ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОЦЕССОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ В РЕГИОНЕ ПРИАРАЛЬЯ ПРИ УСИЛЕНИИ ПРИРОДНОГО И АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Бобомуродов Ш.М.,
Директор научно-исследовательского института Почвоведение и агрохимических исследований, д.б.н.,проф.
e-mail: shuhrat_bm@inbox.ru

Рамазонов Б.Р.,
Доцент кафедры Биотехнология, экология и лесоводство Ташкентского филиала Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий
e-mail: baxtiyorr254@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные экологические проблемы Приаралья, обусловленные высыханием Аральского моря. Представлены сведения о негативных последствиях деградации водоёма, включая нерациональное использование и распределение водных ресурсов, усиление процессов опустынивания и засоления земель. Особое внимание уделено воздействию пыле-солевых аэрозолей, поднимающихся с осушенного дна Аральского моря и наносящих значительный ущерб сельскохозяйственным угодьям. Проанализированы особенности почвообразовательных процессов, изменения растительного покрова и сокращение биоразнообразия региона. Также рассмотрены вопросы районирования и подбора солеустойчивых и маловодотребовательных видов растений, перспективных для восстановления и рационального использования деградированных земель Приаралья.

Ключевые слова: Аральское море, деградация земель, антропогенный фактор, засуха, опустынивание, экология, сельскохозяйственные продукции, Амударья, экосистема, биоразнообразие.

Annotatsiya. Mazkur maqolada Orolbo‘yi hududidagi yerlar degradatsiyasi masalalari yoritilgan. Shuningdek, Orolbo‘yi mintaqasida tarqalgan tuproqlarning agrokimyoviy xossalari hamda ularning ekologik va meliorativ holatini yaxshilashning ilmiy asoslari ko‘rib chiqilgan. Ta’kidlash joizki, changlanish, sho‘rlanish, eroziya va tuproq degradatsiyasi jarayonlari qishloq xo‘jaligiga salbiy ta’sir ko‘rsatib, oziq-ovqat xavfsizligining pasayishiga sabab bo‘lmoqda. Hozirgi davrning dolzarb vazifalari qatoriga yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish, cho‘llanish, sho‘rlanish, tuproq eroziyasi hamda qurg‘oqchilik jarayonlarining oldini olish, biologik xilma-xillikni saqlash, tuproq unumdorligini qo‘llab-quvvatlash va oshirish, shuningdek, degradatsiyaga uchragan hamda unumdorligi pasaygan yerlarni qayta tiklash kiradi. Zamonaviy ilmiy yutuqlar, innovatsion texnologiyalar va ilg‘or yer resurslaridan foydalanish usullarini keng joriy etish asosida sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi hududlarida yer resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish alohida ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: Orol dengizi, sho‘rlanish, eroziya, degradatsiya, tuproq unumdorligi, yer resurslaridan oqilona foydalanmaslik, suv resurslari, cho‘llanish, tuproqlarning agrokimyoviy va fizik-kimyoviy xossalari, tuproq melioratsiyasi, evolyutsiya, gumus, tuproq sifatini baholash, ekologiya.

Annotation. This article examines the current environmental challenges of the Aral Sea region caused by the desiccation of the Aral Sea. It provides information on the adverse consequences of the water body's degradation, including the irrational use and distribution of water resources, as well as the intensification of desertification and soil salinization processes. Particular attention is paid to the impact of dust and salt aerosols originating from the dried seabed of the Aral Sea, which cause significant damage to agricultural lands. The study analyzes

the characteristics of soil-forming processes, changes in vegetation cover, and the decline of regional biodiversity. In addition, issues related to the zoning and selection of salt-tolerant and drought-resistant plant species suitable for the restoration and sustainable use of degraded lands in the Aral Sea region are discussed.

Key words: Aral Sea, land degradation, anthropogenic factors, drought, desertification, ecology, agricultural production, Amu Darya, ecosystem, biodiversity.

