



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций



Диалог

Информационный бюллетень №7

Проект ФАО/ГЭФ «Комплексное управление природными ресурсами в подверженных засухе и засоленным сельскохозяйственных производственных ландшафтах Центральной Азии и Турции (ИСЦАУЗР2)»



17 июня - Всемирный день по борьбе с опустыниванием и засухой

«Преодолеем засуху общими усилиями» — с таким призывом отметили в мире Всемирный день по борьбе с опустыниванием и засухой.



Страны Центральной Азии не остались в стороне. В рамках ИСЦАУЗР-2 и других инициатив, направленных на сбалансированное использование природных ресурсов, в странах внедряются современные агротехнологии, разрабатываются карты землепользования, вносятся изменения в законодательства и подзаконные акты.

В тесном сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами идут испытания засухоустойчивых и солеустойчивых культур для обеспечения продовольственной безопасности в условиях изменения климата и устойчивости животноводства. В странах региона создаются питомники для выращивания фруктовых деревьев и винограда, в сельских общинах устанавливаются сотни теплиц, оборудованных современными системами капельного орошения, в пустынных зонах строятся сардобы — древние хранилища для пресной воды, на водных артериях в засушливых зонах устанавливаются дистанционные датчики, в режиме реального времени передающие в районные управления водным хозяйством данные на компьютеры, оборудованные специальными программами для обработки этих данных.

Среди фермеров интенсивно распространяются знания о рациональных, ресурсосберегающих методах ведения сельского хозяйства в условиях резкого изменения климата.

«Засуха и опустынивание являются одними из самых разрушительных стихийных бедствий, — сказал Региональный координатор проекта Махмуд Шаумаров. «Это явление приводит к неурожаю, лесным пожарам, острому дефициту воды и как следствие — к гибели скота и продовольственной необеспеченности населения».

Засухи, усугубляемые деградацией почвы и изменением климата, становятся все более частыми и интенсивными. Их частота и интенсивность выросли почти на треть в соотношении к 2000 году. Ежегодно они несут беды 55 миллионам человек в мире. К 2050 году эти явления могут отрицательно повлиять на благополучие примерно трех четвертей населения мира. Это глобальная и острая актуальная проблема.

Более 75% почв Земли уже деградировало и к 2050 году этот показатель может превысить 90%. Ежегодно процессу опустынивания подвергается площадь земли, равная половине размера Европейского Союза (4,18 млн км²). Африка и Азия страдают больше всего. Экономическая стоимость деградации почвы для ЕС оценивается в десятки миллиардов евро в год. По оценкам, деградация земель и изменение климата приведут к сокращению мирового урожая примерно на 10% к 2050 году. Большая часть этого деструктивного процесса будет происходить в Индии, Китае и странах Африки к югу от Сахары, где деградация земель может вдвое сократить урожайность. В результате ускоренного обезлесения становится все труднее смягчать последствия изменения климата. К 2050 году, по предварительным оценкам, до 700 млн человек вынуждены будут сменить место проживания из-за нехватки земельных ресурсов. Эта цифра может достигнуть 3-5 миллиардов человек и более к концу текущего столетия.



Опустынивание не означает расширение существующих пустынь. Процессы опустынивания продолжаются потому, что экосистемы засушливых земель, составляющие более одной трети площади суши в мире, чрезвычайно уязвимы для чрезмерной эксплуатации и нерационального земле- и водопользования. Бедность, политическая нестабильность, обезлесение, чрезмерный выпас скота и расточительное использование пресной поливной воды — все это снижает продуктивность земли.



За последние тридцать лет процессы опустынивания и деградации земельных ресурсов в регионе Центральной Азии также обостряются и растет обеспокоенность вероятностью значительных экономических и социальных последствий этих явлений для сельского хозяйства ЦА и Турции. По данным ФАОСТАТ урожай сельскохозяйственных культур в пяти странах Центральной Азии с момента обретения независимости снизился от 20 до 30%.

Засухи в Центральной Азии уже приводят к значительным прямым экономическим потерям из-за падения эффективности сельхозпроизводства (около 800 млн долларов США в год). Опустынивание, деградация природных ресурсов, изменение подходов землепользования и фрагментация земель также привели к потере биоразнообразия и обширные районы уже не в состоянии выполнять важные функции экосистем, таких как улавливание и поглощение углерода.

Поскольку деградация почв и засуха являются трансграничными угрозами, требующими совместных действий, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан договорились в 2003 году объединить усилия в ответ на возрастающие вызовы.

Страны разработали план действий по борьбе с опустыниванием и 10-летнюю программу по переходу к рациональному управлению водными и земельными ресурсами, первая фаза которой была реализована с 2006 по 2010 год. Совместно с Турцией страны взяли обязательства поддержать следующую фазу программы (2018-2023), которая сокращенно называется ИСЦАУЗР-2.

Одним из ключевых направлений деятельности проекта является противодействие процессам разрушения почвы, переходу к рациональным, ресурсосберегающим агротехнологиям, распространение знаний о древних и современных подходах эффективного использования воды, почвы, пастбищ и других природных ресурсов в засушливом регионе Центральной Азии.

Доказавшие свою эффективность подходы и практики комплексного управления природными ресурсами применяются в рамках проекта для стабилизации и даже обращения вспять тенденций деградации и снижения плодородия почвы.

Они также нацелены на снижение эрозии, улучшение захвата и удержания влаги в почве, увеличение поглощения углерода из воздуха, а также снижение потери биоразнообразия сельского хозяйства и тенденций опустынивания с точки зрения масштабов и негативного воздействия этого явления.

Основная задача проекта состоит в том, чтобы с помощью различных подходов, учитывающих процессы изменения климата, включая агролесоводство и другие передовые ресурсосберегающие технологии, наработанные в мире на протяжении последних 20 лет, адаптировать в местных условиях и широко распространить наилучшие практики эффективного использования природных ресурсов.



Учет гендерных факторов в ИСЦАУЗР-2: обмен передовым опытом

Региональный семинар «Учет гендерных факторов в ИСЦАУЗР-2: обмен передовым опытом» состоялся в формате онлайн 5 и 6 июля 2022 года.

В работе семинара принимали более 30 участников, в том числе эксперты ФАО в вопросах гендерного равенства, национальные менеджеры проекта в странах Центральной Азии, а также партнеры проекта из неправительственного сектора и научно-исследовательских учреждений.

Повестка семинара была разработана региональным гендерным экспертом проекта совместно с международными консультантами REU и была согласована со страновыми командами проекта на стадии составления планов на 2022 год.

Цели семинара включали укрепление знаний участников о гендерном равенстве и социальной интеграции, анализ гендерных разрывов и вызовов в сельском хозяйстве, а также оценку влияния гендерных стереотипов и личных предубеждений на эффективность реализации проекта на местах.

Гендерный специалист проекта Акмарал Сман разъяснила участникам концепцию гендерного равенства, говорила о пробелах в этой сфере в сельхозсекторе и сложностях, с которыми сталкиваются женщины на местах. Во всем мире женщины работают больше часов в год, чем мужчины, при этом значительно отстают от своих коллег-мужчин, когда речь идет об урожайности и доходах. В среднем фермерские хозяйства, которыми руководят женщины, производят на 20–30% меньше продукции, чем хозяйства, возглавляемые мужчинами. Причины этого «недоурожая», по мнению ФАО, не имеют ничего общего со способностями женщин к эффективному управлению сельским хозяйством, а связаны лишь с гендерными ограничениями – отсутствием прав на недвижимость и земельные ресурсы, ограниченный доступ к кредитным ресурсам.

