

Проблемы деградации земель как результат их нерационального сельскохозяйственного использования и пути улучшения ситуации

Абдуллаев Аъло Каюмходжаевич Доктор географических наук, заведующий отделом мониторинга агроклиматических ресурсов и агроэкологии (ОМАКРиАЭ) НИГМИ, Профессор кафедры «Физика атмосферы» Национального университета Узбекистана

Проблема опустынивания является проблемой мирового значения. 70% засушливых земель в мире или около 3,6 млрд. га подвержены процессу деградации. В Центральной Азии общая площадь, подверженная опустыниванию, составляет свыше 1073 тыс. км², что связано с экстенсивным использованием земель и приводит к их деградации.

Деградация земель (ДЗ) – постепенное ухудшение физических, химических и биологических свойств почвы, снижение ее плодородия, потеря биологической продуктивности, экономической ценности сельскохозяйственной угодий, вызванное изменением условий почвообразования в результате естественных причин или нерационального землепользования (ветровая и водная эрозия, затопление, засоление, перевыпас скота, сведение лесов, пожары, вырубка кустарников и т.п.). ДЗ наблюдается практически во всех почвенно-климатических зонах, особенно в районах с преобладанием экстенсивного земледелия.

Из-за интенсивной эксплуатации орошаемых земель некогда цветущие оазисы превращаются в солончаковые пустыни, а народы, проживающие там, вынуждены переселяться в другие места. В настоящее время свободных земель нет и переселяться некуда.

При ДЗ происходит нарушение восстановительной функции, свойственной природным объектам. Причины деградации земель и опустынивания обусловлены в основном колебаниями климата и антропогенной деятельностью. В результате воздействия этих процессов, прежде всего, страдает устойчивое и безопасное развитие стран, в первую очередь, сельскохозяйственное производство, так как все ЦА республики являются индустриально-аграрными. Чтобы предупредить негативные процессы, необходимо совместное сотрудничество государств, ученых, гражданских организаций, в частности ННО.

Особенностью сельского хозяйства в Центрально Азиатском регионе (ЦАР) является то, что в открытом грунте можно возделывать все культуры мира, за исключением, тропических растений, таких как: кофе, ананас, бананы и др. Поэтому развитие аграрного сектора экономики ЦАР, направлено на решение стратегических целей по обеспечению продовольственной, социально-экономической и экологической безопасности, расширению экспортного потенциала, повышению эффективности производства.

Большая часть орошаемых земель используется под посевы хлопчатника, зерновых, риса и картофеля и др. Обширные пустынные и полупустынные территории являются основной базой для разведения каракульских пшеница, рис– это хлопок, зерновые –овец и верблюдов. Основные культуры ЦАР кенаф и и др. Хлопчатник является одним из основных источников доходов ряда государств региона. Перед учеными и специалистами агропромышленного сектора, стоит задача сохранить уровень производства в стране и ведущее место на международном хлопковом рынке.

В связи с возможным изменением климата, ростом температур воздуха ожидается интенсификация процессов деградации земель. Следствием изменения климатических условий является тенденция роста площади засоленных земель и степени засоления. Сокращение водообеспеченности посевов отразится как на мелиоративном состоянии земель, так и на продуктивности посевов.

Решение вопроса деградации почв относится к числу серьезнейших проблем нашего времени, и, по существу, дело касается сохранения плодородия почв в засушливых зонах ЦАР с тем, чтобы эффективно обеспечивать получение высокого урожая сельскохозяйственных культур и устойчивое обеспечение продовольствием стран ЦА.

Деградация земель – серьезная экономическая и экологическая проблема в Центральной Азии, которая прямо влияет на бедность сельского населения. За время независимости республик урожаи в сельском хозяйстве снизились на 20-30% по всему региону. Только от засоления земель ежегодные региональные потери составляют 2 млрд. долларов (или 5% регионального ВВП) и эта проблема затрагивает все 5 стран региона.

