

Деградация земель в Центральной Азии

Современное состояние проблемы

Опустынивание и засуха занимает особое место среди современных глобальных проблем человечества, препятствующих устойчивому развитию экономики, что нашло отражение в международном документе ООН “Повестка дня на 21 век”. Территории подверженные опустыниванию и потенциально опасные в отношении опустынивания, занимают в мире около 52 млн.км², а финансовые потери лишь от опустынивания, не считая потерь от засух, оцениваются в 42 млрд. долларов США ежегодно. Явление “опустынивание” возникает вследствие нерационального использования природных ресурсов аридных земель.

Согласно Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (1994 г.), “опустынивание” означает деградацию земель в засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека. При этом во всех широтных природно-ландшафтных зонах планеты можно наблюдать существование в разной степени процессов деградации природных компонентов.

Центрально-азиатские (ЦА) государства весьма заинтересованы в экономической, социальной и экологической стабильности, придают особое значение проблемам опустынивания, неотъемлемой частью которого является деградация земель.

“Деградация земель” означает снижение или потерю биологической и экономической продуктивности пахотных земель или пастбищ, лесов и лесных участков под влиянием природных и антропогенных факторов.

В Центральной Азии процессами опустынивания охвачены обширные песчаные, глинистые равнины, горы и предгорья.

Записка составлена в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании между Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды ЦА государств. В ее основу положены разработки национальной стратегии и Плана действий по борьбе с опустыниванием (НСПДБО) и Национальной программы действий по охране окружающей среды (НПДООС), фокусированных на региональных потребностях борьбы с деградацией земель.

Природные условия ЦА государств хотя и отличаются между собою, но проблема опустынивания и ее приоритетное направление решения остается однозначной.

Следует заметить, что в последние годы климатические условия в странах ЦА изменяется в связи с сокращением площадей ледников большинства горных систем Тянь-Шаня и Памир-Алая с юга и высыхание Аральского моря на севере. В этой связи уже реально чувствуется нехватка воды для орошения, обводнения пастбищ; деградируется естественный растительный покров, усиливаются процессы эрозии, засоление, снижается производительная способность орошаемых земель. Перед человечеством стоит неотлагательная проблема – сохранение имеющихся природно-ландшафтных богатств, улучшая и размножая отдельные ее виды.

С целью достижения экологической безопасности в интересах нынешнего и будущих поколений некоторые ЦА государства, в частности, Туркменистан, присоединились к Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (1995 г.) и принимают активное участие на всех этапах реализации программы ООН по борьбе с опустыниванием. Доказательством этого является создание при Институте пустынь АН Туркменистана долгосрочных международных научно-учебных курсов.

За 12 лет на курсах обучились более 600 специалистов развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки. Этому в значительной степени способствовал издающийся с 1967 года на базе этого Института Международный научно-практический журнал “Проблемы освоения пустынь”.

В Туркменистане создана комиссия по разработке национальной программы по борьбе с опустыниванием (НПДБО), где предусматривается дать:

- оценку современного состояния природно-экологического потенциала Туркменистана в условиях перехода к рыночным отношениям;
- разработка экономичных технологий по восстановлению нарушенных ландшафтов на основе экологических принципов. В НПДБО предусмотрено дальнейшее развитие международного сотрудничества в решении этих проблем.

Для реализации национальной программы потребовалось объединить усилия по восстановлению деградированных земель в рамках субрегиональных или двухсторонних программ. Национальный Институт пустынь, растительного и животного мира Минприроды Туркменистана разработал предложение о форме субрегиональной программы по выполнению Конвенции странами ЦА.

Общее представление о состоянии этой проблемы дают изданные в 1987 году “Карта антропогенного опустынивания аридных территорий СССР” (под ред. А.Г.Бабаева) и карта “Антропогенной деградации земель бассейна Аральского моря” и “Пояснительная записка” к ней, изданные в 1993 г., а также известная монография проф. Н.Ф. Глазовского “Аральский кризис” (1990 г.).

Блок “деградация земель” является наиболее важным в комплексе проблем, связанных с процессами опустынивания окружающей среды, от восстановления которой зависит устойчивое развитие всех важнейших отраслей народного хозяйства стран ЦА. С деградацией земель связаны нехватка продуктов питания населения, разного рода болезни, снижение продолжительности жизни человека и другие медико-социальные вопросы. Природно-антропогенные факторы деградации земель особенно тесно связаны с широкомасштабным освоением земель в аридных условиях. Профессор В.А.Ковда (1987 г.) отмечает, что процессы снижения плодородия, деградации и гибель почв насчитывает десятки и сотни различных локальных и зональных форм проявления. Среди них наиболее широко распространенными являются пастбищная дигрессия и перевыпас, образование подвижных песчаных барханов и дюн, повсеместный смыв и ирригационная эрозия почв, загрязнение почв токсичными соединениями разного рода, техногенное опустынивание и др.

Записка составлена на основании представленных на национальном уровне материалов ЦА государств с целью раскрыть причины проявления, масштабность распространения процессов деградации земель и наметить узловое приоритетное направление и пути его управления. Степень деградации аридных земель и других сельхозугодий тесно связана с социально-экономическими условиями стран ЦА и заслуживает особого внимания и всестороннего анализа.

Краткое описание проблемы на региональном уровне.

Территория ЦА государств – Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана, Казахстана входят в зону Приаралья, которую принято считать на сегодняшний день зоной экологического бедствия. Причина проявления здесь экологической катастрофы послужили главным образом, необдуманные действия человека в процессе использования природных ресурсов.

Опустынивание и деградация земель обусловлены в значительной степени эрозии, перевыпас, засоления, загрязнения и др.

Известно, что ЦА государства обладают огромными природно-минерально-сырьевыми ресурсами, обеспечивающими ускоренное развитие всех отраслей производства. В этом плане проблема рационального природопользования и повышение продуктивности нарушенных ландшафтов является приоритетной задачей.

Природно-ландшафтная структура ЦА государств четко обособлена и ландшафтная расчлененность в государствах позволяет в свою очередь ранжировать на региональном уровне главные направления по борьбе с деградацией земель.

В Казахстане, Узбекистане и Туркменистане доминируют ветровая и пастбищная эрозия, включая засоление вторичное на орошаемых землях, в Кыргызстане и Таджикистане – водная эрозия, не принижается, конечно, роль других видов деградации земель в аридной зоне.

В последние годы под влиянием природных и антропогенных факторов увеличивается пастбищная нагрузка на единицу площади, снижается плодородие выноса питательных элементов почв оросительными и дождевыми водами, засолением, сокращаются площади орошения, урожайность культур, растет загрязненность воды и почв, исчезают отдельные виды флоры и фауны.

Такое положение позволяет определить главное направление в разработке мероприятий по регулированию факторов в процессе опустынивания.

Проблемы деградации земель складываются в общих чертах из двух концептуальных аспектов:

- широкая ее распространенность;
- большой природный, экономический и социальный ущерб народному хозяйству.

В сложившейся ситуации перед общественностью встают задачи по защите окружающей среды:

- системно контролировать процессы засоления почв;
- состояние качества воды, водной и ирригационной эрозии, дефляции песчаных земель;
- приняв радикальные меры по их устранению.

