответствующее питание меняется в зависимости от возраста. Питание является важным элементом профилактики развития заболеваний, особенно хронических. Многие дети и подростки живут в условиях, которые не способствуют оптимальному питанию. [4]

Цель исследования: У ребенка нужно выработать привычку в одно и то же время ложиться спать, вставать, есть, готовиться к занятиям в школе, играть, заниматься физическими упражнениями. Это способствует образованию условных рефлексов, выработке спокойного и уравновешенного характера. Когда режим становится нормой для ребенка, то он не является тягостью ни для родителей, ни для их детей. Поэтому режим имеет воспитательное значение только в том случае, если он постоянно соблюдается. Целью данного исследования является выбор оптимального режима питания в физическом развитии детей.

Методы исследование: Для изучения состояния оптимального питания, создана достаточно полноценная методологическая база, позволяющая проводить исследования при любых условиях жизнедеятельности той или иной группы населения, а также состояния семейного и индивидуального питания. Главное при планировании исследования – это выбор адекватного для данной наблюдаемой группы населения метода изучения фактического питания, методическая база которого представлена набором методов:

- 1) балансовый метод;
- 2) бюджетный метод;
- 3) социологический метод;
- 4) опросно-весовой метод;
- 5) весовой метод (метод взвешивания потребляемой пищи);
- 6) изучение состояния фактического питания по меню-раскладкам;
- 7) изучение состояния фактического питания по приходу и расходу пищевых продуктов;
- 8) изучение фактического питания с помощью дневника питания;
- 9) метод пищевого анамнеза (история питания);
- 10) метод анализа частоты потребления пищи;
- 11) метод 24-часового воспроизведения питания;
- 12) лабораторный метод. [3]

Результаты исследование и обсуждение Соблюдение оптимального режима питания является важным фактором правильного физического развития детей. Нередко несерьезное отношение к питанию детей является причиной появления у них избыточного веса. Неправы те родители, которые постоянно жалуются, что их дети мало едят. Важно, чтобы дети правильно питались.

Характер питания детей несколько отличается от питания взрослых, что объясняется с одной стороны тем, что растущий организм нуждается в большом количестве энергии, с другой стороны особенностями желудочно-кишечного тракта детей, так как переваривающая сила пищеварительных соков у детей уступает взрослым, вследствие чего их организм легче поддается действию бактерий, попадающих в организм с пищей, и других вредных веществ.

У детей поэтому чаще наблюдаются расстройства желудочно-кишечного тракта. В суточном режиме детей должно быть приблизительно, г:

	7-10 лет	11-14 лет	15-17 лет
белков	80	93	106
жиров	80	95	100
углеводов	50-60	60-70	75-70

Рациональность питания определяется не только количеством и составом пищи, но и ее калорийностью и нормальным физическим развитием, соответствующим возрасту школьника.

Вот примерные нормы калорий для школьников: 7-10 лет-2400 калорий

11-13 лет —2800

14-17 лет— 3200

Больше всех калорий (50% суточного объема) потребляется во время обеда, 30% суточного объема во время двух завтраков и 20% —во время ужина. Очень важно четко распределить время питания в течение суток:

	Для занимающихся в 1-ю смену	Для занимающихся в 2-ю смену
1-ый завтрак	7.30	7.30
2-ый завтрак	11.00	13.00
Обед	15.00	16.30

Полдник	-	16.30
Ужин	19.40	20.00

Сколько же примерно калорий принимает в разное время суток школьник при использовании традиционных блюд:

	Б л ю д о	К а л о р и й н о с т ь
З а в т р а к	Каша с маслом или молоком	350-400 калорий
О б е д	Супы (около 500 г) мясные блюда и гарнир компоты	200-300 500-600 100-150
У ж и н	мясные блюда с гарниром или овощные	4 0 0 - 5 0 0

Во время завтрака, обеда или ужина, помимо указанных блюд, употребляются хлеб, фрукты, овощи, яйца, рыба, творог, печенье, булка, конфеты и др., за счет чего можно полностью реализовать суточную норму калорий.

Жиры, углеводы и белки должны употребляться в рациональных сочетаниях. Преимущественное и частое употребление либо белков, либо жиров или углеводов не целесообразно. Некоторые родители, желая иметь прибавку в весе детей, кормят их преимущественно мучными изделиями (хлеб, булка, печенье, каши), жареной картошкой, т. е. продуктами, в которых преобладают углеводы. Такое питание ведет к неправильному физическому развитию детей, прежде всего к появлению избыточного веса за счет появления жиров в области живота, под лопаткой и др. частях тела. Дети с избыточным весом тела становятся менее подвижными, менее выносливыми, ловкими, по сравнению с их сверстниками, что отрицательно сказывается на их работоспособности.

Нельзя злоупотреблять и жирами, так как избыток жиров препятствует выработке желудочного сока, усвоению белков, задерживает переваривание пищи в желудке до 6 часов (нормальное опорожнение происходит за 3-4 часа).

Поэтому родителям необходимо знать, в каких продуктах и в каких количествах содержатся белки, жиры, углеводы и витамины.

Белки содержатся в мясе, рыбе, твороге, яйцах, молоке, мучных изделиях, картофеле, макаронах, бобовых изделиях - фасоле, горохе.

Белки являются основным строительным материалом растущего организма, поэтому они непременно должны присутствовать в рационе питания детей.

Причем, целесообразно правильно сочетать в рационе питания детей белки животного (мясо, рыба, молочные продукты и др.) и растительного происхождения (картофель, ржаной хлеб, пшеничные изделия, макароны, горох и др.).

Полезно кормить детей гречневой кашей с молоком, способствующих рациональному усвоению при этом составных частей белка (аминокислот), содержащихся в каше, и аминокислот молока, которых не хватает в каше. Полноценные животные жиры, крайне необходимые для организма детей, содержатся в сливочном масле, рыбьем жире, яичном желтке. Эти жиры должны присутствовать обязательно в суточном рационе детей. Нельзя не включать в суточный рацион и растительные жиры (не более 20—25%), маргарин и др.

Считается, что жиры являются также строительным материалом для нервной ткани мозга. Отсутствие жиров снижает сопротивляемость организма к воздействию внешних и внутренних факторов, ослабляет защитные силы организма. Происходят нарушения нормального развития организма детей, обмена веществ.

У г л е в о д ы содержатся в сахаре, сложные углеводы (полисахариды) - в хлебе, муке, картофеле, каше, овощах, фруктах. Пищу нужно подбирать так, чтобы половина углеводов в суточном рационе пищи содержалась в сахаре, а половина в картофеле, мучных изделиях, фруктах или овощах. Нельзя употреблять углеводов больше нормы, т.

к. это очень быстро может привести к ожирению. Углеводы являются основным поставщиком энергии организма. При занятиях физическими упражнениями расход энергии увеличивается, поэтому в рационе юных спортсменов объем углеводов должен повышаться.

В суточном режиме питания объем жиров и белков примерно одинаков, а углеводов больше, чем жиров и белков, примерно в 4 раза. Очень важно, чтобы в пище содержались витамины (в переводе с латыни «вита» означает жизнь), т. к. без них невозможна нормальная жизнедеятельность организма. В настоящее время выделяют более 20 витаминов, наибольшее значение из них имеют витамины А, В и С.

В каких продуктах содержатся витамины?

Витамин А - жир печени рыб (палтус, треска, тунец, камбала, морской окунь и др.); яйца, сыр, молоко, морковь, овощи и др.

Витамин В1 и В2 - в мучных продуктах, желтках яиц, дрожжах, мясе, молоке.

Витамин С - в зелени (кочанная капуста, зеленый лук, щавель, салат, крапива и др.), ягодах и фруктах (шиповник, черная смородина, земляника, апельсины, мандарины, северные сорта яблок), овощах (картофель, репа, брюква, помидоры, редька, редиска).

Витамин РР-печень, дрожжи, тощее мясо, земляные орехи.

Суточная потребность в витаминах удовлетворяется в том случае, когда в день употребляется до 200 г фруктов и 300 г овощей. «Витаминный голод» особенно ощущается зимой и весной. Целесообразно в этот период применять витаминные препараты, которые можно приобрести в любой аптеке.

Дети нуждаются также в минеральных веществах (кальций, фосфор, железо, натрий, йод, хлор, фтор, кобальт и др.), которые содержатся в достаточном количестве в овощах, молоке, фруктах, кашах. Что же касается соли, то она добавляется к пище из расчета 0,05 г на 1 кг массы тела ребенка.

Заключение Питание детей является основным фундаментом развития ребенка, его настроения и самочувствия в целом. Современным родителям необходимо помнить, что одним из факторов состояния здоровья и правильное развитие, устойчивость организма к условиям внешней среды, развитие интеллекта, центральной нервной системы, является питание. Таким образом, основными принципами здорового питания подростков является полноценность и сбалансированность пищевого рациона, максимальное его разнообразие, соблюдение правильного режима, достаточное, адекватное потребностям растущего организма поступление пищевых веществ и энергии, необходимых для нормального развития и сохранения здоровья.

### Литература

1. А.К.Атаев, Б.В.Сермеев. Родителям о физическом воспитании детей в семье. –Т.: «Укитувчи». 1983
2. Абдуллаев К. Ф. Воспитание двигательных качеств подростков в семье Вестник науки и образования. – 2020. – №. 9-2 (87). – С. 58-60.
3. Петров В.А. Методология изучения питания различных групп населения: учебное пособие – Владивосток: Медицина ДВ, 2015. – 287 с.
4. Corkins MR, Daniels SR, de Ferranti SD, Golden NH, Kim JH, Magge SN, Schwarzenberg SJ. Nutrition in Children and Adolescents. Med Clin North Am. 2016 Nov;100(6):1217-1235. doi: 10.1016/j.mcna.2016.06.005. PMID: 27745591
5. <https://beloyarskaya-crb.ru/info/articles/24112017.pdf>
6. Абдуллаев К. Ф., Бобомуродова Н. Ж. К проблеме взаимодействия общества и природы //Научные школы. Молодежь в науке и культуре XXI века. – 2019. – С. 255-256.
7. Бобомуродова Н. Ж. Оптимальный режим питания-важный фактор правильного физического развития детей //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 9-2 (87). – С. 61-63.

# ТАБИЙ ГЕОГРАФИЯ ФАНИ БУЙИЧА ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА КОМПИТЕНТЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА УЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.

Шодиева Гўзал Рахматуллаевна  
Самарқанд Давлат Университети докторанти

**Кириш.** Кейинги йилларда Юртимизда йилдан-йилга илм-фан ривожига катта аҳамият берилмоқда. Жумладан табиий география фанига бўлган эътибор ҳам кучайиб бормоқда ва шу асосда фанимиз янада ривожланиб, профессор ўқитувчиларимиз сафи кенгайиб бораётганлигини кўришимиз мумкин. Республикамизда таълим тизимини такомиллаштириш орқали ҳар томонлама етук, баркамол, мустақил фикрлашга қодир, ўз фикрини беъмалол жамоатга тақдим эта оладиган, фидоий ва ўз ишига виждонан қарайдиган кадрларни тайёрлашга катта эътибор қаратилаяпти. Бугунги кунда таълим тизими ходимлари учун энг муҳим вазифалардан бири бу таълим самарадорлигини ошириш ва унинг сифатли бўлишини таъминлашдир. Янгиланаётган таълим тизимимизда турли камчиликлар бўлмаслиги учун ҳар бир педагог ходим ўз фанига ва баркамол авлодга таълим беришда виждонан ёндашиши талаб қилинади. Шу билан биргаликда ҳар бир фан доирасида мутахассисларини тайёрлаш ҳам муҳим вазифа қилиб қўйилган. Табиий география фанини ривожлантириш, таълим сифатини кучайтиришда аввало талабаларга фаннинг қай даражада муҳимлигини тушунтириш лозим. Ҳозирги кунда талабаларда барча фанлар бўйича ўз компетенцияларига эга бўлиши ва ундан фойдалана олиши муҳим аҳамият касб этмоқда. Шуни ҳисобга олган ҳолда талабаларни фанга бўлган компитентлигини ривожлантириш ва тўғри таълим бериш масалалари кенг ўрганилмоқда.

**Асосий матн.** Шу билан бирга фаннинг асосий вазифаси табиат ва ундаги ҳодисалар, атрофимиздаги оламга нисбатан ижобий туйғуларни шакллантириш, табиатни кадрлаш, муҳофаза қилиш, ўлка табиатига муҳаббат ҳиссини уйғотиш, назарий олган билимларини амалда қўллаш маҳоратини, Ер ҳақидаги илмий дунёқарашларини шакллантириш, табиий, ижтимоий-иқтисодий билимларни таркиб топтириш, дунё давлатлари ва турли регионлардаги жамият ва табиатни ўзаро боғлиқлиги, географик объект, жараён ва ҳодисалар ҳақидаги билим ва тушунчалар билан курулантириш, географик маданиятни тарбиялаш, Ер юзининг табиий манзараси, табиатдан оқилона фойдаланиш, ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, аҳоли турмуш даражасини кўтариш, атроф-муҳит ҳолатини яхшилаш воситалари ва усуллари ҳақида мантиқий фикрлашга ўргатишдан иборат. [2]

Президентимиз И.А.Каримов таъкидлаганидек “ Таълимнинг янги модели жамиятда мустақил фикрловчи эркин шахснинг шаклланишига олиб келади.Ўзининг кадр-қимматини англайдиган , иродаси бақувват , иймони бутун , ҳаётда аниқ мақсадга эга бўлган инсонларни тарбиялаш имконига эга бўлаемиз”. [1] Талабаларга таълим беришда асосан, география фанини ўрганишдан мақсад унинг моҳияти, вазифаси, фаннинг долзарблиги, қандай воситалар ёрдамида ўқитилиши, қайси методлардан фойдаланиш қулайлиги ҳисобга олиниши керак ва шулар ёрдамида босқичма босқич таълим тизимига қўллаб бориш керак бўлади. Педагог ходим дарс жараёнини қанчалик қизиқарли ва мазмунли ташкил қилса, талабаларнинг фанга бўлган қизиқишлари шунчалик юқори бўлади. Энг аввало уларда ривожланиши керак бўлган ҳислат бу уларнинг эркин мулоқотидир. Эркин мулоқот қилиш ҳар томонлама имкон яратиш, олдинга қараб силжиш, ўз келажagini мустаҳкамлаш асосидир. Олган барча билимларини амалда қўллаш маҳорати талабадаги компитентларининг шаклланиши ва ривожланишига олиб келади. Шу сабабли талабаларнинг мустақил билим олишларида ва ўзлаштириш даражаларини аниқлашда компьютердан ўқитишнинг техник воситаси сифатида фойдаланишигина эмас, балки унинг барча имкониятларидан фойдаланган ҳолда электрон ўқув методик таъминот (ЭЎМТ)ларни ўқув жараёнига татбиқ этиш мақсадга мувофиқдир.

Замонавий педагогик ва ахборот- коммуникация технологияларини ўқув жараёнига фаоллик билан татбиқ этиш таълим самарадорлигини ошишига сабаб бўлади.[5] Талабалардаги назарий ва амалий билимларини шакллантириш учун интернет тармоғи ҳам муҳим ҳисобланади. Бу орқали улар ўзларига керак бўлган маълумотлар базаси билан танишади, ўзи хоҳлаган мавзу бўйича ўқий олиш имконига эга бўлади, шу билан бир қаторда ўзларининг билим савиясини бойитиб боради. Натижада талабада ўзига ишонч ҳисси ортади ва ўзидаги кўрқувни енгиб, эркинликка интилади ва ўзидаги компетенцияларини ривожлантириб боради. Табиий география фани бўйича талабаларда таълим самарадорлигини таъминлаш, талабаларни ахборот технология воситаларидан фойдаланган ҳолда ўз билимларини кучайтириши, ўзларидаги эркинлик қобилиятларини ривожлантириш ва улардан керакли вақтда фойдалана олиш йўллари билиши, ўз билимига ишонган ҳолда етук кадр бўлишга ҳаракат қилишлари лозим. География таълими методикасининг ривожланиши янги ўқитиш методикаларини ишлаб чиқиш, мажмуаларини такомиллаштириш, илғор методларни қўллаш билан боғлиқ. Мазкур муаммоларни ҳал қилиш кўп жиҳатдан педагогик тадқиқотларда қўлланиладиган методларга боғлиқ. [3] Ўқув жараёнининг ташкил этишни такомиллаштириш – қимматли вақтдан унумли фойдаланишдир. Хуллас , география таълими савиясининг юқори бўлиши кўп жиҳатдан ўқитувчига, унинг таълим-тарбиядаги маҳоратига боғлиқ. [4]

**Хулоса.** Хулоса қилиб айтадиган бўлсак нафақат география фани балки, таълим тизимидаги барча фанлар ривожланиши ва уларни талабалар онгига сингдиришни мақсад қилиб қўйган ҳар бир педагог ҳодим албатта ўз устида ишлаши ва фан моҳиятини талабаларга сингдирмоғи лозим. Талабаларда таълим самарадорлигини таъминлаш ва улардаги компетенцияларини ривожлантириш педагог ҳодимнинг асосий вазифаси ҳисобланади. Шундагина биз талабадаги компетентликнинг ривожланиши ва ўқитишни такомиллаштиришимиз мумкин. Талабалар компетенцияси муҳим омил, шундай экан уларнинг олган билимларини эркин ва мустақил ёритиб беришлари учун, уларга имкон даражасида ўқитувчи билан кўпроқ мулоқот қилиш, дарс жараёнида эркин бўлиши, ўз билимларини беъмалол баён қилишлари учун имкониятлар яратиш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. И.А.Каримов, Баркамол авлод орзуси. “Шарк” Нашриёт- матбаа концерни. Бош таҳририяти. Тошкент – 1999 й. [180 б.]
2. А.Қ.Самъяев, Б.Б.Эшқувватов. География дарсларида фанга оид компетенцияларни шакллантириш. (Умумтаълим мактабларининг география фани ўқитувчилари учун услубий кўрсатма). Самарқанд-2018й. [3 б.]
3. Ҳ.Ваҳобов. География таълими методикаси. Тошкент-2007й. [8 б.]
4. О.Мўминов. География таълими методикаси. Педагогика институтлари талабалари учун қўлланма.Тошкент ”Ўқитувчи” 1986 й. [10 б.]
5. Х.Б.Никадамбаева.Талабаларнинг мустақил билим олишларида электрон ўқув-методик таъминотдан фойдаланишнинг самарадорлиги. “География ва география таълимидаги муаммолари”. Республика микёсидаги илмий - амалий конференцияси материаллари. Тошкент - 2018 йил. [439 б.]

## TABIY GEOGRAFIK FANLAR SISTEMASI – TASNIFLASH MUAMMOLARI

**X.R.Toshov, K.Sh.Nasullayeva**

Buxoro davlat universiteti, Ekologiya va geografiya kafedrası

Tabiiy geografiya fani Yerning geografik qobig'i, uning tarkibi, strukturaviy tuzilishi, shakllanishi, rivojlanishi va hududiy tabaqalanishini o'rganadi. Geografik qobiqning tub ma'nosini akademik A.A.Grigoryev (1960) ta'riflagan edi. Olim geografik qobiqni "Yer



sharining kompleks qobig'i, ya'ni atmosferaning quyi qismi (troposfera va stratosferaning bir qismi), gidrosfera, o'simlik va tuproq qoplami, hayvonot olamidani iborat tabiiy hosila"si deb hisoblagan.

Yerning geografik qobig'i eng muhim sifatli xususiyatlarga ega. Ularni o'rganish shu fanning tasnifini aniqlashda ahamiyatli hisoblanadi Albatta, geografiya, jumladan tabiiy geografik fanlarni tasniflash XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, sifat bosqichiga ko'tarildi. Mazkur masala ko'plab olimlarning e'tiboriga tushdi (1-jadval).

