

## ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ОПУСТЫНИВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ

Азизов Р.О.<sup>1</sup>, Мамадов И.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр инновационного развития науки и новых технологий НАНТ

<sup>2</sup>ОО «Молодежная группа по защите окружающей среды»

**Аннотация:** в данной статье проведен анализ факторов, влияющих на опустынивание территорий в странах Центральной Азии, их влияние на экосистему региона в контексте климатических изменений. В связи с глобальными климатическими изменениями, произведен обзор нагрузки, испытываемой экосистемой региона; исследованы процессы опустынивания и деградации земель в результате прямого и косвенного воздействия деятельности человека.

**Ключевые слова:** опустынивание; лесной фонд; изменение климата; экосистема; деградация земель; антропогенное влияние; пастбища; пыльные бури;

**Введение.** Прямым антропогенным воздействием можно считать все действия человека, которые приводят к деградации земель, в том числе чрезмерное использование зон, рассчитанных для пастбищ и уничтожение лесонасаждений, когда растительный мир испытывает большую нагрузку и не способен восстановиться.

В результате антропогенного опустынивания, в связи с хозяйственной деятельностью человека, происходит косвенное влияние опустынивания на изменение климата, тем самым ускоряя этот процесс.

К числу основных причин, которые приводят к антропогенному опустыниванию, относят избыточный выпас скота, вырубку лесов, а также чрезмерную и неправильную эксплуатацию сельскохозяйственных земель (отсутствие севооборота, преобладание 1-2 культур, возделывание склонов и др.).

Одной из главных причин разрушения плодородного слоя является почвенная эрозия, касающаяся агропромышленного земледелия. Почва распахивается на больших площадях, а затем плодородный слой выдувается ветром или смывается водой. Как известно, двадцатисантимет-

ровый слой почвы на пологих склонах разрушается эрозией под культурой хлопка за 21 год, под культурой кукурузы за 50 лет, под луговыми травами за 25 тыс. лет, а под пологом леса — за 170 тыс. лет. Можно сделать вывод, насколько вопрос правильного севооборота, полива, обработки и использования удобрений играет важную роль в продолжительности продуктивности почвы. В противном случае нерациональное использование земель приводит к падению продуктивности почвы, ускоряются процессы высыхания и смыва её поверхностного плодородного слоя. В результате песчаные дюны наступают на орошаемые земли, происходит не только потеря урожайности почвы, но и уничтожение урожая песчаными бурями.

Наряду с вышеперечисленными причинами деградацию земель, необходимо выделить в наиболее характерную для стран Центральной Азии причину усиления процесса опустынивания — деградацию пастбищ, вследствие интенсивного выпаса скота.

По данным Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами на 1 ноября 2004 года, из об-

щей площади 188,9 млн. га, деградированные пастбища составляют более 48 миллионов гектаров (26% всех пастбищ страны). Крайней степени деградации достигли 26,6 млн. га, (56,5% от деградированных пастбищ, 14% от общей площади пастбищ). Процесс деградации пастбищ имеет тенденцию к возрастанию. Опустынивание, вызванное ветровой эрозией почв в Казахстане, охватило степные, сухостепные, полупустынные и пустынные ландшафты. Под воздействием ветровой эрозии происходит выдувание почвенных частиц [1].

Как известно, естественные пастбища республики являются основным источником обеспечения скота кормом. При этом площадь естественных пастбищ составляет 180,4 млн. га и улучшены более 5,9 млн. га, обводненными являются более 105,2 млн. га. Соответственно, пригодными для выпаса скота являются 81,1 млн. га пастбищ. Другими словами используются всего лишь 43,5% земли, а остальные пустуют. Вместе с тем, около 27,1 млн. га пастбища деградированы [1].

На конец 2019 года, согласно казахстанской базе данных по идентификации

сельскохозяйственных животных, зарегистрированы 7 миллионов 696 тысяч 606 коров, 19 миллионов 871 тысяча 460 голов овец, 716 тысяч голов свиней, 2 миллиона 708 тысяч 609 голов лошадей, 214 тысяч 434 головы верблюдов, всего более 30,5 миллионов голов скота [2].