Следует подчеркнуть, что из-за нерационального использования оросительных вод в орошаемой земледелии перечисленных выше государств огромные площади земель засоляются, заболачиваются, земля теряет свою производительную способность, выпадает из сельхозоборота.

Проблема использования воды и пастбищ для ЦА государств требует срочного межгосударственного согласованного решения. Водные и земельные ресурсы в разной степени деградированы, загрязнены бытовыми, химическими, промышленными загрязнителями, а также ядохимикатами, применяемые для защиты растений от вредителей болезней (пестициды, минеральные удобрения), которые наносят большой ущерб здоровью населения страны.

Описание выявленных проблем.

Деградация земель в результате эрозии, загрязнения, обезлесивания, засоления и др. вызвана как природно-климатическими факторами, так и антропогенной деятельностью.

Основные климатические показатели, механический состав покровных отложений, исходное засоление почвообразующих и подстилающих пород создают условия для природной деградации почв. Засоление, заболачивание, перевыпас, ирригационная эрозия, вырубка древесно-кустарниковой растительности, техногенная нагрузка и др. относятся к антропогенным факторам деградации земель.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий ЦА равна 294,2 млн.га, из них пашни 43,4 млн.га. Площадь сенокосов и пастбищ – 220,1 млн.га, а орошаемых земель – 10,08 млн.га.

В Казахстане площадь сельскохозяйственных угодий составляет 226,6 млн.га, из них орошаемые 2,3 млн.га. В Кыргызской республике сельскохозяйственные угодия составляют 1062,0 тыс.га, в том числе орошаемые 1308,9 тыс.га. Площадь пашни в Кыргызстане равна 1308,9 тыс.га, из них орошаемые 836,6 тыс.га. В республике Таджикистан земельный фонд составляет 14,31 млн.га, из них сельхозугодий – 4,3 млн.га, в том числе орошаемые – 0,69 млн.га. На душу населения в Таджикистане приходится 1,3га и 0,12га пашни. Свыше 93% территории занимают горы, разделенные межгорными котловинами и долинами – Ферганская, Заравшанская, Вахшская, Гиссарская и др. На территории Таджикистана формируется более 44% расчетного стока бассейна Аральского моря.

В Туркменистане общая площадь земель всех категорий составляет 49,4 млн.га, из них сельхозугодий – 40,54 млн.га, а пригодные для орошения земель – 7 млн.га. В настоящее время орошается около 2 млн.га. 70% территории занята песками, 7% - каменистыми горами, 5% - солончаками, 5% - глинистыми поверхностями.

В Узбекистане общая площадь сельхозугодий составляет 26,75 млн.га, из них орошаемые 4,277 млн.га. За последние 30 лет площадь орошаемых земель возросла в 1,6 раза. Земельные ресурсы, пригодные для орошения по различным оценкам составляют от 7 до 10 млн.га.

В структуре сельскохозяйственных культур Казахстана и Кыргызстана преобладают зерновые, а в остальных – технические культуры, из них наибольшее значение придается хлопчатнику.

Значительная часть земельных ресурсов под влиянием хозяйственной деятельности человека подвержена процессам опустынивания – деградация растительного покрова, дефляции песков, водная и ветровая эрозии, засоление орошаемых почв, техногенное опустынивание, загрязнение почвы и воды промышленными и бытовыми отходами, ядохимикатами и др. Эти факторы в совокупности приводят к изменению функции почв, т.е. количественному и качественному ухудшению их свойств, снижая природно-хозяйственную значимость. Современное состояние проблемы опустынивания таково:

По Казахстану:

- 20,5 млн.га пашни и 25,0 млн.га пастбища подвержены ветровой эрозии;
- на площади 19,2 млн.га проявляется водная эрозия;
- ирригационная эрозия на орошаемых землях (1,8 млн.га) отмечается повсеместно;
- на площади 11,2 млн.га в результате эрозии происходит дегумификация почв;
- 181,3 тыс.га подвержены техногенному опустыниванию;
- 376,7 тыс.га пашни подвержены засолению (солончаки, солонцы);
- опустынивание по благоустроенным автодорогам (96,5 тыс.км);
- из 1,4 млн.га земель пригодных для орошения, 0,5 млн.га не используются из-за вторичного засоления;
- опустынивание при проведении нефте-газопроводов (21 тыс.км);
- опустынивание при проведении линии высоковольтных электропередач (458 тыс.га);
- отрицательное воздействие космических и военных полигонов на экосистемы и человека (6% территории республики).

По Туркменистану более 60% территории орошения в средней, сильной и очень сильной степени засолены;

- около 53% территории подвержено эрозии и дефляции;

- на горах (высоких, средних, низких) на долю эродированных почв приходится 87% площади;
- в Центральных Каракумах 6% территории сильно дефляционные, 20% - среднедефляционные, остальные площади слабдефляционные;
- на подгорной равнине Копетдага между железной дорогой ст. Геокдепе – Кака сильноэродированные почвы занимают 30 тыс.га, среднеэродированные – 96 тыс.га;
- около 60% территории в зоне орошения находится в условиях критической глубины (1 – 2,5м) грунтовых вод;
- дренажный сток составляет около 7 км³ в год, половина из них с минерализацией менее 5г/л;
- химическое загрязнение почв происходит, как в других ЦА государствах в результате сброса отработанных вод промышленными предприятиями (цех, завод, фабрика и т.д.), внесения избыточного количества удобрений (азот, фосфор и др.) и применение ядохимикатов и пестицидов при защите растений от вредителей и болезней;
- электромагнитное загрязнение вдоль трасс высоковольтных линий электропередач;
- вдоль трасс нефте-и газопроводов и в их окрестностях из-за отсутствия благоустроенных автомагистралей происходит деградация растительного покрова и дефляция песков.

Туркменистан является самым перспективным по развитию нефте-газовой отрасли промышленности среди ЦА государств. Поэтому не исключена возможность развития в будущем процессов техногенного опустынивания в районах нефтегазодобычи. Отметим, что улучшение социально-бытовых условий населения Туркменистана, где природных газ, электроэнергия, вода бесплатны, в значительной степени предотвращает процессы водной, ветровой и пастбищной деградации по сравнению с другими государствами ЦА.

По Кыргызстану:

- площадь засоленных и солонцовых почв 3,8 млн.га, из них в зоне земледелия 774 тыс.га, в зоне пастбищ – 3 млн.га;
- из 10,6 млн.га сельхозугодий, включающих почти 9 млн.га пастбищ, более 40% деградированы;
- из 1,36 млн.га пашни 60% подвержены водной и ветровой эрозии;
- 0,2 млн.га земель засолены, 0,03 млн.га переувлажнены;
- площадь каменисто-галечниковых земель составляет 450 тыс.га;
- площадь эрозионно-опасных земель составляет свыше 85% территории рспублики;
- около 2 млн.га земель загрязнены радиоактивными веществами.

Почвы деградируют при отводе земель под промышленное и гражданское строительство, строительстве водохранилищ, дорог, линий электропередач, при добыче полезных руд, войсковых учениях и др.

Процесс деградации земель растет большими темпами. В результате инвентаризации земель выявлено, что в 1991 – 1994гг. в Кыргызстане выбыло из интенсивного оборота 8 тыс.га орошаемой пашни; эрозии подвержены 5302,1 тыс.га, в том числе пашни – 968 тыс.га. Основными факторами воздействия на песчаный покров являются выпас и земледелие.