Международный эксперт по вопросам гендера Элизабет Дюбан рассказала о предубеждениях, которые мешают людям учитывать нужды уязвимой аудитории. Она продемонстрировала участникам несколько примеров из практики, где явно просматривалось дискриминационное поведение.

Старший советник Регионального отделения ФАО для стран Европы и Центральной Азии Доно Абдуразакова рассказала про международные стандарты и региональную стратегию действий в области гендерного равенства.

Менеджер проекта *Turkey Resilient Landscape Integration Project (TULIP)* Дуйгу Ардуч говорила о достижениях проекта. Она рассказала, как небольшая помощь помогла сельским женщинам начать и успешно развивать доходоприносящую деятельность в своих фермерских хозяйствах.

Во второй день участники узнали об инструментах продвижения гендерного равенства, обсудили в группах успешный опыт внедрения гендерных подходов в ходе реализации проекта на местах и разработали рекомендации для расширения таких подходов.

«Очень важно решать гендерные вопросы в сельскохозяйственных секторах, - отметил в своем приветствии к участникам семинара Махмуд Шаумаров, Региональный координатор проекта. «Женщины составляют более сорока процентов рабочей силы в отрасли и обеспечение им доступа к финансовым и другим ресурсам позволит значительно повысить уровень благосостояния сельских домохозяйств, - сказал он.

ФАО признает гендерное равенство ключевым фактором преобразования агропродовольственных систем и борьбы с голодом в мире, поэтому в проекте ИСЦАУЗР-2 большое значение придается устранению гендерных разрывов. Мероприятия проекта нацелены не только на повышение осведомленности, но также способствуют тому, чтобы и мужчины, и женщины, включая лиц, имеющих ограничения по здоровью и молодежь, могли участвовать в вопросах управления природными ресурсами, имели доступ к информации и услугам, а также вносили свой вклад в принятие решений



Изданное при содействии казахстанских специалистов учебное руководство «Инновационные подходы и технологии управления засолением маргинальных земель Центральной Азии» на днях опубликовано на глобальном сайте ФАО и теперь доступно для всех заинтересованных в технологиях восстановления деградированных почв как в регионе Центральной Азии, так и в мире.

Последствия изменения климата, роста населения, глобальных экономических кризисов и пандемии COVID-19 негативно воздействуют на экономику в связи с тем, что падает продуктивность засоленных, засушливых и деградированных земель.

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), засоленные почвы занимают около 25% всей поверхности суши на Планете. Этот процесс наиболее распространен в засушливых районах, обычно в низких рельефах. Эксперты ФАО уверены: засоление является глобальной проблемой человечества. Засоление почв, как природное, так и вторичное в условиях орошаемого земледелия, является одним из факторов, усиливающих процесс опустынивания. При этом оно является как причиной, так и следствием других проблем сельского хозяйства. Засоление связано с проблемами дренажа, разрушением оросительных и дренажных систем; неэффективным использованием водных ресурсов; ростом спроса на сельскохозяйственную продукцию, что приводит к повышенной нагрузке на сельскохозяйственные угодья; устаревшими технологиями, не соответствующими требованиям современных систем производства и многими другими факторами.



Борьба с засолением почв рассматривается сегодня в сочетании с другими мероприятиями, направленными на устойчивую интенсификацию сельского хозяйства, что является одной из основ продовольственной безопасности. Для этого требуется применять комплексные, научно-обоснованные и инновационные подходы по использованию и управлению ограниченных природных ресурсов.



Учебное руководство подготовлено в рамках ИСЦАУЗР-2. В основе руководства—результаты вебинара «Инновационные подходы и технологии борьбы с засолением маргинальных земель Центральной Азии», проведенного в августе 2020 года в формате онлайн. Он собрал специалистов научно-исследовательских институтов, экспертов, а также практиков из всех стран Центральной Азии, в целом приняло участие более 400 человек.

Повестка дня вебинара состояла из нескольких модулей, каждый из которых представлял собой законченный блок по вопросам засоления природных ландшафтов, включая почву, воду, сельскохозяйственные угодья, а также внедрения подходов и инновационных технологий для управления и снижения ущерба от засоления:

- ◆ Модуль 1 – Классификация, методы оценки и устойчивое управление засоленными почвами;
- ◆ Модуль 2 – Подходы и наилучшие практики борьбы с засолением и повышения продуктивности маргинальных земель с использованием галофитов;
- ◆ Модуль 3 – Скрининг и определение порога солеустойчивости, основы современной селекции и биотехнологии в условиях засоления и засухи;
- ◆ Модуль 4 – Документация, выгоды и масштабирование наилучших практик и технологий биоземледелия на засоленных почвах;
- ◆ Модуль 5 – Перекрестные темы (Продовольственная программа и качество питания, анализ цепочки добавленной стоимости, вопросы вовлечения женщин и др.).

По такому же принципу строится и учебное руководство. Оно предназначено для практических занятий в вузах, а также тренингов, организуемых не только в странах Центральной Азии, но и в любой стране на Планете, где фермеры страдают от засухи и засоления. С помощью внедрения подходов, указанных в Руководстве можно наращивать потенциал фермеров, водопользователей, животноводов и лиц, принимающих решения в области комплексного управления природными ресурсами в подверженных засухе и засоленным ландшафтах сельскохозяйственного производства.

Руководство также способствует расширению масштабов применения наработанного в регионе успешного опыта и практик, раскрывая такие темы, как:

- контроль качества почвы и управление процессами засоления;
- технологии использования маргинальных водных ресурсов для производства кормов;
- технологии выращивания новых засухо- и солеустойчивых традиционных и редко используемых культур;
- технологии оценки адаптационных свойств высокопродуктивных генетических линий и сортообразцов, а также основы первичного семеноводства и дальнейшего производства семян на уровне хозяйств;
- контроль технических свойств и посевных качеств семян
- и другие вопросы развития сельского хозяйства на маргинальных землях, значение которых для экономик в с/х секторах стран с каждым годом становится все более актуальным на фоне растущего воздействия изменения климата на Планету.

Это руководство доступно бесплатно по ссылке на русском языке. Может быть использовано студентами сельскохозяйственных вузов, исследователями сельскохозяйственного сектора, фермерами и домохозяйствами, заинтересованными в развитии био-солевого земледелия (*biosaline agriculture*).

В нем также рассмотрены вопросы анализа и планирования производственно-бытовых цепочек, гендерного равенства, в частности участие женщин и расширение их прав и возможностей в развитии сельского хозяйства в условиях засоления.



Миссия ИСЦАУЗР-2 в Кыргызстане

21 и 22 июня 2022 в Кыргызстане работала миссия ФАО из Женевы и Алматы. Экрем Язичи, Технический директор ИСЦАУЗР-2 (Швейцария, Женева) и Региональный координатор проекта Махмуд Шаумаров (Казахстан, Алматы) побывали в стране, чтобы ознакомиться с предварительными результатами реализации программы в Кыргызстане.



Несмотря на обилие водных ресурсов (около 50.0 км³ в год), Кыргызстан периодически сталкивается с нехваткой воды для сельскохозяйственного, энергетического секторов и для питьевых нужд, а в связи с нерациональным использованием и загрязнением водных ресурсов отмечаются деградация речных экосистем и снижение гидробиологического разнообразия водных объектов.

Основной причиной нехватки воды является ненадлежащее управление водными ресурсами, несовершенство систем водораспределения и средств учета воды. На балансе Службы водных ресурсов находится 3236 гидропостов, большинство из которых функционирует ненадежно, а система получения оперативной информации об объемах воды для ирригации требует коренного усовершенствования.