Более 80% всего поголовья сельскохозяйственных животных сосредоточено в частных подворьях, большинство из которых выпасаются в радиусе 5–7 км от населенных пунктов [3]. В результате происходит деградация этих земель. Что это значит? С точки зрения экологии, поверхностный слой представляет собой эрозивно-опасную пылеватую среду, что при возникновении порывистых ветров влечет за собой пыльные бури.

Государственный лесной фонд (ГЛФ) РК по состоянию на 01.01.2013 года составляет 28787,7 тыс. га или 10,6 % территории республики. Покрытые лесом угодья занимают 12548,6 тыс. га или 43,6% общей площади земель ГЛФ, лесистость территорий – 4,61% [4].

Таблица 1  
Сведения о производительности лесов основных лесобразующих пород

| Показатели                            | Ед.изм. | Годы учета ЛФ |                |            |                | Разница               |                |      |
|---------------------------------------|---------|---------------|----------------|------------|----------------|-----------------------|----------------|------|
|                                       |         | 01.01.2003    |                | 01.01.2008 |                | В абсолютных единицах |                | в %  |
|                                       |         | Всего         | В т.ч. хвойные | Всего      | В т.ч. хвойные | Всего                 | В т.ч. хвойные |      |
| Общий средний прирост                 | тыс.м³  | 6823,9        | 2833,3         | 6611,1     | 2815,2         | -212,8                | -18,1          | -3,1 |
| Прирост на 1 га покрытых лесом угодий | м³      | 0,7           | 1,7            | 0,7        | 1,8            | 0,0                   | 0,1            | 0,0  |

Как видно по данным табл. 1, допущен огромный разрыв между объемами вырубки леса и воспроизводством лесов. В течение всего меж-учётного периода огромный урон лесу нанесли пожары.

Покрытые лесом угодья занимают 12,9 млн га или 43,0% общей площади лесного

фонда. Причинами увеличения площади лесов в

2018 -2019 году стали посев саксаула в южных регионах республики на площади 21,1 тыс. га и содействие естественному возобновлению леса на площади 6,6 тыс. га [5,6], (табл.2).

Таблица 2

Динамика земельного фонда по категориям земель (тыс. га) (01.01.2019г)

| Наименование категории земель          | 1991      | 2018      | 2019      | Изменения (+, -)  |                   |
|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|
|                                        |           |           |           | 2019 г. к 1991 г. | 2019 г. к 2018 г. |
| Земли сельскохозяйственного назначения | 218 375,8 | 105 337,4 | 106 432,6 | -111 943,2        | 1 095,2           |
| Земли лесного фонда                    | 10 179,2  | 22 737,6  | 22 398,2  | +12 219           | -339,4            |

Наряду с Казахстаном, в соседнем Узбекистане также наблюдается рост деградации земель. Так, по официальной статистике, опустыниванию подвержены около 50% всех орошаемых земель. Мест для пастбищ уже недостаточно, а количество крупного и мелкого рогатого скота уже превышает норму в 5 раз. По данным 2021 года, на пастбищных и степных ре-

гионах Узбекистана выращивают 23 млн овец и коз, а также имеется более 13 млн голов крупного рогатого скота [7].

За 1992-2017 годы в республике произошло увеличение поголовья скота. Поголовье крупного рогатого скота (КРС) увеличилось на 130.9%, в том числе коров на 90.2%; овец и коз на 90.7%; домашней птицы на 156.1% (табл. 3).

Таблица 3

Количество животных в Узбекистане (тыс. голов)

| Наименование         | 1992   | 1998   | 2003   | 2008   | 2016   | 2017   | 2017/1992 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| Крупный рогатый скот | 5275   | 5225   | 5879   | 8026   | 11 637 | 12 181 | 230.9%    |
| В том числе, коровы  | 2218   | 2290   | 2557   | 3327   | 4173   | 4217   | 190.2%    |
| Овцы и козы          | 10 329 | 8697   | 9929   | 13 523 | 19 096 | 19 698 | 190.7%    |
| Птица                | 26 181 | 13 935 | 17 676 | 29 505 | 61 071 | 67 038 | 256.1%    |

Источник: Госкомстат Узбекистана, 2018 год.