Можно полагать, что почти в аналогичном аспекте развитие процессов деградации земель находится в Таджикистане и в Узбекистане, где велика роль преимущественно водной и ветровой эрозии.

Распределение площади деградированных земель государств по классам приводится в табл. 1,2,3,4,5, где наибольшая площадь приходится на деградацию растительного покрова.

Экологическое неблагополучие во многом связано с причинами экономического характера; нехватка материально-денежных средств не позволяет поддерживать экологическое равновесие в природной среде. Природные факторы – климат, рельеф, почвы, растительность и др. еще более жестко определяют разнообразие форм проявления деградационных процессов.

Анализ основных источников деградации земель.

Природные факторы опустынивания.

Климат. В орографическом отношении территории ЦА различаются на равнинную и горную части. Равнинная часть отличается наиболее засушливым климатом. Горная часть характеризуется сравнительно прохладным климатом, предопределяет направление стока, служит орографическим барьером на пути воздушных масс и влияет на размещение и особенности хозяйства региона. Расположение территории региона в центре обширного Евразийского материка, открытость территории с севера определяют континентальность его климата.

Континентальность климата проявляется в резких изменениях метеорологических элементов в суточном и годовом ходе, засушливостью, очень малом количестве осадков, в значительной сухости, малой облачности и высокой испаряемостью, сильные ветры. Широкая зональность и особенность режима атмосферной циркуляции приводит к довольно значительным различиям между климатическими условиями северной и южной части территории как в теплый, так и в холодный периоды.

Среднегодовая температура воздуха изменяется от 11°C (на севере) до 16°C (на юге). Зимой по региону повсеместно господствует холодная сухая погода. Средняя температура воздуха в июле в северной зоне 27°C, а в южной 25-35°C. Количество осадков на равнинной части 90-120мм, в предгорной равнине до 400мм, на гонной части – более 400мм. Широкая зональность климата нарушается в поймах и дельтах рек, внося интразональные черты в среду обитания.

В соответствии с климатическими условиями изменяются другие природные ресурсы, способствующие процессам опустынивания.

При этом равнинная часть ЦА относится к зонам типичных пустынь, полупустынь с экстремальными экологическими условиями. Доминирование в почвогрунтах восходящих токов влаги над находящими и подтягивание воднорастворимых солей по капиллярам является основной причиной почвенного засоления, что ухудшает свойства почв, угнетает растения. Пыльные бури господствуют в районах песчаных, песчано-глинистых и каменистых пустынь. Здесь, как в других засушливых странах мира складываются неблагоприятные социально-экономические и почвенно-мелиоративные ситуации, обуславливаемые суровыми климатическими, почвенно-геохимическими и гидротермическими особенностями территорий региона. Подробные сведения о природных условиях ЦА государств приводятся в пояснительной записке к карте антропогенной деградации земель в бассейне Аральского моря (Ашхабат, 1995г.)

Орошение в основном сосредоточено на дельтовых равнинах. Равнинность рельефа обеспечивает бессточность грунтовых вод, их высокую минерализацию из-за слабого регионального оттока грунтовых вод. Поэтому более половины площадей расположенных в аллювиальных равнинах страдают от засоления и избыточного увлажнения.

Источниками засоления аллювиальных и пролювиальных равнин являются соли, находящиеся в составе горных пород водосборных бассейнов системы рек ЦА и конечной частью скопления солей выступают самые низкорасположенные объекты - Аральского и Каспийского морей, озеро Балхаш. Природными источниками вторичного засоления почв служат также остаточные запасы солей в нижних слоях зоны аэрации, накопленные в прошлых гидроморфных фазах развития древнедельтовых равнин.

Природные запасы солей приурочены к побережью Каспийского и Аральского морей, в природных пустынных понижениях Каракумов и Кызылкумов. В последние годы заметно ухудшается зона влияния Аральского моря, где огромные запасы солей с засохшей части моря выносятся ветром (пылеаэрозоли) и насаждаются в пределах культурной зоны Узбекистана, Туркменистана и Казахстана.

В совокупности факторов, способствующих процессам опустынивания в аридной зоне присутствует фактор, связанный с деятельностью человека, т.е. антропогенными факторами опустынивания.

Опустынивание. Более 90% территории Кыргызстана склонны к опустыниванию. В Таджикистане, Туркменистане оно протекает в результате:

- вырубки лесов и кустарников,
- ирригационного освоения новых земель дельт и долин, преимущественно песчано-каменистыми грунтами, большими запасами солей,
- не регулярной пастбы скота,
- неравномерного использования ядохимикатов, минеральных удобрений,
- нарушение приемов агротехники возделывания сельскохозяйственных культур, водопотребления, нехватки густоты КДС,
- нерационального планирования и использования земель для постройки жилья и народнохозяйственных объектов,
- интенсивного развития сети дорог, ирригаций, коммуникации,
- нерегулирования стока рек,
- расширения площади и масштабов горнорудных разработок и нефте-газовой промышленности и др.

Эти факторы в разной степени воздействуют на состояние и процесс опустынивания.

В Казахстане опустынивание протекает более активно, что было связано с массовой распашкой (от 40 до 80% территории) целинных земель в 1950 – 1970гг. Это привело к развитию водной и ветровой эрозии, снижению плодородия степных почв*. Процесс усугубляется из-за применения несоответствующих данному району агротехнических приемов и мероприятий в земледелии; изменился водный баланс региона. Пастбищная нагрузка на оставшихся в целинном состоянии земель нарастала, превышая в 2 – 6 раз нормы. Пастбища сконцентрировались на менее продуктивных засоленных территориях (солончаки, приозерных понижений и котловин). Степные злаковые разнотравья сменились с галофитным разнотравьем, увеличилась площадь злостных солончаков. Наибольшей деградации подвергались пастбища прилегающие к сельским населением.

Прогрессирующий темпы опустынивания в Казахстане прослеживаются на Восточном Приаралье, где в результате повышения минерализации воды в Сырдарье расширялись площади засоленных почв. Из общей площади отведенных для "обороны" земель 215 млн.га половина относится к разрушенным и загрязненным землям.

(За 40 лет использования целинных и залежных земель в результате ветровой и водной эрозии утрачено 1,2 млрд.тонн гумуса.

Обезлесивание. Лес предохраняет почву от дефляции и эрозии, служит кормовыми, топливными ресурсами, биологическим дренажем, защищает поля от засухи и пыльных бурь, создает приятный для человека микроклимат. Однако, в рассматриваемом регионе состояние лесов и лесных массивов находятся в плачевном состоянии. Так, в Казахстане снижение площади и качество лесов связаны с деградацией пойменных экосистем, пастбищного прессинга и вырубкой древесины на строительство и топливо.

В Таджикистане площадь земель лесного фонда 570,9 тыс.га, из них 20-23% занято лесонасаждением. Более 90% лесов являются лесами государственного назначения. Ежегодная рубка проводится на площади более 6000 га. Площадь лесов постепенно сокращается; если в 1988г. площадь покрытая лесом составила 392,1 тыс.га, то 2000г. она составила 171,5 тыс.га.