Казахстан. Поверхностные водные ресурсы Казахстана, в средний по водности год, составляют 100,5 км³, из которых только 56,5 км³ формируется на территории республики. В силу климатических особенностей различных зон республики до 90% стока поверхностных источников проходит в весенний период. Наиболее обеспечена водой Восточно-Казахстанская область - 290 тыс. м³ на 1 км².

В случае отсутствия работы с сельскохозяйственными предприятиями по повышению их агрокультуры и восстановлению плодородия почв Казахстан к 2025 году может потерять до 50% своих сельхозугодий из-за деградации и эрозии почвы.

В настоящее время процессы опустынивания протекают во всех регионах Казахстана. Более того, имеется тенденция к их ускорению. На сегодня, из 272,5 миллиона гектаров территории страны почти 180 миллионов подвержены опустыниванию, что составляет 66 процентов земель. Ветровая эрозия охватила равнинные земли: ей подвержены более 20 миллионов гектаров пашни и 25 миллионов гектаров пастбищ. Водная эрозия поразила 19,2 миллиона гектаров земель, и если добавить к этому техногенное опустынивание, вызванное промышленной деятельностью, потерю гумуса в почвах и засоление орошаемых земель, то в целом проблема выглядит достаточно серьезно. За последние 40 лет содержание гумуса в почве снизилось на 20-30%, при этом общий ущерб, нанесенный РК, оценивается в \$2,5 млрд.

Наиболее остро стоит проблема деградации земель в Кызылординской области. Уменьшение территории Аральского моря привело к опустыниванию обширной территории дельтово-аллювиальной равнины. Засоленное дно обнажилось на площади около трех миллионов гектаров, из которых два миллиона - на территории области. Здесь формируются пустынные ландшафты и происходит вынос на другие территории токсичной солепылевой смеси. Сильная степень опустынивания наблюдается в долине и дельте Сырдарьи. Здесь сменилась растительность. На месте тугайных лесов - пустынные растения. Отмечено, что почти полностью исчезли тростники, разнотравно-злаковые растения, солодковые луга. Проблема опустынивания дельты Сырдарьи и поймы реки в большей степени связана с хозяйственной, а точнее, бесхозяйственной деятельностью людей.

Кыргызстан. Площадь территории Кыргызской Республики составляет около 20 млн. га; из общей площади земель в сельскохозяйственном производстве используется 10,8 млн. га (54%). Основную часть сельскохозяйственных угодий представляют пастбища - 9,2 млн. га (46%). На долю пашни приходится только 1,4 млн. га (7%) в том числе, орошаемых 1,066 млн. га (5,3%). В Кыргызстане засолению подвержены 11,5% орошаемых площадей.

По данным НПО «Биом» в сложившихся условиях ведение мелко контурного сельского хозяйства не способствует эффективному использованию земли и кооперации в этой области. Единый налог на земли разного качества приводит к тому, что наиболее разрушенные участки земли, дающие меньше урожая,

эксплуатируются в интенсивном режиме, что приводит к еще большей деградации земли.

По данным Асаналиева А.Ж. в Госрегистре Кыргызской Республики (КР) дифференциация всех деградированных земель сельскохозяйственных предприятий такова:

засоленные-1180,8; солонцеватые-471,2; заболоченные-118,6; каменистые-4021,2; подверженные ветровой эрозии-5689,8; подверженные водной эрозии-5626,8 тыс.га.

