



Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

# Сборник материалов по климатически оптимизированному сельскому хозяйству

краткий обзор-Резюме второго издания





# **Сборник материалов по климатически оптимизированному сельскому хозяйству**

**краткий обзор-Резюме второго издания**

**Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций  
Рим, 2018**

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

ISBN: 978-92-5-130491-4

© ФАО, 2018

ФАО приветствует использование, тиражирование и распространение материала, содержащегося в настоящем информационном продукте. Если не указано иное, этот материал разрешается копировать, скачивать и распечатывать для целей частного изучения, научных исследований и обучения, либо для использования в некоммерческих продуктах или услугах при условии, что ФАО будет надлежащим образом указана в качестве источника и обладателя авторского права, и что при этом никоим образом не предполагается, что ФАО одобряет мнения, продукты или услуги пользователей.

Для получения прав на перевод и адаптацию, а также на перепродажу и другие виды коммерческого использования, следует направить запрос по адресам: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) или [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

# Содержание

ОБЗОР	iv
<b>РАЗДЕЛ А. КОНЦЕПЦИЯ</b>	<b>vi</b>
Введение	1
Адаптация к изменению климата и смягчение его последствий	2
Управление ландшафтами в контексте климатически оптимизированных систем	3
<b>РАЗДЕЛ В: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ</b>	<b>4</b>
Климатически оптимизированное земледелие	7
Климатически оптимизированное животноводство	9
Климатически оптимизированное лесное хозяйство	11
Климатически оптимизированные рыболовство и аквакультура	13
Интегрированные производственные системы	15
Управление водными ресурсами	17
Устойчивое управление почвенными и земельными ресурсами	19
Генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства	21
Энергообеспечение	23
Развитие устойчивых продовольственных систем и производственно-сбытовых цепей	25
<b>РАЗДЕЛ С: СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЫ</b>	<b>26</b>
Укрепление потенциала для перехода к КОСХ при активном участии самих стран	29
Поддержка сельских производителей путем ознакомления их с принципами КОСХ	31
Благоприятные стратегические условия	33
Инвестирование в КОСХ	35
Устойчивость к негативным климатическим воздействиям: синергетические связи между мерами по снижению риска бедствий и КОСХ	37
Роль гендерных факторов	39
Социальная защита и достойная занятость в сельских районах	41
Оценка климатических воздействий и анализ вариантов	43
Мониторинг и оценка программ и проектов	45
Теория изменений применительно к подходу КОСХ: руководство по научно обоснованному внедрению на уровне стран	47

## Основные события и процессы

В настоящей брошюре представлено резюме второго издания “Сборника материалов по климатически оптимизированному сельскому хозяйству”. За период, прошедший с 2010 года, когда на “Гаагской конференции по сельскому хозяйству, продовольственной безопасности и изменению климата” ФАО представила Климатически Оптимизированного Сельского Хозяйства (КОСХ), после чего в 2013 году было опубликовано первое издание “Сборника материалов по КОСХ”, в международной деятельности по проблемам климата произошел ряд важных событий. В частности, в 2015 году международное сообщество согласовало “Повестку дня в области устойчивого развития” на период до 2030 года, которая охватывает “Парижское соглашение по изменению климата”, “Цели в области Устойчивого Развития (ЦУР)” и “Аддис-Абебскую программу действий”, заложив тем самым беспрецедентную международную основу для повышения эффективности национальных действий и коллективных международных усилий по достижению устойчивого развития.

В целях реализации “Повестки дня на период до 2030 года” государства – члены ФАО утвердили пять принципов устойчивого продовольственного обеспечения и сельского хозяйства. По определению ФАО, понятие “сельское хозяйство” включает земледелие, животноводство, рыболовство и аквакультуру, а также лесное хозяйство. Обеспечивая баланс социально-экономических и экологических факторов, эти пять принципов служат основой для диалога по вопросам политики и разработки соответствующих мер политики, стратегий, норм и стимулов. Изменение климата привело к возникновению ряда конкретных проблем для устойчивого продовольственного обеспечения и сельского хозяйства, и в целях их решения ФАО активно продвигает концепцию климатически оптимизированного сельского хозяйства в качестве подхода, который может способствовать преобразованию и переориентированию сельскохозяйственных систем в целях эффективной поддержки развития и обеспечения продовольственной безопасности в условиях изменения климата.