В Кыргызстане площадь лесного фонда 2,86 млн.га, в том числе покрытая лесом площадь 849,5 тыс.га. Интересен тот факт, что в республике Кыргызстан происходит старение лесов, что вызывает тревогу и требует принятия конкретных мер по омолаживанию лесов, путем их восстановления, рубки спелых и посадка новых.

Общая площадь лесов Туркменистана 9508,8 тыс.га, в том числе покрытая лесом площадь 2158,2 тыс.га. Из общей площади лесов 7401,6 тыс.га находятся в долгосрочном использовании крестьянских (дайханских) объединений страны, как пастбищные угодия.

Основную площадь лесного фонда занимают пустынные леса, общая площадь которых составляет около 9 млн.га. Горные леса занимают 524,7 тыс.га. Тугайные леса встречаются в речных долинах и занимают площадь 44,5 тыс.га, в том числе покрытая лесом площадь 20,0 тыс.га. Площадь тугайных лесов с 1978г. по 1992г. сократилась на 5,5 тыс.га. Кроме того, созданы искусственные защитные лесонасаждения на песках на площади 684,5 тыс.га. На склонах гор созданы лесные массивы на площади 37,3 тыс.га, в том числе 36,4 тыс.га фисташников и 860 га арчевников. Площади песков и лесов сокращаются, поэтому они не могут в должной мере выполнять свои водоохранные, защитные и мелиоративные функции. Вдоль автомобильных и железных дорог и вблизи оазисов вырублены лесасаула белого 5,5 млн.га, саула черного около 0,5 млн.га.

Эрозия почв и дефляция возникают, как вследствие природных, так и антропогенных воздействий. Антропогенный фактор непосредственно влияет на интенсивность проявления этих процессов (сельскохозяйственное использование земель, развитие промышленного комплекса, строительные работы, рубка древесно-кустарниковой растительности, перевыпас). Влияние этих факторов сильно варьирует по степени деградации земель. Они способствуют активизации в горах и предгорьях водной эрозии (селевые процессы), развитию ирригационной эрозии почв на наклонном рельефе (оврагообразование, просадочных явлений). Из общей площади Туркменистана 53% почвы подвержено эрозии и дефляции. В высоких, средних и нижних горах на долю эродированных почв приходится 87% площади. Эрозия происходит в результате селевых потоков. Ветровая эрозия в равной степени и дефляция больше всего характерны для беспочвенной поверхности, где антропогенная нагрузка на экосистемы особенно повышена.

В Таджикистане повсеместно развита преимущественно водная эрозия, являясь главной причиной деградации земель. Площадь земель подвержены этим процессам составляет 97,9% от общей площади сельскохозяйственных угодий. Имеет место овражная (линейная) эрозия (0,4% от общей территории республики).

На долю Узбекистана приходится более 70% из общего количества зарегистрированных в ЦА селевых потоков. Наиболее опасны селевые явления на склонах гор Ферганской, Кашкадарьинской и Ташкенской областей.

Для орошаемых земель Кыргызстана характерны наличия маломощных почв, подстилаемых с глубины 0,5м гравийно-галечниковыми отложениями, есть и каменистые участки с высокой фильтрацией. Для этого региона более опасна водная эрозия. В республике 500 тыс.га сельхозугодий подвержены водной и ветровой эрозии. Потенциально эрозионно-опасные земли составляют около 85%. Главные меры должны быть направлены против ирригационной эрозии на уклонах от 0,01 до 0,05, где за один полив с 1га смываются от 2 до 10т плодородного слоя. Ирригационная эрозия почв вызывается нередко поливными бороздами вдоль больших уклонов местности, поливы с большим расходом воды, плохая планировка полей, размещение временных оросительных сетей без учета условий рельефа.

Монокультура. Одним из негативных факторов деградации земель в аридной зоне. Она наблюдается в районах развития хлопкосеяния, рисосеяния и других культур. Она проявляется в районах, где отсутствуют хлопко-люцерновые севообороты, мало вносятся в почву органические удобрения, агротехнические мероприятия проводятся тяжелой сельскохозяйственной техникой при влажном состоянии почв и т.д.

Известно, что монокультура хлопчатника практикуемая в течении длительного времени вызывает деградации орошаемых земель. При этом почвы истощаются, сокращаются активность биологических процессов и накопления элементов питания.

Однотипный многооборотный проход за сезон сельскохозяйственной техники приводят к уплотнению слоев (плужная подошва) с глубины 25 см до 60 см, где объемная масса превышает 1,45. Уплотнение препятствует проникновению корневой системы растений вниз и активизирует подъем по капиллярам солевых растворов. При возделывании бессеменной культуры хлопчатника урожайность постепенно уменьшается и ухудшается роль отдельных элементов питания почвы, что наглядно видно представленных материалах из Таджикистана.

Практика монокультуры хлопчатника в сельскохозяйственной политике бывшего СССР складывалась в течении нескольких десятилетий и окончательно утвердилась особенно после 70-х годов на хлопкосеющих республиках Средней Азии и не преодолена до сих пор. В Туркменистане доля хлопка в структуре посевов составляет – 43,8% (1993г.) и в последние годы в связи с развитием зерноводства она постепенно уменьшается. В связи с передачей земель в аренду и частную собственность возникает необходимость пересмотреть структуры посевных площадей и севооборотов должен быть направлен на повышение плодородия орошаемых земель.

Перевыпас в пастбищных условиях является самым агрессивным фактором в процессе деградации земель. Многолетними наблюдениями установлено, что при рациональной организации использования растительности продуктивность ее сохраняется, при нерациональном (перегрузка пастбищ, нарушение сезонности выпаса и т.д.) использовании происходит ее деградация и как следствие – опустынивание ландшафта. При чрезмерном антропогенном воздействии на естественную растительность происходит усиление процессов ксерофитизации, ареалов видов растений и полное их исчезновение. Поэтому необходимо вводить сенокос- и пастбищеобороты, запретить выпас на выбитых скотом участках, производить посев многолетних трав. В этом плане необходимо учитывать

сезонный характер развития растительного покрова горных аридных территориях – высотных ландшафтных зонах. В целом не контролируемое влияние человека на любой ландшафт нарушается ландшафтно-экологическое равновесие, происходит полная деградация растительных ресурсов. Яркое проявление деградации пастбищной растительности наблюдается вокруг колодцев, где сокращается видовой состав, замена поедаемой группы трав непоедаемыми, что наглядно выражено особенно в песчаных пустынях.

В Таджикистане площадь пастбищ 3,7 млн.га. Длительность и чрезмерный выпас ухудшает состояние травостоя, 75-90% массы травостоя стали непоедаемыми или плохопоедаемыми.

В 1995 – 1997гг. были распаханы более 100 тыс.га пастбищ и сенокосов на крутых эрозионоопасных склонах, в результате чего усилился смыв почв.

Площадь естественных пастбищ в Кыргызстане 8,9 млн.га. Пастбища разнообразны как по флористическому составу так и по урожайности. Согласно орографии местности и климата выделяются весенне-осенние (2,7 млн.га), летние (3,9 млн.га) пастбища.