Многие аспекты деградации земель предопределены природными факторами - горные ландшафты способствуют каменистости, водной и ветровой эрозии, засолению и заболачиванию (материнская порода почвы, движение грунтовых вод). Вместе с тем, существуют проблемы антропогенной природы:

- выход из строя коллекторно-дренажных систем, регулирующих уровень грунтовых вод в земледельческих районах;
- недостаток знаний землепользователей по агротехнике возделывания с.-х. культур;
- отсутствие финансовых средств для осуществления почво-водосберегающих технологий выращивания культур;
- недостатки службы мониторинга и оценки за состоянием почвенных, водных и растительных ресурсов;
- неполнота законодательной базы, регулирующей земельные отношения;
- недостаток знаний фермеров о растениях мелиорантах, засухоустойчивых сортах и технологиях возделывания с.-х. культур.
- отсутствие Государственной стратегии (концепции) устойчивого использования пахотных земель, службы защиты почвы (в том числе пашни).

-нет исследований об устойчивости использование земель в переходный период и влиянии на доходность фермерских хозяйств в различных агроклиматических поясах.

По данным С. Колесниченко практически во всех нормативно-правовых актах, касающихся землепользования и охраны земель, говорится о рациональном использовании земельных ресурсов. Однако ни один нормативно-правовой акт не дает толкование и характеристику рациональности использования земель.

Другой актуальный вопрос - о мерах ответственности за нерациональное использование и деградацию земель. Ответственность, предусмотренная Кодексом КР об административной ответственности, касается только правонарушений, посягающих на право государственной собственности на землю. Ответственность за деградацию частных сельскохозяйственных земель законодательством не предусмотрена.

Таджикистан. По данным Интернет, из всей освоенной площади республики - 14255.4 тыс. га занимают сельскохозяйственные угодья (пашня, орошаемая и неорошаемая), сенокосы, пастбища, многолетние насаждения составляют 4572 тыс. га;

Более 87 тыс. га находится в неудовлетворительном мелиоративном состоянии (поднятие уровня грунтовых вод (47 тыс.), засоленности (24.4 тыс.), (оба фактора 14.6 тыс.);

В 18 регионах страны в постоянно подтопленном состоянии находится более 140 населенных пунктов, 16% земель засолено.

Происходит пастбищная дегрессия (увеличение биомассы некормовых ядовитых растений, смена кормовых растений с глубокими корнями на однолетники с неглубокими корнями, смыв и размыв почвы пастбищ (89% площади летних, 97% зимних сильно-средне эродированы).

В стране хлопководство является ведущей отраслью сельского хозяйства, а сама страна третья по количеству производства хлопка в Центральной Азии.

В Таджикистане производство хлопка-сырца в последние годы стабилизировались, как в отношении посевных площадей, так и урожая. Площадь посева изменялась в пределах от 250 до 300 тыс.га. Валовой сбор хлопка-сырца составляет от 450 до 550 тыс.т., а урожайность на единицу площади посева - 18-19 ц/га.

В настоящее время происходит ухудшение технического состояния ирригационных, коллекторно-дренажных систем, насосных станций, скважин вертикального дренажа. 65% насосных станций претерпели износ, и вышли из строя, водоснабжение снизилось на 40%. Наряду с этим проблемой является отсутствие навыков у дехканских хозяйств и фермеров по рациональному природопользованию.

Туркменистан. Почти 4/5 ее территории занято в основном пустыней Каракумы. Характерная черта климата - резко континентальный и засушливый. Значительно распространено орошаемое земледелие. Ежегодный водозабор на орошение достигает 12,3-15,5 млрд. м³, что составляет около 17,5 тыс. м³ на орошаемый гектар. В Туркменистане деградации подвержены почти 80% земель.

В основном распространены пустынные песчаные, серобурые почвы, сероземы и др. Наличие достаточных термических ресурсов в условиях орошаемого земледелия Туркмении позволило превратить хлопководство в одну из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства.

Узбекистан расположен в центральной части Евразийского континента и общая его площадь составляет 447,4 км². Он занимает первое место среди ЦАР по численности населения, которая в настоящее время - более 25 млн. человек.

Земельный фонд, используемый в сельском хозяйстве, подразделяется на три категории: орошаемые земли (9,7%), богарные земли (1,7%), естественные пастбища (50,1%). Территории, покрытые лесом, занимают 3,2% от общей площади земель республики. Прочие и неиспользуемые земли составляет 35,3%. В Узбекистане площадь деградированных земель составляет более 70%.