Кочкорский район Нарынской области является одним из самых засушливых регионов в Кыргызстане. В силу географических особенностей на этой территории выпадает чрезвычайно мало осадков, а на вершинах гор почти не бывает снега. Кроме этого, в долине постоянно дует сильный ветер, быстро высушивая верхний слой почвы, что приводит к необходимости частых поливов сельхозугодий.

При этом фермеры Кочкора ограничены в доступе к поливной воде из-за рассредоточенности ирригационных каналов и их неудовлетворительного технического состояния. С другой стороны реки, текущие через Кочкорскую долину, питают Ортокойское водохранилище, вода из которого в свою очередь поступает в реку Чу - одну из основных водных артерий для ухода за сельхозугодьями в Чуйской долине.

Непонимание и даже конфликты из-за воды между фермерами были обычным явлением, а сотрудникам Районного управления водного хозяйства приходилось ежедневно объезжать все гидротехнические узлы в долине с тем, чтобы вручную измерять объемы проходящей через гидроузлы воды и затем принимать решения о распределении поливной воды между ассоциациями водопользователей района.

Одним из основных компонентов проекта в Кыргызстане является повышение эффективности управления земельными и водными ресурсами, внедрение передовых компьютерных технологий для контроля расходования и рационального использования поливной воды.

В рамках проекта на водораспределительных узлах были установлены шесть дистанционных датчиков, изобретателем



которых является кыргызский специалист. Эти датчики в режиме реального времени передают теперь информацию об объемах воды в точках водоразделов на компьютеры, оборудованные специальной компьютерной программой для обработки данных, разработанной также кыргызскими специалистами.

Специалисты районного управления водного хозяйства обрабатывают информацию и получают реальную ситуацию с поливной водой в районе. На основе этих данных РУВХ заключает договора с водопользователями и рассчитывает размер оплаты за доставку воды фермерам.

Благодаря этим шагам в районе прекратились конфликты из-за воды, а из соседних районов в Кочкор потянулись специалисты отделов водного хозяйства за опытом.

Кроме этого, миссия встретила фермеров, использующими гидротараны, с помощью которых вода из источников подается на высоту до 30 метров для наполнения емкостей, из которых затем поступает в систему капельного орошения теплиц, для организации поилок для животных на пастбище, орошения

деградированных участков пастбищ, а также обеспечения водой сельхозугодий в предгорных поселках.

Во время полевого выезда в Кочкор руководители проекта провели встречу с ответственными сотрудниками Национальной ассоциации пастбищепользователей, где обсуждалось создание в Кыргызстане искусственных ледников при поддержке ИСЦАУЗР-2.

На семи демонстрационных полях в различных климатических зонах пилотного района уже протестированы и показали превосходные результаты высокоэффективные засухоустойчивые семена кормовых культур. Весь выращенный урожай семян был распределен между другими фермерами для масштабирования эффективной практики. Кроме этого, проект оказал серьезную техническую поддержку в процессе цифровизации карт землепользования и геоботаники страны.



Директор Национальной ассоциации пастбищепользователей Кыргызстана Абдималик Эгембердиев награжден медалью «Данк»

1 сентября 2022 Президент Садыр Жапаров подписал указ «О награждении государственными наградами Кыргызской Республики».

Среди награжденных медалью «Данк» – партнер ИСЦАУЗР-2, директор объединения юридических лиц «Национальная ассоциация пастбищепользователей Кыргызстана «Кыргыз жайыты» Абдималик Эгембердиев.

Награда присуждена за существенный вклад в развитие социально-экономического, интеллектуального и культурного потенциала Кыргызской Республики, большие достижения в профессиональной деятельности.



«Для достойного мужчины и сорока ремесел мало»- говорят мудрецы. Эта пословица – путеводитель героя нашей истории, Сафармухаммада Юсупова, опытного садовода и мастера своего дела.

Сафармухаммад живёт в селе Мушкруд, район Джоми джамоата Яккатут в Таджикистане. Поскольку и его отец, и дед были садоводами, садоводство играло важную роль в жизни Сафармухаммада с раннего детства. Он был старшим ребенком в семье, поэтому всегда помогал своим родителям в поле и в саду.

Так всегда было заведено в этих краях, да и по всему региону Центральной Азии – дети, как только подрастают, оказывают посильную помощь взрослым в ведении хозяйства. Школьным занятиям и домашним заданиям никто не препятствует, да и свободное время остается для чтения книжек и игр с другими



детьми, но помогать взрослым никто не отказывается, и с детства ребята знают, как это непросто – выращивать продовольствие.

Чтобы получить хороший урожай, требуется много усилий – дерево нужно правильно посадить, за саженцем нужно усердно ухаживать, а все это требует глубоких знаний и опыта.

А чтобы получать хорошие урожаи на засушливых и засоленных почвах, нужно еще больше знать и еще усерднее трудиться.

С 2019 года в районе Джоми работает ИСЦАУЗР-2. Основной целью проекта является обучение населения практикам работы в сложных климатических условиях и внедрение адаптированных к засухе и засолению культур, что позволит населению получать устойчивые урожаи, повысить доходы фермеров и улучшить условия жизни их семей.

Одной из задач проекта было создание питомника для выращивания и распространения в пилотном районе и за его

пределами саженцев культур, адаптированных к засухе и засолению. В питомнике должны отработаться методы выращивания саженцев и способы их прививки, оптимально подобранные для местных климатических условий.

Кандидатура Сафармухаммада, обладающего большим опытом в садоводстве, лучше всего подошла для выполнения этой задачи, поэтому при поддержке специалистов проекта он создал такой питомник в своем саду. Устойчивые к засухе и засолению саженцы абрикоса, персика и миндаля пока растут на площади 0,2 га.



Следуя советам и рекомендациям экспертов ФАО, фермер высадил засухоустойчивые саженцы на определенную глубину и заполнил ямы для посадки смесью грунта и песка в соотношении 40/60. В каждую ямку он также добавил компост, чтобы растения быстро росли и успешно развивались и теперь внимательно следит, чтобы почва в лунках не пересыхала, иначе неокрепшие корни могут высохнуть и растение погибнет.

Сейчас в питомнике Сафармухаммада 5100 саженцев. Каждый саженец для него – как ребенок и уход за каждым фермер считает процессом воспитания. Когда к нему в питомник приходят другие заинтересованные фермеры, он так и говорит: - “это мои питомцы”.

Он показывает односельчанам, как правильно сажать деревья и как ухаживать за ними в условиях засухи и засоления, чтобы каждое дерево уже в ближайшем будущем давало хороший урожай. Двери в хозяйство Сафармухаммада всегда открыты для фермеров из Мушкруда и окрестных поселений.

Помимо сада и питомника, фермер также выращивает в своем хозяйстве нут, сафлор и лен, получая хорошие урожаи благодаря советам и рекомендациям специалистов проекта.

Уже в ближайшие годы Сафармухаммадад планирует значительно расширить площадь питомника, чтобы предоставлять желающим больше привитых и качественных саженцев, а также продолжать учить людей тому, как выращивать высокопродуктивные растения в очень сложных климатических условиях.

«Чтобы достичь успехов в хозяйстве, нужно правильно подбирать сорта растений и знать, как за ними ухаживать, - Зайнаб Худойназарова

Зайнаб Худойназарова из села Дусти, джамоата Рудаки Вахшского района Таджикистана теперь одна из самых активных членов женской полевой школы фермеров, созданной в селе с помощью проекта ИСЦАУЗР-2.

Зейнаб родилась в семье учителя ботаники. Отец работал в школе, а мама была домохозяйкой, воспитывала пятерых детей



и ухаживала за приусадебным участком.