Пастбища Узбекистана на 2018 год составляют 21.124 млн. га и распределены в основном по трем категориям земель: сельскохозяйственного назначения - 11.020 млн. га, лесного фонда - 2.981 млн. га и земли запаса - 6.808 млн. га [8]. По природно-климатическим зонам пастбища размещены в пустынной и полупустынной зоне - 17.956 млн. га (85%), предгорной - 2.112 млн. га (10%) и в горной - 1.056 млн. га (0.5%). В целом по республике, с 1991 года площадь пастбищ незначительно сократилась с 22.99 млн. га в 1991 году до 21.12 млн. га в 2017 году, за счет перевода деградированных пастбищ в другие категории земель. Площади пас-

тбищ в категории земель сельскохозяйственного назначения претерпели большое изменение с 1991 г.: если в 1991 году они составляли 91.8% всей площади угодий в республике, то в 2017 г - только 52%. Значительно они сократились в 1993–1996 годы из-за ликвидации животноводческих совхозов и передачи около 6 млн. га в Государственный лесной фонд и земли запаса.

В 2001–2003 годы еще около 4 млн. га, в основном деградированных пастбищ, также было передано в Государственный лесной фонд и запас (табл. 4). Данные земли неофициально используются в качестве пастбищ [9].



Таблица 4.

Динамика площади пастбищ по категориям земель в Узбекистане (тыс. га)

| Годы | Площадь пастбищ | Категория земель сельскохозяйственного назначения | В других категориях земель |
|------|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| 1991 | 22989.8         | 21108.5                                           | 1881.3                     |
| 1993 | 22965.0         | 20932.0                                           | 2033                       |
| 1995 | 22502.7         | 19185.5                                           | 3317.2                     |
| 1997 | 22335.4         | 15631.3                                           | 6704.1                     |
| 1999 | 22263.4         | 16048.0                                           | 6215.4                     |
| 2001 | 22209.7         | 15812.1                                           | 6397.6                     |
| 2003 | 21217.1         | 12963.2                                           | 8253.9                     |
| 2005 | 21207.4         | 12850.1                                           | 8357.3                     |
| 2007 | 20872.2         | 12774.7                                           | 8097.5                     |
| 2009 | 20776.6         | 11973.6                                           | 8803                       |
| 2011 | 20750.4         | 11123.7                                           | 9626.7                     |
| 2013 | 20750.3         | 11134.5                                           | 9615.8                     |
| 2015 | 21125.6         | 11134.2                                           | 9991.4                     |
| 2017 | 21124.4         | 11020.6                                           | 10103.8                    |

В контексте Республики Таджикистан. Современное состояние пастбищ по своей сезонности подразделяются на зимние, весенне-осенние, летние и круглогодичные. Наиболее урожайными и ценными являются летние пастбища, где естественный растительный покров чрезвычайно богат и достаточно разнообразен. Однако, они расположены на высотах 2200–3500 метров над уровнем моря и удалены от постоянных зимних пастбищ хозяйств и фермеров. В зависимости от региона расстояние может составлять от 200 до 600 км.

Фактическая и оптимальная плотность условного поголовья на единицу площади различных пастбищ по стране и регионам свидетельствует о том, что фактическая плотность поголовья в несколько раз превышает оптимальную.

В среднем по стране пастбища, используемые в течение года, по фактической плотности поголовья превышают оптимальную в 10,5 раз, зимние в 4,3 раз, весенние и осенние – в 3,1 раза. Вместе с тем, фактическая плотность летних пастбищ несколько меньше оптимальной плотности (за исключением Бохтарской зоны

Хатлонской области, где этот показатель превышен на 50%). Необходимо отметить, что горные и высокогорные летние пастбища с хорошей урожайностью максимально не используются. Здесь нагрузка по республике ниже оптимального (2,5 вместо 5 голов), по ГБАО этот показатель составляет 4,2 раза, по Согдийской области -38,5%, по РРП – 2,2 раза [10].