Водные ресурсы включают поверхностные и подземные воды естественного происхождения и возвратные воды, собственные водные ресурсы составляют 9-11%. Основная доля водных ресурсов, используемых Узбекистаном, формируется за его пределами. В настоящее время в республике имеется 95 месторождений подземных вод. Основным потребителем водных ресурсов является орошаемое земледелие, которое использует более 90% всех имеющихся в регионе водных ресурсов. Поверхностные воды бассейна Аральского моря совместно используются государствами ЦА.

Как известно, хлопчатник – ведущая техническая культура республик Центральной Азии, которая имеет большое значение для их экономик. В целом за последний 10-15 лет на пространстве ЦАР рост производства хлопкового волокна не произошел и наблюдается тенденция к снижению. Причины, по - видимому заключаются, в том,

что одним из факторов является усиление деграционных процессов.

Таким образом, доля производства хлопкового волокна в СНГ по отношению в целом к мировому объему упала в 1991-1995 гг. и 1996-2000 гг. на 11% и 8%, а производство в среднем за 2001-2004 гг. снизилось на 7%.

В настоящее время хлопкосеющие страны ЦАР принимают все необходимые меры для повышения урожайности с единицы площади посева, ориентируясь на новую систему организации производства, путем перехода к фермерским хозяйствам, которые во всем мире показали очевидные положительные результаты хозяйствования в хлопководстве.

Этот переход был особенно заметным в области сельского хозяйства, играющего столь важную роль в экономике производства продуктов питания, а также в обеспечении рабочими местами большей части населения суверенных республик.

В настоящее время существенно изменилась структура агропромышленного сектора и началось расширение частного. На месте колхозов и совхозов возникли кооперации фермеров и индивидуальные хозяйства. Эти изменения, включая правовые мероприятия, вели к внедрению новых способов производства сельскохозяйственной продукции.

В Центральной Азии на орошаемое земледелие расходуется 89-92% водных ресурсов.

В среднем коэффициент полезного действия (КПД) оросительных систем, т.е. часть воды доводимая до полей, во всем мире составляет 37%. В условиях ЦА необходимо максимально реализовать на практике капельное орошение с целью экономии воды и сокращения процессов деградации почвы.

Засоленные почвы преобладают в засушливых регионах мира и неудовлетворительная система орошения наблюдается во всех природных зонах. Почвы считают засоленными, если они содержат более 0,10 по массе токсичных для растений солей или более 0,25% солей плотного остатка (для безгипсовых почв). Например, урожайность хлопчатника даже при слабом засолении снижается на 20-30%, кукурузы - на 40-50%, пшеницы - на 50-60%.

Имеются такие хозяйства, которые, чтобы улучшить свое экономическое положение в связи с конъюнктурой рынка, засевают почти все свои земли в течение нескольких лет хлопчатником, переходя на монокультуру, но это в мировой практике является исключением из правил.

В систему хлопковых севооборотов в США широко включают зерновое сорго, широкое применение нашли короткие 5-6 летние схемы севооборотов.

В свою очередь разрушение органического вещества в почве связано с двумя противоположными процессами: накоплением элементов питания для растений, с одной стороны, и ухудшением физических свойств почвы. В этой связи, в целях поддержания плодородия почв в условиях жаркого климата, не говоря о повышении и получении стабильных урожаев хлопка, рекомендованы короткие схемы севооборотов, с условием, что под посевами люцерны постоянно отводится от одной четвертой до одной третьей всех земель.

Засоление почвы преобладает в аридных регионах и часто становится причиной заболеваний растений. На средnezасоленных почвах урожайность хлопка-сырца уменьшается вдвое, а пшеница находится в таком угнетенном состоянии, что погибает.