1-jadval

**Tabiiy geografiya fanini tasniflagan olimlar  
(XX asrning ikkinchi yarmidan so'ng)**

<b>№</b>	<b>Fanni tasniflagan olimlar</b>	<b>Yillar</b>
1.	A.A.Grigoryev	1951, 1966
2.	S.V.Kalesnik	1959, 1972
3.	I.M.Zabelin	1957
4.	F.N.Milkov	1959, 1960, 1981, 1990
5.	K.K.Markov	1960
6.	YU.G.Saushkin	1976
7.	I.P.Gerasimov	1954
8.	V.B.Sochava	1963
9.	P.S.Kuznetsov	1970
10.	V.S.Preobrajenskiy	1972
11.	N.A.Gvozdetskiy	1979
12.	A.G.Isachenko	1979, 2004
13.	I.S.Shukin	1980
14.	G.I.Yurenkov	1982
15.	E.B.Alayev	1983
16.	U.I.Mereste	1984
17.	K.I.Gerenchuk, V.A.Bokov, I.G.Chervanyev	1984
18.	N.K.Mukitanov	1985
19.	Sh.S.Zokirov	1999
20.	H.Vahobov va b.	2005
21.	Sh.S.Zokirov, X.R.Toshov	2013, 2016
22.	I.Q.Nazarov	2013
23.	A.A.Nig'matov	2018
24.	X.R.Toshov	2021, 2022
25.	O'.Q.Abdunazarov va b.	2018
26.	P.Baratov, N.B.Sultonova	2019
27.	X.R.Toshov	2021, 2022

Tabiiy geografik fanlar sistemasi nomli monografiyada X.R.Toshov (2022) bunga alohida e'tibor qaratgan.

Tabiiy geografiyaning tadqiqot obyekti – geografik qobiqning xususiyatlarini hisobga olgan A.A.Grigoryev (1951) tabiiy geografiya fanlari sistemasida umumiy yer bilimi (ya'ni umumiy tabiiy geografiya), regional tabiiy geografiya va paleogeografiya bilan bir qatorda bir necha xususiy tabiiy geografik fanlar: geomorfologiya, gidrologiya, iqlimshunoslik, botanik geografiya, zoogeografiya, tuproqlar geografiyasi va xaritagrafiya kabilarni tilga olgan edi. Keyinchalik ko'plab olimlar bir qator tasnif sxemalarini e'lon qilishdi, yangiliklar ham kiritishdi. Jumladan, taniqli geograf akad. S.V.Kalesnik (1959, 1972) tabiiy geografik fanlar qatoriga okeanografiya bilan tarixiy geografiyani qo'shib qo'ygan hamda regional tabiiy geografiyani

landshaftshunoslik deb atagan. Ushbu tasnif sxemalarining kamchiliklaridan biri, fikrimizcha sintetik fan hisobidagi tabiiy geografiya analitik fanlar qatoriga qo‘shib qo‘yilgan.

Taniqli geograf Yu.G.Saushkin tuzgan tasnifda tabiiy geografik fanlar to‘rt guruhga bo‘lib, ya‘ni bir komponentli, ko‘p komponentli, sintetik, amaliy guruhlarga bo‘lib ko‘rsatilgan.

Faqat tabiiy geografiyani o‘zini tasniflagan olimlardan biri I.M.Zabelindir (1957). Bu olim tabiiy geografiya tarkibida geografik qobiqni bir butun hosila sifatida o‘rganadigan umumiy tabiiy geografiya (umumiy yer bilimi) bilan alohida yirik rayonlarni o‘rganadigan xususiy tabiiy geografiyani ajratadi. Shular qatorida geografik qobiqning alohida strukturaviy qismlari - tabiiy geografik komplekslar va komponentlarni o‘rganadigan xususiy tabiiy geografiyani ham farqlagan.

Tabiiy geografiyaning tarkibida uning umumiy qismi yoki yer bilimi, regional tabiiy geografiya va geomorfologiya, iqlimshunoslik, gidrologiya kabi bir qator alohida elementlarni o‘rganadigan fanlarni mavjudligi I.P.Gerasimovning (1954) maqolasida ham tilga olingan.

Tabiiy geografiyaning tarkibiy tuzilishini aks ettiruvchi tasnif sxemasi K.K.Markovning “Paleogeografiya” nomli o‘quv qo‘llanmasida keltirilgan.

Taniqli rus geograflaridan V.B.Sochava ham bir vaqtlar (1963) tabiiy geografiya uch qismdan, ya‘ni: umumiy tabiiy geografiya, regional tabiiy geografiya va “molekulyar geografiya” (ya‘ni tabiiy geografik fatsiyalar haqidagi ta‘limot) dan iborat degan. Bu olim landshaftshunoslikni umumiy tabiiy geografiyaning bir qismi deb hisoblagan.

Tabiiy geograflardan biri P.S.Kuznetsov (1970) tabiiy geografiyaning tarkibiy qismlari to‘g‘risida so‘z yuritib, tabiiy geografiyani avvalo ikki qismga, ya‘ni tor ma‘nodagi tabiiy geografiya va keng ma‘nodagi tabiiy geografiyaga bo‘lib olish kerak deb hisoblagan. Tor ma‘nodagi tabiiy geografiyaga shaxsan tabiiy geografiyani o‘zi kiradi va o‘z navbatida landshaftlar morfologiyasi, landshaftlar fizikasi, landshaftlar ximiyasi, landshaftlar biotikasi kabilarga bo‘linadi. U tabiiy geografiyaning o‘zi deganda fanning obyektini deb landshaftni tushungan.

V.S.Preobrajenskiy (1972) barcha tabiiy geografik fanlar dastlabki pog‘onada ikki qismga, ya‘ni tabiiy geografik komplekslar haqidagi fanlarga hamda komponentlar haqidagi fanlarga bo‘linadi, deb hisoblagan. Keyingi, ikkinchi pog‘onada esa komplekslar haqidagi fanlar tarkibida yer bilimi va landshaftshunoslik ko‘rsatilgan. Komponentlar haqidagi fanlar tarkibida esa tuproqshunoslik, biogeografiya, iqlimshunoslik, gidrologiya va geomorfologiya fanlari aks ettirilgan.

Geograf E.B.Alayev (1983) geografik fanlarning iyerarxiya darajasini ko‘rsatgan bo‘lsa, fanlarni iyerarxik pog‘onalar hosil qilib joylashishini U.I.Mereste (1984) keltirgan.

Taniqli geograf olimlardan N.A.Gvozdetskiy (1979) tabiiy geografiyaning tarkibiy tuzilishi haqida so‘z yuritib, bu fan dastlab ikki qismga, ya‘ni umumiy tabiiy geografiya va regional tabiiy geografiyaga bo‘linadi deb hisoblagan. Uningcha, umumiy tabiiy geografiya geografik muhitni (geografik qobiq o‘rnida) o‘rganishning umumiy masalari bilan shug‘ullanadi.

1959, 1960 yillarda tabiiy geograf F.N.Milkov (1918-1996) ham tabiiy geografiyaning tarkibiy qismlari haqida fikr bildirib, tabiiy geografiyani yerning geografik qobig‘i va landshaftlari, ularning strukturasi va rivojlanishi haqidagi fan deb ta‘riflagandi. Uning fikricha tabiiy geografiya (ya‘ni, umumiy tabiiy geografiya, umumiy yer bilimi) faqat umumiy qonuniyatlarni, geografik qobiqning (bir butun murakkab tabiiy kompleks sifatida) asosiy sifatlarini o‘rganadi.

Shuningdek, tabiiy geografiyaning fanlar tasnifidagi o‘rni va ichki tuzilishi haqida mamlakatimizda nashr etilgan qator geografik adabiyotlarda ham (masalan, Sh.S.Zokirov, 1999; H.Vahobov va b. 2005; Sh.S.Zokirov, X.R.Toshov, 2013, 2016; I.Q.Nazarov, 2013; A.A.Nig‘matov, 2018; O‘.Q.Abdunazarov va b. 2018; P.Baratov, N.B.Sultonova, 2019; X.R.Toshov, 2021, 2022) fikrlar bildirilgan.

Yuqorida ta‘riflab o‘tilgan geografik fanlarning tasniflarini X.R.Toshov (2022) monografiyasidagi quyidagi umumiy xulosalarini keltirishni lozim topdik.

1. Qadimgi va o'rta asrlarda yer yuzasi tabiati, aholisi va xo'jaligini birgalikda ta'riflagan bir butun geografiya differentsiatsiya natijasida keng tarmoqlanib, yangi-yangi fan sohalari paydo bo'ldi. Buning oqibatida bir butun geografiya fanlar sistemasiga aylandi.

2. Geografik fanlar sistemasida ikkita asosiy kichik sistema, ya'ni tabiiy geografik fanlar kichik sistemasi, iqtisodiy geografik fanlar kichik sistemasi shakllandi. Ayrim geograflar uchinchi kichik sistema, ya'ni tabiiy-sotsial fanlar kichik sistemasini ajratadilar.

3. Tabiiy geografik fanlar kichik sistemasining tarkibiy tuzilishida kompleks tabiiy geografiya fanlari shakllanganligini deyarli barcha tabiiy geograflar e'tirof etadilar.

4. Tabiiy geografik fanlar kichik sistemasining ichki tuzilishi haqidagi fikrlarning turlichaligi tabiiy geografiyadagi ayrim termin va tushunchalarning turlicha talqin qilinishi bilan bog'liq holda yuzaga kelgan. Masalan, umumiy tabiiy geografiya bilan umumiy yer bilimini ikki xil talqin qilinishi yoki landshaftshunoslik fanini regional tabiiy geografiya deb talqin qilinishi kabi. Shuningdek, A.A.Grigoryev, S.V.Kalesniklar kabi bir qator geograflarning asarlarida yerning geografik qobig'ini landshaft qobig'i deb, tabiiy geografik komplekslarni, katta-kichikligidan qat'iy nazar landshaft birliklari deb talqin qilinishi ham tasnif sxemalaridagi farqlarga sabab bo'lgan.

5. Ayrim tasnif sxemalarida oraliq fanlarning o'rni va ularning boshqa fanlar bilan o'zaro aloqadorligi ham birdek ta'riflanmagan, ularni o'rganilganlik darajasi ham har xil. Masalan, hamma geograflar birdek e'tirof etgan xususiy tabiiy geografik fanlarning barchasi bir vaqtning o'zida oraliq fan hisoblanishi mumkin. Shuningdek, ayrim oraliq fanlar bir vaqtning o'zida qo'shni fanlar sistemasiga kirishi ham mumkin.

6. Umuman olganda, geografik fanlarni tasniflash masalasi murakkab, ammo dolzarb va metodologik ahamiyatga ega nazariy masalalardan hisoblanadi. Ushbu masalaning murakkabligi tadqiqot obyektining serqirra va nihoyatda murakkabligi bilan bog'liq. Obyektning turli komponentlardan va turli katta-kichiklikdagi tabiiy geografik komplekslardan tuzilganligi hamda komponentlararo va komplekslararo turli-tuman aloqadorlik va o'zaro ta'sirlarning obyektiv mavjudligi tabiiy geografik fanlar tasnifini ham tuzishni murakkablashtiradi.

#### **Adabiyotlar**

1. Baratov P., Sultanova N.B. Umumiy yer bilimi. T., 2019.
2. Vahobov H. va boshq. Umumiy yer bilimi. T., 2005.
3. Abdunazarov O'.Q., va boshq. Umumiy tabiiy geografiya. – Toshkent: "Barkamol fayz media", 2018. – 326 b.
4. Зокиров Ш.С. Кичик хуудлар табиий географияси. Т., 1999.
5. Zokirov Sh.S., Toshov X.R. Landshaftshunoslik. T., 2016.
6. Назаров И.Қ. География фанининг асосий муаммолари. Т., 2013.
7. Нигматов А.Н. Табиий география ва геоэкология назарияси. Т., 2018.
8. Тошов Х.Р. Табиий география: тарихи ва баъзи назарий масалалари. Бухоро. 2021.
9. Тошов Х.Р. Табиий географик фанлар системаси. Монография. Дурдона. Тошкент. 2022. 136 б.

### **OLIV TA'LIM TIZIMIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI**

**Xasanova Feruza Xurramovna**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika va psixologiya mutaxassisligi  
2-kurs magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim tizimida talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyaning ahamiyati to'g'risida fikrlar bayon etilgan. Dars jarayonida qo'llanilishi mumkin bo'lgan interfaol metodlar, ularning asosiy maqsad

va vazifalari, samaradorligi haqida ma'lumotlar berilgan. Shuningdek, ushbu metodlarning afzallik va kamchiliklari ham yoritilgan.

Kalit so'zlar: Zamonaviy pedagogik texnologiyasi tushunchasi, –Aqliy hujum/metodi, —Tarmoqlar/metodi, 3×4/metodi, Blits-o'yin/metodi, Intervyul texnikasi Bumerang/metodi, Skarabey/texnologiyasi, Vendiagrammasi, Tarmoqlar/metodi (Klaster), B/B/B jadvali.

O'zbekistonda mustaqillik qo'lga kiritilgandan so'ng ta'lim sohasida bir qator muhim hujjatlar qabul qilindi va uzluksiz ta'lim tizimi shakllan va mazmunan yangi rivojlanish bosqichlariga o'tdi, ya'ni o'qitish jarayoni takomillashish yo'liga o'tdi. Shuni ta'kidlash joizki, o'quv faoliyati har doim ham barkamol insonni voyaga yetkazishga, uning ma'naviy va moddiy madaniyatini shakllantirishga qaratiladi. O'quv faoliyati o'z rivojlanishining hamma bosqichlarida ijtimoiy yo'naltirilgan maqsadga ega. Maqsadli amalga oshiriladigan jarayon hisoblangan o'quv faoliyati ko'p qirralidir. Uning asosini shaxsan o'qitish jarayoni, ya'ni o'qituvchi tomonidan o'quvchiga bilim, malaka va ko'nikmalar majmuasiga bevosita berish jarayoni tashkil etadi.

Bugungi kunda jamiyatimizda yangi ijtimoiy munosabatlarning shakllanishi, ta'limning dunyo ta'lim tizimiga integratsiyalashuvi, demokratiyalash va insonparvarlashtirish jarayonlarining rivojlanishi ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar (PT)ga yangicha yondashuv zarurligini taqozo etmoqda.

Respublikamizning taniqli olimlari ilmiy asoslangan, mintaqamizning ijtimoiy-pedagogik sharoitiga moslashgan pedagogik texnologiyalarni yaratish va ularni ta'lim-tarbiya amaliyotida qo'llashga intilmoqdalar. Bular orasida J.G.Yo'ldoshev, S.A.Usmonov, N.S.Sayidahmedov, R.H.Jo'rayev, Q.Y.Yo'ldoshev kabi ta'lim-tarbiya jarayonlari fidoiylarining nomlari alohida hurmat va e'tiborga molikdir.

Pedagogik texnologiya — ta'lim shakllarini optimallashtirish maqsadida o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonining inson salohiyati va texnik resurslarni qo'llash, ularning o'zaro ta'sirini aniqlashga imkon beradigan tizimli metodlar majmuasidir.

Bugungi kunda mamlakatimizda mutaxassislarning ilmiy salohiyatini birlashtirishga imkoniyatlar yetarli darajada. Zamonaviy pedagogik texnologiyani pedagogika fanining alohida tarmogi sifatida yoki faqat ta'lim amaliyotini maqbullashtirishga yo'naltirilgan tizim deb qarash mumkin emas. Zamonaviy pedagogik texnologiya bu sohadagi nazariy va amaliy izlanishlarni birlashtirish doirasidagi faoliyatni aks ettiradi. Avvalo, zamonaviy pedagogik texnologiya nimani anglatadi?

1. Zamonaviy pedagogik texnologiya o'quv-tarbiya jarayoni uchun loyihalanaadi va belgilangan maqsadni yechishga qaratiladi. Har bir jamiyat shaxsni shakllantirish maqsadini aniq belgilab beradi va shunga mos holda ma'lum bir pedagogik tizim mavjud bo'ladi. Bu tizimga uzluksiz ravishda ijtimoiy buyurtma o'z ta'sirini o'tkazadi va ta'lim - tarbiya maqsadini umumiy holda belgilab beradi. Maqsadi esa pedagogik tizimning qolgan elementlarini, o'z navbatida, yangilash zaruratini keltirib chiqaradi.
2. Bugungi kunda fan-texnikaning rivojlanishi bilan inson faoliyati chegarasi nihoyatda kengayib boryapti, yangi texnologiyalar kirib kelmoqda. Sifat o'zgarishlari shundan dalolat beradiki, endilikda yangi metodikalarni talab etadigan va ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib borayotgan, unga o'zining ma'lum xususiyatlarini joriy etadigan yangi texnikaviy, axborotli, audiovizual, audial vositalar ham mavjud bo'lib, ular zamonaviy pedagogik texnologiyalarni real voqelikka aylantirdi.

Zamonaviy pedagogik texnologiya mohiyat-e'tibori jihatidan boshqa texnologiyalar bilan bir safda turadi, chunki ular ham boshqalari qatori o'z xususiy sohasiga, metodlari va vositalariga egadir. Biroq zamonaviy pedagogik texnologiya inson ongi bilan bog'liq bilimlar sohasi sifatida murakkab va hammaga ham tushunarli bo'lmagan pedagogik jarayonni ifoda etishi bilan ishlab chiqarish va axborotli texnologiyalardan ajralib turadi. Uning o'ziga xos xususiyati — tarbiya komponentlarini mujassamlashtirganidir.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interaktiv metodlar, innovatsion texnologiyalar,

pedagogik va axborot texnologiyalari o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan kunga kuchayib bormoqda, bunday bo'lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchi talabalarni faqat tayyor bilimlarini egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, taxlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanish, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi.

Pedagogik texnologiya o'z mohiyatiga ko'ra subyektiv xususiyatiga ega, ya'ni, har bir pedagog ta'lim va tarbiya jarayonini o'z imkoniyati, kasbiy mahoratidan kelib chiqqan holda ijodiy tashkil etishi lozim. Qanday shakl, metod va vositalar yordamida tashkil etilishidan qat'iy nazar pedagogik texnologiyalar quyidagi natijalarga erishishi kerak:

- pedagogik faoliyat samaradorligini oshirish;
- o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida o'zaro hamkorlikni qarortopirish;
- o'quvchilar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi;
- o'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi;
- o'quvchilarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart- sharoitlarni yaratish.

Inson imkoniyatlarining yana bir mo'jizaviy tomoni shundan iboratki, har bir kishi nodir va betakror bo'lishi bilan birga u ijtimoiylikka muxtoj qilib yaratilgan. Ya'ni har bir qobiliyatli kishi o'z aqliy – amaliy imkoniyatlaridan optimal foydalanganda ham intellektual imkoniyatlarini faqat – 4-5% ini ishga sola oladi. Shuning uchun kishilarning qiziqishi, qobiliyatlar yo'nalishi turlicha bo'lib, ular jamoalashganda aqliy imkoniyatlarning foydali ish koeffitsiyenti ko'payadi.

Hozirgi kunda eng ommaviy interfaol ta'lim metodlari quyidagilar sanaladi. Interfaol metodlar: Keys-stadil (yoki O'quv keyslari), Blist-so'rovl, Modellashtirishl, Ijodiy ishl, Muammoli ta'liml va boshqalar.

Interfaol ta'lim strategiyalari. Aqliy hujuml, Bumerangl, Galereyal, Zig-zagl, Zinamazinal, Muzyorarl, Rotastiyal, Yumaloqlangan qorl va hokazo. Interfaol ta'lim metodlari tarkibidan interfaol ta'lim strategiyalarini ajratishda guruh ishini tashkil qilishga yondashuv ma'lum ma'noda strategik yondashuvga qiyoslanishiga asoslaniladi. Aslida bu strategiyalar ham ko'p jihatdan interfaol ta'lim metodlariga tegishli bo'lib, ularning orasida boshqa farqlar yo'q.