Введение. Деградация земель в засушливых районах определяется как снижение или потеря биологической, или экономической продуктивности засушливых земель. Главной причиной, как правило, является человеческая деятельность чрезмерная обработка пахотных земель, перевыпас скота, обезлесение и плохая ирригация. Засушливые регионы занимают 41 процент земной суши. На этой территории проживает более 3 млрд. человек, 90 процентов населения – жители развивающихся стран, отличающихся низкими показателями развития. Детская смертность в странах, занимающих засушливые территории, выше, а валовый национальный продукт (ВНП) на душу населения ниже, чем в остальном мире. В засушливых регионах широко распространена бедность, что обусловлено ограниченным доступом к водным ресурсам, рынкам сельскохозяйственной продукции и недостатком природных ресурсов. По оценкам ООН опустынивание в перспективе может затронуть более миллиарда человек и около трети всех земель, использующихся в сельскохозяйственных целях. В особенности, это относится к большим частям Северной Африки, Центральной Азии, Юго-Восточной Азии, Австралии, частям Северной и Южной Америки, а также к Южной Европе. По данным Программы Организации Объединённых Наций по окружающей среде (ЮНЕП), деградации подвергается около одной трети поверхности Земли, что оказывает негативное влияние на жизнь более одного миллиарда человек в более чем 100 странах мира. Особой опасности подвергаются страны к югу от Сахары, где на долю пустынь или полупустынь приходится 66 процентов земли.

Последствиями опустынивания и засухи являются отсутствие продовольственной безопасности, голод и нищета. Связанная с опустыниванием социально-экономическая и политическая напряжённость способствует углублению бедности, возникновению конфликтов и дальнейшему развитию процессов деградации земель. Рост масштабов опустынивания во всем мире угрожает на миллионы увеличить число бедняков, вынужденных искать новое пристанище и средства к существованию. Последствия опустынивания в экологическом и экономическом отношении очень существенные и почти всегда отрицательные. Уменьшается производительность сельского хозяйства, сокращаются разнообразие видов и количество животных, что особенно в бедных странах приводит к ещё большей зависимости от природных ресурсов. Опустынивание ограничивает доступность элементарных услуг экосистемы и угрожает безопасности людей. Оно является важной помехой развитию, из-за чего Организация Объединённых Наций в 1995 году установила «Всемирный день борьбы с опустыниванием и засухой», затем провозгласила 2006 год международ-ным годом пустынь и опустынивания, а в дальнейшем обозначила период с января 2010 года по декабрь 2020 года Десятилетием ООН, посвящённым пустыням и борьбе с опустыниванием.

17 июня отмечается Всемирный день борьбы с засухой и опустыниванием. Регион Приаралья является

ISSN 2181-0826 2/2026 y.

одним из наиболее ярких примеров глобального экологического кризиса, вызванного сочетанием природных и антропогенных факторов. Осушение Аральского моря, начавшееся во второй половине XX века, привело к масштабным изменениям природной среды, включая развитие процессов опустынивания, деградацию экосистем, ухудшение климата и снижение качества жизни населения. Опустынивание представляет собой сложный природно-антропогенный процесс, выражающийся в деградации земель в засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районах. В Приаралье этот процесс приобрёл катастрофические масштабы и стал ключевым фактором экологических изменений. Цель данной работы - проанализировать влияние процессов опустынивания на экологию региона Приаралья, выявить основные причины и последствия, а также оценить роль природных и антропогенных факторов.