С учетом сложившихся в мире новых условий три взаимосвязанные задачи КОСХ становятся как никогда актуальными. В ЦУР 2 развитие устойчивого сельского хозяйства рассматривается как один из элементов решения поставленной в ней всеобъемлющей задачи к 2030 году искоренить голод, обеспечить продовольственную безопасность и улучшить питание людей. Это служит подтверждением тому факту, что при сохранении текущего нерационального подхода к управлению природными ресурсами, сельскохозяйственные экосистемы мира не смогут удовлетворить спроса на продовольствие и другую сельскохозяйственную продукцию, который как прогнозируется к 2030 году вырастет на 50%. Изменение климата негативно отражается на сельском хозяйстве, подрывает продовольственную безопасность наиболее уязвимых групп населения в мире и лишает их источников средств к существованию, а также угрожает наиболее уязвимым экосистемам планеты. Решение предусмотренных ЦУР 13 задач, связанных с борьбой с изменением климата и преодолением его последствий, нужны согласованные совместные действия по достижению других актуальных целевых показателей, таких как обеспечение чистой водой и санитарией (ЦУР 6), устойчивое потребление и производство (ЦУР 12), сохранение морских экосистем (ЦУР 14) и биоразнообразия суши (ЦУР 15).

## Новое содержание

Пересмотренное электронное издание *Сборника* материалов по КОСХ содержит 18 обновленных модулей из предыдущего издания, а также 5 новых модулей:

- ✓ Адаптация к изменению климата и смягчение его последствий;
- ✓ Интегрированные производственные системы;
- ✓ Поддержка сельских производителей путем их ознакомления с принципами КОСХ;
- ✓ Роль гендерных факторов в КОСХ; и
- ✓ Поэтапное внедрение КОСХ на национальном уровне.

## Принятие подхода КОСХ

Концепция КОСХ нашла применение уже во многих странах. По результатам опубликованного в 2016 году исследования ФАО, 32 из 189 стран, представивших предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады по “Парижскому соглашению”, отдельно упомянули в своих предложениях аспекты КОСХ. Еще около 50 стран одобрили или даже уделяют приоритетное внимание мерам, направленным на раскрытие синергетического потенциала мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в сельском хозяйстве. Также, благодаря научным исследованиям и мероприятиям, осуществленным при поддержке ФАО и многих других групп, значительно расширилась база знаний, лежащая в основе КОСХ. Научно-аналитические данные, накопленные в последние годы, примеры практического и передового опыта, позволяют лучше понимать потенциальные стимулы и барьеры для внедрения методов КОСХ и играют важнейшую роль в более широком применении КОСХ на всех уровнях. Эту информацию необходимо оперативно доводить до сведения соответствующих аудиторий, поддерживая текущие усилия по популяризации КОСХ.

## Переход на цифровую основу

Сборник материалов по КОСХ преобразуется в “живой” электронный ресурс. В электронном издании *Сборника* обобщен широкий спектр знаний и экспертного опыта, который представлен в более интерактивной и легкой для навигации платформе. В таком формате *Сборник* станет удобным подспорьем для представителей директивных органов, руководителей программ, профильным экспертам, представителям научных кругов и учреждений по распространению сельскохозяйственных знаний, а также специалистам-практикам по вопросам развития в их усилиях по климатической оптимизации всех сегментов аграрного сектора. Электронный формат настоящего, полностью пересмотренного второго издания *Сборника* материалов по КОСХ позволит по мере необходимости обновлять индивидуальные модули и примеры из практики. Это обеспечит оперативное распространение информации по вопросам КОСХ в соответствии со стремительными темпами развития в данной области.

# РАЗДЕЛ А - КОНЦЕПЦИЯ

В первом разделе *Сборника* содержится подробное введение в концепцию КОСХ, разъясняющее, что входит в это понятие и что остается за его пределами. Рассмотрены основные характеристики подхода КОСХ и освещены ключевые области работы. Также показано, каким образом подход КОСХ может помочь странам укрепить свою устойчивость к негативному влиянию изменения климата и одновременно повысить стабильность и продуктивность сельскохозяйственных систем. Обозначено место КОСХ среди более широких вопросов международной повестки дня по вопросам климата и устойчивого развития. Также указано, как внедрение КОСХ на местах должно учитывать ландшафтный подход. В новом модуле “Изменение климата, адаптация к его последствиям и их смягчение” отмечены взаимодополняемый и взаимосвязанный характер мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в контексте КОСХ.