—Aqliy hujuml metodi – o'quvchi egallashi kerak bo'lgan mavzuni oddiydan –murakkabga tomon bosqichma bosqich loyihalab beradi.

—Tarmoqlarl metodi – o'quvchini mantiqiy fikrlash, umumiy fikr doirasini kengaytirish, mustaqil ravishda adabiyotlardan foydalanishni o'rgatishga qaratilgan.

—3×4l metodi – o'quvchi-talabalarni erkin fikrlashi, keng doirada turli g'oyalarni bera olishi, ta'lim jarayonida yakka, kichik guruh holda tahlil etib, xulosa chiqara olishi, ta'rif bera olishiga qaratilgan.

—Blits-o'yinl metodi – harakatlar ketma-ketligini to'g'ri tashkil etishga, mantiqiy fikrlashga, o'rganayotgan predmeti asosida ko'p, xilma-xil fikrlardan, ma'lumotlardan kerakligini tanlab olishni o'rgatishga qaratilgan.

—Intervyul texnikasi – o'quvchi-talaba savol berish, eshita olish, to'g'ri javob berish, savolni to'g'ri tuzishni o'rgatishga qaratilgan.

—Bumerangl texnikasi – o'quvchi-talabalarni dars jarayonida, darsdan tashqarida turli adabiyotlar, matnlar bilan ishlash, o'rganilgan materialni yodida saqlab qolish, so'zlab bera olish, fikrini erkin holda bayon eta olish hamda bir dars davomida barcha o'quvchini baholay olishga qaratilgan.

—O'quvchil treningi – o'quvchi-talabalar bilan individual holda ishlash o'quvchiva talaba o'rtasidagi to'siqni yo'q qilish, hamkorlikda ishlash yo'llarini o'rgatishga qaratilgan.

—O'quvchishaxsil treningi – o'qituvchining innovatsion faoliyatini ochib beruvchi

—O'quvchishaxsiga qo'yiladigan talablarl mavzusidagi mustaqil fikrlashga, ijodiy insho yozish

orqali fikrlarni bayon qilishga qaratilgan.

—Muloqotl texnikasi – o‘qituvchilarni o‘quvchilar diqqatini o‘ziga jalb etish, dars jarayonida hamkorlikda faoliyat ko‘rsatishga, uni tashkil etishni o‘rgatishga qaratilgan.

—Boshqaruvl texnikasi – o‘qituvchilarni auditoriyani boshqarishdagi usullari hamda o‘quvchitalabalarni ish jarayonida boshqarish usullari bilan tanishtiruvchi va shunga o‘rgatishga qaratilgan.

**“Bumerang” texnologiyasi.** Mazkur texnologiya bir mashg‘ulot davomida o‘quv materialini chuqur va yaxlit holatda o‘rganish, ijodiy tushunib yetish, erkin egallashga yo‘naltirilgan. U turli mazmun va xarakterga (muammoli, munozarali, turli mazmunli) ega bo‘lgan mavzularni o‘rganishga yaroqli bo‘lib, o‘z ichiga og‘zaki va yozma ish shakllarini qamrab oladi hamda bir mashg‘ulot davomida har bir ishtirokchining turli topshiriqlarni bajarishi, navbat bilan o‘quvchi yoki o‘quvchi ro‘lida bo‘lishi, kerakli ballni to‘plashiga imkoniyat beradi. Bu texnologiya tanqidiy fikrlash, mantiqni shakllantirishga imkoniyat yaratadi; xotirani, g‘oyalarni, fikrlarni, dalillarni yozma va og‘zaki shakllarda bayon qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

**“Skarabey” texnologiyasi.** —Skarabeyl interfaol texnologiya bo‘lib, u o‘quvchilarda fikriy bog‘liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishda o‘z fikrini ochiq va erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi. Mazkur texnologiya o‘quvchilarga mustaqil ravishda bilimning sifati va saviyasini xolis baholash, o‘rganilayotgan mavzu haqidagi tushuncha va tasavvurlarni aniqlash imkonini beradi.

**“Venn” diagrammasi.** 2 va 3 jihatlarni hamda umumiy tomonlarni solishtirish, taqqoslash yoki qarama-qarshi qo‘yish uchun qo‘llaniladi. Tizimli fikrlash, solishtirish, taqqoslash va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Interfaol metodlar o‘quvchilarda ijobiy hamkorlikning har bir kishi uchun qanday katta manfaat kasb etishini amalda ko‘rsatadi. Shunday o‘quvchilar fikrlar xilma – xilligidan cho‘chimaydilar, balki undan o‘zaro manfaatdor bo‘ladilar va atrofda ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarga ongli munosabatda bo‘ladilar.

**“Tarmoqlar” metodi (Klaster).** Fikrlarning tarmoqlanishi – bu pedagogik strategiya bo‘lib, u o‘quvchilarni biron bir mavzuni chuqur o‘rganishlariga yordam berib, o‘quvchilarni mavzuga taalluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda ketma-ketlik bilan uzviy bog‘lagan holda tarmoqlashlariga o‘rgatadi. Bu metod biron mavzuni chuqur o‘rganishdan avval o‘quvchilarning fikrlash faoliyatini jadallashtirish hamda kengaytirish uchun xizmat qilishi mumkin. Shuningdek, o‘tilgan mavzuni mustahkamlash, yaxshi o‘zlashtirish, umumlashtirish hamda o‘quvchilarni shu mavzu bo‘yicha tasavvurlarini chizma shaklida ifodalashga undaydi.

**B/B/B jadvali.** B/B/B metodi – o‘quvchilar olgan bilimlarni hisobga olgan holda ularni kengaytirish va chuqurlashtirishda qo‘llaniladi. Mavzu, matn, bo‘lim bo‘yicha izlanuvchanlikni olib borish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu metod Blum toksonomiyasi deb yuritiladi.

Zamonaviy pedagogik texnologiya o‘zining pedagogika va boshqa fan yutuqlari bilan bog‘liq xususiy nazariyasiga ega; u birinchi galda o‘quv-tarbiyaviy jarayonini ilmiy asosda qurishga yo‘naltirilgan, o‘qitishning axborotli vositalaridan va didaktik materiallardan, faol metodlardan keng foydalanishga asoslangan o‘qituvchi va o‘quvchilarning birgalikdagi faoliyatiga zamin yaratadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1.Sh.M.Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan quraylik. – T.:—O‘zbekistonl, 2017. - 488 b.

2.Ishmuxamedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta‘lim samaradorligini oshirishyo‘llari. T.2004

3.Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. Qarshi.: Nasaf. 2000.

4.Saydahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar (nazariya va amaliyot). - T.: Moliya, 2003.

5.Ta‘limning faol usullari. Uslubiy tavsiyalar. TVPQTMOI. T.2004.

- 6.P.Yusupova. Maktabgacha tarbiya pedagogikasi. T., 1995 y.
- 7.N. Djamilova va O.U.Xasanboeva —Pedagogika fanlarini o‘qitish metodikasi T., 2009y
- 8.Muhidova, O. N. Methods and tools used in the teaching of technology to children // ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (84), (2020), 957-960.
- 9.O.H.Muxidova Компетентностный подход к развитию профессиональной деятельности учителя // Вестник науки и образования 97 (№ 19 (97).Часть 2), С 88- 91
10. O.H. Muxidova Электронное обучение в высшем образовании //Вестник магистратуры, 1-5 (100) 2020 С 43-44

## **OILADA MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARGA EKOLOGIK TARBIYA BERISH USULLARI**

**Ochilova N.R**

**Buxoro davlat universiteti Ekologiya va geografiya kafedrası**

Oila har bir xalqning, millatning davomiyligini saqlaydigan, milliy qadriyatlarning rivoji, avloddan-avlodga yetkazilishini ta'minlaydigan, yangi avlodni dunyoga keltirib, uni ma'naviy va jismoniy barkamol qilib tarbiyalaydigan jamiyatning asosiy negizi hisoblanuvchi muqaddas maskandir.

Oila kishilarning nikoh, qon-qarindoshlik va umumiy maishiy turmushi asosida shakllanadigan o'ziga xos ijtimoiy uyushmadir. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 63-moddasida [1]: "Oila jamiyatning asosiy bog'inidir, hamda jamiyat va davlat muhofazasidir". deydi Oila jamiyatning ilk zamini, poydevoridir. Chunki oila yangi avlodni dunyoga keltiradi va davr talabiga mos holda tarbiyalaydi.

Har qanday faoliyat, eng avvalo, oiladan boshlanadi. Ota-onasining jamiyatga, farzandlarga, qarindosh-urug'larga, qo'ni-qo'shnilarga munosabati bolalar tomonidan andoza sifatida qabul qilinadi. O'tmishdan meros bo'lib kelayotgan tarbiya-shakl, usul va vositalarida oiladagi o'ziga xos urf-odat va an'analar, ota-onalarning tarbiya haqidagi g'oyalari, hayotiy tajribalari milliy xalq tajribasi hisoblanadi. Xalq ertaklari, maqol, qo'shiq, afsona, topishmoq, latifalar bolalarning ekologik ongini shakllantirishning muhim yo'nalishlaridan biri. Ekologik ta'limning yo'nalishi va maqsadi yosh avlodga chuqur ekologik ta'lim-tarbiya berish, asosiy tushunchalarni ular ongiga singdirish, bolalarda tabiatga, atrof-muhitga ma'suliyatli munosabatni shakllantirishdan iborat [2,3].

Ekologik o'yinlar, bolalarning tabiatini muhofaza qilish amaliyotida uch xil faoliyatdan (ta'lim, mehnat, o'yin) keng foydalanish maqsadga muvofiqdir. O'yin faoliyati ta'lim unsurlariga ega bo'lib, tegishli ko'nikmalarni hosil qilishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Bolaning atrof-muhitga nisbatan ma'suliyatli munosabat kabi shaxsiy fazilati tez-tez yuzaga chiqib turishi uchun u tabiat qo'ynida ko'proq bo'lishi, amaliy vazifalarni ma'suliyat bilan hal etish vaziyatiga ko'proq tushib turishi talab qilinadi.

Maqol va matallar bolalarga ekologik tushuncha berishning o'ziga xos vositasi bo'lib, mazmun-mohiyati, ixchamligi va ta'sirchanligi bilan tarbiyaviy jarayonda alohida e'tiborga molik.

Sayrga chiqish chog'ida ekologik vaziyatlarni yuzaga keltirish va bolalarni sodir bo'layotgan voqeaga hozirjavoblik bilan munosabat bildirishga o'rgatish muhim ahamiyatga ega. Sayr paytida "timsolga kirish" muhofaza etuvchi bo'ladi. Bunday paytda bolalar o'zlari payqagan nojo'ya hatti-harakatning oldini olish tashabbusini ko'rsatishlari kerakligi sayrag qadar tayinlab qo'yiladi.

Ekologik mavzularda suhbatlar o'tkazish, har bir ota-ona, kattalar o'gil-qizlar bilan atrof-muhitga ma'suliyatli bo'lish, bo'sh vaqtdan to'g'ri foydalanish haqida, buning natijasida oilaga ham iqtisodiy, ham ma'naviy foyda keltirish to'g'risida ma'lumot berish maqsadga muvofiqdir. Ahamiyatsizdek tuyulgan, aslida juda zaruriy bo'lgan ba'zi bir tamoyillar, urf-odatlar haqidagi



suhbatlar bola uchun juda ta'sirli bo'lishi, ular xotirasida umrbod saqlanib qolishi kerak. Tabiat haqidagi suhbat tuzilishi jihatidan qanchalik xilma-xil va hissiyotga boy bo'lsa, bola tafakkurini rivojlantirish va nutqini o'stirishda, ularga ekologik ta'lim va tarbiya berishda shunchalik foydali bo'ladi.

Maktabgacha ta'lim, asosan, oila sharoitida kechadi. O'zbek oilalarida "harom-halol", "uvol", "gunoh-savob" kabi tushunchalar ko'proq ekologik vaziyatlar (masalan, nonning oyoq ostiga tushishi, suvning iflos qilinishi, jonivorlarga shafqatsiz munosabatda bo'lish, dov-daraxtlarni sindirish va boshqalar) yuzaga kelganda qo'llanadi. Masalan, "Hoy, o'g'lim, qushlarga tosh otma, gunoh bo'ladi, hayvonlarga tegib qiynama, ularning ham sen va bizga o'xshab joni bor. Hoy, qizim, mag'zavani suvga to'kma, gunoh bo'ladi..."

Kattalrning duolari-bu odam taqdiri uchun yaxshi niyat bildirish, o'nib-o'sishga rivoj tilash demakdir. Zero, "Oltin olma, duo ol, duo oltin emasmi?" deyishadi qariyalarimiz. "Umring uzoq bo'lsin", "Qo'ling dard ko'rmasin", "Yurtimiz tinch, osmonimiz musaffo bo'lsin" tilaklari mehnatga, intizomga, odamiylikka, tabiatni musaffo saqlashga chorlaydi. Bularning zaminida ekologik mazmun ham yotadi.

Xulosa qilib shuni aytish joizki bolaning tabiat bilan o'zaro aloqada amalga oshadigan har qanday ko'rinishdagi faoliyatida idrok va hissiyot, xotira va taffakur, diqqat, hayolot, iroda qatnashadi, uning atrof muhitga bo'lgan qiziqishi ortadi, bilishga ehtiyoji rivojlanadi, nutq o'sadi, ekologik muammolarga nisbatan ma'suliyatli munosabat oilada shakllanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi-T.: "O'zbekiston", 2008.
2. "Sanitariya nazorati to'g'risida"gi qonun. O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami.-T.:2006 y., 41-son.
3. "Fuqarolar sog'lig'ini saqlash to'g'risida" gi qonun. O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami.-T., 2004 y., 25-son.

## **SHAXS XUSUSIYATLARI SHAKLLANISHIDA OILADAGI EKOLOGIK TARBIYANING O'RNI**

**Ochilova N.R.**

**Buxoro davlat universiteti Ekologiya va geografiya kafedresi**

Milliy o'zini-o'zi anglashga ta'sir etadigan ekologik madaniyat ijtimoiy ong tizimida o'ziga xos mavqega egadir. Ekologik tafakkur, ekologik madaniyat va milliy o'zini-o'zi anglash kabi xususiyatlar shakllantirilishi va rivojlantirilishi lozim bo'lgan o'zaro bog'liq jarayonlardir. Ekologik madaniyatning rivojlantirilishi bilan uzviy bog'liq muammolardan biri- biosfera, evolutsiya, insoniyat, sotsium, vaqt, ekologik iqtisod, xayotiy tizim va atrof-muhit o'rtasidagi ekologik muvozanat, turli sivilizatsiyalarning ekologik madaniyati xususidagi keng ko'laml, yaxlit, planetar miqyosdagi tafakkurni shakllantirishdir. Zotan, Respublikamizning birinchi Prezidenti I.A.Karimov [1] ta'kidlaganlaridek: "Ekologiya hozirgi zamonning keng miqyosdagi keskin ijtimoiy muammolardan biridir. Uni hozirgi kuni va kelajagi ko'p jihatdan yana shu muammoning hal qilinishiga bog'liqdir".

"Ekologik tafakkur", "ekologik ong" negizida inson tabiat kuchlarini tushunish va ular ustidan o'z hukmronligini o'tkazishdan oldin unga qadriyat sifatida qarash, uning bilan extiyotkorona munosabatda bo'lish zaruriyatini anglash imkonini beradigan yangi obrazlar va belgilar tizimini yaratadi. Hozirgi kunda barcha olimlar insoniyatga yangicha psixologiya va yangicha tafakkurga (insoniyatni tanazzuldan saqlab qolish imkoniyatini beradigan) o'tishni taklif etishmoqda [2].

Ilm-fan tufayli inson tabiatga bo'lgan munosabatini subyektning obyekt bilan bo'lgan munosabatiday ko'ra boshlanadi. U o'zini subyekt, tabiatni obyekt sifatida ko'zdan kechirmoqda. Biroq, inson tabiatda uyg'un yashashi uchun nafaqat undan chetlashishi, balki u

bilan o'zaro identifikatsiyalash qobiliyatini ham saqlab qolishi lozim. Tabiatga obyekt sifatida munosabatda bo'lish begonalashishga asos bo'lsa; tabiatga subyekt sifatida munosabatda bo'lish-u bilan identifikatsiyalashishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Tabiatni muhofaza qilish zaruriyatini e'tirof etish negizida turli qadriyatlar yo'nalishlari yetishi mumkin. Bir tomondan, iqtisodiyot va sanoatning taraqqiyoti uchun zarur resurs sifatida tushuniladigan tabiiy muhit- jamiyat, ijtimoi-madaniy rivojiga nisbatan ilgari surilsa, mazkur ma'noda, tabiiy muhitni muhofaza qilish tabiatdan ratsional foydalanishga monandir va uodamzot hamjamiyati taraqqiyotini ta'minlaydi. Boshqa tomondan, tabiiy muhit ijtimoiy-madaniy voqealikka kiritilgan yoki kiritilmaganidan qat'iy nazar, ustuvor qadriyat sifatida tushunilishi ham mumkin. Bunday vaziyatda "atrof-muhitni muhofaza qilish " termini, tabiat insoniyat faolligi rivoji sharti sifatida tushunilishini taqozo qiladi, mohiyatan tabiiy muhit ijtimoiy-madaniy voqealikka nisbatan bo'lgan ahamiyatidan qat'iy nazar o'ziga xos qiymatga ega inson hamjamiyati va tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tizimi bilan almashtiriladi. Aynan shuning uchun insonning ekologik ongini, uning atrof muhitga bo'gan munosabatini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur muammoning psixologik o'rganilishi tabiiy muhitga nisbatan bir xil mazmundagi munosabat mavjud emasligini ko'rsatmoqda.

Ma'lumki, inson birgina psixikaning emas, balki ijtimoiy sifatlar egasi hamdir. Ijtimoiy rollarni bajarish ushbu rol egasining qadriyatlariga zid bo'lishi mumkin. U ishdan tashqari paytda faolo "tabiat shaydosi" bo'lishi bilan birga, ishlab jarayoni mantiqqa bo'ysungan holda, ekologik zarar yetkazishi ham mumkin.

Ekologik tarbiya va ekologik madaniyatni shakllantirish uni rivojlantirish biz bilamizki tarbiya o'chog'I bo'lgan oiladan boshlanadi. Oila-kishilar hayotining eng muhim qismi, fuqarolik jamiyatining tayanch nuqtasidir. Bu muqaddas maskanda inson dunyoga keladi, aynan mana oilada u ma'naviy va axloqiy juhatdan kamol topadi va tarbiyalanadi. Har tomonlama mukammal va komil bo'lgan farzandlar yurt boyligi hamda kelajagimiz vorislaridir. Zero, ular dunyoda inson degan buyuk zotni avlodlar davomiyligini ta'minlovchi bo'g'in bo'lib, aynan sog'lom, aqlli, zexnli, yaxshu xulqli, farzand millat obro'si, millat iftixoriga aylandi. Oila-jamiyat asosi, ulkan ijtimoiy kuch hisoblanadi. Ekologik tarbiyalanganlikning ilk qadamlari ham aynan oilada qo'yiladi.

Ekologik tarbiya bu, insonning ekologik bilimlardan amaliy faoliyatida, ta'lim, tarbiya jarayonida samarali foydalana olishning namoyon bo'lishidir.