Обзор литературы. В Аральском регионе и нижнем течении Амударьи государственность начала формироваться в первой четверти первого тысячелетия до н.э., что совпало с нынешней орошаемой зоной, и на этих землях образовалось древнее Хорезмское государство. В VI-V веках до н.э. ирригационные системы претерпели значительные изменения. Основная часть водозаборных сетей и водораспределительных сооружений, ирригационные технологии начали постепенно совершенствоваться. К V-VI векам н.э. древний Хорезм стал крупным государством, длина крупных главных каналов достигала 100-150 км, ширина 10-30 м, глубина 2-3 метра, а первые и вторые ветви водораспределительных каналов достигали пахотных земель. Следы и остатки этих ирригационных систем и технологий от бронзового века до наших дней были обнаружены археологами (Андрианов, 1969). Согласно С.П.Толстову (1948), в VII-VI веках до н.э. древние Хорезмское государство стало использовать для орошения на полях железные сельскохозяйственные орудия, мотыги и лопаты. В результате повысилась производительность труда, ускоренными темпами развивались степные земли, в этих регионах высаживались различные культуры, а расширение земельных площадей увеличило потребность в водных ресурсах. К XI-XII векам в нижнем течении Амударьи были построены ирригационные системы - защитные плотины на реке, каналы и водораспределительные сооружения, сыгравшие важную роль в водоснабжении.

С начала прошлого века в районе Аральского моря проводились масштабные научные исследования. В 1912 году Российское государственное управление по мелиорации земель начало научно-исследовательские работы по почвоведению в бассейне Амударьи. Целью экспедиции было изучение и расширение площадей земель, пригодных для орошения, и эту работу возглавлял Н.А. Димо. Экспедиция продолжала свои исследования до 1917 года. Н.А. Димо охарактеризовал и геологически оценил почвы дельты Амударьи, состояние мелиорации почв на территориях, пригодных для орошаемого земледелия. Он составил почвенные карты Шуроханского и Чимбойского массивов (1913, 1915).

В.В. Цинцерлинг (1927) проанализировал данные вышеупомянутой экспедиции и опубликовал монографию под названием «Орошение Амударьи», в которой он счел пригодными для орошения 1188 гектаров из 1930 гектаров земли и предположил, что можно освоить, прежде всего, 556 тысяч гектаров земли из Чимбойского массива на правом берегу Амударьи и 632 тысячи гектаров из Кохнадарьинского массива на левом берегу. Он подчеркнул, что для этого

необходимо построить водоподъемную плотину в Тахиаташе, в 11 км выше по течению от Нукуса. Он заявил, что плотина поднимет уровень воды в Амударье до 2,8 метров и создаст возможность регулирования ее водного режима. В.В. Цинцерлинг подчеркнул, что почвы, образовавшиеся под воздействием ветра и в результате аллювиальных отложений, богаты минеральными питательными веществами и поэтому пригодны для сельскохозяйственных целей. Единственный недостаток этих земель - их засоленность. Он подчеркивал, что орошение этих земель должно предотвращать их вторичное засоление. В 1911 году С.С. Неуструев исследовал полынь и засоленные пустыни Аральского моря и выдвинул теорию о том, что пески Аральского моря образовались аллювиальным путем. В 1915 году в Каракалпакстане работали инженеры, гидротехники, почвоведы и многие другие специалисты (Джоллибеков, 1995). В 1915 году

Ф.П. Моргуненков предложил планы орошения пустошей вдоль Каспийского моря путем отвода вод Амударьи. Таким образом, он выразил идею освоения земель с наилучшими почвенно-климатическими условиями в Туркестане.

В 1926 году С.С. Неуструев и В.В. Никитин опубликовал монографию «Хлопководческие районы Туркестана», в которой представил интересные предложения по основным проблемам и почво-рекультивационным условиям региона. Они составили первую почвенную карту Туркестана с пояснительной запиской, а одновременно К.Д. Глинка опубликовал работы «Почвы России и соседних стран» (1923), Л.И. Просолов «Почвы Туркестана» (1925). Эти монографии содержат в основном информацию о формировании почв в засушливых климатических условиях. В 1925-1934 годах А.Е. Ферсман и С.С.Неуструев организовали комплексную экспедицию и провели углубленное изучение почвенного покрова нижнего течения Амударьи и почв орошаемых оазисов.