Девочка хорошо училась, ее любимым предметом была ботаника, она мечтала закончить институт и пойти по стопам отца. Но жизнь распорядилась иначе.

Две старшие сестры и брат повзрослели и создали свои семьи, а мама заболела и ушла из жизни. Зайнаб с младшим братом остались с отцом и стали работать на земле, которая принадлежала семье. На 1,5 га. они выращивали овощи, кукурузу и бобовые культуры.

Так со временем Зейнаб становилась ботаником на практике. Она усердно работала и сама изучала свойства растений, стараясь получать хорошие урожаи. Но знаний не хватало. И однажды девушка получила приглашение на тренинг женской полевой школы фермеров, образованной в селе в 2019 году. Специалисты-агрономы ФАО рассказывали и показывали на практике женщинам как правильно ухаживать за растениями,

как бороться с вредителями и заболеваниями. Какие методы защиты лучше применять – биологические или химические. В дополнение все участницы получили специальные брошюры по уходу за растениями, чтобы знания всегда были под рукой.

С тех пор Зейнаб—одна из самых активных участниц женской полевой школы и использует на практике знания, полученные от специалистов. Она убедилась, что если ухаживать за посевами правильно, предпринимать своевременные шаги по защите растений от вредителей и болезней, то на своем поле можно постоянно получать хорошие урожаи.

Некоторые молодые женщины в селе не могут участвовать в тренингах потому, что не с кем оставить маленьких детей, поэтому наша героиня взялась за обучение своих односельчанок, передавая им знания, полученные от опытных агрономов ФАО.

«Для того чтобы достичь успеха, надо знать, как подбирать подходящие к нашим условиям сорта семян и использовать правильные методы ухода за растениями», - говорит Зейнаб.

«Надо любить свою землю и работать усердно. Я научилась всему этому благодаря участию в женской полевой школе фермеров”.

В будущем Зайнаб планирует стать консультантом по уходу за растениями. Так и исполнится ее детская мечта – стать учителем ботаники. Только учить она будет не детей, а взрослых, и не в классе, а на практике, в поле. А это гораздо интереснее, потому что можно видеть результаты своей работы и работы своих учеников.



МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ТУРКМЕНИ- СТАНЕ

Научно-информационный центр Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию Международного фонда спасения Арала

М.Х. ДУРИКОВ

М.Д. НЕПЕСОВ

В статье описываются принципы глобальной концепции нейтральной деградации земель в рамках борьбы с опустыниванием и возможности их применения на национальном уровне. Рассматривается роль галофитов в связывании и накоплении углерода в почве, а также апробированные методы улучшения и обогащения видового состава растительности пустынных пастбищ для повышения их плодородия и улучшения состояния окружающей среды.



Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (КБО ООН)

Целью мирового сообщества в области борьбы с опустыниванием являются предотвращение и поворот вспять всех связанных с этим процессов, включая восстановление продуктивности аридных земель в пределах экологических возможностей.

Опустынивание является одной из глобальных экологических и социально-экономических проблем и определено Конвенцией ООН по борьбе с опустыниванием (КБО ООН) как деградация земель в засушливых, полусухих и сухих субгумидных районах в силу воздействия ряда факторов, включая изменение климата и деятельность человека. Это явление рассматривается, с одной стороны, как естественный процесс аридизации суши и с другой – как результат хозяйственной деятельности человека, представляя собой сложное взаимодействие хрупкой среды аридных земель и способов освоения их человеком для обеспечения средств к существованию.

Опустынивание – результат сложных процессов, происходящих в окружающей среде в условиях изменения климата, интенсификации мирового промышленного и сельскохозяйственного производства и ускоренного социально-экономического развития стран. Поэтому систему «человек – пустыня – опустынивание» необходимо рассматривать как глобальный вызов, от решения которого зависят социально-экономическое развитие, экологическое состояние и реализация определённых политических интересов стран. В настоящее время аридные земли рассматриваются как территории с высоким ресурсным потенциалом и как место столкновения социально-экономических и политических интересов государств.

Развитие процессов опустынивания обусловлено рядом факторов антропогенного характера, которые в разной степени воздействуют на состояние земель, обуславливая их деградацию. В числе этих факторов – освоение новых земель без соответствующей мелиоративной подготовки; недоработки в процессе внедрения севооборота, методов агролесомелиорации и водосберегающих технологий полива; нерациональное использование



Ведущим стратегическим принципом в борьбе с опустыниванием является не только консервация существующей экосистемы аридной зоны, но и её эффективное использование в целях обеспечения населения необходимой продукцией. Приоритетными должны быть направления деятельности, не нарушающие состояния хрупкой экосистемы пустынь и обеспечивающие ее улучшение путем применения не только передового мирового опыта и новейших технологий, но и вековых национальных традиций.

Национальная программа действий Туркменистана по борьбе с опустыниванием предусматривает решение широкого круга проблем путем объединения усилий учёных и практиков. Государственные органы и лица, принимающие решения, рассматривают её в качестве руководящих принципов политики борьбы с опустыниванием.

поливной воды; недостаточная протяжённость и неудовлетворительное техническое состояние коллекторно-дренажных сетей; заболачивание орошаемых земель и пастбищных угодий; нерациональное использование минеральных удобрений и ядохимикатов; полив высокоминерализованной водой; вырубка лесов; несоблюдение пастбищеоборотов; нарушение приёмов агротехники; интенсификация строительства дорог и транспортной инфраструктуры; увеличение площади добычи и масштабов потребления минерально-сырьевых ресурсов; трансграничный перенос соле- и пылевых аэрозолей с высохшего дна Аральского моря, а также водная и ветровая эрозия.

Среди природных факторов деградации земель - осадки, температура воздуха, ветер, засуха, селевые потоки, оползни, водная эрозия, дефляция лёгких почв, пожары, атмосферный перенос солей и пыли, парниковые газы и др. В последние годы этот процесс усугубляется частой повторяемостью суховеев и засух, увеличением объёма выноса соле- и пылевых аэрозолей с высохшего дна Арала, а также расширением ареала их распространения.



Деградация земельных ресурсов - основная угроза состоянию биоразнообразия страны и её экосистем. Географическую дифференциацию масштабов и характера антропогенного опустынивания определяет, прежде всего, хозяйственная деятельность местного населения, использующего, с одной стороны, исторически сформировавшиеся методы освоения земель, с другой – современные технологии, зачастую не учитывающие специфические условия хрупкой аридной экосистемы. Практическая деятельность человека многогранна и некоторые её виды несут катастрофические экологические последствия. Прежде всего, это деградация растительного покрова, а также, как следствие - эрозия и дефляция почв в результате перевыпаса и вырубки лесов на топливо местным населением.

Для достижения одной из Целей устойчивого развития – **«Защита и восстановление экосистем суши, содействие их устойчивому использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процессов деградации земель, предотвращение утраты биологического разнообразия» (ЦУР 15)**, и формирования международного партнёрства в рамках выполнения задачи ЦУР 15.3 –

«Борьба с опустыниванием, восстановление деградированных земель и почв, включая земли, затронутые опустыниванием, засухами и наводнениями, и стремление к тому, чтобы во всём мире не ухудшалось состояние земель», в практику был введён глобальный интегральный показатель ЦУР 15.3.1: **«Доля деградированных земель как отношение площади деградированных земель к общей площади суши страны»**. Он отражает динамику изменения глобальных индикаторов состояния наземного покрова, продуктивности земель и запасов поч-



венного органического углерода, и определяется на основе классификации состояния земель (деградированных и не деградированных), позволяя судить о тенденциях их деградации.