# Введение

Для достижения ЦУР в условиях меняющегося климата системы сельскохозяйственного производства должны одновременно решать три взаимосвязанные задачи: стабильное повышение сельскохозяйственной продуктивности и доходов; обеспечение устойчивости к негативным воздействиям изменения климата; содействие смягчению последствий изменения климата там, где это возможно. Концепция КОСХ была разработана в качестве рамочного механизма для решения этих трех задач.

КОСХ может содействовать переходу к таким сельскохозяйственным и продовольственным системам, которые более производительны, более устойчивы и в меньшей мере влияют на климат. Это достигается путем содействия внедрению климатически оптимизированных методов работы, которые доказали свою эффективность на основе надежных фактических данных, и созданию благоприятных условий, которые включают стимулирующую политику, формирование соответствующих учреждений и финансирование. КОСХ является не техникой, новой производственной системой или универсальным набором практических методов, а скорее, трехуровневым подходом, ориентированным на выявление уже существующих производственных систем, которые максимально эффективно адаптируются к климатическим изменениям. Подходы КОСХ помогают определить производственные системы, которые подходят для целей адаптации и, где это возможно, смягчения последствий изменения климата, и которые дают возможность соответствующим организационным структурам наращивать свои действия в ответ на проблемы на местах, обусловленные изменением климата. КОСХ предоставляет средства в помощь заинтересованным сторонам на местном, национальном и международном уровне для отбора таких сельскохозяйственных стратегий, которые наиболее приспособлены для адаптации к конкретным климатическим условиям. Подходы КОСХ также позволяют принимать компромиссные решения, которые могут быть необходимы для достижения баланса между тремя задачами КОСХ. Этот процесс является источником прагматичных, учитывающих конкретные условия вариантов, которые могут служить основой для объективно обоснованного принятия решений. Залогом успеха являются долгосрочные координированные усилия, осуществляемые заинтересованными сторонами на всех уровнях: от низового (производственного) до глобального.

---

В этом модуле представлены основные вопросы изменения климата, которые необходимо решать в аграрном секторе в поддержку достижения ЦУР, включая роль сельского хозяйства в качестве одного из источников глобальных выбросов парниковых газов. В нем вновь рассмотрена эволюция КОСХ и взаимосвязи этой концепции с более широкими стратегическими целями и механизмами, а также дополнительные подходы к достижению устойчивого продовольственного обеспечения и сельского хозяйства, такие как устойчивая интенсификация производства и агроэкология. Представлены рекомендации относительно осуществления на практике принципов КОСХ и разъяснены основные понятия, связанные с обеспечением благоприятных внешних условий, синергетических связей при мобилизации усилий, принятием компромиссных решений и преодолением барьеров для внедрения.

---

# Адаптация к изменению климата и смягчение его последствий

Достигнут прочный научный консенсус в отношении прогнозируемых долгосрочных последствий изменения климата. Ожидаются учащение и рост интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как засухи, наводнения и штормы, а также местные сдвиги погодных характеристик, которые повлияют на экосистемы. Местные сообщества и экосистемы должны будут адаптироваться к новым условиям и повысить уровень своей устойчивости к потенциальным негативным воздействиям, которые прогнозируются на будущее. Концентрацию парниковых газов в атмосфере также необходимо снижать для максимального замедления глобального потепления и изменения климата и для того, чтобы избежать выхода за пределы экологических порогов, после чего нанесенный ущерб станет необратимым.

В “Парижском соглашении по изменению климата” поставлена задача “удержания роста глобальной средней температуры в пределах 2°C в сравнении с доиндустриальным уровнем и приложения усилий по ограничению роста температуры до 1,5°C”. Для достижения этой цели все хозяйственные отрасли, в том числе аграрный сектор, должны сократить выбросы парниковых газов. Вне всякого сомнения, для удовлетворения продовольственных потребностей растущего населения мира необходим рост сельскохозяйственного производства. Между тем аграрный сектор в настоящее время является источником примерно одной пятой всего объема общемировых выбросов парниковых газов. Если будущий рост сельского хозяйства будет повторять траектории выбросов, характерные для недавнего прошлого, то доля этого сектора в общем объеме выбросов будет расти и подрывать глобальные усилия, направленные на достижение цели “Парижского соглашения”, касающегося ограничения повышения средней температуры. Сохранение такой траектории также приведет к продолжению глобальных тенденций в части обезлесения и деградации земель, что в настоящее время происходит под влиянием растущего спроса на продовольствие, древесину и другую продукцию, связанную с сельским хозяйством.