Большой интерес представляют работы, проведенные в районах Аральского моря в 1970-1990-х годах. Одновременно с этим, научные исследования в этих регионах проводили Иброхимов и Киселёва в 1969-70 годах, Лифшиц в 1971-73 годах, Т.П. Попова в 1978 году, А.З. Генусов и его ученики в 1979-82 годах, С.Абдуллаев и Л.Турсунов в 1981 году,

М. Ташкузиев, Ж. Икромов, И. Жултаев, В.Г. Попов, В.Е. Сектименко в 1982 году и А.А. Турсунов в 1987 году. Эти работы на примере реки Амударьи, особенно её левого берега, в большей или меньшей степени отразили генезис основных типов почв, их мелиорацию, физические и другие характеристики.

Кроме того, в последние годы научные исследования орошаемых почв нижнего течения Амударьи проводили М.М. Тошкузиев, Р.К. Кузиев, С. Абдуллаев, В.Е. Сектименко, В.Г. Попов, А.А. Каримбердиева, Д. Исокова, Б. Файзуллаев, Б.С. Комилов, А.У. Ахмедов, М. Норкулов, Н.Ю. Абдурахмонов, А. Исмонов, М.И. Рузметов и другие ученые (1985-2000 гг.). В период 2006-2014 годов Институт почвоведения и агрохимических исследований проводил исследования по оценке продуктивности орошаемых почв существующих хозяйств во всех регионах нашей республики. На основе итоговых результатов почвооценочных работ были составлены и введены в эксплуатацию в установленном порядке карты оценки качества почв массивов в масштабе

1:10 000 и хозяйств в масштабе 1:5 000, а также пояснительные письма с рекомендациями по сохранению и восстановлению почвенной продуктивности и эффективному землеполь-

ISSN 2181-0826 2/2026 y.

зованию. В частности, в период 2006-2013 годов специалисты Каракалпакстанского филиала Института и дочернего предприятия «Оценка почв» проводили оценку орошаемых почв существующих хозяйств во всех районах Республики Каракалпакстан.

Методология исследования. В исследованиях использовались генетико-географические, профильно-геохимические, стационарно-полевые и химико-аналитические методы. Химический, физико-химический, агрохимический анализ почв проводился на основе «Руководства по химическому анализу почв», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в орошаемых хлопковых районах», а также полевых и архивных работ «Методов мониторинга земель в Республике Узбекистан» и «Инструкции по проведению почвоведения и составлению почвенных карт для ведения государственного земельного кадастра». Математический и статистический анализ данных проводился с использованием программы «Microsoft Excel» по методу дисперсии (Б.А. Доспехов).

Анализ и результаты. Почвенный покров является одним из основных компонентов биосферы и играет важную функциональную роль в создании и развитии всех экосистем. Формирование, развитие и продуктивность почвенного покрова в природных условиях осуществляются в соответствии с определёнными закономерностями, обеспечивающими экологическое равновесие между почвой и почвообразующими факторами. Однако антропогенные изменения в природе с годами изменили баланс между экосистемами. Такая ситуация привела к изменению почвенного покрова, растительного и животного биоразнообразия, рельефа и климатических показателей, которые являются основными составляющими биосферы. В последние годы в результате усиления естественного и антропогенного воздействия на Аральское море, ухудшения экологической ситуации, связанной с высыханием Аральского моря, взаимозависимость и устойчивость почвенных растительных компонентов региона изменились негативно. Нарушено природное равновесие, активизировались процессы высыхания и опустынивания, приведшие к увеличению засоления.

Повышение засоленности отрицательно сказывается на формировании уровней и типов (химии) засоления в разных частях региона, резком увеличении запасов ядовитых солей в почвенных покровах, плодородии и мелиоративном состоянии почв. С 1960-х годов началась интенсивная деградация Аральского моря, что привело к резкому сокращению его площади и объема.

Антропогенное давление усилило природные процессы аридизации, что привело к формированию новой пустыни - Аралкум. Основные причины и факторы развития опустынивания, природные факторы:

1. неблагоприятные метеоусловия, аридный климат региона;
2. высокая испаряемость и засоление почв;
3. снижение уровня грунтовых вод;
4. преобладания почв с легким механическим составом;
5. ветровая и водная эрозия;
6. низкое количество осадков, частые засухи.