Нейтральная деградация земель. Выполнение задачи ЦУР 15.3 оценивается по изменению показателя соотношения деградированных и недеградированных земель на определённой территории в заданный период времени. Баланс в этом соотношении необходимо поддерживать.

Возникает новое понятие *«нейтральная деградация или нейтральный баланс деградации земель»*, которое интерпретируется как стремление, прежде всего, к стабильности, а по возможности и к улучшению качества земельных ресурсов. Концепция *«нейтральной деградации земель»* базируется на идее соблюдения баланса между масштабом деградации и принятыми мерами по восстановлению. Концепция предусматривает такое использование продуктивных земель, при котором в их абсолютном измерении нет потерь (сокращения площади), и основана на том, что предотвращение предпочтительнее восстановления. Концепция направлена на получение возможной выгоды от *«экосистемных услуг»* в долгосрочной перспективе.

Для достижения *«нейтрального баланса деградации земель»* и обеспечения продовольственной безопасности следует восстанавливать, по возможности, столько, сколько было деградировано. При реализации этой концепции необходимо учитывать ряд особенностей. Во-первых, необходимость научного обоснования гармонизации международного и национальных подходов к трактовке понятий и терминов, инвентаризации и классификации типов земель, индикации и анализу процессов деградации. Отсутствие количественной (индикаторов) информации и обще-

принятых способов определения степени антропогенного воздействия осложняет работу по планированию использования земельных и водных ресурсов.

Во-вторых, достижение «нейтрального баланса» необходимо всегда рассматривать в определённых территориальных, природно-климатических и временных рамках, которые характеризуются как сходные по происхождению, составу, структуре и развитию экосистемы.



В-третьих, требуется правовое обеспечение деятельности создаваемых институтов, то есть организаций, так или иначе определяющих функционирование системы землепользования, в том числе юридическое закрепление традиций и норм использования земельных и водных ресурсов.

В-четвёртых, знание продолжительности периодов цивилизационного развития:

- хозяйственные (как правило, 1 год),
- технологические (десятилетия или менее),
- дигрессионные (годы или десятилетия в зависимости от степени воздействия),

а также периоды формирования экосистем (столетия) и естественного почвообразования (тысячелетия).

При планировании хозяйственной деятельности, когда она направлена только на получение прибыли, далеко не всегда соблюдаются экологические нормы. Примером может служить выпадение земель из оборота, что, очевидно, связано с отсутствием возможности их орошения. Затраты на восстановление или строительство оросительной сети порой превышают доходы от получения урожая из расчёта хозяйственного цикла, тогда как расчёт дигрессионного цикла позволяет обеспечить плодородие таких земель в перспективе.

Для содействия странам в реализации положений Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием был создан «Глобальный механизм КБО ООН». Для мониторинга деградации земель на глобальном уровне он предусматривает применение трёх основных индикаторов, используемых при дистанционном зондировании (анализе спутниковых изображений поверхности Земли):

- 1) *Land Cover* – наземный покров;
- 2) *Land Productivity* – продуктивность земель;
- 3) *Soil Organic Carbon* – содержание углерода в почве.

Деградация земельных ресурсов в Туркменистане

Значительные территории Туркменистана подвержены той или иной степени деградации. Более 80% территории страны занимает одна из величайших пустынь мира – Каракумы и при нерациональном использовании её растительного и почвенного покрова поверхность легко подвергается дефляции, что приводит к деградации пастбищ и образованию барханных песков. Песчаным заносам и выдуванию подвергаются железные и автомобильные дороги, каналы, населённые пункты, трубопроводы и другие объекты инфраструктуры.

Отгонное пастбищное животноводство в аридных регионах является основным видом землепользования. Практиковавшееся ранее узлокальное интенсивное антропогенное воздействие на окружающую среду при общем росте поголовья скота в настоящее время быстро расширяется, а нерегулируемое ведение скотоводства затрудняет внедрение прогрессивных методов плановой организации пастбищного хозяйства.

Перевыпас и вырубка древесно-кустарниковой растительности на топливо ведут к появлению очагов опустынивания, которые и



обуславливают возникновение различных проблем для местного населения. Антропогенное опустынивание – это не только научно-техническая, но и социально-экономическая проблема.

Для изучения этого процесса и разработки конкретных мер воздействия необходимо рассматривать его с точки зрения единого природного и антропогенного процесса необратимого изменения состояния почвенного и растительного покрова аридной территории, ведущего к снижению биологической продуктивности. В экстремальных условиях это может привести к полному разрушению эколого-ресурсного потенциала территории и превращению её в пустыню.

Наземный (растительный и почвенный) покров - это природ-



ный географический комплекс с определёнными признаками (рельеф, климат, почва, растительный мир и т.п.). Для определения этого индикатора требуется идентификация земель сельскохозяйственного назначения в глобальном и национальном подходах (есть глобальная классификация наземного покрова и есть национальное определение категории земель, закреплённое законодательством).

Продуктивность земельных ресурсов (почв) оценивается по ряду показателей, в том числе по растительной биомассе. Одним из них является нормализованный относительный индекс растительности – показатель отражения и поглощения растением различных световых волн. Необходимо сопоставлять результаты глобальных наблюдений с предварительно собранными данными тестовых участков (эталонов), где должны учитываться сезонные эколого-климатические особенности. Использование этого индикатора требует дополнительных исследований.

Содержание почвенного углерода – запасы углерода в почве и над ней. Углерод может десятилетиями или столетиями накапливаться в виде органического вещества в растительных продуктах длительного пользования (деревья), сельскохозяйственных культурах, дикорастущих солеустойчивых растениях (галофиты), в микроводорослях. С учётом цикличности накопления и выбросов углекислого газа (CO₂) в условиях глобального изменения

климата лесные и агроэкосистемы имеют значительный потенциал его связывания и сохранения.

Биомасса экосистем суши может использоваться в качестве источника энергии, альтернативного ископаемому топливу. Знание и учёт процессов перехода атмосферного углекислого газа в живые органические вещества растений, то есть секвестрации (связывания) CO₂ и его депонирования (накопления в почве преимущественно в виде гумуса) обеспечивают эффективное решение триединой задачи по предотвращению деградации земельных ресурсов, сокращению площади деградированных территорий и, по возможности, обращению процессов деградации вспять. Период секвестрации и депонирования углерода длится от 10 до 100 лет, с учётом чего необходимо вводить новые национальные стандарты по такому индикатору, как содержание почвенного углерода.

В настоящее время в засушливых районах уровень насыщения почв углеродом из-за их деградации очень низок, хотя потенциал его секвестрации может быть очень высоким. По глобальным оценкам биофизический потенциал для секвестрации углерода на пастбищных угодьях мира до 2030 г. оценивается в эквиваленте 1300–2000 Мгт CO₂ [11]. Увеличение его запасов возможно путем восстановления содержания органического вещества в почве и увеличения корневой биомассы растений, а, следовательно, улучшения состояния её флоры и фауны; рекультивации почв посевом бобовых и трав; внесения органических удобрений; агролесоводства; контроля эрозии; облесения и восстановления лесов; обеспечения оптимальной плотности поголовья скота при выпасе; сохранения и сбора поверхностных стоков, а также изменения подходов землепользования (посадка деревьев или посев трав вместо сельхозкультур, а также вывод земель из оборота).



Однако на сегодня еще недостаточно знаний для точного определения потенциала секвестрации углерода, поиска возможно-

стей для применения приемлемых методологий анализа затрат и результатов соответствующих практических работ в целях их использования для нужд сельских фермеров.