Аграрный сектор открывает уникальные возможности для внесения вклада в процесс смягчения последствий изменения климата. Методы устойчивого управления также позволяют избежать дальнейших потерь углерода, который в настоящее время содержится в почве, в деревьях и в прибрежных экосистемах. Устойчивое управление почвенными ресурсами, пастбищными угодьями и лесами может способствовать образованию поглотителей углерода, которые захватывают углекислый газ из атмосферы и запасают углерод в почве и биомассе. КОСХ стремятся в максимальной степени использовать эти возможности. Подходы КОСХ могут вносить полезный вклад одновременно в процессы адаптации, смягчения последствий изменения климата и/или повышения производительности. Концепция КОСХ нацелена на выявление и применение всех возможностей для максимального использования синергетического подхода и дополнительных выгод, а также для сведения к минимуму или полного отказа от вынужденных компромиссных решений.

---

В настоящем модуле дается обоснование мер адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в аграрном секторе, в частности в контексте определяемых на национальном уровне вкладов, предусмотренных “Парижским соглашением”. Приведенные в нем подходы и методики по адаптации и смягчению последствий рассматриваются как по отдельности, так и в совокупности для выявления потенциальных синергетических связей и компромиссных подходов. Подчеркнуты сложности, которые необходимо преодолевать в процессе планирования тех или иных мер в области КОСХ.

---

# Управление ландшафтами в контексте климатически оптимизированных систем

Интегрированное управление ландшафтами можно использовать как инструмент для наращивания КОСХ с соблюдением принципов целостности, социальной справедливости и инклюзивности. Поскольку КОСХ требует комплексного принятия решений с учетом местных условий, крайне важно при планировании крупномасштабных мероприятий в области КОСХ постоянно поддерживать сбалансированность множественных задач. При осуществлении мер на ландшафтном уровне четко учитываются многочисленные функции экосистем на различных уровнях. Так, например, возможно, потребуется обеспечить баланс между планированием землепользования, сельскохозяйственным производством и туризмом. Тщательный учет социальных, экономических и экологических аспектов позволит сохранять природные ресурсы (включая биоразнообразие), одновременно умножая возможности и выгоды для различных заинтересованных сторон.

При осуществлении мер на ландшафтном уровне необходим общий процесс управления производственными системами и природными ресурсами на территории, достаточно обширной для предоставления жизненно необходимых экосистемных услуг. Однако этот процесс необходимо дополнять децентрализованными механизмами, в которых учитываются местные условия, в которых люди фактически действуют. Значительную пользу приносит расширение взаимодействий между группами специалистов различного профиля и уровня экспертных знаний.

В качестве подхода, естественным образом сосредоточенного на наращивании масштабов устойчивых практик, интегрированное управление ландшафтами способствует повышению уровня целенаправленности и согласованности политики для достижения желаемых результатов. Поэтому ландшафтный подход можно также использовать для совершенствования методов землепользования и управления земельными ресурсами, так чтобы они могли вносить вклад в достижение местных, субнациональных и национальных целей развития, что, в свою очередь, поддерживает прогресс в достижении многих ЦУР.

---

В данном модуле вводится концепция интегрированного управления ландшафтами и описано, как в рамках КОСХ это может способствовать достижению национальных и международных целей развития. Приведены примеры из практики, охарактеризованы общие препятствия и потенциальные решения, а также предложены пошаговые инструкции для масштабного внедрения КОСХ с использованием ландшафтного подхода.

---

**РАЗДЕЛ В - СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**



Второй раздел Сборника материалов по КОСХ состоит из двух частей. Первая часть посвящена вопросам сельскохозяйственного производства, при этом каждый из четырех сегментов аграрного сектора – земледелие, животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура – является темой отдельного модуля. В каждом модуле рассмотрены воздействие климата и климатически оптимизированные варианты, специфичные для конкретного сегмента. В новом модуле *Интегрированные производственные системы* описаны принципы, лежащие в основе интегрированного сельскохозяйственного производства, и то, как они согласуются с задачами КОСХ, а также приведены конкретные примеры соответствующих систем.