Регион исторически относится к зоне пустынь и полупустынь, где процессы аридизации происходят естественным образом. Однако в условиях изменения климата наблюдается усиление этих процессов. Антропогенные факторы сильно влияет на почвенный покров: вырубка лесов, чрезмерная нагрузка на пастбища, интенсивная

распашка, ускоренная дефляция, засоление почв, нерациональное водопользование, неправильное распределение водных ресурсов, массовое изъятие воды на ирригацию, падение уровня грунтовых вод, выжигание прошлогодней сухой травы, химическое загрязнение.

Основным фактором экологической катастрофы стало нерациональное использование водных ресурсов рек Амударья и Сырдарья для орошения сельскохозяйственных культур, прежде всего хлопка, нарушение водного баланса и засоление почв. Одним из наиболее значимых последствий является практически полное высыхание Аральского моря. Это привело к образованию огромных площадей солончаков, разрушению водных экосистем, исчезновению рыбного хозяйства. Засоление стало одной из главных проблем сельского хозяйства региона. Основной тип засоления - хлоридно-сульфатный. Это приводит к снижению плодородия почв, уменьшению урожайности, деградации агроландшафтов. Пыле-солевые бури в данном регионе усиливаются с каждым годом. С высохшего дна Аральского моря ежегодно поднимаются миллионы тонн пыли и солей. По оценкам специалистов, в атмосферу поступает до 75 млн тонн пыле-солевых аэрозолей в год, при этом на каждый гектар сельскохозяйственных угодий может осаждаться до 520 кг солей. Пыле-солевые бури распространяются на сотни километров, ухудшая экологическую ситуацию далеко за пределами региона.

Процессы опустынивания сильно влияет на экосистемы региона. Рост солёности воды и изменение среды привели к резкому сокращению флоры и фауны. Исчезновение большинства видов рыб, сокращение численности животных, деградация растительного покрова, повышение солёности воды оказало катастрофическое влияние на биоразнообразие региона. Разрушение экосистем привело к нарушению пищевых цепей, снижению устойчивости природных систем, ухудшению самовосстановления эко-систем. Деградация земельных ресурсов и опустынивание приводит к эрозии почв, потере гумуса, превращению сельхозугодий в пустынные территории.

Опустынивание оказало существенное влияние на климат Приаралья, увеличение континентальности климата, более жаркое лето и холодная зима, снижение влажности воздуха, усиление ветров. Формируется локальный климатический эффект, связанный с исчезновением водной поверхности.

Экологическая ситуация в регионе негативно отражается на здоровье людей. Основные факторы:

- загрязнение воздуха пылью и химикатами;

- дефицит чистой питьевой воды;

- высокая засоленность почвы и другие факторы приводить к заболевание дыхательной системы, онкологическим заболеваниям, к глазным болезням. Современное состояние окружающей среды превышает адаптационные возможности человека.

Деградация земель в сельском хозяйстве приводить к снижению урожайности, деградации земель, рост затрат на мелиорацию. Деградация земель приводить к миграции населения. Экологический кризис способствует оттоку населения, ухудшению уровня жизни, росту безработицы. Кроме вышеуказанной деградации земель приводить к экономическим потерям. Регион несёт значительные экономические убытки из-за, разрушения хозяйственной инфраструктуры, потери природных ресурсов, ухудшения условий ведения хозяйства.

В Узбекистане реализуются совре-

ISSN 2181-0826 2/2026 y.

менные меры по борьбе с опустыниванием, приняты такие программы, как озеленение высохшего дна, посадка саксаула, рациональное использование водных ресурсов, реализуется международные экологические проекты. Разрабатываются стратегии устойчивого развития и восстановления экосистем. В регионе Приаралья разрабатывается и реализуется комплекс стратегий, направленных на устойчивое развитие территории, восстановление экосистем, снижение процессов опустынивания и улучшение условий жизни населения. Большую роль в этом играют правительства стран Центральной Азии, Международный фонд спасения Арала, структуры Организация Объединённых Наций и экологические программы UNDP В Узбекистан реализуется концепция:

- «Зона экологических инноваций и технологий Приаралья»;
- программы массового озеленения;
- проекты климатической адаптации.