Мировое сельское хозяйство является источником выброса в атмосферу 25% всего диоксида углерода. Один из методов его биологического поглощения – использование биосферы посредством применения технологий, позволяющих повышать способность связывать и накапливать CO₂ в этих экосистемах. Этот метод можно применять на лесных территориях, пахотных землях, болотах или торфяниках, в пустынных и полупустынных районах, а также на деградированных и заброшенных землях.

Пастбищные системы обладают потенциалом адаптации и устойчивости к изменению климата. Они занимают 3/4 площади засушливых земель мира, а сельское население этих территорий живёт беднее, чем в более климатически благоприятных зонах. Для этих территорий характерны более высокие темпы опустынивания, что отрицательно воздействует на объемы запасов углерода в почве. Поэтому рациональное управление пастбищными угодьями в обширных засушливых зонах также способствует накоплению и сохранению углерода.



км2 среды обитания в пустынях с засоленными почвами. Общее поглощение углерода галофитами пустыни потенциально сопоставимо с таковым на лесных плантациях умеренного пояса. Как культуры, производящие биомассу, галофиты обладают глобальным потенциалом прямого поглощения до 0,7 млрд. тонн углерода в год. Они обладают бесценными свойствами – способностью расти на засоленных почвах и орошаться минерализованной водой. В условиях изменения климата большое значение в связывании углекислого газа имеет средо- и ценозообразующая роль растений этих видов (саксаул и др.) Саксауловые насаждения плотностью 500 ед./га способны связывать в среднем 1,6 т CO₂ в год, а одно 20–25-летнее растение за год поглощает до 3 кг CO₂.

Также высокой эффективности в секвестрации углерода можно добиться путем посева на сельскохозяйственных землях многолетних трав с развитой корневой системой и включение их в севооборот. Последнее осуществляется либо путём засева участков под паром, либо на фураж, а также интеграцией кормовых культур, деревьев и других многолетних растений в систему земледелия (то есть использование смешанных растениеводческих, кормовых и древесных систем). Многие подходы секвестрации углерода в почве – это недорогие способы адаптации к изменению климата, которые внедряются с помощью проверенных технологий комплексного управления земельными и водными ресурсами. В определенном смысле это может рассматриваться как инвестиции фермеров в длительный процесс связывания углекислого газа и накопления почвенного углерода.

Пустынные пастбища. Природные кормовые ресурсы играют важную роль в развитии животноводства. Мировые пастбищные угодья занимают около 25% суши. Пустыни занимают огромные площади почти на всех континентах земного шара и значительная часть мировых пастбищных ресурсов расположена именно в аридной зоне.

Территория Туркменистана находится в зоне пустынь с весьма хрупкой экосистемой, где любой неразумный шаг в использова-



К сожалению, на сегодняшний день еще недостаточно хорошо изучено воздействие изменения климата (*в частности, увеличение эвапотранспирации и уменьшение количества осадков*) на состояние биоразнообразия и процессы опустынивания аридных территорий. Однако, поскольку двуокись углерода является важным ресурсом продуктивности растений, состояние некоторых видов может существенно улучшиться, если растения будут получать больше влаги. Различная реакция тех или иных растений засушливых территорий на увеличение содержания двуокиси углерода и повышение температуры воздуха может обусловить изменения в составе и обилии видов в растительных сообществах.

Некоторые засушливые экосистемы могут успешно восстанавливаться путем посадок галофитов (соле- и засухоустойчивых растений). Таким путем можно восстановить почти **1,3x10⁶ из 7x10⁶**

нии земель может вызвать необратимые катастрофические последствия. Естественные кормовые ресурсы этих территорий составляют основу отгонного животноводства. Особенностью пустынно-пастбищного животноводства является отсутствие стойлового периода, то есть животные круглогодично содержатся на природных пастбищах. Поэтому пустыни рассматриваются не только как кормовая база, но и как экологическая среда их обитания. Однако миллионы гектаров пустынных пастбищ страны, ежегодно дающие сотни тысяч тонн кормовых трав, используются не в полной мере вследствие нехватки воды.



Многолетней практикой ведения пастбищного животноводства и исследованиями учёных доказано, что для подавляющего большинства пастбищных растений поддержание биологического равновесия возможно лишь при условии отчуждения кормовой массы не более чем на 60 % от её общего запаса. Поэтому при перегрузке пастбищ, когда отчуждается большая её часть, неминуема их деградация. Учитывая важность сохранения биоразнообразия и предотвращения деградации природных пастбищ, вводятся «годовые нормы поедания растений». Среднегодовая численность пастбищного скота представляется как годовая ёмкость пастбищ. Для её расчёта, зная площадь пастбищ, необходимо задать параметр допустимого поедания пастбищного корма на 1 га. Величина, обратная годовой норме пастбищ, или их годовая ёмкость, поделённая на площадь, даёт показатель потенциальной ёмкости – количество поголовья скота на единицу площади (одно из основных понятий, используемых в Законе Туркменистана о пастбищах). Соблюдение нормы поедания пастбищного корма при выпасе крайне важно для предотвращения нанесения ущерба ресурсам и поддержания экологического равновесия этих территорий.

Природно-климатические условия Туркменистана обеспечивают возможность круглогодичного содержания на пастбищах мелко-рогатого скота – важнейшего вида продукции животноводства.

Важным фактором при формировании урожая пастбищных растений является повторяемость засух. Анализ многолетних данных показывает, что как слабые, так и сильные засухи в различных районах Туркменистана отмечается 2-3 раза в течение 10 лет, а средние повторяются практически каждые 2 года. Распределение повторяемости слабой, средней и сильной засухи носит природный характер. Однако распределение повторяемости уровня обеспеченности пастбищ влагой и их урожайности (кроме Восточных Каракумов) совершенно иной.

Неурожайные и годы с низким уровнем обеспеченности пастбищ влагой повторяются чаще, что свидетельствует о том, что последние 33–35 лет, особенно с 1990 по 2001 г., процесс опустынивания различной степени продолжается на всех пастбищных территориях Туркменистана.

В условиях экономического роста одной из важнейших проблем в кормопроизводстве Туркменистана является повышение продуктивности естественных кормовых угодий. Быстрые темпы роста поголовья скота требуют поиска способов увеличения урожайности пастбищ, тогда как улучшение их состояния возможно лишь путём проведения значительного объёма фитомелиоративных работ. В результате многолетних исследований учёными Национального института пустынь, растительного и животного мира Министерства сельского хозяйства и охраны окружающей среды Туркменистана разработаны и успешно прошли проверку на практике следующие методы улучшения и обогащения видового состава пустынных растений пастбищных территорий:



Улучшение пастбищ песчаной пустыни путём создания круглогодичных пастбищных фитоценозов через посев широкого ассортимента пустынных древесно-кустарниковых, полукустарниковых и травянистых растений в соотношении: деревья и кустарники – 30%, полукустарники – 60%, травы – 10%. Применяя этот метод, можно восстанавливать повреждённые нерациональным выпасом и вырубкой кустарников песчаные пастбищ-

ные массивы до их первоначальной кормовой продуктивности. В среднем продолжительность жизни созданных фитоценозов составляет 10–25 лет. Урожайность сохраняется в течение 15–20 лет. Данные экспериментов свидетельствуют об увеличении урожайности пастбищных кормов почти в три раза, то есть с 3 ц/га (до проведения фитомелиоративных работ) до 8,5 ц/га.

Создание осенне-зимних пастбищ в предгорных районах посевом кустарников и полукустарников различных видов. Сеяные осенне-зимние пастбища позволяют избежать дефицита кормов в этот период и повысить общую урожайность в 3 раза по сравнению с природными пастбищами.