Вторая часть раздела сосредоточена на климатически оптимизированном использовании природных ресурсов, при этом отдельные модули посвящены соответственно водным, земельным и генетическим ресурсам. Во вторую часть также включен модуль по использованию энергии в контексте КОСХ и модуль по подходам, направленным на климатическую оптимизацию производственно-сбытовых цепей в рамках более широких продовольственных систем.



# Климатически оптимизированное земледелие

Земледелие отличается высокой чувствительностью к климатическим воздействиям. Этот сегмент аграрного сектора находится под влиянием разнообразных климатических факторов, таких как долгосрочные тенденции выпадения осадков и температурных характеристик; межгодовая вариабельность температур и осадков; частота шоковых воздействий на конкретных стадиях развития растений; экстремальные погодные явления. По мере изменения климата должны также меняться и стратегии возделывания сельскохозяйственных культур.

Существует множество вариантов адаптации к изменению климата и смягчения его последствий в контексте различных растениеводческих систем. Применимость этих вариантов варьируется в зависимости от конкретных типов стресса, которому подвергается система, имеющихся у фермеров механизмов преодоления негативных воздействий и адаптации к ним, а также от той степени, в которой каждый климатический фактор влияет на урожай. Устойчивая интенсификация растениеводства является краеугольным камнем, на котором строятся все варианты климатически оптимизированного земледелия. На ее основе определяются подходы к преодолению недостатков, приводящих к снижению урожайности и продуктивности, а также пути минимизации негативных экологических и социальных воздействий, связанных с производством.

Устойчивая интенсификация растениеводства предусматривает следующие подходы: использование высококачественных семян и посадочного материала хорошо адаптированных сортов; возделывание широкого спектра видов и сортов сельскохозяйственных культур в их сочетаниях, чередовании или ротации; осуществление мер комплексной борьбы с вредителями; внедрение принципов почвозащитного и ресурсосберегающего земледелия и устойчивой механизации для поддержания здоровья почвы и эффективного управления водными ресурсами в целях

получения максимального урожая на единицу вложенных ресурсов в пределах потенциальной емкости экосистемы.

Крайне важно учитывать, что климатические изменения могут также вызывать дисфункции во взаимодействиях между растением и опылителями, поскольку многие из опылителей чувствительны к высоким температурам и засухе. Когда значения соответствующих показателей выходят за пределы уровней толерантности, это влечет тяжелые последствия для опыления сельскохозяйственных растений. Принятие мер, направленных на ослабление процессов изменения климата, находится в тесной связи со стратегиями адаптации и поэтому также имеет ключевое значение. Один из важных синергетических аспектов связан с ролью лугопастбищных угодий в поглощении органического углерода. Эту функцию можно активизировать путем ограничения пастбищного выпаса до устойчивых уровней, что содействует разрастанию травянистых видов растений и сокращает процессы деградации лугопастбищных угодий. Выращивание злаков и бобовых с глубокой корневой системой также может играть важную роль в повышении уровня связывания углерода почвой.

Если фермеры получают доступ к современным знаниям в области экологической динамики и к технологическим инновациям, а также будут хорошо ориентироваться в типах и степени изменения климатических факторов, влияющих на аграрное производство, они смогут достигать более существенных результатов при меньших усилиях. Они получат возможность с оптимальным эффектом поддерживать экосистемные функции и использовать биогеохимические процессы в своих сельскохозяйственных экосистемах. Они, кроме того, смогут принимать компромиссные решения и использовать синергетический подход к мерам по адаптации к новым местным климатическим условиям, а также рационально реагировать на колебания международных рынков.

---

В настоящем модуле представлены принципы, практики и технологии для устойчивого и выгодного производства однолетних и многолетних сельскохозяйственных культур в целях удовлетворения потребностей в продовольствии, кормах, энергии и растительных волокнах, а также для стимулирования экономического роста в мире, где растет численность населения, меняется климат и характер питания и повышается давление на природные ресурсы. Рассматриваются прогнозируемые влияния изменения климата на земледелие, в частности рост концентрации двуокиси углерода в атмосфере, повышение температуры воздуха, изменение тенденций в выпадении осадков и растущая частота и интенсивность нашествий сельскохозяйственных вредителей, а также конкретные земледельческие системы. В модуле также описаны несельскохозяйственные факторы, дающие фермерам возможность внедрять климатически оптимизированные практики земледелия.