Увеличение держателей скота, в частности на базе ведения мелкотоварной экстенсивной системы животноводства, повлекло за собой бессистемный выпас скота. Большинство домохозяйств и фермеров не имеют финансовых возможностей для отгона скота на горные и высокогорные летние пастбища.

Снижение площади кормовых культур и экстенсивный путь развития орошаемого земледелия по возделыванию кормовых культур, привело к нехватке кормов в зимний период и как следствие – перевыпас скота, особенно на весенне-осенних и летних пастбищах, которые перешли в разряд круглогодичных.

Проблема деградации естественных



пастбищ и природных кормовых угодий в полном объеме проявилась еще в начале 60-х годов прошлого столетия, когда баланс между отчуждаемой первичной продукцией и производимой продукцией экосистем был нарушен. Уже в этот период высказывались предложения о целесообразности пересмотра стратегии сельскохозяйственного производства в этих регионах, но предпринятые меры были весьма ограниченными. К концу 90-х годов нагрузки на пастбища сильно возросли, количество перегоняемых овец на летние пастбища в горные районы стало уменьшаться, а в последние года вообще прекратилось.

Отмечается, что в Таджикистане из-за высокой плотности скота в некоторых регионах, как на летних, так и на зимних пастбищах огромные площади превратились в массивы, где преобладают непоедаемые травы и колючие кустарники. В результате более 90% этих площадей давно вышли из сельскохозяйственного оборота, а их восстановление требует больших финансовых средств и времени.

В почвах наблюдается снижение содержания гумуса, уплотнение корнеобитаемого слоя и проявляются признаки засоления. В них, из-за сильной эрозии почв и уничтожения травяного покрова, ежегодные потери составляют 2,3 млн. тонн пастбищных кормов (в пересчете на сухое вещество). В условиях аридного и субаридного климата совокупность таких явлений приводит к усилению процесса опустынивания. Рост населения и соответствующее увеличение численности поголовья домашних животных являются факторами дальнейшего ускорения процессов опустынивания в предгорных и горных местностях.

Согласно данным национального плана по борьбе с опустыниванием РТ, почти все сельскохозяйственные угодья страны подвержены эрозии, а скорость эрозионных процессов увеличивается с каждым

годом (1968 г. - 68%, 2007 г. - 98%). Если сравнить данные, то площадь пастбищ в 1991 составляла 3286,5 тыс. га, а в 2018 – 2818,0 тыс. га, в результате баланс составил минус 468,5 тыс. га. Необходимо учесть, что количество крупного и мелкого рогатого скота увеличивается и в 2020 году составил 8030,1 тысяч голов по сравнению с 4745,6 тыс. голов в 1991 году [11].

На 01 января 2020 года поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств составило 2358,3 тыс. голов, что на 33,3 тыс. голов или на 1,4% больше, чем за соответствующий период прошлого года. За этот период поголовье овец и коз составило 5671,8 тыс. голов, что больше на 69,9 тыс. голов, или на 1,2%. Из общего поголовья скота, доля хозяйств населения составляет 92,9% крупного рогатого скота, овец и коз – 81,7% [12].

Наравне с вопросами неустойчивого управления животноводством, разрушению почв способствует также вырубка лесов. Так, по сравнению с 1991 годом, общая площадь лесного фонда в 2018 уменьшилась на 0,5 млн. га и составила 1,3 млн. га. Также снижается восстановление лесов – в 1991 году восстановление производилось на площади 4,4 тыс. га, а в 2020 году - всего 1,7 тыс. га, что на 2,3 тыс. га меньше [13, 14].