Полное восстановление Аральского моря невозможно, однако возможны, локальные проекты восстановления, Северный Арал, стабилизация экосистем, снижение темпов опустынивания. Большое значение имеют, международное сотрудничество, внедрение экологически чистых технологий, развитие науки и мониторинга. Опустынивание в регионе Приаралья является результатом сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. Масштабные изменения природной среды привели к деградации экосистем, ухудшению климата и снижению качества жизни населения. Основными причинами кризиса стали нерациональное использование водных ресурсов и усиление природных процессов аридизации. Последствия проявляются в виде засоления почв, пылевых бурь, утраты биоразнообразия и ухудшения здоровья населения.

Несмотря на сложность ситуации, предпринимаемые меры позволяют надеяться на частичную стабилизацию экологической обстановки. Для достижения устойчивого развития региона необходим комплексный подход, включающий научные исследования, международное сотрудничество и внедрение экологически безопасных технологий. В результате глобального изменения климата, нарушения в течение длительного времени природного баланса и в первую очередь, неправильного перераспределения запасов водных ресурсов, усиления засухи прибережной территории под влиянием высыхания Аральского моря явились причиной заметного изменения в почвенном покрове. Эти изменения привели к резкому снижению грунтовых вод территорий прежней «живой» дельты Амударьи, повышению их минерализации, уменьшение растительного покрова, проявление эволюционного процесса свойственного почвенному покрову. В результате перехода большей части гидроморфных почв территории древней и прежней «живой» дельты Амударьи в автоморфные, ранее широко распространённые подтипы почв, как лугово-болотные, иловато-болотные, торфяно-болотные, остаточно-тугайные в результате резкого уменьшение грунтовых вод перешли в остаточно-болотные, остаточно-солончаковые, лугово-такырные, серо-бурые или песчано-пустынные подтипы и типы почв.

Выводы. За последние 50-70 лет в результате резких климатических изменений в низовьях Амударьи и Аральского региона произошли естественные изменения в агроландшафтах. Эти изменения отразились на почвенном покрове, его генезисе, морфологии, а также на

перемещении солей и минералов в почвенном профиле. Они вызвали значительные изменения почвенного покрова региона, в результате чего некоторые ранее гидроморфные почвы перешли в полу автоморфное и автоморфное состояние, а некоторые автоморфные почвы подверглись опустыниванию. Кроме того, было отмечено ускорение накопления кристаллов солей в профиле орошаемых почв, а содержание солей, токсичных для сельскохозяйственных культур, в составе почвы в некоторых регионах превысило норму. С этой точки зрения, одной из главных целей исследования является проведение всестороннего научного исследования орошаемых земель путем глубокого анализа изменений почвенного покрова и почвенного профиля, выявление их генезиса, а также разработка и внедрение мер и решений по устранению выявленных негативных ситуаций.