Использование пастбищ в республике в последние годы стало неудовлетворительным, пастбища не улучшаются, не обводняются. Кроме того деградированные площади пастбищ опускаются из горных территорий в более нижние-предгорные и присельные зоны. Присельные пастбища (2,1 млн.га) выбиты, сильно деградированы.

Одним из факторов перевыпаса является обводненность пастбищных территорий. В Туркменистане всего 64% пастбищ обводнено.

В структуре земель сельскохозяйственного назначения площадь пастбищ Туркменистана составляет 95,7% (38,8 млн.га), орошаемые земли 4,0%, сенокосы 0,2%, залежь, многолетние насаждения 0,2%.

Пастбища в Узбекистане занимают 23 млн.га, или половину всей территории, из которых 17,4 млн.га (75%) – пустынные, 4 млн.га – предгорные, 1 млн.га – горные и 0,6 млн.га – высокогорные.

В последние годы вследствие несбалансированного использования пастбищ в отгонном животноводстве эрозии, перевыпаса и других антропогенных воздействий, а также отсутствия фитомелиорации наблюдается дегрессия пастбищ (70%). В результате этого увеличился ливневый сток, повторяемость селей (Ферганская долина, Кашкадарьинская и Ташкенская области) и оползневые явления.

Результативность перевыпаса во всех ЦА республиках почти нежелательно однотипна.

Засоление в условиях аридной зоны является наиболее активным деградирующим фактором, при котором почвы в значительной степени утрачивают свои природные свойства. Формирование его в пределах оазисов, как вторичное образование, связано с уровнем залегания и минерализацией грунтовых вод. Засоление является не просто следствием орошения, но оно является естественным процессом, характерным для всех межгорных, аллювиальных и пролювиальных условий аридной зоны. Критическая глубина грунтовых вод при которой интенсивно протекает засоление в условиях хлопкосеющих регионов ЦА составляет в среднем 2,0 – 2,5м. Не рекомендуется допускать их уровень выше этих величин. При близком залегании уровня грунтовых вод темпы вторичного засоления растут.

Засоление ухудшает физико-химические свойства почв, снижает эффективность минеральных удобрений, угнетает кутьтурные растения. Причем, хлоридные и сульфатно-хлоридные, а также хлоридно-натриевые, хлоридно-магниевые,

углекисло-натриевые соединения при их малом количестве в отдельности губительно действует при развитии сельхозрастений. Повышение содержание солей 0,3–0,5% плотного остоака нарушает физиологическую функцию культурных растений, снижается урожайность и качество продукта. В орошаемом земледелии различаются четыре стадии проявления вторичного засоления: мелкопятнистое, пятнистое, крупнопятнистое и сплошное. Все эти формы засоления характерны для орошаемых почв ЦА.

Проблема почвенного засоления трудно поддается регулированию в орошаемом земледелии, история которого датируется в Средней Азии более 8 тыс. лет. По археологическим данным засоление стало причиной упадка или перемещения целой цивилизации. В этой связи возникает вопрос по регулированию негативных почвенных процессов прежде всего засоления, препятствующих в проблеме производства продуктов питания.

Засоление почвы, как правило, сосредоточено в равнинных дельтово-долинных районах, где почвогрунты сложены преимущественно из тяжелых отложений, а уклоны поверхности земли очень небольшие. В равнинах грунтовые воды почти не имеют регионального оттока и залегают близко к поверхности почвы. Динамика грунтовых вод здесь регулируются испарением и транспирацией. Даже в вегетационных период 35% подаваемой воды на орошение хлопчатника расходуется на испарение, водно-растворимые соли перемещаются из глубинных слоев на поверхность почв.

Подверженность орошаемых земель вторичному засолению связана больше всего с близким залеганием уровня грунтовых вод.

Если принять глубину грунтовых вод до 1 м – очень критической, 1 – 2 м – критической, 2 – 3 м – менее критической 3 – 5 м – безопасной, более 5 м – совершенно безопасной для усиления процессов вторичного засоления, то площадь орошаемых земель с критической глубиной грунтовых вод (1 – 2 м) в Туркменистане составляет более 60%. Самыми опасными регионами в отношении мелиорации и по требуемым мероприятиям для оздоровления мелиоративного состояния орошаемых земель являются Лебапский, Дашогузский вelayаты, а также Мургапская зона Марыйского вelayата (табл. 7).

Таблица 7

Глубина залегания грунтовых вод в орошаемых районах Туркменистана, га/%

Вelayаты	Глубина грунтовых вод, м				
	менее 1	1-2	2-3	3-5	более 5
Балканский	608/0,98	2513/4,03	4414/7,09	1834/2,95	52884/84,94
Ахалский					
- Прикопетдагская зона	624/0,24	52698/20,61	86784/33,94	41830/16,34	73775/28,85
- Тедженская зона	115/0,06	46789/19,75	160095/67,53	26363/11,10	3596/1,56
Марыйский					
- Хаузханский массив	217/0,15	14402/10,17	109156/77,18	17673/12,50	-
- Мургапская зона (оазис)	3560/1,08	149283/45,50	132519/40,39	38680/11,80	4026/1,23

Лебапский	13307/4,6 6	157139/55,0 4	65418/22,92	33286/11,6 6	16337/5,72
Дашогузский	23863/5,9 4	226486/56,3 5	83071/20,67	19811/4,93	48693/12,1 1

Таблица 8

Засоленность орошаемых земель Туркменистана

Велаяты	Орошаема я площадь тыс.га/%	Степень засоленности почв			
		незасо- ленные	слабо засоленные	Средне засоленные	Сильно засоленны е
Ахалский	<u>497,8</u> 100,0	<u>9,3</u> 1,9	<u>107,8</u> 21,6	<u>311,2</u> 62,5	<u>69,5</u> 14,0
Марыйский	<u>440,1</u> 100,0	<u>43,1</u> 9,8	<u>183,2</u> 11,6	<u>160,1</u> 36,4	<u>53,7</u> 12,2
Лебапский	<u>285,2</u> 100,0	<u>17,7</u> 6,2	<u>132,3</u> 46,4	<u>125,4</u> 44,0	<u>9,8</u> 3,4
Дашогузский	<u>407,3</u> 100,0	<u>0,00</u> 0,00	<u>47,5</u> 11,7	<u>299,7</u> 73,6	<u>60,1</u> 14,8

Примечание: в Балканском велаяте площади засоленных земель не подсчитаны

По степени деградации в зависимости от солесодержания в верхних слоях почв различаются: слабодegradированные – 0,3-0,5% плотного остатка, среднедеградированные – 0,5-0,8%, сильнодеградированные – 0,8-1,0% и более плотного остатка.

Основным объектом мелиорации при коренном оздоровлении засоленных земель служат в первую очередь средне- и сильнозасоленные орошаемые и вновь освоенные земли.

Темпы проявления вторичного засоления очень велики. В отдельных этрапах Туркменистана засоленные земли составляют до 40-80% от посевной площади. В зоне Каракум-реки примерно 80% пахотнопригодных земель опасно для развития орошения не только в оазисах, но и на таких участках, где раньше не предполагалось его проявление, как на светлых сероземах подгорной равнины Копетдага.