Отрицательные показатели по всем параметрам можно связать с несколькими основными факторами, в том числе с недостаточно эффективной системой учета и управления, ограниченными возможностями по финансированию, нехваткой специалистов не только в секторе животноводства, но и в секторе развития лесного фонда. Более того, для повышения эффективности управления и планирования необходимо уделить серьезное внимание климатическим изменениям. Немаловажным фактором также выступает достоверность статистических данных по всем перечисленным вопросам, относительно сектора животноводства и лесного фон-

да, так как в связи с ограниченными финансовыми и человеческими ресурсами, данные сектора не в силах точно вести подсчет. В результате ситуация на самом деле может быть хуже, чем представлена на основании данных.

Первоочередные смягчающие меры. Исходя из опыта других стран, которые имеют схожие климатические условия и сталкиваются с вышеперечисленными проблемами, целесообразно предпринять ряд мер на уровне областей, стран и региона в целом. В частности, необходимо провести глубокий научный анализ ситуации на основании исследования и сбора свежих и достоверных данных. Во время сбора информации, использовать новые технологии зондирования, анализа состава почвы по регионам, использовать климатические данные с учетом прогнозирования. Также, во время анализа нужно учесть тенденции развития указанных секторов и их потребности. Как результат, разработать устойчивую, поэтапную программу по увеличению площади лесонасаждений, восстановлению лесополос в сельских местностях, созданию лесозащитных зон вокруг населённых пунктов, особенно в крупных городах и внедрить планирование защитных полос зелёных насаждений в населённых пунктах с учётом их рельефа и климата. Для восстановления пустынных территорий и пастбищ, предпринять меры по созданию саксауловых полос на деградированных зимних пастбищах предгорной зоны. В этом ключе, также необходимо учитывать интеграцию системы мониторинга атмосферного воздуха, что поможет отслеживать тенденции и вносить коррективы в программу восстановления.

Выводы. Как следует из вышеприведенных данных, вопрос опустынивания земель в регионе Центральной Азии требует скорейшего принятия мер для снижения воздействия на сектор сельского хозяйства, экологии и здравоохранения.

Важно отметить, что антропогенное воздействие на сельскохозяйственные и лесные экосистемы стран Центральной Азии приводит к усилению процесса опустынивания. Результаты научных наблюдений подтверждают тот факт, что воздействие климатического фактора на опустынивание осуществляется параллельно с антропогенным. Это дает дополнительное научное подтверждение тому, что есть необходимость более глубокого изучения вопроса с применением методов моделирования, что возможно только на основании проверенных и достоверных данных. Также необходимо учитывать, что моделирование и прогнозирование возможно только при наличии многолетних данных, и имеющаяся техническая база по климатическому мониторингу недостаточна.

Таким образом, процесс ухудшения экологического состояния территории, вызванное деятельностью человека, приводит к ускорению процесса опустынивания и возвращается к самому человеку в виде ухудшения его жизненных условий, в том числе состояния атмосферного воздуха, так же как и ухудшения социально-экономических показателей, поскольку эти показатели напрямую зависят от состояния окружающей среды и ее возможности восстановления или адаптации к климатическим изменениям.

#### Литература:

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2017г. / Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами. - Астана, 2018г. - 19с. Ссылка: <http://www.aisgzk.kz/aisgzk/files/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%202017.pdf>