Qayd qilish lozimki, shaxs ekologik madaniyati shakllanishining o'ziga xos xususiyatidan biri, uning tabiat bilan munosabtlarining chuqurlashishida, uyg'unlashuvida ya'ni tabiat bilan insonning aloqasi mavjudligi, insonning tabiiy resurslardan foydalanish faoliyati bilan chambarchas bog'liklikini va yagona zanjirni tashkil qiladi. Shuning uchun ham bolalar ekologik tarbiyasida oilaning roli muhim ahamiyat kasb etadi. Inson tug'ilgan kunidan boshlab tevarak atrofda bo'layotgan voqealikka shaxsiy munosabatini oilada olgan ta'lim-tarbiyasiga tayanib, turli darajada bildiradi, namoyon qiladi. Shunday ekan bolalikdagi tabiatga bo'lgan munosabat ham oila a'zolarining tabiat haqidagi umumiy tushunchasi, ilmiy axborotlarga ega ekanligi bilan chambarchas bog'liqdir. Jumladan uning suv resurslarini tejash, uni isrof qilmaslik, ifloslantirmaslik haqidagi dastlabki tasavvuri ham oilada vujudga keladi.

Ekologik tarbiya mazmuniga doir masalalar inson ongidagi mavjud ijtimoiy holatlar, ya'ni atrof muhitni bilish, qadriyatlarga amal qilish va psixologik shart-sharoitlar bilan bog'liqdir. Ta'lim-tarbiya jarayonida bolada ekologik madaniyatni shakllantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan, tarbiya usullaridan foydalanish, an'anaviy qadriyatlarga sodiqlik ruhida tarbiyalab bolalikdan tabiatga mehr uyg'otish, atrof-muhitga nisbatan ma'suliyatli bo'lish, Vatanimiz tabiati go'zalligini ko'ra bilish va uni asrab-avaylash, o'zgalar mehnatini qadrlash kabi tushunchalar singdirilganda bola qalbida ekologik tarbiyaning ilk kurtaklari paydo bo'ladi. Ekologik madaniyatni shakllantirishda oila ta'lim muassasalarining hamkorligi samarali natija berishi uchun uzviylik muhim hisoblanadi. Ekologik tarbiyada bolani ishontirish uslubi birlamchi ahamiyatga ega. Ushbu uslub mazmunini ekologik, axloqiy, estetik fikrlar yig'indisi

tashkil etadi, uning asosiy mohiyati shundan iboratki, u yoshlarning ham aqliy imkoniyatlariga, ham hissiy holatiga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari oilada ekologik tarbiya bilan bevosita bog'liq bo'lgan an'alariga chuqur e'tibor ko'rsatish maqsadga erishishimizda muhi omil sanaladi. Jumladan qadimgi urf-odatlarimizda nonga hurmat, uni e'zozlash, suvga tuflamaslik, hayvonlarga ozor bermaslik bilan bogliq bo'lgan "Daraxtlarni sindirma, ekinlarni payxon qilma, yomon bo'ladi" kabi iboralar ekologik tarbiyaning oila bosqichidagi asosi bo'lib hisoblanadi. Agarda ota-ona tarbiya jarayonida o'z farzandiga mana shu tarbiyani singdira olsagina, kelajagimiz bo'lgan farzandlarimizni ekologik tabiiylashga hissa qo'shgan bo'ladi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, oilaning asosiy ijtimoiy, ma'naviy, axloqiy vazifalarini qisqacha taxlil qilar ekanmiz, bolada shakllanadigan barcha hissiy, ruhiy tuyg'ular: mehribonlik, oqibatlilik, atrof muhitga nisbatan ma'suliyatlilik ota-ona ibrati orqali oilada shakllanadi va ta'lim muassasalarida bola ongida yanada mustahkamlanadi. Farzandining o'z zamonasining yuksak madanitali kishisi qilib tarbiyalashi uchun ota-ona unga jismoniy madaniyat, ijod madaniyati, reproduktiv madaniyat, kasbiy madaniyat, kiyinish madaniyati, mehnat madaniyati, muomala madaniyati, muloqot madaniyati, nutq madaniyati, ovqatlanish madaniyati, soglom turmush tarsi madaniyati, ekologik madaniyat kabi qator sohalarda bilim va tasavvurga ega bo'lish kerakligi haqida ma'lumot berishi kerak bo'ladi. Shuning uchun ham shaxs axloqiy, barqaror ekologik madaniyatni shakllantirish, uning ma'naviyatini oilada va mavjud ilmiy, tabiiyaviy, uslubiy vositalar, ta'lim imkoniyatlari bilan mustahkamlash pedagogik jarayondagi muhim omillardan biri hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi-T.: "O'zbekiston", 2008.
2. Ergashov A. Umumiy ekologiya- T.: "O'zbekiston", 2003,-453b

## **OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA LANDSHAFTSHUNOSLIK ASOSLARI FANINING AHAMIYATI**

**Ergasheva Mavjuda Komiljonovna**  
G.f.f.d.

**Axtamova Maftuna Rustam qizi**  
1-bosqich magistrant

Buxoro davlat universiteti Ekologiya va geografiya kafedrası ergashova.76@mail.ru

Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonlarini tashkil etishda 2018-yil 14-avgustdagi PQ-3907-son "Yoshlarni ma'naviy-axloqiy va jismoniy barkamol etib tarbiyalash, ularga ta'lim-tarbiya berish tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-con "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'ricida"gi qarorlari hamda mazkur sohaga taalluqli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlar asos bo'lib xizmat qiladi.

Keyingi yillarda bo'lajak geografiya fani mutaxassislarining landshaftshunoslik asoslari fani bo'yicha kasbiy tayyorgarligini zamonaviy ta'lim standartlariga moslashtirish, ilmiy va amaliy tayyorgarligini takomillashtirish, kasbiy faoliyatda zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalanish imkoniyatlarini orttirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarga alohida e'tibor berilmoqda. Bugungi kunda zamonaviy landshaftshunoslik deganda nazariy landshaftshunoslik, landshaft metodologiyasi va amaliy landshaftshunoslik e'tirof etilmoqda. Ular ham o'z navbatida tarkibiy qismlardan iborat. Jumladan, nazariy landshaftshunoslik – umumiy landshaftshunoslik, landshaft morfologiyasi, landshaftlar tipologiyasi va tasnifi, landshaft geofizikasi, landshaft geokimyosi, landshaft biofizikasi, landshaft estetikasi, landshaft ekologiyasi, paleolandshaftshunoslik, akval landshaftshunoslikdan iborat bo'lsa, landshaft metodologiyasi, dala landshaft tadqiqotlari metodlari, landshaftshunoslikdagi matematik metodlar,

landshaftshunoslikda GAT texnologiyasini o'z ichiga oladi. Oliy ta'lim muassasalarida landshaftshunoslik asoslari fanini o'qitish metodikasi takomillashtirish pedagogik nazariya va amaliyot uyg'unligini ta'minlashning didaktik imkoniyatlarini baholash, o'qitishning vizual-tadqiqiy samaradorligini bosqichma bosqich kengaytirish hamda shaxslararo muloqotga kirishish faoliyatini individuallashtirish jarayonlariga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirilgan. Oliy ta'lim muassasalarida "Landschaftshunoslik asoslari" fanini o'qitish sifati-samaradorligini yanada takomillashtirish, bu fanning o'quv-metodik va axborot ta'minotini mustahkamlashdan biri hisoblanadi. Demak, ilmiy pedagogik shart-sharoit doirasida, elektron axborot ta'lim resurslarining didaktik ahamiyati, o'zlashtirish samaradorligiga ta'sir etadigan samarasini inobatga olish joizdir. Ta'lim jarayonlariga zamonaviy pedagogik va axborot kommunikatsion texnologiyalar, interfaol metodlarni qo'llashga qiziqish kun sayin oshib bormoqda.

Landschaftshunoslik fanining nazariy-metodologik masalalari MDH mamlakatlarida N.A.Solnsev, N.A.Gvozdetskiy, V.A.Nikolayev, V.B.Sochava, F.N.Milkov, B.B.Polinov, D.L.Armand, Y.K.Yefremov, V.I.Prokayev, A.G.Isachenko va O'zbekistonlik V.M.Chetirkin, L.N.Babushkin, N.A.Kogay, A.Abdulqosimov, Sh.S.Zokirov, L.Alibekov, S.B.Abbasov, X.Vahobov, A.Rahmatullayev, A.N.Nigmatov, Y.Sultonov, I.Q.Nazarov, A.A.Hamidov, K.M.Boymirzayev, X.R.Toshov singari olimlarning ilmiy tadqiqotlarida uchraydi.

Landschaftshunoslik faniga doir bugunga qadar bir qator o'quv adabiyotlari yaratilgan. Jumladan, rus tilida "Ландшафти Узбекистана" ("O'zbekiston landshaftlari") ilmiy maqolalar to'plami (1966), Y.Sultonovning "Landshaftlar geografiyasi" (1974), keyinchalik, Sh.S.Zokirovning "Kichik hududlar tabiiy geografiyasi" (1999), Sh.S.Zokirov va X.R.Toshovlarning "Landschaftshunoslik" (2015, 2016), A.Abdulqosimov, Y.X.Abdurahmonova va K.Q.Davronovlarning "Zarafshon botig'i voha landshaftlari va geokologiyasi" monografiyasi (2017) hamda M.K.Ergasheva (2021) larning o'quv qo'llanmalari misol bo'ladi.

O'zbekistonda landshaftlarni tasniflash bo'yicha L.N.Babushkin, N.A.Kogay, M.Umarov, Sh.S.Zokirov, P.Baratov, S.Nishonov, P.G'ulomov, M.Umarov, Y.Sultonov, A.Saidov, A.Abdulqosimov, L.Alibekov, T.Jumaboyev, S.B.Abbasov, A.Rahmatullayev va boshqalarning ishlarida ma'lum fikrlar bildirilgan. Ayniqsa, mazkur sohada Samarqand davlat universiteti geograflaridan M.Umarov, S.Nishonov, A.Saidov, A.Abdulqosimov, L.Alibekov, T.Jumaboyev, A.Rahmatullayev, S.B.Abbasovlar samarali ishlarni amalga oshirib kelishgan va bu ishlar davom etmoqda. Landschaftshunoslikning nazariyasi va amalda tatbiq qilinishi samarqandlik olimlar ilmiy tadqiqotlarida o'tgan asrning 60-80 yillari va undan so'ng 2000-yillarda keng rivojlandi. Bu borada samarali ilmiy tadqiqotlar olib borilgan, dissertatsiyalar himoya qilingan, monografik asarlar nashr ettirilgan.

1966-yilda ("O'zbekiston landshaftlari") nomli to'plam M.Umarov muharrirligida nashr etilgan. Unda S.A.Nishonov, M.Umarov, A.Abdulqosimov, A.Saidov, M.Qo'ziboyev, L.Alibekov singari olimlarning O'zbekistonda landshaft rayonlashtirilishi, hududlarda ro'y beradigan tabiiy geografik jarayonlar, o'zlashtirish masalalari yoritilgan maqolalari o'rin olgan. Oradan biroz muddat o'tgach, yetakchi olimlar tomonidan bir necha monografiyalar e'lon qilinganligi ham ma'lum. Olimlar tomonidan nashr ettirilayotgan adabiyotlardan "Landschaftshunoslik asoslari" o'quv fanlarini o'qitish jarayonida innovatsion texnologiyalar muhiti asosida usullarning takomillashtirilgan mexanizmlarini yaxlit tizim sifatida ishlab chiqish, ularning afzallik tomonlarini ko'rsatish va bu usullarni qo'llash orqali samaradorlikka erishish oliy ta'lim oldida turgan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston landshaftshunosligida landshaft izlanishlarining tipologik, regional va umumiy tushuncha sifatida talqin etilganligini e'tirof etish mumkin. Voronej, Moskva, Sankt-Peterburg, Lvov landshaft maktablari tajribalarini O'zbekiston hududida tadbiq etilishi Toshkent, Samarqand, Farg'ona va boshqa landshaft maktablari vujudga kelishiga va rivojlanishiga olib keldi. O'zbekiston landshaftshunoslarining landshaftlarni tasniflash tajribalari Qarshi dashti (I.Hasanov), Janubiy Orolbo'yi (A.Rafiqov, I.Hasanov), Turon provinsiyasi tekisliklari (N.A.Kogay, Sh.S.Zokirov), Amudaryo va Sirdaryo etaklari oralig'i (SH.S.Zokirov), Farg'ona

botig'i (A.Abdulqosimov), Qashqadaryo vodiysi (S.A.Nishonov), O'rta Zarafshon (A.Saidov), Qizilqum (S.B.Abbosov), Buxoro viloyati cho'l zonasi (X.R.Toshov) Orol tabiiy geografik okrugi (R.Ibragimova) landshaftlari misolida ijobiy natijalar berdi. Oliy ta'limda Landshaftshunoslik fanini o'qitishda ushbu olimlarning ilmiy izlanishlaridan foydalanish orqali talabalarda qo'shimcha ma'lumot olish imkonini yaratib, talabalarda fanga bo'lgan qiziqishlarini orttirishga xizmat qiladi

Kelgusida Landshaftshunoslik asoslari fanini o'qitishda quyidagi tavsiyalar amalga oshirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi:

Landshaftshunoslik asoslari fanini o'qitishda ilg'or pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha ilmiy-uslubiy qo'llanmalar yaratish ko'lamini kengaytirish, Oliy ta'lim muassasalarida talabalarning landshaftshunoslik asoslari fanidan darslarini tashkil etishga qo'yiladigan zamonaviy talablarni bilish darajasini oshirish lozim.

#### Adabiyotlar ro'uxati

1. Зокиров Ш.С. Тошов Х.Р. Ландшафтшunoslik. Ўқув қўлланма. Тошкент. “Турон замин зиё” нашриёти. 2016. 200 б.

2. Ташов Х., Эргашева М. Миграция вещества на ландшафтах и их изучение. Познание и деятельность: от прошлого к настоящему. Материалы II Всероссийской междисциплинарной научной конференции. -Омск. 2021. -С 321-324.

3. Тошов Х.Р. Табиий география: тарихи ва баъзи назарий масалалари. Бухоро. 2021.

4. Эргашева М., Нематов А. Ландшафтшunoslik фанининг ривожланиши. O'zMU xabarлари. Тошкент. 2023. 3/1. –Б. 351-353.

## **ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ В НАПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКИ «КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА» КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Панасюк М.В., Пудовик Е.М., Сабирзянов А.М.**

Казанский федеральный университет

Дистанционный мониторинг экосистем - относительно новая область знаний и практических умений, возникшая на стыке исследований экосистем, практики применения методов дистанционного зондирования Земли и геоинформационных технологий. Решение задач дистанционного мониторинга требует развитой системы компетенций в области геоинформатики, дистанционного зондирования, фотограмметрии, системного картографирования, что позволяет обеспечить высокое качество и оперативность результатов мониторинга и выработанных на его основе решений в области управления экосистемами.

Для формирования необходимых компетенций и подготовки высококвалифицированных специалистов кафедра географии и картографии Казанского федерального университета разработала и успешно осуществляет в течение последних восьми лет программы бакалавриата и магистратуры по направлениям 05.03.03 и 05.04.03 – «Картография и геоинформатика», в которых представлен ряд дисциплин где, в частности, изучаются методы и технологии дистанционного мониторинга экосистем.

В рамках образовательной программы бакалавриата «Геоинформационные технологии в экономике и управлении» у выпускников формируются четыре главные профессиональные компетенции (ПК) в области дистанционного мониторинга геосистем, включая:

ПК-3 Способен использовать базовые знания в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, в том числе знания

об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в геоинформационной системе;

ПК-5 Способен применять аэрокосмические методы картографирования и моделирования, основанные на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методы компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования;

ПК-6 Способен использовать методы и технологии сбора, анализа и обработки пространственных данных из разных источников, в том числе посредством построения инфраструктуры пространственных данных и создания географических баз и банков данных;

ПК-7 Способен применять современные геоинформационные и веб-технологии создания карт, программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков;

Расширение умений и навыков в сфере дистанционного мониторинга происходит в рамках обучения на магистерской программе «Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении». Возможности решения задач мониторинга экосистем во многом определяются профессиональными компетенциями магистерской программы, относящимися к владению современными методами и инструментарием сбора, обработки и анализа геоданных, выработке умений и навыков выявления и решения проблем геоинформационного, картографического и аппаратного обеспечения дистанционного зондирования Земли, в том числе:

ПК-2 Способен владеть знаниями о современных теоретических концепциях, проблемах и перспективах развития картографии, аэрокосмического зондирования, геоинформатики, геоинформационного картографирования, создания инфраструктуры пространственных данных, истории и методологии картографической науки;

ПК-3 Способен выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами эколого-географического картографирования, мониторинга природных ресурсов, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений;

ПК-5 Способен получать, обрабатывать, синтезировать аэрокосмическую информацию от разных съемочных систем (датчиков), в разных диапазонах и с разным разрешением для целей картографирования и создания геоинформационных систем, научно-исследовательских и производственных работ;

ПК-8 Способен проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационные системы всевозможного назначения и территориального охвата, создавать геопорталы и владением технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия организационных и проектных решений и др.

При проведении занятий по дисциплинам, обеспечивающим умения решать проблемы дистанционного мониторинга экосистем, используются традиционные и современные образовательные методы и технологии. Особое значение в этом плане имеет предоставление максимальных возможностей для самостоятельной работы с десктопными и веб-версиями геоинформационных систем, таких как ArcGIS [4], QGIS [5], ГИС «Аксиома» [6], FlexGIS [7] и др., а также с программным обеспечением для обработки материалов аэрофотосъемки - AgiSoft PhotoScan, Photomod и др. Обучающиеся получают возможность ознакомления с учебными материалами в форматах текстовых и видео-материалов, скринкастов, подкастов по блокам курсов, презентаций и тестов и др.

Большую роль в совершенствовании умений и навыков в области современных методов и технологий дистанционного мониторинга играет межинститутский специализированный учебный кластер «Геодезия, картография и инфраструктура

пространственных данных». Он включает специализированную аудиторию, где находятся 25 рабочих станций с программным обеспечением для решения задач разработки баз данных, картографической основы ГИС и пространственного анализа (ArcGIS, QGIS, ГИС «Аксиома», «Панорама» Google Earth [8], SaS.Планета [9], КРЕДО [10] и др.), а также учебную лабораторию «Дистанционное зондирование Земли» (11 цифровых фотограмметрических станций, оснащенных 3D дисплеями, двумя БПЛА и плоттером).

Должный уровень базовых и продвинутых умений и навыков, обучающихся в области дистанционного мониторинга обеспечивается на основе разработанной на кафедре системы специальных дисциплин бакалавриата и магистратуры, таких как:

- Геоинформатика. Продвинутый уровень.
- Ландшафтное картографирование.
- Аэрофото-и космические методы исследований.
- Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли.
- Практикум по геоинформационному анализу территорий.
- Проектирование геоинформационных систем.
- Космическая фотограмметрия.
- Технологии дистанционного зондирования Земли.
- Космические и БПЛА-технологии.
- Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении.

В рамках данных курсов проводится много практических занятий, магистранты учатся дешифрировать аэрофотоснимки и проводить анализ данных дистанционного зондирования Земли.

Полученные знания и умения выпускников позволяют создать условия для их успешного трудоустройства, особенно в организациях-партнерах кафедры, таких как ГБУ «Фонд пространственных данных Республики Татарстан, Филиал ППК «Роскадастр» по Республике Татарстан, *Управление* Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по *Республике Татарстан*, Акционерное общество «Бюро технической инвентаризации Республики Татарстан», ООО «Геоконсалтинг», ООО «ГК-групп» и др. Анализ их карьеры показывает, что трудоустройство в профильных организациях превышает 95%.

Студентами и выпускниками кафедры были решены ряд важных практических задач по дистанционному мониторингу экосистем. Особое внимание уделялось и уделяется мониторингу растительного покрова сельскохозяйственных угодий и лесов. Так, в 2022г. была представлена работа по мониторингу патологических изменений лесного покрова (лесопатологическому мониторингу) [1], [2]. Было отмечено, что дистанционные методы мониторинга имеют большие преимущества перед традиционными, так как повышают оперативность и регулярность наблюдений. Предложен метод формирования мультивременных композитных изображений для лесопатологического мониторинга, ориентированный на использование снимков, полученных с космических аппаратов Landsat-7, Landsat-8 и Sentinel-2. Он позволяет агрегировать наблюдения за вегетационный период и обеспечивает возможность выявления долговременных изменений с малой амплитудой. Построение изображений основано на предварительных процедурах обработки и гармонизации данных, включающих радиометрическую, атмосферную, топографическую коррекции космоснимков, эмпирическое кроссплатформенное сравнение спектральных характеристик сенсоров [3].