В Туркменистане площадь засоленных земель составляет 1145,2 тыс.га (66,9%), если учесть и слабозасоленные почвы, то в Туркменистане около 80% территории пашни засоленные – деградированные от

По приближенным расчетам из-за засоления в Туркменистане ежегодно недобор хлопка-сырца составляет более 200-300 тыс. тонн и до 2 млн. тонн в Средней Азии. Отметим, что в слабозасоленных почвах урожайность хлопчатника снижается на 15% по сравнению с урожайностью практически в незасоленных почвах, в средnezасоленных - на 30%, на сильнозасоленных более чем на 50%. Ущерб,

наносимый вторичным засолением экономике орошаемому земледелию свидетельствует о необходимости внимательного изучения природы почвенного засоления, условий формирования, динамики его в сезонном, годовом и многолетнем циклах.

Важным фактором засоления земель Приаралья является солеперенос с осушенного дна Аральского моря. В настоящее время, так например, на каждый гектар земли Дашогузского велаята приносится ежегодно 200-800 кг, на территории

Казахстана поступает 50- 70тыс. тонн твердых пылевых аэрозолей в год. Влияние этого фактора на природную среду Приаралья постепенно возрастает. Масштабность вторичного засоления многофакторные и вопрос борьбы с ним имеет глобальный характер. Проблема нарастает, удвоились площади средне- и сильнозасоленных почв в бассейне Арала, увеличилось содержание солей в питьевой воде --составляя 1,5 г/л.

Более широкомасштабное развитие вторичного засоления в низовьях Амударьи и Сырдарьи, где из обследуемых 900 тыс.га 413 тыс.га оказались средnezасоленными, 140 тыс.га сильно- и очень сильнозасоленными. Около 60% территории находится в мелиоративном отношении в неудовлетворительном состоянии. Соленакопление здесь постепенно усиливается. Так, на территории метеостанции Чимбай и Тахиаташ содержание солей возросло с 200300т/га (1982г.) до 800-1000 т/га. С ростом засоления в почвах и в оросительных водах

снижается урожайность хлопчатника по Хорезмской области с 39-41 ц/га до 29-33 ц/га, а в Каракалпакии с 30-34 ц/га до 14-24 Ц/га. Ежегодная прибавка солей составляет в орошаемых почвах Каракалпакии - 10-30 т/га.

В Кыргызстане проблема с засолением не так остра. По некоторым отрывочным данным земли с удовлетворительным мелиоративным качеством составляет 0,97 млн.га (91,5% от общей площади орошения), а неудовлетворительным (засоление, заболачивание и солонцевание- 0,09 млн.га (8,5%). Они приурочены больше всего на территории Чуйской (26%), Нарынской (15%), Таласской (11%) областям.

В Таджикистане засоленных земель сравнительно мало. Из общей площади орошения - 0,7 млн.га (68%), удовлетворительном

влиянием водной и ветровой эрозии, но и в результате засоления, потери продуктивности почв.

в Узбекистане в среднем около 50% всех орошаемых земель классифицированы как засоленные, причем площадь засоленных земель в отдельных областях имеет тенденцию к увеличению. Широко распространены засоленные земли в Бухарской, Новойской и Сырдарьинской областях. Почти 5% площади орошаемых земель (200 тыс.га) отмечено как сильно засоленные.

Основные подходы по борьбе с засолением орошаемых почв: - - применение агротехнических и агро-мелиоративных методов рассоления орошаемых земель с проведением осенне-зимних промывок и планировок;

- усовершенствование существующих методов
- возделываемых сельскохозяйственных культур;
- применение более эффективных схем севооборота и химизация почв и др.;
- использование культур-освоителей засоленных почв и прогрессивных водосберегающих методов орошения и дренажа; эффективное и рациональное использование малоплодородных пахотопригодных земель;
- обеспечение на проектном уровне коллекторно-дренажных системой,

способствующей отводу 25-30% суммарной водоподачи и др.;

- реконструкция оросительных систем и регулирование водоподачи на орошение и последующее управление мероприятиями агротехнического, гидротехнического, мелиоративного, противозерозионного характера.

Ключем решения этой проблемы является передача земель в частную собственность и на долгосрочную аренду, которая в Туркменистане уже начата и совершенствуется. Положительное действие земельной реформы уже утверждалось - увеличился валовый сбор хлопка, зерна и других сельскохозяйственных культур в последние годы.

Велика роль в процессе деградации земель факторы **ирригации**. В Туркменистане более 90% территория поливается арыками и каналами на земельных руслах, где происходят большие фильтрационные потери оросительных вод и каналов. КПД оросителей не превышает 0,6.

В Таджикистане имеется 632 оросительные системы, протяженностью постоянных каналов 25,3 тыс.км, из них 6,2 тыс.км крупнохозяйственные и 19,1 тыс.км внутривладельческие. для отвода избыточных грунтовых вод из орошаемых земель республики

Таджикистана площадью 149,4 тыс.га имеется 636 км Межхозяйственных коллекторов и 4,8 тыс.км коллекторно дренажной сети внутривладельческого значения, в том числе 3,1 тыс.км открытого и 2,3 тыс.км закрытого типа.

Орошения напуском на землях с большими уклонами (на подгорной и предгорной равнине) местности вызывает ирригационную эрозию.

На посевах хлопчатника объем перемещенных масс от верхней части полей в нижнюю за период вегетации колеблется от 125-230 м³/га, на посевах томатов от 65 до 104 м³/га, на посевах огурцов - 120-143, капуста - 117-257, под плодовыми культурами - 180-200 м³/га твердой массы. Из них примерно до 50% твердой массы оседает в нижней части полей, остальные смываются.

Бесконтрольные сбросы поверхностных вод в предгорных районах в период вегетации осложняют и расчленивают рельеф глубокими эрозионными вырезами; отсутствия концевых сбросов и смещение грунтов вызывают оползневые образования.

Подтопление происходит в результате подъема уровня грунтовых вод (1,0 - 1,5м), под влиянием природных и антропогенных факторов.

Источником подтопления является подъем уровня грунтовых вод за счет инфильтрационных потерь оросительных, дренажных и сбросных вод. Оно снижает урожайность сельскохозяйственных культур через избыточное увлажнение корнеобитаемого слоя, засоления и заболачивания. В Таджикистане зона подтопления занимает около 30-35 тыс.га. В Кыргызстане около 133 населенных пунктов находится в зоне подтопления. В Узбекистане площадь подтопления занимает свыше 20% территории, где проживает около 5 млн. человек.

В Туркменистане подтоплению подвержены больше всего Лебапский, Дашогузский велаяты (10% площади орошения). Оно имеет место в зоне Мургапского и Тедженского оазисов, подгорной равнины Копетдага, вдоль Каракум-реки, Аму-Бухарского, Каршинского каналов, крупных транзитных коллекторных систем.

Для предотвращения процессов подтопления необходимо понизить уровень грунтовых вод путем:

- увеличения густоты КДС;

- очистки гидротехнических сооружений от заиления, соблюдение агротехнических мероприятий;

- упорядочения подно- и землепользование.

Загрязнение природной среды происходит техногенными

(индустриальными) отбросами и средствами химизации в сельском хозяйстве. Ненормированное внесение в почву азота, фосфора, калия и других видов новых удобрений отрицательно влияют на микроорганизмы в почве, уплотняют почву, ухудшая ее свойства. в результате применения ядохимикатов против вредителей (насекомых) и болезней растений также происходит отравления педофауны, снижается биологическая активность почв.