2. Сколько скота в Казахстане. // Спутник. Дата обращения 12 февраля 2022 года. <https://ru.sputnik.kz/20200113/skot-kazakhstan-kolichestvo-12523654.html>
3. Байшоланов С.С. Оценка уязвимости пастбищ Южного Казахстана к изменению климата. - Международный научный комплекс «Астана», М.А. Абдрахметов и Г.М. Аблайсанова - РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Дата обращения 12 февраля 2022 года. Ссылка: <http://method.meteorf.ru/publ/tr/tr375/hm/12.htm>
4. Пятый национальный доклад Республики Казахстан о биологическом разнообразии. - 2014г., - 15с. Дата обращения 15 февраля 2022 года. Ссылка: <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
5. 5. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2019г. - 5с. Дата обращения 10 февраля 2022г. Ссылка: [http://www.cawater-info.net/bk/land\\_law/files/kz-land2019.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/land_law/files/kz-land2019.pdf)
6. Оценка и анализ текущего уровня квалификации и потенциала сотрудников 120 лесоохранных учреждений, реализованных и действующих обучающих программ/курсов/мероприятий по повышению квалификации работников лесного хозяйства за период 2003-2019г., / 2020г. - 3с. Дата обращения 16 февраля 2022 года. Ссылка: [https://procurement-notices.undp.org/view\\_file.cfm?doc\\_id=262684](https://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=262684)
7. Животноводство Узбекистана находится под угрозой. Дата обращения 18 февраля 2022 года. Ссылка: <https://kun.uz/ru/68787148>
8. Ю. Наумов, И.Пугач Проблемы и перспективы развития животноводства в Узбекистане. 2019г. – с.21-41. Дата обращения 18 февраля 2022. Ссылка: <https://ageconsearch.umn.edu/record/296102/files/dp188.pdf>
9. Нарбаев Ш. Совершенствование организационно-экономических основ формирования системы пользования пастбищ. // Диссертация на соискание ученой степени доктора (PhD) по экономическим наукам. – Ташкент, 2018.
10. Пятый национальный доклад по сохранению биоразнообразия Республики Таджикистан. – 2014. с.47-49. Дата обращения 15 февраля 2022 года. Ссылка на документ: <https://www.cbd.int/doc/world/tj/tj-nr-05-ru.pdf>
11. Сельское хозяйство Республики Таджикистан / Охрана окружающей среды. Статистический сборник. - Душанбе, 2019г., - 352стр.
12. // Продовольственная безопасность и бедность, №4. Статистический сборник. - Душанбе, 2020.– 2019. 32 стр.
13. Назаров А. Мониторинг и восстановление лесов в Республике Таджикистан. – 2020, 6 стр. Ссылка: <https://unece.org/sites/default/files/2020-12/FR-Tajikistan-Mr.%20Nazarov.workshop%209%20December%202020.pdf>
14. Экологический доклад Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан за 2018г. Ссылка на доклад: <https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/01/Tajikistan-env-report-5jun2018-ru.pdf>



## ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ АНТРОПОГЕНӢ БА БИЁБОНШАВӢ

Азизов Р.О., Мамадов И.А.

**Аннотатсия:** Дар мақолаи мазкур омилҳое, ки ба биёбоншавӣ дар кишварҳои Осиёи Марказӣ таъсир мерасонанд ва ҳамзамон таъсири онҳо ба экосистемаи минтақа дар шароити тағйирёбии иқлим баррасӣ карда мешаванд. Баррасии сарбории экосистемаи минтақа дар робита бо тағйирёбии глобалии иқлим, ки бо раванди биёбоншавӣ ва таназзули замин дар натиҷаи таъсири мустақим ва ғайримустақими фаъолияти инсон афзоиши ёфтааст, анҷом дода мешавад.

**Калидвожаҳо:** биёбоншавӣ; фонди ҷангал; тағйирёбии иқлим; экосистема; таназзули замин; таъсири антропогенӣ; чарогоҳҳо; тӯфонҳои ҷанг.

## IMPACT OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON DESERTIFICATION

Azizov R.O., Mamadov I.A.

**Annotation:** This article analyzes the factors affecting desertification in the countries of Central Asia, their impact on the ecosystem of the region in the context of climate change. A review of the load experienced by the ecosystem of the region in connection with global climate change is made, aggravated by the process of desertification and land degradation as a result of direct and indirect impact of human activity.

**Key words:** Desertification; forest fund; climate change; ecosystem; land degradation; anthropogenic influence; pastures; dust storms.