На основе сопоставления результатов анализа изображений и данных наземных наблюдений, включающих 2065 актов лесопатологических обследований, был выбран оптимальный вегетационный индекс VOG1 (Vogelmann red edge index), с помощью которого проводилась классификация объектов лесопатологий. Также была предложена методика оценки динамики санитарного состояния лесов на основе порогового значения нормализованного мультивременного композитного изображения VOG1. Использование

предлагаемой методики позволяет повысить уровень компьютеризации мониторинга лесных экосистем. Она применяется для анализа их состояния на территории Пермского края, обеспечивая улучшение качества управленческих решений в сфере защиты леса.

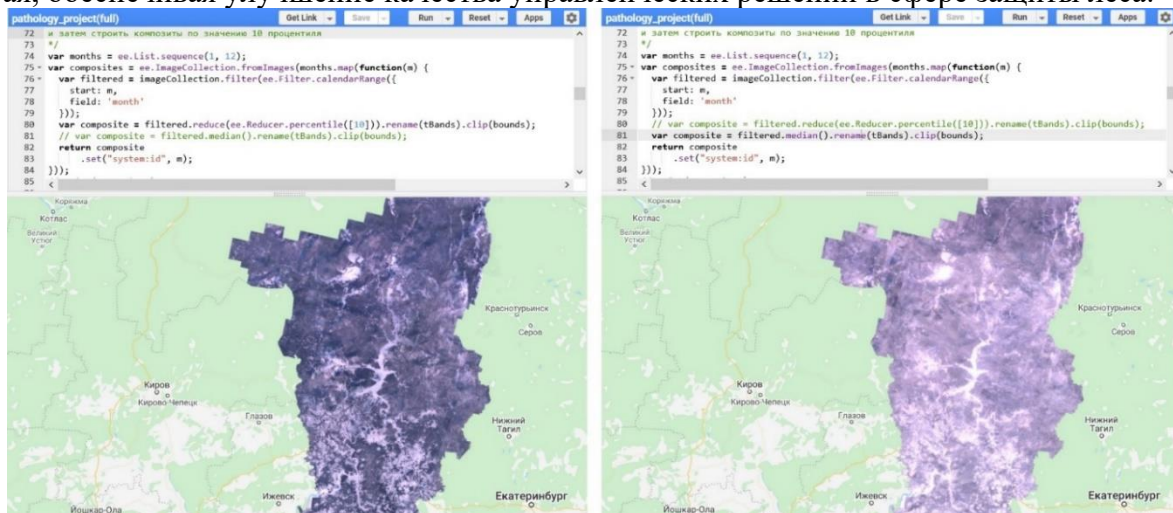


Рис.1. Сравнение вывода январского композитного изображения в *Google Earth Engine* для 10 и 50 перцентилей интенсивности.

Таким образом, на основе программного скрипта, написанного в интерфейсе платформы *Google Earth Engine*, получена возможность проводить анализ снимков путем создания, визуализации и экспорта композитных изображений с минимальной облачностью на основе спутников *Landsat-7*, *Landsat-8* и *Sentinel-2*.

Был произведен выбор оптимального вегетационного индекса за счет сопоставления с данными наземных наблюдений. Для этого были оцифрованы 2065 актов лесопатологических обследований, проведенных на территории Пермского края в период 2017–2019 гг. Также были использованы агрегированные данные наблюдений предшествующего периода, представленные в ежегодных обзорах санитарного и лесопатологического состояния лесов Центра защиты леса Пермского края.

Для оценки значимости вегетационных индексов проводилось машинное обучение при помощи алгоритма *Random Forest* с использованием в качестве эталонных объектов, оцифрованных данных лесопатологических обследований. Также сравнивались площади и динамика лесопатологических изменений по краю в целом, выявленные на основе машинного обучения и представленные в материалах Центра защиты леса.

Выявлено, что оптимальным вегетационным индексом для мониторинга лесопатологической динамики является индекс *VOGI* (*Vogelmann red edge index*). По критерию оценивания *F1-score* этот вегетационный индекс показал точность классификации объектов лесопатологий 0,65. Значение *F1-score* для других вегетационных индексов оказалось существенно ниже.

Установлено, что при использовании в качестве порогового значений 20 перцентилей композитного изображения, получаемый результат имеет наименьшие отличия от результатов, получаемых при помощи машинного обучения.

Использование предлагаемой методики, основанной на использовании данных дистанционного зондирования Земли, позволяет автоматизировать процесс мониторинга динамики санитарного состояния лесов и выявления лесопатологических изменений.

Разработанная методика используется для мониторинга динамики санитарного состояния на территории Пермского края, обеспечивая высокую эффективность выявления лесопатологий, планирования лесопатологических обследований, помощи в принятии решений в сфере защиты леса.



Вторая работа, которую можно оценить так же положительно в изучении экосистем – это мониторинг Аральского моря. По данным исследований, площадь моря сократилась на 80-90% по сравнению с его исходной размерностью, а объем воды в море снизился на 95%. Глубина моря также оставалась очень мелкой, невозможной для жизни многих морских организмов.

Положение дел также продолжают осложнять катастрофические изменения климата в регионе. Многие побережья моря оказались усугублены пыльными бурями, ураганами и другими экстремальными погодными явлениями, что ухудшает экологическую ситуацию еще больше.

В последние годы были предприняты существенные меры для борьбы с кризисом в Аральском море. Одним из таких проектов было введение ограничений на выделение водных ресурсов двум основным рекам, снабжающим море водой - Амударье и Сырдарье. Это позволило частично сберечь воду для поддержания экосистем Аральского моря и близлежащих земель, которые полностью зависят от воды из него.

Также в 2020 году продолжались работы по восстановлению Аральского моря и его окрестностей. Многие организации занимались озеленением территорий и были реализованы проекты орошения сельскохозяйственных земель с использованием современных технологий для экосистематического роста и улучшения экологической ситуации в регионе. Однако проведенные меры не достаточны для восстановления, необходимо предпринимать дополнительные меры по восстановлению Аральского моря.

Также в изучении экосистем лесостепной зоны нашей зоны проводились исследования по выявлению особенностей изменения вегетационных индексов в зависимости от почвенно-климатических условий Республики Татарстан. Выявлено, что для этих целей лучше использовать анализ по вегетационному индексу SAVI.

Результаты исследования также подтверждают прямую связь между вегетативным индексом и количеством накопленного хлорофилла в растениях, находящихся в процессе роста. Увеличение значений индекса SAVI, представляющего собой также характеристику фотосинтетической биомассы приводит к увеличению значений вегетационного индекса CIGreen.

С достаточно степенью надежности подтверждается возможность прогноза урожайности культур на основе пиковых значений вегетационного индекса SAVI, полученных в период начала фазы колошения.

Анализ трендов вегетационных индексов показал, что рост и развитие растений в большой степени зависят от метеорологических условий, характеризующихся показателями количества выпавших осадков и температуры воздуха.

Данные дистанционного зондирования Земли позволяют получать информацию о почвенных и погодных условиях местности, а также о состоянии роста и развития посевов сельскохозяйственных культур в разных почвенно-климатических условиях, а геоинформационные технологии, в свою очередь, позволяют, используя полученные данные вегетационных индексов, выявить закономерности роста и развития сельскохозяйственных культур.

Таким образом, применение методов дистанционного зондирования Земли позволяют всё более глубоко посмотреть на источник проблем в разных отраслях научных исследований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Панасюк М.В. Повышение эффективности методов дистанционного зондирования Земли в решении задач мониторинга лесной патологии / М.В. Панасюк, Е.М. Пудовик, В.А. Кириллов, В.А. Авраменко // **Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK - 2022: сборник материалов** / Под общей ред. член-корр. Академии наук Республики Татарстан, д-ра техн. наук, проф. Р.Н. Минниханова. - Казань: ГБУ

«НЦБЖД», 2022. – 792-797 с.

2. Руденко А.В. Исследование возможности применения спектральных данных ДЗЗ для раннего обнаружения кольцевых структур дегазации водорода в лесной зоне// А.В. Руденко, Д.Ф. Исламов, А.М. Сабирзянов // **Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK - 2022**: сборник материалов / Под общей ред. член-корр. Академии наук Республики Татарстан, д-ра техн. наук, проф. Р.Н. Минниханова. - Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2022. - 803-807 с.

3. Chastain, R. Empirical cross sensor comparison of Sentinel-2A and 2B MSI, Landsat-8 OLI, and Landsat-7 ETM+ top of atmosphere spectral characteristics over the conterminous United States / R. Chastain, I. Housman, J. Goldstein, M. Finco // Remote Sens. Environ. – 2019. – № 221 – P. 274–285

4. ГИС «ArcGIS». Электронный ресурс: <https://www.esri-cis.ru/>(дата обращения 14.09.2023)

5. QGIS. Электронный ресурс: <https://qgis.org/ru/site/> (дата обращения 14.09.2023)

6. ГИС «Аксиома». Электронный ресурс: <https://axioma-gis.ru/> (дата обращения 25.09.2023)

7. FlexGIS. Электронный ресурс: <https://flexgis.ru/> (дата обращения 25.09.2023)

8. Google Earth. Электронный ресурс: <https://www.google.ru/intl/ru/earth/> дата обращения 18.09.2023)

9. SaS.Планета. Электронный ресурс: <http://sasgis.ru/sasplaneta/>(дата обращения 18.09.2023)

10. Программный комплекс КРЕДО. Электронный ресурс: <https://credodialogue.ru/produkty.html> (дата обращения 25.09.2023)

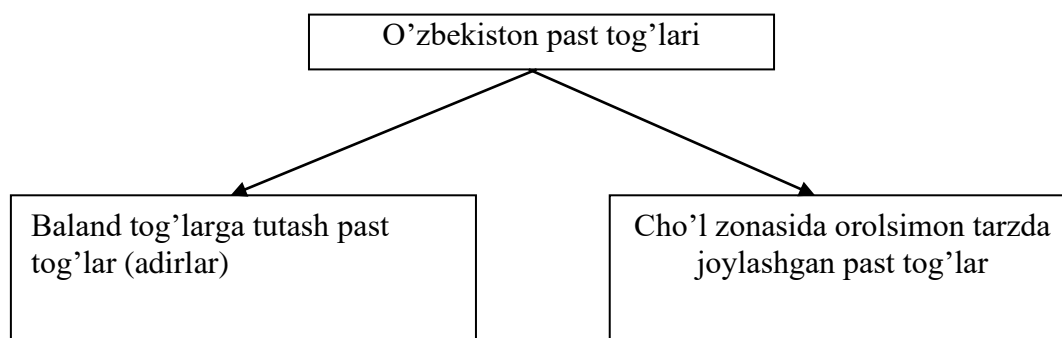
## **O'ZBEKISTON PAST TOG'LARINING LANDSHAFT-GIDROLOGIK IMKONIYATLARI XUSUSIDA**

**Halimova Gulshan Subhonovna,**  
geografiya fanlari falsafa doktori, dostent  
(Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahri)

O'zbekiston respublikasi dunyodagi qurg'oqchil mamlakatlardan biri. Uning 70%dan ortiqroq maydoni cho'l va chala cho'l zonasida joylashgan. Shu sababdan chuchuk suv muammosi mamlakat aholisi va iqtisodiyoti uchun strategik masalalardan biri hisoblanadi. Mamlakatning ichimlik va sug'orma dehqonchilik uchun bo'lgan ehtiyoji asosan Amudaryo va Sirdaryo kabi transchegaraviy ahamiyatga ega bo'lgan daryolar suvi hisobidan qondiriladi. Iqlim o'zgarishi va qurg'oqchilik jarayonining tobora jadallashib borayotganligini hisobga olib, mamlakatda atmosfera yog'inlaridan ham samarali foydalanishni yo'lga qo'yish davr talabiga aylanib bormoqda.

Shu boisdan, O'zbekiston hududining alohida qismlarida joylashgan past tog'larning mahalliy suv resurslarini landshaft-gidrologik nuqtai nazardan kompleks o'rganish muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston hududida mavjud bo'lgan tog'lar mutlaq balandligiga ko'ra uch toifaga bo'linadi. Bular past tog'lar - balandligi 1 km gacha, o'rtacha balandlikka ega bo'lgan tog'lar – 1-2 km gacha, nihoyat baland tog'lar – 2 km dan yuksak bo'lgan tog'lardir [3, 106-b.; 7, 256-b.]. Past tog'lar esa morfotektonik va hududiy joylashuviga ko'ra ikki guruhga ajralib turadi (1-chizma).



Buxoro viloyatida Qizilqum cho'lining janubidagi past tog'lardan biri Quljuqtov tizmasi joylashgan. Mazkur tizma uzok yillar davomida tadqiqot ob'ekti sifatida ko'plab mutaxassislar tomonidan o'rganilib kelinmoqda. Jumladan, mahalliy suv resurslari, vaqtincha oqar suv manbalari muallif tomonidan tadqiq qilib kelinmoqda. Tadqiqot natijalari o'laroq, quyida O'zbekiston past tog'larining landshaft-gidrologik jihatdan farqlanishlari jadval tarzida ochib berilgan (1-jadval).

1-jadval

<b>O'rtacha va baland tog' tizimlariga tutash bo'lgan past tog'lar (adirlar)</b>		<b>Cho'l zonasida orolsimon tarzda joylashgan past tog'lar</b>
7.	G'arbiy Tyanshan, Oloy, Turkiston, Zarafshon, Hisor (h 4688 m), Ko'hitang, Bobotog' tizmalariga tutash bo'lgan past tog'lar. Mutlaq balandligi 1 km gacha	Qizilqum cho'li hududida orolsimon tarzda joylashgan past tog'lar: Sulton Uvays, Bo'kantov, Oytimtov, Etimtov, To'xtatov, Tomditov (h 974), Ovminzatov, Quljuqtov kabilar, mutlaq balandlik 974 metrgacha boradi.
8.	Bu past tog'lar "qayta tug'ilgan" tog'lar toifasiga kiradi. Paleozoy erasida hosil bo'lgan tog'lar (gerstinidlar) emirilgan va neotektonik harakatlar (N+Q) tufayli geosinklinal sharoitda 4700-5300 metrgacha qayta ko'tarilib burmali-palaxsali tog'larga aylangan. Bu past tog'lar o'rtacha va baland tog'larga tutashdir.	Bu past tog'lar "qayta tug'ilgan" tog'lar toifasiga kiradi. Paleozoy erasida hosil bo'lgan tog'lar (gerstinidlar) emirilgan va neotektonik harakatlar (N+Q) tufayli platforma sharoitida 1300 metrgacha qayta ko'tarilib, burmali-palaxsali tog'larga aylangan.
9.	Subtropik belgilarga ega bo'lgan chala cho'l (yarim arid) iqlimga ega. O'rtacha ko'p yillik yog'inlar miqdori 326 (Andijon) va 734 mm (Chorvoq) atrofida.	Subtropik belgilarga ega bo'lgan cho'l (ekstraarid, arid) iqlimga ega o'rtacha ko'p yillik yog'inlar miqdori 82 (Nukus) – 138 mm (Ko'lquduq) atrofida.
10.	Respublikada ro'yxatga olingan 1448 buloqlardan 90%i past tog'lar hududida joylashgan. Ular chuchuk va shifobaxsh bo'lib, suv berish quvvati 1,0-1000 l/sek gacha boradi.	Cho'l zonasidagi orolsimon past tog'larda buloqlar kam, ularning suv berish quvvati ham cheklangan 0,5-2,0 l/sek atrofida. Ular odatda sho'rtoblashgan mineral tarkibga ega.
11.	Past tog'lar bo'z tuproqlar mintaqasi hisoblanadi. Ular karbonatli, sho'rланmagan, chirindi miqdori 1,5-4,0% gacha etadi. Qulay joylarda obikor va lalmi (bahorikor) dehqonchilik qilinadi.	Cho'l zonasidagi past tog'larida tuproq qatlami yaxshi rivojlanmagan. Odatda skletli, gipsli sur-qo'ng'ir tuproqlar keng tarqalgan. Bundan tashqari cho'l qumloq, taqir, sho'rxok tuproqlar tarqalgan. Ular kam chirindili – 0,2-0,5%.
12.	Past tog'lar o'simliklar turi va qoplamiga	Orolsimon past tog'larda o'simlik turi

nisbatan boy, efemeroid butali o'tloqlardan iborat. Hosildorlik 10-50 st/ga atrofida.	va hosildorligi nisbatan kam. Past tog'larda o'simliklarning 272 turi uchraydi [2, 210-b.]. Hosildorlik 0,5-3,0 st/ga atrofida.
---	---

Yuqorida qayd qilingan ma'lumotlar quyidagi xulosalarni bildirishni taqozo qiladi:

3) o'rta va baland tog'larga tutash past tog'lar (adirlar) chala cho'l zonasida joylashgan bo'lib, chuchuk suv bilan nisbatan qoniqarli darajada ta'minlangan va to'liq foydalaniladi. Suv tarmoqlari gidrologik nazorat ostiga olingan;

4) cho'l zonasida orolsimon past tog'lardagi soylar qish va bahor oylarida sersuv bo'ladi, suv toshqinlari kuzatiladi. Ular katta miqdorda moddiy va ma'naviy zarar etkazadi. Yirik soylarda gidrologik kuzatuv ishlarini yo'lga qo'yish, ularning suvlaridan samarali foydalanish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Гранитов И. И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. – Ташкент: «Наука», 1964. Т. 1. - 336 с.
2. Зокиров П.К. Геоботаническое районирование низкогорий Кызылкума с точки зрения хозяйственного использования. Очерки по географии растительного покрова Узбекской ССР. – Ташкент: “Фан”, 1969. - С. 210-230.
3. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. – М.: «Высшая школа», 1979. – 286 с.
4. Саидов Д.К., Момотов И.Ф., Алимжанов А.Г. Инструкция по фитомелиорации пастбищ Юго-Западного Кызылкума. – Ташкент. 1972. – 30 с.
5. Ҳалимова Г.С. Қулжуктов тизмасида атмосфера ёғинларининг даврий, микдорий ва худудий тақсимланиши // “Чўл зонаси ландшафтлари ресурсларидан самарали фойдаланишнинг географик асослари” мавзусидаги республика илмий-назарий-амалий конференцияси. – Бухоро, 2010. – Б. 125-127.
6. Ҳасанов И.А., Ғуломов И.Н., Қаямов А.А. Ўзбекистон табиий географияси. 1,2-қисм. – Тошкент: “Университет”, 2010. – 99 б.
7. Янушко О.Ф. Основы геоморфологии. (Учебное пособие), Минск: “Высшэйшая школа”, 1986. - 302 с.

## TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA KIMYOVIY ELEMENTLARNING AHAMIYATI

**Halimova R.S. (Shofirkon tumani 49-maktab o'qituvchisi)**

**Halimova D.S. (Shofirkon tuman kasb-hunar maktabi o'qituvchisi)**

Tuproq tabiat yaratgan ulug` ne'matlardan biridir. Tuproq inson uchun eng avvalo ona zamin hisoblansa, ikkinchi tomondan u rizq – ro`z manbaidir. Tuproq tog` jinslari relyef, iqlim, suv, o`simlik hayvonot dunyosi kabi tabiatning tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi, u o`ziga xos muhim xususiyatlarga ega. U eng avvalo V.V.Dokuchayev qayd qilganidek tabiiy- tarixiy hosila, landshaftlarning oynasidir, u jonsiz va tabiatni bir – biriga dialektik bog`lab turuvchi bir butunlikka ega bo`lgan tabiiy tizim, qobiqdir. V.A.Kovba qayd qilganidek, u organik dunyo uchun boshpana-yashash muhitidir. Tuproqning eng muhim xususiyatlaridan biri uning unumdorlikka ega bo`lishi, ya'ni hosil berishidir. Tuproq turlari tabiiy sharoitga bog`liq holda joylarda o`zgaradi va o`ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Xuddi shu asosda uning paydo bo`lishi va tarqalishi qonuniyatlari mavjud.