Создание защитных лесных полос из чёрного саксаула путём осенней вспашки, боронования и посева семян. В зимнее время



полосы посадок этого растения задерживают снег, накапливая его внутри и на соседних участках и уменьшая перенос. Продуктивность полынно-эфемерных пастбищ в зоне влияния саксауловых полос (до 100 м от них в заветренную сторону) увеличивается на 15–20 %.

Повышение кормовой продуктивности солянковых пастбищ глинистых пустынь посредством использования местного поверхностного стока такыров и создания песко- и влагонакопительных борозд определённой глубины и направления, которые можно использовать для посева семян кормовых растений. В течение 4–5 лет здесь формируются устойчивые растительные сообщества. Урожайность кормовой массы при использовании этого метода может достигать порядка 6 ц/га.

Закрепление и облесение подвижных песков посадкой саксаула и других пустынных кустарников. Лесопосадки саксаула способствуют снижению скорости и ослаблению силы ветра, задерживают передвижение песков и предотвращают дефляцию, обуславливают увлажнение воздуха в приземном слое, так как с 1 га испаряется до 400–600 мм воды. Всё это обеспечивает создание благоприятного микроклимата для роста и развития естественной травянистой и полукустарниковой растительности

пустынь. При этом урожайность целинных пастбищ повышается на 20%.

Регламентирование выпаса – пастбищеоборот. Выпас и антропогенный фактор обуславливают изменение состояния природных пастбищ, в частности, их почвенного покрова, видового состава флоры, продуктивности фитомассы, а в песчаных массивах уровня грунтовых вод, микроклимата и др. В условиях круглогодичного содержания скота на пастбищах необходимо знать их кормовую продуктивность и учитывать её сезонную динамику. Безмерное увеличение нагрузки на пастбища неминуемо ведёт к деградации.

Для условий Туркменистана предпочтительны три основные схемы пастбищеоборота:

- Ежегодное чередование стравливания последовательно во все сезоны года. По этой схеме один и тот же участок стравливается в первый год весной, во второй – летом, в третий – осенью, в четвёртый – зимой. Использование этой схемы возможно лишь на пастбищах с кормовой растительностью, пригодной в течение всего года.

- Чередование весеннего сезона с зимним и летнего с осенним. В этом случае одна часть пастбищной территории используется весной и зимой, а другая – летом и осенью.

- Чередование весеннего сезона с летним и осеннего с зимним. Эта схема приемлема в случаях, когда в хозяйстве часть пастбищ может использоваться только в осенне-зимний период, что обусловлено составом кормовых растений и особенно - качеством воды в колодцах.

Предлагаемые технологии восстановления и улучшения дегра-



дированных пустынных пастбищ являются экономически выгодными. Чистый доход с пастбищ, улучшенных на основе создания агрофитоценозов, в 3–6 раз выше, чем с естественных кормовых угодий. Средства, затрачиваемые на создание долголетних пастбищных агрофитоценозов, окупаются за 3–5 лет. Использование

научно обоснованных норм содержания мелкого рогатого скота на пастбищах способствует сохранению биоразнообразия пастбищной экосистемы.

Лесонасаждения на аридных землях.

В настоящее время общая площадь природных и искусственно созданных лесов в различных экологических системах страны составляет 4 млн. 309 тыс. га. В целях развития лесного хозяйства Постановлением Президента № 12768 от 11 января 2013 г. была принята и реализована Национальная лесная программа Туркменистана на период 2013–2020 годы. Постановлением главы государства № 2289 от 25 июня 2021 г. утверждена Вторая Национальная лесная программа Туркменистана на 2021–2025 годы и План мероприятий по её реализации. Эти документы подготовлены с учётом природных и климатических особенностей территории страны. Реализация обозначенных в них планов будет способствовать увеличению площади лесных зон при государственной регистрации лесного фонда, рациональному использованию природных богатств и решению задач, предусмотренных Национальной стратегией Туркменистана об изменении климата (2019 г.).

Для пустынных экосистем большое значение имеет древесная и кустарниковая галофитная растительность. Её исчезновение приводит к эрозии и быстрому иссушению почв, обуславливая начало процессов опустынивания, так как в жёстких климатических условиях именно галофиты создают необходимый микроклимат для других видов растений. Утрата пустынных лесов и кустарников влечёт за собой выпадение из фитоценозов многих ценных дикорастущих кормовых культур.

и при слабой дренированности почв запасы почвогрунтовых солей растут.

Для Туркменистана характерно наличие больших площадей засоленных пастбищных земель. Высокая концентрация солей в почвенных профилях обуславливает отсутствие здесь растений. По существу, это бросовые земли. В связи с изменением климата существенное экологическое значение имеет выращивание на таких землях древовидных, кустарниковых и травянистых галофитов и других солеустойчивых культур.

Использование системы биотической мелиорации не только улучшает состояние земель, но и повышает их плодородие, обеспечивая производство высокопитательных кормов на засоленных, по существу бросовых землях, что позволяет вовлечь их в сельскохозяйственный оборот.

Для создания галофитных пастбищных фитоценозов на засоленных землях необходимо использовать виды родов солянка (*Salsola*), климакоптера (*Climacoptera*), лебеда (*Suaeda*), саксаул (*Haloxylon*), соляноколосник (*Halostachys*), терескен (*Ceratoides*), кохия (*Kochia*), полынь (*Artemisia*), галохарис (*Halocharis*), галотамнус (*Halothamnus*), прибрежница (*Aeluropus*) и другие дикорастущие растения солончаков и такыровидных почв Туркменистана. Многолетние галофиты покрывают почву в течение длительного времени, стабилизируя её состояние глубокой и хорошо разветвлённой корневой системой. Физиологические и морфологические признаки большинства из них позволяют противостоять длительной засухе.

В связи с этим галофитное растениеводство для Туркменистана может стать крупным источником производства высокобелко-



Галофиты хорошо развиваются на засоленных в различной степени почвах, солончаках разного генезиса (остаточные, типичные, луговые) и обширных такыровидных поверхностях при поливе минерализованной водой. Они господствуют и на значительной территории плато третично-мелового периода – гипсовых пустынях, преобладают на засоленных песчаных почвах и участвуют в формировании растительности подгорных равнин и низких предгорий на засоленных светлых серозёмах.

Областями выноса солей являются горные территории и большая часть предгорий, а обширные равнинные пространства относятся к районам интенсивного накопления солей. Попадая на равнину, обогащённые солями подземные и поверхностные воды рассеиваются. При этом в условиях аридного климата, когда процесс испарения преобладает над выпадением осадков

вых кормов, а также эффективным средством биотической мелиорации деградированных засоленных земель.

Туркменистан активно выступает за укрепление и получение действенных практических результатов международного сотрудничества в области борьбы с опустыниванием.

Двустороннее и многостороннее сотрудничество нашей страны в решении связанных с этим проблем основано на соблюдении принципов и подходов, изложенных в соответствующих государственных программах, и обеспечивает выполнение обязательств, принятых в рамках международных природоохранных конвенций и соглашений.

Фото предоставлены страновой командой проекта в Туркменистане. Автор фото Оразгелды Ахунов

Полевая мониторинговая миссия ИСЦАУЗР-2 в Дашогузский велаят 10-13 мая 2022: мониторинг объектов, встречи с партнерами, передача оборудования и учебные семинары

В пилотных зонах Туркменистана реализуется комплекс мероприятий, направленных на расширение использования эффективных технологий для повышения урожайности и предотвращения вторичного засоления орошаемых земель. Проект обучает сельхозпроизводителей, местных специалистов сельскохозяйственного сектора, преподавателей и студентов Туркменского сельскохозяйственного института (ТСХИ) пользоваться новейшим техническим оборудованием для проведения регулярного полевого мониторинга мелиоративного состояния орошаемых земель.