**Маълумот дар бораи муаллифон:** Азизов Рустам Очилдиевич – доктори илмҳои техникӣ, профессор, академики Академияи муҳандисии ҚТ, сарҳодими илмии Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ. Суроға: 735025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 33. Тел.: (+992) 918644798. E-mail: rustam.azizov57@gmail.com; Мамадов Икромжон Ахмадалиевич – роҳбари Ташкилоти Ҷамъиятии “Гурӯҳи ҷавонон оид ба ҳифзи муҳити атроф”, унвонҷӯи ИМОГваЭ АМИТ. Суроға: шаҳри Хучанд, к. И.Сомонӣ, 183а. Тел.: (+992) 927727779. E-mail: ikrom.mamadov@gmail.com

**Сведения об авторах:** Азизов Рустам Очильдиевич - доктор технических наук, профессор, Академик инженерной академии РТ, главный научный сотрудник Центра инновационного развития науки и новых технологий НАНТ. Адрес: 735025, г. Душанбе, проспект Рудаки, 33. Тел.: (+992) 918644798. E-mail: rustam.azizov57@gmail.com; Мамадов Икромжон Ахмадалиевич – руководитель ОО «Молодежная Группа по Защите Окружающей Среды», соискатель ИВПГЭиЭ НАНТ. Адрес: г. Худжанд, ул. И.Сомонӣ, 183а. Тел.: (+992) 927727779. E-mail: ikrom.mamadov@gmail.com

**Information about authors:** Azizov Rustam Ochilievich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the Engineering Academy of the Republic of Tatarstan, Chief Researcher of the Center for Innovative Development of Science and New Technologies of the NAST. Address: 735025, Dushanbe, Rudaki avenue, 33. Tel.: (+992) 918644798. E-mail: rustam.azizov57@gmail.com; Mamadov Ikromjon Akhmadalievich - head of the NGO

"Youth Group on Protection of Environment", competitor of the Institute for Environmental Engineering and Environmental Engineering of the National Academy of Science. Address: Khujand, st. I. Somoni, 183a. Phone: (+992) 927727779. E-mail: ikrom.mamadov@gmail.com

УДК 626.81

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРТАЛА ГЛОБАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ КАЧЕСТВА ВОДЫ GEMSTAT В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

*Разыков З.А., Ходжибаев Д.Д.*

*Горно-металлургический институт Таджикистана*

**Аннотация:** в данной статье отражены вопросы по управлению водными ресурсами, водной безопасности, инициативы Республики Таджикистан, участие высших учебных заведений в решении водных проблем через реализацию международных проектов, приведена информация о глобальной базе данных качества воды GEMSTAT, предложена данная система для использования в НИР и в подготовке научных кадров по гидрологии, гидрохимии и экологии.

**Ключевые слова:** вода, реки, мониторинг, глобальная база, GEMSTAT, тяжёлые металлы, гидрохимия.

В последнее время, вопросы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), особенно трансграничных вод, в связи возрастающим воздействием таких факторов, как рост населения и изменение климата, приобретает особое значение. Поэтому, изменение водных ресурсов за счет этих факторов, имеют далеко идущие последствия для общества, воздействуя на основные сектора экономики народного хозяйства, такие как: сельское хозяйство, энергетика, лесное хозяйство и прочее, которые могут влиять и на другие отрасли.

В связи с изменением климата, все государства должны внести свой вклад в решении существующих и прогнозируемых специалистами проблем. В данном вопросе не остаётся в стороне и Республика Таджикистан. По инициативе правительства Республики, Генеральная Ассамблея ООН с 2000 по 2016 годы приняла семь резолюций по водным вопросам. Среди них – объявление 2003 года, Международ-

ным годом пресной воды, период с 2005 по 2015 годы – Международным десятилетием действий «Вода для жизни», 2013 год – Международным годом водного сотрудничества и период с 2018 по 2028 годы – Международным десятилетием действий «Вода для устойчивого развития», которые заслужили особое внимания мирового сообщества. На протяжении этого периода Таджикистан неоднократно становился площадкой глобального уровня для обсуждения водных вопросов [1].

В этом направлении в качестве примера можно привести деятельность ученых Горно-металлургического института (ГМИТ) в решении водных проблем через их участие в международных Проектах. Так, начиная с 2011 года ГМИТ активно принимает участие в различных Международных проектах связанных с водными вопросами, таких как: «Оценка трансграничного загрязнения воды в Центральной Азии», Программа Наука ради Мира (2011-2015 г.г.), целью которых было