Tuproqlarning kimyoviy tarkibi nurash po'stining kimyoviy tarkibiga bog'liq. Nurash po'stining bu xususiyati turli hududlarda farqlanadi. Nurash po'stining tarkibi Yer po'stining (litosferaning) kimyoviy tarkibiga monand. Yer po'stining kimyoviy tarkibini ilk bor o'rganagan olim Frank Uiglsuort Klarkdir (1847-1931). U 1883-1924 yillarda AQSH geologiya qo'mitasida bosh kimyogar bo'lib ishlagan.

1988 yilda yer yuzasining turli joylardan olingan 880 ta tog' jinslari namunasini o'rganib, uning kimyoviy tarkibini aniqlaydi. Klark 1888 yilda yer po'stidagi 10 ta elementni aniqlagan bo'lsa, 1924 yilda G.Vashington bilan birga 50 ta elementni e'lon qiladi. A.Y.Fersman esa 1923 yilda Klark xizmatini hisobga olib, tabiiy tizimlardagi kimyoviy elementlarning o'rtacha miqdorini "Klark" deb atashni taklif qiladi.

### Yer po'stining kimyoviy tarkibi (Klark bo'yicha, 1888 y.)

T				
upr	Kislorod	46,28	Magniy	2,77
oqd	Kremniy	28,02	Kaliy	2,47
agi	Alyuminiy	8,14	Natriy	2,43
suv	Temir	5,58	Titan	0,33
–	Kalsiy	3,27	Fosfor	0,10

tuproq eritmasi deyiladi. Sug'orish, yaxob berish va yog'in bo'lganda tuproq, ostiga maxsus idish – lizimetr qo'yib bu suv olinadi. Eritmada tuproq havosidagi gazlar  $SO_2$ ,  $Q_2$ ,  $N_2$  boshqalar ham bor.

Anionlar:  $-(NSO_3)^-$ ,  $-(NO_3)^-$ ,  $-(NO_2)^-$ ,  $-(PO_3)^-$ ,  $-(Cl)^-$ ,  $-(SO_4)^-$  ;

Kationlar:  $Sa^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $N^{++}$ ,  $K^{++}$ ,  $NH_4^{++}$ ,  $H^{++}$ ,  $Al_3^+$  ;

Mikroelementlar: mis, rux, qo'rg'oshin, nikel, kobalt kabilar tuproq eritmasida mavjud bo'ladi. Bular tashqari suvda eriydigan organik kislotali birikmalar: fulvokislotalar, organik kislotalar, aminokislotalar, qand, spirt kabilar erigan bo'ladi.

Sho'r tuproqlar eritmasida  $Na^+$ ,  $Mg^{++}$ ; Arid sharoitda  $Sa^{++}$ ; Mo'tadil nam iqlimda  $N^+$ ; Ekvatorial, sub ekvtorial, subtropik nam iqlim sharoitida  $Fl_2^+$ ,  $Al_3^+$  ionlar ko'p bo'ladi. Tuproq eritmasi reaksiyaga ega bo'lib, u kislotali va ishqoriy neytral muhitini hosil qiladi. Agar tuproq asoslarga to'yinmagan bo'lsa u kislotali muhitga ega bo'ladi. Tuproqning reaksiya muhiti suvli so'rim orqali aniqlanadi va u RN bilan belgilanadi: RN=7,0 dan past bo'lsa –ishqoriy muhit RN=7,0 bo'lsa neytral muhit, RN=7,0 dan baland bo'lsa kislotali muhit, podzollashgan va qizil tuproqlarda RN= 4-6. Masalan, qora tuproqlarda – 5,8-7,5; bo'z tuproqlarda – 7-8; sho'r tuproqda – 10-11; shimol tuproqlarida juda kam 3,5; podzol tuproq – kuchli kislotali, buni ohak neytrallaydi.

Sho'rtoq tuproq esa – kuchli ishqoriy muhitga ega bo'lib buni gips neytral holga keltiradi. Madaniy o'simliklar uchun tuproq eritmasi RN 4-8 o'rtasida bo'lishi qulaydir. Masalan, suli uchun 5-6; beda uchun 5,8 – 6,4; no'xat uchun 5,5 – 6,4; bugdoy uchun 6,6 – 7,8; lavlagi uchun 7,0 – 7,5; g'o'za uchun 6,8 – 8,5 birlikda bo'lishi normal holatdir.

Tuproq tarkibi turli xil tez eriydigan tuzlar mavjud. Suvda eriydigan mineral tuzlarning umumiy foizi 0,3 dan yuqori bo'lsa bunday tuproqlar turli darajada sho'rlangan bo'ladi. Bularni aniqlash uchun suvli so'rim tarkibi aniqlanadi. Kation va anionlar foizi milliekvivalent hisobiga aylantiriladi va qanday sho'rlanganligi va darajasi aniqlanadi. 1 mmlni elakchadan o'tgan tuproq analitik tarozi yordamida 50 gramm o'lchab olinadi va uning ustiga 250 ml (5 marta ko'p) distillangan suv quyiladi. Idish 5 minut chayqatiladi. U burma filtr orqali ikkinchi kolbaga suziladi. Suzib olingan eritma suvli so'rim deyiladi.

Undan quyidagicha sifat analizi olinadi: 1. Ishqoriylikni aniqlash; 2. Sulfat kislota tuzlarini aniqlash; 3. Kalsiy va magniy kationlarini aniqlash; 4. Quruq qoldiqni aniqlash.

Tuproq tarkibidagi suvda eriydigan mineral va organik birikmalarning umumiy miqdori quruq qoldiqdir (% yoki gramm aniqlanadi).

Tirik organizmlar va ularning qoldiqlari tuproqda chirindi paydo bo'lishida birlamchi manba bo'lib hisoblanadi. I.V.Tyurin, M.M.Kanonova va V.V. Ponomaryovalar bu borada, o'z tadqiqot ishlari natijalaridan kelib chiqib, tuproqning organik qismi – gumus kislotalari va mineral moddalarning organomineral kompleksidan iborat ekanligini aytadilar.

Tuproqdagi organik moddalar 2 qismga bo'linadi:

1) O'simlik va hayvon qoldiqlari oqsil moddalar (proteinlar), yog', mum, oshlovchi moddalar bo'lib. Bular tuproq tarkibidagi organik moddalarning 15% ni tashkil qiladi. 2) Chirindi moddalar - tuproqdagi organik moddalarining 80-90% ni tashkil qiladi.

Fulvokislotalar – suvda eriydi, quruq holda qo'ng'ir – sarg'ish rangda bo'ladi. Gumin kislotalari – suvda erimaydi, qo'ngir va qora rangda bo'ladi. Gumin – birorta eritmada erimaydi. U tuproqning mineral qismi bilan birikkan bo'ladi. Chirindi (gumus) tuproqni kul va azotga boyitadi. U qanchalik tuproq tarkibida ko'p bo'lsa, mikroorganizmlar shunchalik ko'p yashaydi va ozuqa elementlari ko'p to'planadi.

Tuproqdagi gumus miqdori o'tloq qora tuproqlarda – 600-1000 t/ga, keng bargli o'rmon tuproqlarida 300 t/ga, taygada 100 t/ga, tundrada 70 t/ga atrofida bo'ladi.

O'simlik to'shagi tundra va taygada 40-50 t/ga, keng bargli o'rmonlarda kamayadi 40-50 t/ga, ekvatorial o'rmonlarda 2 t/ga, dashtlarda yer ustidagi o'lik to'shak 4-10 t/ga ga teng. Arid zona o'simliklari kimyoviy elementlarni gumid zona o'simliklariga nisbatan ko'proq qabul qiladi. Biologik metabolizmida biogen elementlar N, K, Ca, Si, so'ng P, Mg, Fe, Al ishtirok etadi.

Tundra o'simliklarida N, Sa, K; taygada N, Sa, K; keng bargli o'rmonlarda Ca, N, K; dasht o'simliklarida Si, N, K, Ca; cho'l zonasida Ca, K, N, Mg; tropik, ekvatorial o'rmonlarda Si, Fe, Al ko'p yutiladi.

Unumdorlik tuproqdagi fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarning oqibatidir. U bitta, ikkita omilga bog'liq emas. Tog' jinslari maydalanib ozuqa moddalarni ushlab qolishiga imkon yaratadi. Bu esa o'z navbatida mikroorganizmlarning kirib kelishiga imkon beradi. Natijada «tuproq-organizmlar» o'rtasida modda va energiyaning kichik biologik aylanma halqasi hosil bo'ladi. O'simlik tomirlari tuproqdagi kul (zol) moddalarni yuqoriga ko'taradi. Pirovard natijada biologik aylanma harakat tuproqda unumdorlikning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Demak o'simliklar evolyutsiyasi tufayli unumdorlik orta boradi.

O'simliklar uchun ozuqa moddalardan tashqari nam va havo ham muhim omillardan hisoblanadi. Shu bilan birga strukturali tuproqlarda unumdorlik yuqori bo'ladi. Unumdorlik tabiiy va sun'iy bo'ladi. Dehqon unumdorlikni oshirish uchun agromeliorativ tadbirlarni olib boradi va buning natijasida “dehqon kimyosi” degan tushuncha hosil bo'ladi. Dehqon texnikasi, ularning soni, sifati tuproq unumdorligiga katta ta'sir qiladi. Bu o'z navbatida mehnatning oqibatidir. Demak, unumdorlik kimyoviy, fizik, biologik va antropogen jarayonlarning uyg'unligi oqibatidir.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Abdullayev A., Maqsudov A. Tuproqshunoslik asoslari va tuproqlar geografiyasi. Toshkent “O'qituvchi”, 1988, 144 b.
2. Воронин А.Д., Орлов Д.С. (ред) Физические и химические методы исследования почв. Сборник научных трудов. - М.: МГУ, 1994. - 152 с.
3. Tursunov L. Tuproq fizikasi, Toshkent “Mehnat”, 1988, 224 b. .
4. Tursunov L. O'zbekiston tuproqlari va ularning evolyutsiyasi (ma'ruzalar matni). Toshkent, 2000 y., 46 b.
5. Федоров В.М. Биосфера, земледелие, человечество. Москва. Агропромиздат, 1980, 239 стр.
6. Qobulov S., Ametov M. Tuproq unumdorligi va biomelioratsiya. Nukus “Bilim”. 2000, 18 b.

## QULJUQTOV TIZMASIDA MAHALLIY SUV RESURSLARINING MAVSUMIY SHAKLLANISH QONUNIYATLARI XUSUSIDA

**Halimova G.S. (BuxDU, geografiya fanlari falsafa doktori, dotsent)**

**Hamroeva M.Sh. (BuxDU 4-kurs talabasi)**

Ichimlik va sug'orma suv muammosi O'zbekiston respublikasi uchun eng dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki respublikaning 70 foiz maydoni qurg'oqchil, ya'ni cho'l va chala cho'l zonasida joylashgan. Mahalliy suv manbalari esa suvga bo'lgan talabning atigi 18 foizini qondira oladi, xolos. (Suv O'zb. ... 2007).

Respublikaning suvga bo'lgan talabi asosan Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston respublikalari hududidan kirib kelayotgan tashqi – Amudaryo, Sirdaryo suvlari hisobidan qondiriladi. Shu boisdan respublikamiz hududida mavjud bo'lgan mahalliy suv manbalarini o'rganish va ulardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish davr talabidir.

Bu borada O'zbekistonning cho'l zonasida joylashgan past tog'larning mahalliy suv resurslarini o'rganish istiqbolli ahamiyatga ega. Shunday tog'lardan biri Quljuqtov tizmasidir.

Quljuqtov tizmasi Buxoro va qisman Navoiy viloyatlariga tegishli bo'lib, Markaziy Qizilqumni egallab turgan past tog'lar guruhining eng janubiy bo'lagini tashkil qiladi. Tizma kengliklarga yaqin yo'nalishga ega. U sharq-janubi-sharqdan, g'arb-shimoli-g'arb yo'nalishi bo'ylab 120-130 km masofada cho'zilgan. Eng baland nuqtasi 785 metr. Ushbu hudud uchun asosiy suv manbai atmosfera yog'inlari hisoblanadi. Yog'inlar miqdorini kuzatish esa ikkita meteostanstiya xodimlari tomonidan amalga oshirilib kelinmoqda. Birinchisi Jing'ildi meteostanstiyasi bo'lib, u tizmaning g'arbiy qismida Jing'ildi aholi manzilgohida, 209 metr mutlaq balandlikda joylashgan. Ikkinchisi esa tizmaning sharqiy chekkasida, Oyoqog'itma botig'ining shimoliy sohilida joylashgan Oyoqog'itma qishlog'ida joylashgan bo'lib, 184 metr mutlaq balandlikda o'rnatilgan.

Quljuqtov tizmasida mahalliy suv resurslarini shakllanishi qonuniyatlarini o'rganish maqsadida ushbu hududida va unga yondosh bo'lgan uchta meteostanstiyalarda qayd qilingan atmosfera yog'inlarining 68 yillik ma'lumotlari (1951-2018) tahlil qilindi. Ushbu ma'lumotlarga ko'ra tizmaning g'arbiy qismida atmosfera yog'inlarining o'rtacha ko'p yillik miqdori 96 mm ga teng. Ushbu miqdor sharqiy qismiga tomon ortib boradi va Oyoqog'itma rayonida 133 mm ga etadi.

Atmosfera yog'inlarining mavsumiy taqsimlanishida keskin farqlanishlar bor. Yog'inlarning 34,9-35,7 foizgacha qismi qishda, 45,8-46,7 foizgacha bahorda, 3,9-4,0 foizgacha yoz oylarida, 12,8-13,7 foizgacha qismi esa kuzda yog'adi. Qish va bahorda oylaridagi yog'inlar umumiy miqdorning 81,8-82,6 foizgacha qismini tashkil qiladi (1-jadval). Bu esa Quljuqtov tizmasining asosiy suv manbai hisoblanadi.

1-jadval

Atmosfera yog'inlarining Quljuqtov tizmasi va unga yondosh erlarda o'rtacha mavsumiy taqsimlanishi (1951-2018 yillar bo'yicha)  
(sur'atda miqdori, mm; maxrajda % hisobida)

Meteostanstiyalar	Qish (XII-II)	Bahor (III-V)	Yoz (VI-VIII)	Kuz (IX-XI)	Yil davomida
Buxoro (h-225 m)	54,0	61,4	2,8	16,3	134,5
	40,1	45,7	2,1	12,1	<b>100</b>
Jing'ildi (h-209 m)	33,5	45,8	3,9	12,8	96
	34,9	47,7	4,0	13,3	<b>100</b>
Oyoqog'itma (h-184 m)	47,6	62,2	5,2	18,3	133,0
	35,7	46,7	3,9	13,7	<b>100</b>

Qayd qilish joizki, Quljuqtov yaylovzorlarining mahsuldorligi yillik yog'inlarning salkam ellik foizini tashkil qiladigan bahorgi yog'inlarning miqdoriga bog'liq. Ammo, bahorgi yog'inlar yillar davomida turlicha miqdorga ega bo'lib, aniq muddatli davriy qonuniyatlarga ega emas. Masalan, Jing'ildi meteostnastiyasi ma'lumotlariga ko'ra eng seryomg'ir hisoblangan mart oyida 2008 yilda yomg'irlar kuzatilmagan. 1981 yilda esa ushbu oyda bu ko'rsatkich 56,5 mm ni tashkil qilgan. Xuddi shunday keskinlikni Oyoqog'itma rayonida ham kuzatish mumkin. Bu erda 1979 yilning mart oyida yog'inlar kuzatilmagan bo'lsa, 1987 yilning ushbu oyida yog'inlar miqdori 96,1 mm ni tashkil qilgan (Halimova, 2014).

Xulosa o'rnida quyidagilarni qayd qilish o'rinli.

5. Quljuqtov tizmasi hududida atmosfera yog'inlarining 50 foiz atrofidagi qismi bahor oylarida sodir bo'ladi. Ushbu jarayon tufayli hosil bo'ladigan suvlarning bir qismi tuproqqa singadi va yaylovzor o'simliklarining hayotiy ehtiyojlarini qondiradi. Qolgan asosiy qismi esa vaqtinchalik kuzatiladigan suv toshqinlariga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida tizma etagidagi yo'l, ko'prik kabi infratuzilmalarga zararlar etkazadi va katta maydondagi tog'oldi yaylovzorlarni nobud qiladi.

6. Seryomg'ir bahor, iliq havo harorati bilan uyg'un bo'lgan yillar yaylov chorvachiligi uchun samarali bo'ladi va mayda tuyoqli chorva sonini ko'paytirish imkoniyatini yaratadi.

7. Soylarida hosil bo'ladigan bahorgi suv toshqinlarini bartaraf qilish va tizmaning mahalliy suv imkoniyatlaridan rekreastiya, turizm maqsadlarida samarali foydalanish uchun eng yirik soylar etagida kichik suv omborlarini qurish maqsadga muvofiqdir.

8. Tizmaning Kattasoy, Ponsoy, Churuqsoy etaklarida Gidrometeorologiya tizimiga tegishli bo'lgan kuzatuv maqsadga muvofiq.

#### **Adabiyotlar:**

1. Ҳалимова Г.С., Қулжуктов тизмаси (Қизилқум) худудида атмосфера ёғинларининг кўп йиллик кўрсаткичлари хусусида. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 44-жилд. -Тошкент, 2014. - Б.119-122.

2. Сув Ўзбекистон келажаги учун энг муҳим омил. –Тошкент, 2007. –Б. 137.

## **GEOGRAFIYA TA'LIMINING BA'ZI BIR MUAMMOLARI XUSUSIDA**

### **A.A.Qodirov - Buxoro davlat universiteti**

Hozirgi vaqtda zamonaviy umumta'lim maktablari o'qitish usullari va ta'lim maqsadlarini o'zgartirish, tizimli - faoliyat yondashuviga asoslangan yangi avlod davlat ta'lim standartlarini joriy etish bilan bog'liq murakkab davrni boshdan kechirmoqda. Shuningdek, tayanch o'quv rejasida fanni o'rganish uchun soatlar qisqartirilganligi sababli ham qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda. Bu holatlarning barchasi o'qitish metodikasi sohasida yangi pedagogik izlanishlarni, ta'lim jarayoniga zamonaviy ta'lim va axborot texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish bilan bog'liq bo'lgan ta'lim va tarbiyaning innovatsion vositalari, shakl va usullarini izlashni taqozo etadi. Zamonaviy ta'lim bugungi kunda o'rta maktab bitiruvchilarining axborot oqimini boshqarish qobiliyati bilan bog'liq yangi talablarga duch kelmoqda. Paydo bo'lgan muammolarni ijobiy hal qilish hamda olingan bilim, ko'nikma va malakalarni amaliyotda qo'llash bilan bog'liq masalalar kun tartibidagi bosh masalaga aylanmoqda.