В Таджикистане 1995г. завезено 1146 тонн пестицидов, 34,6 тыс. тонн минеральных удобрений. Пестицидная нагрузка составляла в среднем 0,3-0,8 кг/га, при 48 кг/га в прежние годы. Ежегодно растут объемы отходов; накоплено более 200 млн. тонн отходов, в том числе токсичных и радиоактивных. Из них 77,1% отходы промышленности, остальные - твердые бытовые и прочие отходы. Отсутствуют мусороперерабатывающие заводы, типовые, мусоросвалки.

В Кыргызстане загрязнение окружающей среды происходит в основном от отходов горнодобывающей промышленности (130 -объектов); в составе отходов содержатся вредные для здоровья соли тяжелых металлов. В 49 хвостохранилищах (754га) ишламонакопителя заскладировано около 75 млн. м³ отходов.

Имеются в большом количестве горных отвалов вскрышных в составе которых имеются в огромном количестве токсичные, вещества.

В Казахстане сейчас размещено более 20 млрд.т промышленных отходов, 14 млн. м³ бытовых отходов, основная часть которых размещаются на неорганизованных свалках. Объем использования минеральных удобрений сократились с 1986г. в 2,5 раза, органических удобрений - 2 раза.

В Узбекистане большое беспокойство вызывает широкое применение пестицидов. Основными загрязнителями продолжают оставаться хлороорганические пестициды - ДДТ и его метаболиты. Объектами распространения этого пестицида - бывшие аэродромы (461 шт), сельхозавиации, установлен уровень ихзагрязнения. Применение пестицидов после 1990г. снизилось более чем в 4 раза.

В Туркменистане ежегодно применяется около 20 тыс. тонн пестицидов, третья часть которых накапливаются в компонентах окружающей среды. Предусматривается сократить применение пестицидов в сельском хозяйстве. Пестицидная нагрузка в среднем 9,5 кг/га. Минеральные удобрения вносятся не так много: N -200, р - 140, К- 60 кг/га. Органические удобрения - навоз вносится из расчета 4 т/га ежегодно при минимальной потребности 10 т/га. , Загрязнение почв и воды происходит также выбрасываемыми бытовых, коммунальных и промышленных (фабрика, завод, цех) объектов, а также химических предприятий.

Складирование отходов. Промышленные и бытовые жидкие и твердые отходы в государствах ЦА составляют колоссальный объем, в разной степени токсичности и по мере возможности складироваться они в пределах Каждого государства. Эти отходы ,недостаточно обрабатываются из-за отсутствия заводов прямого назначения; хранятся в специальных участках, являясь в свою очередь загрязнителями окружающей среды.

В Таджикистане общая площадь земель занятых под различными видами отходов составляет 11 00га, из них под твердыми бытовыми отходами, а также жидкими промышленными отходами заняты 12га, под горноперерабатывающими и другими отходами около 800га. В Кыргызстане общая площадь земель, подлежащих реабилитации, составляют около 2000га (промплощадки, шламохранилища, отвалы). в отличие от других государств ЦА региона в Туркменистане промышленные отходы не имеют широкого распространения и, возможно, поэтому отсутствуют мусороперерабатывающие предприятия. Преобладающими являются бытовые отходы сортировкой и переработкой которых также никто не занимается. В данном случае положительным примером может служить Лебапское химвпредприятие, которое занимается утилизацией собственных отходов в виде фосфогипса, на основе которого разработаны и выпускаются новые виды органоминеральных удобрений.

Трансграничные влияния на процессы деградации земель имеют:

- атмосферные переносы солей, пыли, парниковых газов и др.;
- комплекс экологических проблем транс граничных водотоков (обезлесивание, истощение, минерализация воды);
- истощение и загрязнение крупных транс граничных водоемов и др.

Изменение состояния природной среды в центрально-азиатском регионе разной степени взаимосвязаны с закономерностями процессами природопользования на сопредельных территориях.

Вопросы в трансграничном аспекте могут возникать в различных аспектах: в использовании водных и земельных ресурсов, в использовании пастбищ, обогащении в них состав эценоза, в использовании эродированных или засоленных земель, в загрязнении водоемов и др.

Для избежания различного рода конфликтов межгосударственные вопросы требуют всестороннего анализа и положительного взаимного решения.

Борьба с опустыниванием в регионе Аральского экологического бедствия должна выполняться в основном силами трех государств, прилегающих к данной территории Туркменистана, Казахстана и Узбекистана.

В Туркменистане разработан проект строительства специального озера (“Туркмен коли”), куда будут собираться коллекторно-дренажные воды со всех велаятов страны, таким образом со стороны Туркменистана будет прекращен сброс этих вод в Амударью и дальнейшее ее загрязнение этими водами.

Другим аспектом Международного сотрудничества в зоне бедствия могут стать фитомелиоративные работы на обсохшей поверхности Аральского моря, с которой в настоящее время выносятся ветром большое количество, соляно-пылевых аэрозолей, засоляющих окружающую территорию. Эти работы могут быть проведены путем подбора и высева солеустойчивой трьявнистокустарниковой растительности.

На обширной территории Приаралья усиливается запыленность воздуха, увеличивается солепылевой вынос с осушенного дна Аральского моря на окружающую территорию. В “Экологической карте Приаралья” выделено 5 зон выноса и выпадения солей вокруг Арала, первая из них является очагом выноса солей и пыли с осушенного дна моря. Влияние солепылепереноса на южной и юго-восточной стороне наблюдается на расстоянии до 240км.

Техногенные факторы деградации земель представлены множеством последствий деятельности промышленной, коммунальной сферы, военно-космического комплекса и др. Особенно широкое распространение получили в регионе разработки и развитие нефте-газовой промышленности.

По трассам нефте-газовой коммуникаций шириной от 50 до 200м продвигаются многочисленная техника, которая уничтожает растительный покров, оголяя задернованный песчаный рельеф. На местах с глинистыми покрытиями разрушаются верхний 5-10 см слой почв.

Введение в эксплуатацию каждого газового месторождения, на примере Туркменистана, оголяется задернованный рельеф на площади около 600 га. На таких участках в настоящее время рекультивация не производится. В результате дефляции песков в отдельных участках трассы газо- и нефтепроводов образуется обвал труб. На прибрежной части Каспия, в связи с подъемом уровня вод, размывается грунт вокруг труб, разрываются трубы и происходит утечка нефтепродуктов в море.

На предгорной равнине Копетдага выведены из сельхозоборота 6 тыс.га плодородных земель в результате устройства карьеров по добыче строительных материалов (гравия, песка, глины).

В процессе строительства и эксплуатации крупных оросителей вдоль их трассы возникают разные техногенные формы рельефа дамбы, песчаные отвалы, выемки, поля высохшей пульпы, овраги и др.

III Оценка ущерба

Существует экономический и социальный ущерб. Экономический ущерб от опустынивания складывается из нескольких показателей, составляющих прямые потери (упущенный доход) и косвенный ущерб (восстановление производительной способности земель).