В ходе трехдневного визита экспертов проекта в пилотный Дашогузский велаят состоялась рабочая встреча членов миссии с представителями хякимлика Дашогузского велаята и ведущими специалистами агропромышленного, водохозяйственного и лесохозяйственного комплексов региона. На встрече обсуждались вопросы реализации проектных мероприятий в регионе и дальнейшие планы по широкому распространению в регионе эффективных методик и технологий, направленных на повышение урожайности и борьбу с засолением орошаемых земель.

В этот же день эксперты проекта побывали на учебно-опытных и производственных участках, в том числе в учебно-опытном хо-

зяйстве ТСХИ и производственных участках Управления лесного хозяйства Дашогузского велаята. В ходе этих визитов миссия проводила мониторинг реализованных проектных мероприятий и построенных объектов.

Прошли рабочие встречи с фермерами и другими заинтересованными сторонами, осматривались модельные участки и обсуждались вопросы реализации совместных планов в рамках проекта. Совместно с ректоратом и преподавателями ТСХИ был определен для работы участок площадью в 5 га. На этом участке планируется организовать демонстрационные участки для отработки на практике и демонстрации различных технологий по борьбе с вторичным засолением орошаемых почв.

Во второй день визита для студентов и преподавателей ТСХИ был проведен семинар по полевым почвенным исследованиям с применением новых измерительных приборов и оборудования для планирования и организации агротехнических мероприятий, направленных на повышение плодородия почв, а также использования эффективных сельскохозяйственных культур для борьбы с процессами засоления орошаемых почв. В тот же день состоялась церемония передачи ТСХИ закупленного в рамках проекта исследовательского и лабораторного оборудования и приборов с краткой инструкцией по их применению.

В заключительный день миссии в Дашогуз были организованы теоретические и практические занятия с фермерами, арендаторами и местными специалистами водного, агропромышленного и лесохозяйственного сектора по современным методам изучения состояния и плодородия почвы и степени её засоления. Участники также обучались тому как применять результаты анализа для планирования агротехнических и мелиоративных мероприятий.



Участники вебинара в Ашхабаде ознакомились с инструментами Глобального почвенного партнерства



Семинар в формате видеоконференции «Инструменты Глобального почвенного партнерства в поддержку Инициативы стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами (ИСЦАУЗР-2)» состоялся в Ашхабаде.

Основная цель мероприятия - знакомство со структурой и основными направлениями деятельности Глобального почвенного партнерства для обеспечения продовольственной безопасности, адаптации к изменению климата и смягчения его последствий (ГПП).

В обсуждении актуальных вопросов приняли участие национальные и международные эксперты.

Представители Секретариата Глобального почвенного партнерства познакомили участников с его структурой и программами. Эксперты из России и Казахстана выступили с презентациями на темы глобальной сети почвенных лабораторий.

ГПП объединяет международные, региональные и национальные организации, которые работают в области охраны почв и устойчивого управления ими. Партнерство стартовало 7 сентября 2011 года при поддержке Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) в Риме.

В своей деятельности ГПП придерживается подхода «Единое здоровье», выступая за здоровье окружающей среды, человека, животных и почв. Свою деятельность ГПП осуществляет по 6 направлениям, в том числе работая над улучшением и поддержанием здоровья не менее 50% почв мира к 2030 году.



ГИС-технологии в почвоведение

В Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии Узбекистана состоялась церемония открытия новой лаборатории геоинформационных систем (ГИС), созданной при поддержке ИСЦАУЗР-2. Новая ГИС-лаборатория оснащена самыми современными компьютерами, сервером, дата-центром, плоттером и GPS-оборудованием.

На церемонии открытия выступили эксперты проекта с презентациями о целях и задачах новой ГИС лаборатории, а также о принципах ее работы. Научных сотрудников института и других специалистов сферы ознакомили с возможностями новой ГИС лаборатории, оснащенной по последнему слову техники, с ее программными возможностями для картирования.



почвоведения и агрохимии выразили благодарность ФАО за создание нового объекта, который открывает большие возможности для их деятельности.

Осуществление проекта вносит весомый вклад в реализацию Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием и Рамочной конвенции ООН по Изменению Климата в Центральном азиатском регионе. В Узбекистане партнёрами проекта выступают Министерство сельского хозяйства, Министерство водного хозяйства, Государственный комитет Республики Узбекистан по лесному хозяйству, Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды.



Отмечалось, что почва - один из главных источников мирового биоразнообразия, в ней производится 95 процентов продуктов, которые мы потребляем. Кроме того, более 40 процентов обитающих на суше организмов на том или ином этапе жизненного цикла непосредственно связаны с почвой. Восстановление здоровья почв является необходимым и решающим условием для достижения целей в области устойчивого развития.

«Новая ГИС-лаборатория позволит усовершенствовать работу в этом направлении. Геоинформационные технологии позволяют производить картографирование процессов деградации земель, создавать эффективные и оперативные информационные системы для анализа почв, получать быструю и качественную информацию об исследуемой территории, открывают ряд возможностей для проведения исследований по многолетнему мониторингу, а также способствуют нейтрализации деградации земель», - отметил национальный менеджер проекта Мухаммаджон Косимов.

В этой связи ГИС лаборатория будет использоваться в научно-практических и исследовательских целях. Представители НИИ



МАХМУД ШАУМАРОВ

Региональный координатор

Представительство ООН в Алматы

Казахстан 050040

г. Алматы, ул. Байзакова 303, здание 1

Электронная почта:

Makhmud.Shaumarov@fao.org

07074873015 (mob)

77272582643 доб. 522 (раб)

ДАЛЕР ДОМУЛЛОДЖАНОВ

Национальный технический координатор по вопросам земельных и водных ресурсов в Таджикистане

Таджикистан, 734024, г. Душанбе, ул.
Айни 48 (БЦ Созидание) Офис ФАО

Электронная почта:

Daler.Domullodzhanov@fao.org

+992 918 248084

АЙЖАН КАРАБАЕВА

Национальный менеджер в Казахстане

Казахстан 050040

г. Алматы, ул. Байзакова 303, здание 1

Электронная почта:

Aizhan.Karabaeva@fao.org

077005170070 (mob)

77272582643 доб. 521 (раб)

РАХМАНБЕРДИ ХАНЕКОВ

Национальный менеджер в Туркменистане

Туркменистан, г.Ашхабад, ул.
Азади 59, кабинет №57,
Министерство сельского хозяйства
и охраны окружающей среды

Электронная почта:

Rahmanberdi.Hanekov@fao.org

+ 993 65 036719 (моб.тел/ИМО)

Skype: hanekov.rahmanberdi

МАТРАИМ ЖУСУПОВ

Национальный менеджер в Кыргызстане

Кыргызская Республика, г. Бишкек.
720044. Ул. Орозбекова 26, Офис

Электронная почта:

Matraim.Jusupov@fao.org

+996 557200565 (моб.тел/WhatsApp)

Твиттер - Matraim Zhusupov@Matraim

+996777909001 (Телеграмм Matraim Jusupov)

Skype: matraim65

МУХАММАДЖОН КОСИМОВ

Национальный менеджер в Узбекистане

Узбекистан, 100140, Ташкентская

Электронная почта:

Muhammadjon.Kosimov@fao.org

+998974448719 (моб. Тел)