Ijtimoiy hayotdagi jiddiy o'zgarishlar tufayli maktab ta'lim tizimida ham katta o'zgarishlar ro'y bermoqda. Hozirgi vaqtda bolalar turli maktablarda: umumiy ta'lim va litseylarda ta'lim olishadi. Boshlang'ich va o'rta kasb-hunar ta'limi muassasalari saqlanib qoldi. Ta'lim standartlarini ishlab chiqish bilan bog'liq muhim jarayonlar sodir bo'lmoqda. Keng ko'lamdagi ta'lim fanlari ichida geografiya o'quv dasturi uchun ajrotilgan vaqt juda oz. Misol uchun, beshinchi sinfda haftada faqat bir soat, oltinchi sinfda geografiyaga oid soatlar tabiiy



fanlarga qo'shib yuborildi, yettinchi sinfda ikki soat, sakkizinchi sinfda bir yarim soat, to'qqizinchi sinflarda – haftasiga ikki soat, o'ninchi sinflarda – haftada bir soatni tashkil etadi xolos. Agar sinf ma'lum bir profilga ega bo'lsa, geografiya umuman o'rganilmasligi mumkin. Natijada bolalar dunyo va o'zlarining vatanlarini o'rganishga kam e'tibor berishadi. Zamonaviy geografik muammolar maktab geografiyasida juda kam yoritilgan, shuning uchun geografiyaning mazmunini jiddiy va puxta yangilash zarur.

Yana bir muammo shundaki, zamonaviy talabalar ancha oqilona bo'lishdi va shunga mos ravishda hayotda emas, balki universitetlarga kirishda ham foydali bo'ladigan fanlarni intensiv o'rganishadi. Ammo geografiya bu fanlardan biri emas. Universitetlarda iqtisodiy - geografik mutaxassisliklarning asosini tashkil qilishi kerak bo'lgan fan negadir ular tomonidan butunlay e'tibordan chetda qolmoqda. Garchi, bizning fikrimizcha, menejerga ijtimoiy fanlardan ko'ra geografiya kerak. Pedagogika oliy o'quv yurtiga ixtisoslashtirilgan mutaxassislik bo'yicha o'qishga kirayotganimizda ham biz geografiyani emas, balki o'sha ijtimoiy fanlarni ko'ramiz.

Raqamli inqilob elektron saqlash vositalarining paydo bo'lishiga va har qanday ma'lumotga, shu jumladan geografik ma'lumotlarga bir zumda kirish imkoniyatiga olib keldi. Internet, elektron xaritalar, GPS-navigatsiya va boshqalar shular jumlasidandir. Nega quruq yozilgan geografiya darsliklarini o'rganish va qog'oz atlaslarga qarash kerak, agar siz internetga kirishingiz va Yerning turli hududlari haqida ma'lumot olishingiz mumkin bo'lsa degan fikr ularda paydo bulgan lekin internetda hamma narsa tartibsiz.

Ta'limni modernizatsiya qilish sharoitida o'qituvchilarning kasbiy mahoratiga qo'yiladigan talablar ortib bormoqda. Talablardan biri darsni takomillashtirishdan iborat bo'lib, u o'qitishni tashkil etish shakllarining xilma-xilligiga qaramay, ta'lim jarayonining asosi bo'lib qolmoqda. An'anaviy darslar yangi avlod ta'lim standartlari bilan bog'liq holda tub o'zgarishlarni talab qiladi. Sinfdagi barcha o'quvchilarni samarali tarbiyaviy faoliyat bilan band etish, ularni mustaqil bilim olishga o'rgatish va mustaqil mehnat ko'nikmalarini singdirish dars samaradorligining asosiy shartlaridan biridir. Zamonaviy geografiya darsining asosini tizimli - faol yondashuv tashkil etadi. O'qituvchining vazifasi nafaqat o'quv materialini taqdim etish va o'rganilgan mazmunni tekshirish, balki turli xil geografik ma'lumotlar manbalari bilan o'quvchilar faoliyatini tashkil etish, kognitiv vazifalarni shakllantirish va o'quv muammolarini hal qilishda yordam berish, o'zaro ta'sirli vaziyatlarni yaratishdir.

Maktab geografiyasining muammoli ahvoli zamonaviy ta'limdagi kamchiliklarni boshqa hech kim kabi ko'rmaydigan o'qituvchilar va jamoatchilikni birlashishga majbur qiladi. Geografiya fanining ta'limda munosib o'rin egallashi uchun fanning yosh avlod, jumladan, kattalar uchun ahamiyati masalalarini to'g'rilash zarur; geografiya maktab, boshlang'ich va o'rta kasb-hunar ta'limida majburiy fan bo'lishi kerak; geografiya oliy o'quv yurtlarida majburiy imtihonlar ro'yxatiga kiritilishi kerak (ayniqsa, u bilan bevosita bog'liq bo'lgan mutaxassisliklar uchun); Geografiya mustaqil fan bo'lishi kerak va tabiiy fanlarning bir qismi sifatida juda qisqartirilgan shaklda bo'lmasligi kerak.

Maktab geografiyasining ahamiyati shundaki, u o'quvchilarda Yerning odamlar sayyorasi sifatida keng qamrovli, tizimli va ijtimoiy yo'naltirilgan g'oyasini shakllantiradigan mafkuraviy xarakterdagi ilmiy bilishning maxsus usuli sifatida hududiy yondashuv bilan tanishtiruvchi yagona maktab predmetidir. Shaxsni shakllantirishda geografik bilimlarning ahamiyati geografik ta'limning umumiy maqsadini shakllantirish imkonini beradi.

Shunday qilib, talabalar geografik bilim va ko'nikmalarning to'liq tizimini, ularni turli xil hayotiy vaziyatlarda qo'llash imkoniyatlarini, ya'ni malakasini namoyish etishiga erishish lozim.

Geografiya darslarida o'quvchilarda quyidagi kompetensiyalarni shakllantirish talab etiladi:

- ✓ Qadriyat - semantik kompetensiyalar. Ular hayotga to'g'ri belgilangan munosabatni shakllantiradi.
- ✓ Umumiy madaniy kompetensiyalar. Ular etnik guruhlar, oilaviy va ijtimoiy qadriyatlar, turli xalqlarning an'analari va turmush tarzini o'rganish orqali shakllanadi.

- ✓ O'quvchining darsda va darsdan tashqari mashg'ulotlarida, ekskursiya davomida tashqi dunyodan bilim olganida, faktlarni chayqovchilikdan farqlashni o'rganganida, statistik ma'lumotlardan foydalanganda ta'limiy va kognitiv kompetensiyalar shakllanadi.
- ✓ Axborot kompetensiyalari zamonaviy ommaviy axborot vositalari va axborot texnologiyalarini egallashni nazarda tutadi. Masalan, dars yoki darsdan tashqari tadbir uchun taqdimot yaratish, kosmosdan o'rganilayotgan hududlar tasvirlarini ko'rsatish va tahlil qilish orqali shakllantiriladi.
- ✓ Kommunikativ kompetensiyalar muloqot jarayonida shakllanadi, jumladan, boshqalar bilan muloqot qilish usullarini bilish, jamoada ishlash ko'nikmalari, turli ijtimoiy rollarni bajarishni yuklash orqali shakllantiriladi.

## **ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ В НАПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКИ «КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА» КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Панасюк М.В., Пудовик Е.М., Сабирзянов А.М.**

Казанский федеральный университет

Дистанционный мониторинг экосистем - относительно новая область знаний и практических умений, возникшая на стыке исследований экосистем, практики применения методов дистанционного зондирования Земли и геоинформационных технологий. Решение задач дистанционного мониторинга требует развитой системы компетенций в области геоинформатики, дистанционного зондирования, фотограмметрии, системного картографирования, что позволяет обеспечить высокое качество и оперативность результатов мониторинга и выработанных на его основе решений в области управления экосистемами.

Для формирования необходимых компетенций и подготовки высококвалифицированных специалистов кафедра географии и картографии Казанского федерального университета разработала и успешно осуществляет в течение последних восьми лет программы бакалавриата и магистратуры по направлениям 05.03.03 и 05.04.03 – «Картография и геоинформатика», в которых представлен ряд дисциплин где, в частности, изучаются методы и технологии дистанционного мониторинга экосистем.

В рамках образовательной программы бакалавриата «Геоинформационные технологии в экономике и управлении» у выпускников формируются четыре главные профессиональные компетенции (ПК) в области дистанционного мониторинга геосистем, включая:

ПК-3 Способен использовать базовые знания в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, в том числе знания об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в геоинформационной системе;

ПК-5 Способен применять аэрокосмические методы картографирования и моделирования, основанные на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методы компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования;

ПК-6 Способен использовать методы и технологии сбора, анализа и обработки пространственных данных из разных источников, в том числе посредством построения инфраструктуры пространственных данных и создания географических баз и банков данных;

ПК-7 Способен применять современные геоинформационные и веб-технологии создания карт, программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков;

Расширение умений и навыков в сфере дистанционного мониторинга происходит в рамках обучения на магистерской программе «Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении». Возможности решения задач мониторинга экосистем во многом определяются профессиональными компетенциями магистерской программы, относящимися к владению современными методами и инструментарием сбора, обработки и анализа геоданных, выработке умений и навыков выявления и решения проблем геоинформационного, картографического и аппаратного обеспечения дистанционного зондирования Земли, в том числе:

ПК-2 Способен владеть знаниями о современных теоретических концепциях, проблемах и перспективах развития картографии, аэрокосмического зондирования, геоинформатики, геоинформационного картографирования, создания инфраструктуры пространственных данных, истории и методологии картографической науки;

ПК-3 Способен выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами эколого-географического картографирования, мониторинга природных ресурсов, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений;

ПК-5 Способен получать, обрабатывать, синтезировать аэрокосмическую информацию от разных съемочных систем (датчиков), в разных диапазонах и с разным разрешением для целей картографирования и создания геоинформационных систем, научно-исследовательских и производственных работ;

ПК-8 Способен проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационные системы всевозможного назначения и территориального охвата, создавать геопорталы и владением технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия организационных и проектных решений и др.

При проведении занятий по дисциплинам, обеспечивающим умения решать проблемы дистанционного мониторинга экосистем, используются традиционные и современные образовательные методы и технологии. Особое значение в этом плане имеет предоставление максимальных возможностей для самостоятельной работы с десктопными и веб-версиями геоинформационных систем, таких как ArcGIS [4], QGIS [5], ГИС «Аксиома» [6], FlexGIS [7] и др., а также с программным обеспечением для обработки материалов аэрофотосъемки - AgiSoft PhotoScan, Photomod и др. Обучающиеся получают возможность ознакомления с учебными материалами в форматах текстовых и видео-материалов, скринкастов, подкастов по блокам курсов, презентаций и тестов и др.

Большую роль в совершенствовании умений и навыков в области современных методов и технологий дистанционного мониторинга играет межинститутский специализированный учебный кластер «Геодезия, картография и инфраструктура пространственных данных». Он включает специализированную аудиторию, где находятся 25 рабочих станций с программным обеспечением для решения задач разработки баз данных, картографической основы ГИС и пространственного анализа (ArcGIS, QGIS, ГИС «Аксиома», «Панорама» Google Earth [8], SaS.Планета [9], КРЕДО [10] и др.), а также учебную лабораторию «Дистанционное зондирование Земли» (11 цифровых фотограмметрических станций, оснащенных 3D дисплеями, двумя БПЛА и плоттером).

Должный уровень базовых и продвинутых умений и навыков, обучающихся в области дистанционного мониторинга обеспечивается на основе разработанной на кафедре системы специальных дисциплин бакалавриата и магистратуры, таких как:

- Геоинформатика. Продвинутый уровень.
- Ландшафтное картографирование.
- Аэрофото-и космические методы исследований.
- Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли.

- Практикум по геоинформационному анализу территорий.
- Проектирование геоинформационных систем.
- Космическая фотограмметрия.
- Технологии дистанционного зондирования Земли.
- Космические и БПЛА-технологии.
- Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении.

В рамках данных курсов проводится много практических занятий, магистранты учатся дешифрировать аэрофотоснимки и проводить анализ данных дистанционного зондирования Земли.

Полученные знания и умения выпускников позволяют создать условия для их успешного трудоустройства, особенно в организациях-партнерах кафедры, таких как ГБУ «Фонд пространственных данных Республики Татарстан, Филиал ППК «Роскадастр» по Республике Татарстан, Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Татарстан, Акционерное общество «Бюро технической инвентаризации Республики Татарстан», ООО «Геоконсалтинг», ООО «ГК-групп» и др. Анализ их карьеры показывает, что трудоустройство в профильных организациях превышает 95%.

Студентами и выпускниками кафедры были решены ряд важных практических задач по дистанционному мониторингу экосистем. Особое внимание уделялось и уделяется мониторингу растительного покрова сельскохозяйственных угодий и лесов. Так, в 2022г. была представлена работа по мониторингу патологических изменений лесного покрова (лесопатологическому мониторингу) [1], [2]. Было отмечено, что дистанционные методы мониторинга имеют большие преимущества перед традиционными, так как повышают оперативность и регулярность наблюдений. Предложен метод формирования мультитременных композитных изображений для лесопатологического мониторинга, ориентированный на использование снимков, полученных с космических аппаратов Landsat-7, Landsat-8 и Sentinel-2. Он позволяет агрегировать наблюдения за вегетационный период и обеспечивает возможность выявления долговременных изменений с малой амплитудой. Построение изображений основано на предварительных процедурах обработки и гармонизации данных, включающих радиометрическую, атмосферную, топографическую коррекции космоснимков, эмпирическое кроссплатформенное сравнение спектральных характеристик сенсоров [3].

На основе сопоставления результатов анализа изображений и данных наземных наблюдений, включающих 2065 актов лесопатологических обследований, был выбран оптимальный вегетационный индекс VOG1 (Vogelmann red edge index), с помощью которого проводилась классификация объектов лесопатологий. Также была предложена методика оценки динамики санитарного состояния лесов на основе порогового значения нормализованного мультитременного композитного изображения VOG1. Использование предлагаемой методики позволяет повысить уровень компьютеризации мониторинга лесных экосистем. Она применяется для анализа их состояния на территории Пермского края, обеспечивая улучшение качества управленческих решений в сфере защиты леса.

Таким образом, на основе программного скрипта, написанного в интерфейсе платформы *Google Earth Engine*, получена возможность проводить анализ снимков путем создания, визуализации и экспорта композитных изображений с минимальной облачностью на основе спутников *Landsat-7*, *Landsat-8* и *Sentinel-2*.

Был произведен выбор оптимального вегетационного индекса за счет сопоставления с данными наземных наблюдений. Для этого были оцифрованы 2065 актов лесопатологических обследований, проведенных на территории Пермского края в период 2017–2019 гг. Также были использованы агрегированные данные наблюдений предшествующего периода, представленные в ежегодных обзорах санитарного и лесопатологического состояния лесов Центра защиты леса Пермского края.

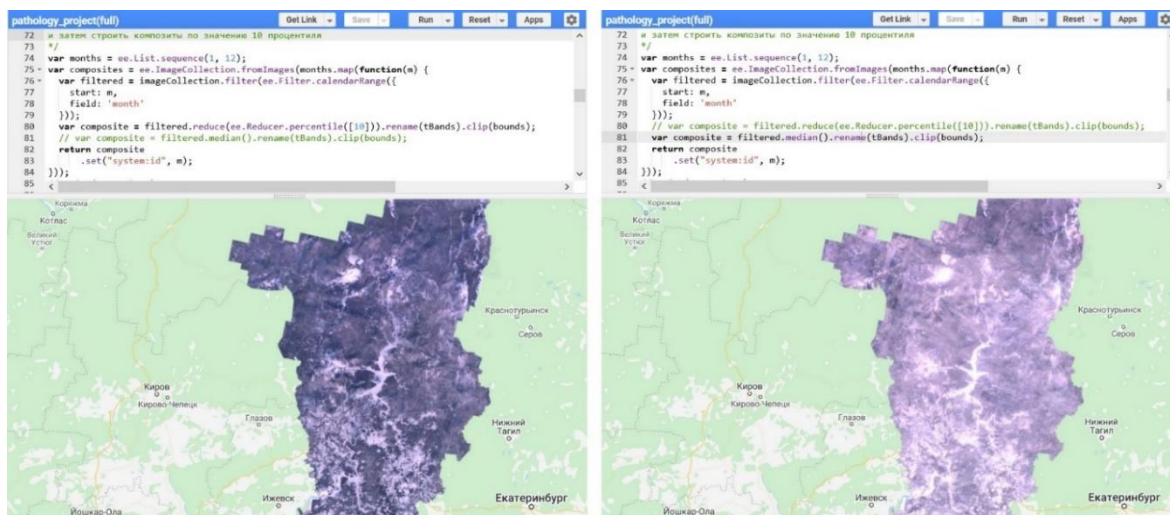


Рис.1. Сравнение вывода январского композитного изображения в *Google Earth Engine* для 10 и 50 перцентилей интенсивности.

Для оценки значимости вегетационных индексов проводилось машинное обучение при помощи алгоритма *Random Forest* с использованием в качестве эталонных объектов, оцифрованных данных лесопатологических обследований. Также сравнивались площади и динамика лесопатологических изменений по краю в целом, выявленные на основе машинного обучения и представленные в материалах Центра защиты леса.

Выявлено, что оптимальным вегетационным индексом для мониторинга лесопатологической динамики является индекс *VOG1 (Vogelmann red edge index)*. По критерию оценивания *F1-score* этот вегетационный индекс показал точность классификации объектов лесопатологий 0,65. Значение *F1-score* для других вегетационных индексов оказалось существенно ниже.

Установлено, что при использовании в качестве порогового значений 20 перцентилей композитного изображения, получаемый результат имеет наименьшие отличия от результатов, получаемых при помощи машинного обучения.

Использование предлагаемой методики, основанной на использовании данных дистанционного зондирования Земли, позволяет автоматизировать процесс мониторинга динамики санитарного состояния лесов и выявления лесопатологических изменений.

Разработанная методика используется для мониторинга динамики санитарного состояния на территории Пермского края, обеспечивая высокую эффективность выявления лесопатологий, планирования лесопатологических обследований, помощи в принятии решений в сфере защиты леса.

Вторая работа, которую можно оценить так же положительно в изучении экосистем – это мониторинг Аральского моря. По данным исследований, площадь моря сократилась на 80-90% по сравнению с его исходной размерностью, а объем воды в море снизился на 95%. Глубина моря также оставалась очень мелкой, невозможной для жизни многих морских организмов.

Положение дел также продолжают осложнять катастрофические изменения климата в регионе. Многие побережья моря оказались усугублены пыльными бурями, ураганами и другими экстремальными погодными явлениями, что ухудшает экологическую ситуацию еще больше.

В последние годы были предприняты существенные меры для борьбы с кризисом в Аральском море. Одним из таких проектов было введение ограничений на выделение водных ресурсов двум основным рекам, снабжающим море водой - Амударье и Сырдарье. Это позволило частично сберечь воду для поддержания экосистем Аральского моря и близлежащих земель, которые полностью зависят от воды из него.

Также в 2020 году продолжались работы по восстановлению Аральского моря и его окрестностей. Многие организации занимались озеленением территорий и были реализованы проекты орошения сельскохозяйственных земель с использованием современных технологий для экосистематического роста и улучшения экологической ситуации в регионе. Однако проведенные меры не достаточны для восстановления, необходимо предпринимать дополнительные меры по восстановлению Аральского моря.

Также в изучении экосистем лесостепной зоны нашей зоны проводились исследования по выявлению особенностей изменения вегетационных индексов в зависимости от почвенно-климатических условий Республики Татарстан. Выявлено, что для этих целей лучше использовать анализ по вегетационному индексу SAVI.

Результаты исследования также подтверждают прямую связь между вегетативным индексом и количеством накопленного хлорофилла в растениях, находящихся в процессе роста. Увеличение значений индекса SAVI, представляющего собой также характеристику фотосинтетической биомассы приводит к увеличению значений вегетационного индекса CIGreen.

С достаточно степенью надежности подтверждается возможность прогноза урожайности культур на основе пиковых значений вегетационного индекса SAVI, полученных в период начала фазы колошения.

Анализ трендов вегетационных индексов показал, что рост и развитие растений в большой степени зависят от метеорологических условий, характеризующихся показателями количества выпавших осадков и температуры воздуха.