Одной из главных проблем, возникших в районах Аральского моря в результате его пересыхания, является сильное засоление почвы, ветровая эрозия, пыле-соленые бури, сокращение растительного покрова, деградация пастбищ и снижение биоразнообразия. Поэтому при зонировании посевов важно высаживать культуры, устойчивые к засолению, засухе, требующие мало воды и обладающие почвоукрепляющими свойствами. Для улучшения почвы и растительного покрова важно следовать следующим рекомендациям. Создание саксауловых рощ является одним из наиболее эффективных методов, а кустарниковые древесные растения, такие как белый саксаул, черный саксаул, кандым, черкес и юлгун (тамарикс), препятствуют переносу песка, уменьшают засоление, укрепляют почву и создают кормовую базу для скота. В результате улучшается микроклимат, увеличивается содержание органических веществ в почве, начинается восстановление естественной флоры и фауны. Для улучшения мелиортивного и экологическеого состояние почвы и растительного покрова на засоленных землях можно использовать фитомелиоративные меры, например, высаживая специальные растения. К рекомендуемым фитоамелиорантным культурам относятся люцерна, суданская трава, донник, изена, тамариск. Эти культуры, в свою очередь, снижают содержание соли в почве, способствуют накоплению азота и увеличивают количество гумуса. Использование органических удобрений напрямую повышает плодородие почвы; рекомендуются биогумус, компост, навоз и сидераты. В качестве сидератов целесообразны рожь, овес и люцерна. В связи с ограниченными водными ресурсами Аральского моря важно внедрение водосберегающих технологий, капельного орошения, дождевального орошения и мульчирования. Эти методы снижают потребление воды и замедляют засоление почвы. Для восстановления биоразнообразия необходимо восстановить местные виды растений, размножить подходящие для данной местности виды саксаула, кандима, янтока, юльгуна, турангиля, шуры. Эти растения восстанавливают естественную экосистему, создают среду обитания для птиц и животных. Рекомендуется создавать защитные леса, высаживать вокруг полей джийду, иву, тополь, юльгун и тутовников. В результате снижается скорость ветра, лучше сохраняется влага, уменьшается эрозия. Ротационный режим выпаса скота, чрезмерное использование одной территории, приводит к эрозии растительного покрова. Поэтому необходимо чередовать использование пастбищ, временно закрывать деградированные участки.

ISSN 2181-0826 2/2026 y.

Список использованных литературы:

1. Мирзиёев Ш.М. Живем в свободном и процветающем в новом Узбекистане. – Ташкент: - 2021. – 53 с.

2. Закон Республики Узбекистан «О лесном хозяйстве» (новое издание), утвержденный 16 апреля 2018 г.

3. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № ПФ 4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». Сборник законодательных актов Республики Узбекистан. 2017, № 6, статья 70.

4. Указ Президента Республики Узбекистан от 28 марта 2019 г. № ПФ-5696 «О мерах по дальнейшему совершенствованию государственного управления в области ветеринарной медицины и животноводства».

5. Постановление Президента Республики Узбекистан от 31 марта 2022 г. № ПК-187 «О мерах по радикальному совершенствованию системы подготовки кадров в области ветеринарной медицины и животноводства».

6. Мирзиёев Ш.М. Новая стратегия развития Узбекистана. Т., Издательство «Узбекистан», 2022. – 416 с.

7. Буриев Х.Ч. Справочник для садовода-любителя. – Ташкент, 2002.

8. Рамазонов Б.Р., Муталов К.А. Почвоведение и биологические основы сельскохозяйственной экономики. Учебник. – Ташкент. «Зебо Принтс», 2025. 480 с.

9. Кузиев Р.К., Абдурахмонов Н.Ю., Рамазонов Б.Р. Почвенные ресурсы Аральского региона и научные основы их эффективного использования. – Ташкент. Издательство «Зилол булок», 2020. – 204 с.

10. Рамазонов Б.Р., Файзиев В.Б. Классификация, диагностика и микробиология почв. Монография. – Ташкент. Издательство «Урок Прцс». 2022. - 174 с.

11. Муталов К.А., Рамазонов Б.Р., Бокиев Д.Т., Ишмуминов Б.Б. Лабораторно-практическая подготовка по почвоведению и биологическим основам сельского хозяйства. Учебник. – Ташкент. Издательство «Ишончли хамкор», 2021. 168 с.

12. Рамазонов Б., Дусбаев И., Хайдаров Б., Туребеков А. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Учебник. Ташкент. Издательство ООО «Давр максимум медиа», 2024. 219 с.

13. Рамазонов Б.Р. Учебник по зеленой экономике. Ташкентское ООО «Давр максимум медиа», 2025. -380 страниц.

14. Рамазонов Б.Р. Глобальная экологическая ситуация в регионах Аральского моря, трансформация почвенного и растительного покрова, сохранение биоразнообразия, меры по смягчению негативных последствий процессов деградации и опустынивания. Монография Изд. «Publishing high future», ОК, 2025. - 262 страницы.