При бесконтрольном использовании орошаемых земель огромные площади превращаются в бесплодные пустыни. В связи с этим около 30% площади Земли находятся под угрозой опустынивания; 70% засушливых земель, используемых в сельском хозяйстве, уже охвачены им. Ежегодные темпы потерь земель в связи с опустыниванием, по оценкам за 1990 г. составляют около 50 тыс. км². По данным UNEP, ущерб, наносимый ежегодно опустыниванием, оценивается в 42 млрд. долларов США.

Забота о сохранении почвенного плодородия, «здоровья» почвы должна быть приоритетной в сельскохозяйственном производстве, поэтому в агрометеорологии для обеспечения получения высокого урожая сельскохозяйственных культур проводятся различные исследования системы «почва–растение–атмосфера». В этой системе на первом месте стоит почва, что указывает на ее роль и значение в агроэкосистемах.

Процессы деградации земель в засушливых, полусухих районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека, являются частью общих процессов опустынивания.

Эти процессы в естественных условиях активно происходят в аридной зоне, характеризующейся экстремальной климатической обстановкой. Наиболее существенные климатические факторы опустынивания: засухи, суховеи, сильные ветры и пыльные бури. Климатические параметры (температура и влажность воздуха, атмосферные осадки, ветер и др.) определяют интенсивность физического испарения, степень увлажнения почв и, следовательно, процессы дефляции и эрозии.

Во время засух существенно увеличивается испарение с поверхности водоемов, орошаемых земель и обводняемых пастбищ, усиливается транспирация растений. Регулярное повторение таких явлений приводит к концентрации солей в почвах, повышению минерализации грунтовых вод, иссушению верхнего слоя почв. В результате нарушаются физиологические функции растений, возникают повреждения отдельных органов и возможна гибель растений. Деятельность человека интенсифицирует естественные процессы деградации земель, в том числе, мелиорируемых.

В условиях ЦА, деградация орошаемых земель в основном происходит в результате вторичного засоления почв, ирригационной и ветровой эрозии, снижения содержания гумуса и органических веществ, загрязнения почв агрохимикатами, заболачивания земель, развития патогенной фауны, фитофагов, сельскохозяйственных вредителей и т.д.

В настоящее время площадь засоленных орошаемых земель, например, в Республике Узбекистан составляет около 52% от общей орошаемой площади, в том числе 18% земель средне- и сильнозасоленные. В наибольшей степени засолена почва в Каракалпакстане (90-95%), Бухарском (96%), Хорезмском оазисе (95-100%), Особенно неблагоприятные условия по засолению почв сложились в Каракалпакстане, где отмечается наиболее существенное снижение урожайности.

Увеличение площадей засоленных земель в целом связано с низким КПД оросительных систем в ЦА. Для снижения уровня засоленности земель проводятся эксплуатационные и капитальные промывки.

Деградация почв прямо связана с потерей на 40-50% запасов гумуса в результате монокультуры хлопчатника, низкими нормами внесения органических удобрений, сокращением циклов севооборота, площадей посевов люцерны и других трав, токсичным влиянием остаточных запасов нитратного азота во всей толще почвогрунтов и в грунтовых водах (после их избыточного внесения в периоды

интенсификации сельскохозяйственного производства).

Таким образом, в настоящее время отмечается высокая степень деградации земель и падение продуктивности орошаемых почв из-за воздействия комплекса климатических и мелиоративных условий, что усложняет ситуацию в аграрном секторе стран ЦА..

Государства Центральной Азии одни из первых смогли в полной мере ощутить социально-экономические последствия непродуманного вмешательства человека в природные процессы. Кризис Аральского моря стал одной из наиболее острых социально--экологических проблем современности.

В то же время экстенсивное использование ограниченных водных ресурсов для монокультурного аграрного развития послужило причиной не востребованности богатого природно-экономического потенциала Приаралья.