Данные дистанционного зондирования Земли позволяют получать информацию о почвенных и погодных условиях местности, а также о состоянии роста и развития посевов сельскохозяйственных культур в разных почвенно-климатических условиях, а геоинформационные технологии, в свою очередь, позволяя, используя полученные данные вегетационных индексов, выявить закономерности роста и развития сельскохозяйственных культур.

Таким образом, применение методов дистанционного зондирования Земли позволяют всё более глубоко посмотреть на источник проблем в разных отраслях научных исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Панасюк М.В. Повышение эффективности методов дистанционного зондирования Земли в решении задач мониторинга лесной патологии / М.В. Панасюк, Е.М. Пудовик, В.А. Кириллов, В.А. Авраменко // **Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK - 2022: сборник материалов** / Под общей ред. член-корр. Академии наук Республики Татарстан, д-ра техн. наук, проф. Р.Н. Минниханова. - Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2022. – 792-797 с.
2. Руденко А.В. Исследование возможности применения спектральных данных ДЗЗ для раннего обнаружения кольцевых структур дегазации водорода в лесной зоне// А.В. Руденко, Д.Ф. Исламов, А.М. Сабирзянов // **Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK - 2022: сборник материалов** / Под общей ред. член-корр. Академии наук Республики Татарстан, д-ра техн. наук, проф. Р.Н. Минниханова. - Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2022. - 803-807 с.
3. Chastain, R. Empirical cross sensor comparison of Sentinel-2A and 2B MSI, Landsat-8 OLI, and Landsat-7 ETM+ top of atmosphere spectral characteristics over the conterminous United States / R. Chastain, I. Housman, J. Goldstein, M. Finco // *Remote Sens. Environ.* – 2019. – № 221 – P. 274–285
4. ГИС «ArcGIS». Электронный ресурс: <https://www.esri-cis.ru/>(дата обращения 14.09.2023)
5. QGIS. Электронный ресурс: <https://qgis.org/ru/site/> (дата обращения 14.09.2023)

6. ГИС «Аксиома». Электронный ресурс: <https://axioma-gis.ru/> (дата обращения 25.09.2023)
7. FlexGIS. Электронный ресурс: <https://flexgis.ru/> (дата обращения 25.09.2023)
8. Google Earth. Электронный ресурс: <https://www.google.ru/intl/ru/earth/> дата обращения 18.09.2023)
9. SaS.Планета. Электронный ресурс: <http://sasgis.ru/sasplaneta/>(дата обращения 18.09.2023)
10. Программный комплекс КРЕДО. Электронный ресурс: <https://credo-dialogue.ru/produkty.html> (дата обращения 25.09.2023)

## МУНДАРИЖА

Ҳамидов О.Х. Илмий ҳамкорлик - экологик муаммоларни ҳал қилиш омили .....3

### **I. Иқлим ўзгариши шароитида чўл-воҳа экосистемаси ҳаво, сув ва тупроқ компонентлари ва улардан фойдаланиш муаммолари ва ечими ..... 3**

Большаник П.В. Проблемы водопользования на трансграничных реках .....	4
Романова Татьяна Ивановна, Большаник Петр Владимирович. Оценка качества родниковых вод в г.Ханты-Мансийске.....	6
Xikmatov F.X., Ziyayev R.R., Saidova D.A. Iqlim ilishi sharoitida cho‘l-voħa hududlaridan oqib o‘tuvchi daryolar havzalarida havo haroratining o‘zgarishlari .....	9
Аббасов Субхон Бурхонович, Мелиев Бахтиёр Абдухомидович. Иқлим ўзгариши шароитида чўлланиш муаммолари тадқиқи .....	13
Ё.Д.Холов, Х.Р.Ташов. Геоэкологические особенности ландшафтов пустынной зоны и рациональное использование их потенциала (на примере Бухарской области) .....	17
Hayitov Yozil Qosimovich, Jo‘raeva Gulhayo Jo‘raevna. Ayrim qadimgi suv inshootlari haqida .....	20
Halimova G.S., Namroeva M.Sh. Quljuqto‘v tizmasida mahalliy suv resurslarining mavsumiy shakllanish qonuniyatlari xususida.....	25
Ziyayev R.R., Xakimova Z.F., Halimova G.S. Global iqlim ilishi va bu jarayonning atmosfera yog‘inlarining miqdoriy o‘zgarishlariga ta‘sirini baholash (Chirchiq-Ohangaron va O‘rta Zarafshon vohalari misolida).....	27
Мурадов Шухрат Одилович, Турдиева Феруза Алишеровна, Тураев Улугбек Муртазоевич, Ражабова Дилфуза Алишеровна, Тураева Барнахол Бегматовна. НАСУЩНЫЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПЕРИОД ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА .....	30
Halimova R.S., Halimova D.S. TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA KIMYOVIY ELEMENTLARNING ANAMIYATI .....	34
Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich, Latipov Zafar Ikromovich, Okilova Gulzoda Akmalovna. O‘ZBEKISTONNING TEKISLIK CHO‘L IQLIMI SHAROITIDA JOYLASHGAN KOLLEKTOR SUVLARINING GIDROKIMYOVIY VA GIDROBIOLOGIK TARKIBI (BUXORO VILOYATI ARABLAR KOLLEKTORI MISOLIDA) .....	36
Halimova Gulshan Subhonovna. O‘ZBEKISTON PAST TOG‘LARINING LANDSHAFT-GIDROLOGIK IMKONIYATLARI XUSUSIDA .....	41
Туреева К.Ж., Патуллаева З.У., Валиева О.Т. ЖАНУБИЙ ОРОЛЬЎЙИ СУВ ОБЪЕКТЛАРИ ЭКОЛОГИК МУВОЗАНАТИНИНГ БУЗИЛИШИ .....	44
Ҳамидов Абдусамад Абдумаликович. ФАРҶОНА ВОДИЙСИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ИҚЛИМИЙ ВА ГИДРОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАРИНИНГ ДИНАМИКАСИ (XX-аср).....	52
Ҳамидов Абдусамад Абдумаликович. ФАРҶОНА ВОДИЙСИДА 1946-1965 –ЙИЛЛАРДА ОЛИБ БОРИЛГАН ГИДРОЛОГИК ВА ИҚЛИМИЙ ИЗЛАНИШЛАР.....	55
Yarboboev To‘lqin Nurboboevich, Qosimova Karima Yodgor qizi. TOG‘-KONCHILIK ISHLARINING YER OSTI SUVLARIGA TA‘SIRINI OLDINI OLISH CHORALARI .....	58
X.R.Toshov, A.N.Nematov, D.D.Qalandarova. CHO‘L ZONASI VOHALARI VA ULARNI OQILONA TASHKIL ETISH (BUXORO VILOYATI MISOLIDA).....	61
Suyarqulov Nizomiddin Maxmatqulovich. QASHQADARYO VILOYATI TEKISLIK SUV OMBORLARINING GIDROGRAFIK XUSUSIYATLARI.....	63
Asadullayev Anvar Narzullayevich. IQLIM O‘ZGARISHINING SABABLARI VA OQIBATLARI.....	66
ЮНУСОВ Ғ.Х., ДОВУЛОВ Н. Л., БАРАТОВ Х. А. ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ОҚИМИНИНГ СУҒОРИШ КАНАЛЛАРИДА САРФЛАНИШИНИ МИҚДОРИЙ БАҲОЛАШ .....	69
Mirzoyeva Istat Elmurodovna. QUYIMOZOR – TO‘DAKO‘L SUV OMBORLARI YONDOSH HUDUDLARI LANDSHAFTLARI VA ULARNING EKOLOGIK HOLATI .....	72
Anvarova Z.M. EKOLOGIK TANGLIK - GEOEKOLOGIK MUAMMOLAR (BUXORO VILOYATI MISOLIDA) .....	74
Adizova H.R., Fayziyeva F.A. ABIOTIK OMILLAR VA ULARNI O‘RGANISHNING ILMIY-AMALIY ANAMIYATI .....	77



<b>II. Иқлим ўзгариши шароитида чўл-воҳа экосистемаси флораси ва фаунаси, биологияси ва муҳофазаси масалалари .....</b>	<b>80</b>
Синдирева Анна Владимировна, Эрдэнэцогт Эрдене. РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПРИЕМОВ ОБОГАЩЕНИЯ СЕЛЕНОМ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА МОНГОЛИИ .....	80
А.В.Толстикова. КЛЕЩИ КАК БИОИНДИКАЦИОННО ЗНАЧИМЫЙ КОМПОНЕНТ ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ .....	82
Omid Joharchi, Andrei V. Tolstikov, Alexander A. Khaustov, Ismail Döker, PhD; Vladimir A. Khaustov. EXPLORING THE PREDATORY MITES (ACARI: MESOSTIGMATA) OF CENTRAL ASIA .....	84
Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, Yuldoshov Laziz Tolibovich. Xodjiyeva Mayram Samadovna. WATER ISSUES AND PROBLEMS IN FISH FARMING OF THE BUKHARA REGION, AS WELL AS MEASURES TO SOLVE THEM. ....	85
Esanov H.Q., Hamroyev D., Fayzulloyev Sh. JANUBI-G'ARBIY QIZILQUM FLORASINING ZAMONAVIY SHAKLLANISH QONUNIYATLARI .....	88
Pardayev Sh., Bozorova D. OQOVA SUVLARINI GIDROBIONTLAR YORDAMIDA TOZALASHNING SAMARADORLIGI .....	91
Norbueva Umida Toshtemirovna, Hamroqulova Nargiza Komilovna. SOYA NAVLARI BIOEKOLOGIYALIK XUSUSIYATLARINING ILMIY-NAZARIY JIHATLARI .....	96
Ярашов Қувондик Сафарович. ЎСИМЛИК ҚОПЛАМИ ЎЗГАРИШИ ВА ЧЎЛЛАНИШ ЎЧОҚЛАРИНИ АНИҚЛАШДА ЎСИМЛИКЛАР ВЕГЕТАЦИОН ИНДЕКСЛАРИ КАРТАСИ (NDVI) ДАН ФОЙДАЛАНИШ .....	99
X.Juraqulov, Z.Normamatov, E.Xojjiyev. GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI VA CHO'LLANISH MUAMMOLARI .....	104
Boltayeva Zarina Azamatovna. BUXORO VOHASI SHAROITIDA G'O'ZANING O'SISH VA RIVOJLANISHIGA NOQULAY EKOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI .....	112
Atoyeva Ruxsora Odilovna, Komilova Aziza Asror qizi. BUXORO VILOYATI SHAROITIDA MOSH NAVLARINI MAHALLIYLASHTIRISH .....	116
Doniyorov Boymurod Normurotovich. BUXORO VOHASIDA REMIZ CORONATUS (SEVERTZOV, 1873) NING BIOLOGIYASIGA DOIR MA'LUMOTLAR.....	117
Muratova Gulsara Saidovna. IQLIMNI MO'TADILLASHTIRISHDA MANZARALI DARAXTLARNING AHAMIYATI VA TURAR JOYLARNI KO'KALAMZORLASHTIRISH.....	119
Назарова Фируза Ахмеджановна. ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В УЗБЕКИСТАНЕ. ....	122
Atoyeva Ruxsora Odilovna, Abdullayeva Yulduz, Atoyeva Dilsora. MOSH NAVLARIDA STIMULYATORLARNI QO'LLASHNING AHAMIYATI .....	125
<b>III. Чўл-воҳа ландшафтлари ва уларни оқилона ташкил этишнинг географик асослари.....</b>	<b>128</b>
Латыпова Закира Бадретдиновна. ПОЛУПУСТЫНИ И ПУСТЫНИ РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ.....	128
Шарапов Денис Вячеславович. РОЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В КОЛЛАПСЕ БАКТРИЙСКО-МАРГИАНСКОЙ ОАЗИСНОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ БРОНЗОВОГО ВЕКА .....	131
Svinin Anton Olegovich. AMPHIBIANS FROM ARID ECOSYSTEMS OF TAJIKISTAN: HISTORICAL AND NEW RECORDS OF DESERT SURVIVORS .....	134
Рафиков Вахоб Асомович. ЭКСТЕРНАЛИИ ПУСТЫННЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ .....	137
Norbueva Umida Toshtemirovna, Idiyeva Umida Akbarovna. O'ZBEKISTON CHO'L MINTAQASI EKOTIZIMLARINING GEOEKOLOGIK MUAMMOLARI .....	140
Qurbonov Pahlavon Rustamovich. TEKISLIK MINTAQASI SHAHARLARI VA ULARNING IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA RIVOJLANISHI .....	143
Ходжиматов А.Н., Боймуротов С.М., Қувватов Ш.Н. АРИД МИНТАҚА ВОҲА ВА ЧЎЛ ЭКОТИЗИМЛАРИНИНГ ЎЗARO ТАЪСИР МОҲИЯТИ.....	147
Расулов Анвар Баходирович. ЛОКАЛ ҲУДУДЛАР БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШНИНГ НАЗАРИЙ МАСАЛАЛАРИ ХУСУСИДА .....	150
Алламуратов М.О. ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ҲУДУДЛАРИДА ЯШИЛ ЎРМОН БАРПО ЭТИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ЙЎНАЛИШЛАРИ .....	160

Тошбоев Зафаржон Махрамкулович, Сунатов Ҳасан. ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВА УНГА МОСЛАШУВ.....	162
Mirzoyeva Istat Elmurodovna, Nematov Anvar Nusratovich. O‘RTACHO‘L VOHA LANDSHAFTLARINI SAMARALI TASHKIL QILISHNING GEOGRAFIK JIHATLARI.....	166
A.N.Nematov, D.D.Qalandarova. BUXORO VILOYATI GEOEKOLOGIK VAZIYATINING ANTROPOGEN OMILLAR TA‘SIRIDA KESKINLASHUVI.....	169

**IV. Чўл-воҳа экосистемаси ва иқтисодиёт (моддий ва номоддий ишлаб чиқариш) соҳаларида тоза экологик маҳсулотлар тайёрлаш ва иккиламчи хомашёлардан фойдаланишни такомиллаштириш;.....**

<b>173</b>	
Холлиев Аскар Эргашович. ЭКОНОМИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ .....	173
Батиров Х.Ф., Бекчанов Б. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАСТБИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА КАРАКУЛЕВОДСТВА КЫЗЫЛКУМА.....	176
Usmanov Mashrab Rustamovich., To‘lisheva Munisa Abubakir qizi, Azamatova Mehriniso Iskandar qizi, Umarova Laziza Faxritdin qizi. JIZZAX VILOYATIDA TURIZM IMKONIYATLARINING BA‘ZI BIR JIHATLARI.....	180
A.A.Qodirov. O‘ZBEKISTONNING CHO‘L-VOHA HUDUDLARI VA ULARNING IQTISODIY GEOGRAFIK O‘RGANILISHI MASALALARI.....	184
Abdurayimova Oytula Boltatosh qizi. IQLIM O‘ZGARISHI DAVRIDA SUV RESRUSLARIDAN FOYDALANISHDA SUV OMBORLARINING AHAMIYATI.....	187
D.Sh.Yavmutov. IQLIM O‘ZGARISHLARI SHAROITIDA MINTAQA IQTISODIYOTINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHGA O‘TISH ZARURATI.....	192
Yuldosheva Bibirajab Mirjonovna. THE INFLUENCE OF KYZYLKUM WINDS ON THE ENVIRONMENT OF BUKHARA CITY.....	194
Mirzokulova Kumush Mirshakarovna. AGRO-TOURISM IN FRANCE .....	1927
Мардонова Саодат Музаффаровна. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	201
Oripov M.A., Ro‘ziyeva G.S. BUXORO VILOYATI AGROKLASTERLARIDA ORGANIK MAHSULOT ISHLAB CHIQRISH VA BIOMASSADAN SAMARALI FOYDALANISH YO‘LLARI .....	203
D.D.Qalandarova, R.M.Nuritdinov, G.A. Raxmonova. BUXORO VILOYATI TABIATINING GEOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA MUAMMOLARI.....	205
M.A.Oripov, G.S.Ro‘ziyeva. BIOMASSADAN BIOGAZ ISHLAB CHIQRISH VA UNDAN SAMARALI FOYDALANISH.....	208
Шарафутдинова Румия Инфаровна. ЧЕЛОВЕК МЕНЯЮЩИЙ ПРИРОДУ .....	210
M.A.Oripov, G.S.Ro‘ziyeva. ORGANIK MAHSULOT VA UNDAN SAMARALI FOYDALANISH YO‘LLARI .....	213

**V. Олий таълим тизимида табиий (экология, география, биология, кимё, физика, тупроқшунослик ва б.) фанларни ўқитиш усуллари ва уларни такомиллаштириш. ....**

<b>216</b>	
Азарова Л. В. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ) .....	216
Тимофеева Елена Александровна, Холов Ёкуб Давронович. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «CASE-STUDY» ЧЕРЕЗ КОЛЛАБОРАЦИЮ СНО-ВУЗ-РАБОТОДАТЕЛИ В МГУ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПРОСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	218
Большаник П.В., Кузнецова С.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ ПРИРОДНОГО ПАРКА «САМАРОВСКИЙ ЧУГАС» В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	221
X.R.Toshov. HOZIRGI ILMIY TABIIY GEOGRAFIYA FANINING TARAQQIYOTI VA UNING DAVRIYLASHTIRILISHI .....	224
Hayitov Yozil Qosimovich, Qosimova Muqaddas Yozilovna, Qosimova Marjona Yozilovna, Hayitova Umida Yozilovna. INSON VA EKOLOGIK PSIXOLOGIYA .....	227
Мурадов Шухрат Одилович, Турдиева Феруза Алишеровна, Маманов Жалолиддин. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ УЗБЕКИСТАНА .....	230

Зайнутдинова Дилноза Кахрамоновна. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДОВ .....	232
Ergasheva Mavjuda Komiljonovna, Uzoqova Marjona Odiljonovna. LANDSHAFTSHUNOSLIK FANINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA ISTIQBOLLARI (BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI MISOLIDA).....	235
Бобомуродова Наргиза Жураевна. ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА .....	238
Шодиева Гузал Рахматуллаевна. ТАБИЙ ГЕОГРАФИЯ ФАНИ БУЙИЧА ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА КОМПИТЕНТЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА УЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ .....	243
X.R.Toshov, K.Sh.Nasullayeva. TABIIY GEOGRAFIK FANLAR SISTEMASI – TASNIFLASH MUAMMOLARI .....	244
Xasanova Feruza Xurramovna. OLIY TA`LIM TIZIMIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TECHNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI.....	247
Ochilova N.R. OILADA MAKTABGACHA YOSHDA GI BOLALARGA EKOLOGIK TARBIYA BERISH USULLARI .....	251
Ochilova N.R. SHAXS XUSUSIYATLARI SHAKLLANISHIDA OILADAGI EKOLOGIK TARBIYANING O`RNI .....	252
Ergasheva Mavjuda Komiljonovna, Axtamova Maftuna Rustam qizi. Oliy ta`lim muassasalarida Landshaftshunoslik asoslari fanining ahamiyati .....	254
Панасюк М.В., Пудовик Е.М., Сабирзянов А.М. ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ В НАПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКИ «КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА» КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА .....	239
Halimova Gulshan Subhonovna. O`ZBEKISTON PAST TOG`LARINING LANDSHAFT-GIDROLOGIK IMKONIYATLARI XUSUSIDA .....	244
Halimova R.S., Halimova D.S. TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA KIMYOVIY ELEMENTLARNING AHAMIYATI .....	246
Halimova G.S., Hamroeva M.Sh. QULJUQTOV TIZMASIDA MAHALLIY SUV RESURSLARINING MAVSUMIY SHAKLLANISH QONUNIYATLARI XUSUSIDA .....	249
A.A.Qodirov. GEOGRAFIYA TA`LIMINING VA`ZI BIR MUAMMOLARI XUSUSIDA .....	250
Панасюк М.В., Пудовик Е.М., Сабирзянов А.М. ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ В НАПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКИ «КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА» КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА .....	269