В животноводстве потери продукции (мясо, шерсть, каракуль) в результате обеднения кормовых ресурсов на примере Туркменистана ежегодно составляет 160,6 тыс.долларов США, а затраты на восстановление

деградированных пастбищ оцениваются в сумме 156780, 0 тыс.долларов. В земледелии оценка ущерба осложняется отсутствием данных о потерях урожайности всех сельскохозяйственных культур, но только ущерб от снижения урожайности хлопчатника, в результате вторичного засоления, составляет 112713,7 тыс.долларов. Затраты на строительство КДС и капитальную промывку земель выражаются в сумме 64727 ,9 долларов. Общий экономический ущерб от опустынивания (включая затраты на восстановление лесов и закрепление подвижных песков) ежегодно оценивается величиной 346875,8 тыс.долларов США.

Оценка риск

Опустынивание вызвало не только снижение продуктивности земель, но и привело к деградации всей окружающей среды. Особенно это отразилось на территории Дашогузского велаята, входящего в зону Аральского экологического бедствия. Продолжающийся сброс коллекторно-дренажных вод в Амударью с территории Туркменистана и соседнего Узбекистана, высокий уровень химизации сельского хозяйства, привели в середине 80-х годов к возникновению экстремальной санитарноэпидемиологической обстановки в Дашогузском велаяте, опасной для жизни населения. По имеющимся данным увеличилось заболевания органов дыхания и аллергические заболевания, сердечно-сосудистые, патология желудочнокишечного тракта.

Одной из причин, ухудшающих здоровье населения и увеличивающих заболеваемость, является продолжение потребления питьевой воды из Амударьи, минерализация которой в 2-3 раза превышает ПДК.

Необратимость изменений окружающей среды

В процессе деградации земель большим ущербом является потеря естественного плодородия на восстановление которого потребуются продолжительное время.

Некоторые формы проявления дефляции земель обратимы в ходе естественных природных процессов при условии снижения (пастбищеоборот) или прекращения антропогенной нагрузки. Пустынные почвенно-растительные ценозы восстанавливаются в условиях прекращения пахотного использования и нахождения земель в залежном состоянии в течение 15-20 лет. Существенное снижение, либо полное снятие пастбищной нагрузки приводит к восстановлению злаковых и разнотравных ассоциаций на пастбищах.

К необратимым могут быть отнесены некоторые виды глубокой дефляции, например:

- территории карьеров по добыче гравия, щебня, песка, глины с полностью уничтоженным почвенным слоем;
- площади земель, загрязненные промышленными и бытовыми отходами;
- барханные (подвижные) пески;
- шоры и солончаки.

В таких ситуациях возможны технологии, приводящие к неполному восстановлению природных объектов при значительном вложении средств.

Социально-экономический ущерб от опустынивания

Опустынивание приводит к снижению продуктивности земель, падению урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства. Это вызывает снижение доходов и уровня жизни населения. Критическая экологическая ситуация влечет за собой рост заболеваний, увеличение смертности, снижение продолжительности жизни, рождение детей с различными патологиями и т.д. в результате, население вынуждено мигрировать в более благополучные районы.

К числу социальных последствий опустынивания следует также отнести утрату зон отдыха и туризма, потерю доверия населения к проводимой правительством экономической политике и авторитету местной власти и т.д.

IV Существующие меры решения проблемы

Законодательство.

По охране окружающей среда в Узбекистане приняты около 80 законов и нормативно-правовых актов. Природоохранное законодательство в Казахстане содержит почти 90 законов и правил. По Таджикистану приняты:

- закон “Об охране природы”;
- закон “О недрах”;
- “Земельный кодекс”
- закон “Об особо охраняемых природных территориях”;
- Лесной кодекс;
- Административный кодекс;

По Туркменистану приняты законы:

- “Об охране природы”;
- “Об усилении ответственности за экологические нарушения”;
- “О государственных особо охраняемых природных территориях”;
- “Об охране и рациональном использовании растительного мира”;
- “Об охране и рациональном использовании животного мира”;
- “Об охоте и ведении охотничьего хозяйства”.

Самостоятельные нормативные акты сохранения биоразнообразия приняты и действуют в “Лесном Кодексе” и “Санитарном Кодексе” Туркменистана.

Программы и проекты: Мероприятия по охране и рациональному использованию природных ресурсов в наиболее полном и системном виде изложены на национальной записке по деградации земель государств ЦА.

Наиболее приоритетными на сегодняшний день из перечисленных программ проектов, на наш взгляд, являются **по Туркменистану:**

- создание долгодетных круглогодичных пастбищ;
- оздоровление экологической ситуации в Приаралье;
- разработка наиболее эффективных методов водопользования, борьбы с вторичным засолением, подтоплением;
- проведение комплексных работ по посадке зеленых насаждений вокруг г.Ашхабада (“Зеленый пояс”) и других населенных пунктов;
- осуществление комплексных мероприятий по созданию “Каракумского озера” для сбора коллекторно-дренажных и сбросных вод из всех велаятов Туркменистана; вторичное использование коллекторно-дренажных вод для орошения. Реализация этого проекта уменьшить уровень загрязнения воды в Амударье.

По Казахстану:

- рациональное использование и охрана земельных ресурсов, развитие лесного хозяйства;
- улучшение пастбищ;
- оздоровление социально-экономической и экологической обстановки казахстанской части Приаралья и др.

По Узбекистану:

- упорядочение, хранение и переброски бытовых и токсичных промышленных отходов;
- оценка оползневой, лавинной, селевой опасности;
- разработка проекта восстановления исходной экосистемы Аральского моря;
- проведение совместных работ по обеспечению реабилитации площади хвостохранилищ и отвалов горных пород на трансграничных территориях стран ЦА;
- реализация Национальной Программы по борьбе с опустыниванием;
- комплексная реконструкция орошаемых земель и др.

По Кыргызстану:

- рациональное использование и охрана земельных ресурсов;
- программа мониторинга земель сельскохозяйственного назначения;
- лесовосстановление, защитное лесоразведение;
- реабилитации ирригационных систем, внутривозвращенное орошение, мониторинг пастбищ и др.

Анализ представленных материалов показывает, что проблема деградации земель в ЦА носит широкомасштабный характер, а причины способствующие их проявлению во многом носит трансграничные аспекты. Следовательно, решения вопросов восстановления деградированных земель требует согласованные действия стран ЦА. В этой связи региональные проекты/программы, механизмы и инструменты из реализации должны охватывать трансграничные аспекты. Предлагаются следующие проекты/программы:

Проект 1: Проведения комплексных фитомелиоративных работ в обсохшей части Аральского моря и в зонах влияния солепылевых аэрозолей в Южной и Юго-Восточной части Приаралья. Страны-участники: Казахстан, Узбекистан, Туркменистан.

Проект 2: Разработка мероприятий по прекращению сброса коммунально-бытовых, промышленных и коллекторно-дренажных вод в Амударью, Сырьдарью для оздоровления экологической обстановки в бассейне Аральского моря. Страны-участники: Узбекистан, Туркменистан, Таджикистан, Казахстан.

Проект 3: Реабилитация площадей хвостохранилищ и отвалов горных пород на трансграничных территориях ЦА. Страны-участники: Таджикистан, Кыргызстан, Туркменистан.

Проект 4: Организация и поддержка региональной сети стационаров мониторинга опустынивания. Страны-участники: Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан.