По нашему мнению, для обеспечения устойчивого развития земледелия в ЦА регионе было бы целесообразно провести следующие мероприятия:

*

поддерживать развитие фермерских и крестьянских хозяйств;

*

в ЦА регионе технология содержания скота, выпас каракульских овец в пустынях Кызылкум и Каракум пока не требует кардинальной трансформации – это направление можно успешно развивать;

*

необходимо установить количественные связи между потенциалом почвенного плодородия и неучтенными денежными доходами населения;

*

нет сомнения в том, что в ЦА можно ожидать рост объемов производства продукции сельского хозяйства по мере увеличения реального внимания к проблемам сельского хозяйства.

*

важно увязывать вопросы деградации почвы с экономическим и социальным развитием региона.

Большую роль в предотвращении деградации пастбищ играет проведение фитомелиоративных мероприятий. Они направлены на создание искусственных экосистем, отличающихся более высокой продуктивностью по сравнению с естественными фитоценозами на различных типах пастбищ.

Учитывая степень нагруженности пастбищ, в хозяйствах должны проводиться мероприятия, способствующие более рациональному использованию пастбищных территорий. Так, в северо-западной части Кызылкума, где наблюдается интенсивное ухудшение условий произрастания пастбищной растительности, несмотря на слабую нагруженность пастбищ, нагрузку нельзя увеличивать. Также не следует увеличивать нагрузку в западной части пастбищной территории, где нагрузка близка к норме, но условия роста растительности ухудшаются.

Леса предохраняют сельскохозяйственные и другие угодья от водной и ветровой эрозии, предотвращают формирование селевых потоков, закрепляют пески.

Известно, что почвозащитная технология ведения сельского хозяйства подразумевает, что, по крайней мере, 30% поверхности почвы должно быть покрыто растительными остатками.

В Приаралье на 4 млн. га площади образовалась пустыня. На этой территории можно выращивать только галофитные растения. Нельзя сказать, что такие работы в ЦА выполняются на достаточно высоком уровне. По внедрению галофитной растительности проводятся исследования в Австралии, Сирии, Иране, Израиле, Египте, Пакистане и в Индии. В США на 1 гектаре из этих растений получают 200 ц сухого сена, из 20 центнеров семян можно получить 600 кг масла. Необходимо окультуривать галофитные растения в условиях Центральной Азии.

Нельзя сказать, что международные и национальные усилия по предотвращению деградации почв в ЦА не принесли каких-либо результатов. Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, Субрегиональный план действий по борьбе с опустыниванием в бассейне Аральского моря (2000), Субрегиональная Программа действий стран Центральной Азии по борьбе с опустыниванием в контексте КБО, Программа по бассейну Аральского моря, (1994, Всемирный Банк), Программа по Аральскому морю (1998, Всемирный БанкПРООНЮНЕП), Межнациональный проект по сохранению биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня (1998), Поддержка реализации Центрально-азиатского регионального Плана действий по окружающей среде (ЮНЕП) - эти и многие другие конвенции, программы и проекты были подготовлены и реализуются, но механизмы их полноценной реализации не выработаны и это необходимо сделать в кратчайшие сроки.

Подводя итоги можно отметить, что деградация земель в ЦА, привела к снижению объемов производства сельскохозяйственных культур и животноводства, сокращению пригодных земель для производства зерна, хлопка. Это обусловлено низким технологическим уровнем ведения хозяйства, недостатком пресной воды для орошения, снижением уровня использования минеральных удобрений, падением содержания гумуса в корнеобитаемых горизонтах почвы, медленным развитием новых сельскохозяйственных технологий, недостатками в селекции высокоурожайных сортов и глубокой деформацией окружающей среды (загрязнение, засоление почв, аридизация климата и др.). Исходя из указанных выше причин следует, что повышение объемов производства хлопкового волокна, зерна и др. с.х. культур, возможно при комплексном подходе к исследованиям в рамках всего региона, а также при наличии механизмов предотвращения деградации почв, подкрепленных действующим законодательством.