---





# Климатически оптимизированное ЖИВОТНОВОДСТВО

Фермерское сельское хозяйство является источником средств к существованию для одной трети населения мира. При этом около 60% людей, входящих в эту группу, разводят домашних сельскохозяйственных животных. Животноводческое производство – это стремительно растущий сектор. В настоящее время на него приходится 40% глобального валового внутреннего продукта сельского хозяйства, и он имеет важнейшее значение для продовольственной безопасности во всех регионах. Сельскохозяйственные животные несут необходимый и важный вклад в обеспечение калориями и белком населения мира. Домашний скот – это также один из важнейших активов домашних хозяйств в сельских сообществах. Наряду с пастбищными экосистемами он является основой образа жизни и средств к существованию для сотен миллионов скотоводов. Домашний скот является источником широкого спектра основных услуг, выступая в качестве средства сбережений и залога для получения кредитов, а также помогает преодолевать последствия стихийных бедствий и других кризисных ситуаций. В смешанных системах домашние сельскохозяйственные животные поедают остатки сельскохозяйственных культур после сбора урожая и побочные продукты, а навоз используется в качестве удобрения. Крупный рогатый скот, верблюды, лошади и ослы также используются в качестве гужевого транспорта и на полевых работах. Кроме того, разведение скота, особенно мелких жвачных животных, и домашней птицы – это важный фактор расширения прав и возможностей женщин и достижения прогресса в обеспечении гендерного равенства. Значение сельскохозяйственных животных в жизни сельских жителей выходит далеко за рамки сельскохозяйственного производства и продовольственной безопасности. Речь идет о прямой поддержке социального благосостояния, образования и здоровья людей.

Животноводство нуждается в тщательном управлении в целях обеспечения максимальной пользы от сельскохозяйственных животных и сокращения уязвимости сектора к воздействиям изменения климата. Принятие мер в данной области носит особо неотложный характер с учетом того, что почти 800 миллионов животноводов в настоящее время вынуждены проживать на доход менее 2 долл. США в день. Их средства к существованию подвержены особому риску негативного воздействия климатических изменений. По имеющимся прогнозам, рост температуры воздуха, изменения в распределении осадков, учащение экстремальных погодных явлений, повышенный тепловой стресс и дефицит воды будут негативно влиять как прямым, так и непрямым образом на объемы производства и продуктивность животноводства в масштабе всего мира. Кроме того, само животноводство также существенно влияет на изменение климата. По оценкам ФАО, этот сектор отвечает примерно за 14,5% от общего объема антропогенных выбросов парниковых газов. Поэтому выявление применимых вариантов климатической оптимизации животноводства имеет важнейшее значение. Существует множество взаимодополняющих решений, обеспечивающих как адаптацию к изменению климата, так и смягчение его последствий, которые можно внедрить в секторе животноводства, в том числе использование новых видов и пород, рационализация кормовой базы, применение устойчивых методов выпаса, в том числе лесопастбищного подхода, а также диверсификация сельскохозяйственных и несельскохозяйственных видов деятельности.

---

В этом модуле оценивается роль животноводства в КОСХ. В нем рассмотрено воздействие изменений климата на животноводческое производство и представлен обзор источников выбросов парниковых газов, связанных с данным сектором. Описаны принципы климатически оптимизированного животноводства с особым вниманием к повышению эффективности использования ресурсов и упрочения устойчивости к негативным внешним воздействиям. В модуле приведен анализ основных стратегий для достижения климатически оптимизированного животноводства и охарактеризованы конкретные практики, применимые для главных производственных систем. Также обсуждается вопрос о том, что необходимо для создания благоприятной среды, которая будет способствовать развитию климатически оптимизированного животноводства.

---



# Климатически оптимизированное лесное хозяйство

Свыше четверти населения Земли зависит от лесов и деревьев за пределами лесов, как источников средств к существованию. Эта зависимость реализуется прямым образом – за счет потребления и продажи пищевых продуктов, лекарств и древесного топлива, а также непрямым – посредством трудоустройства, связанного с лесным хозяйством, предоставления экосистемных услуг и одомашнивания источников продовольствия лесного происхождения.

Лесные массивы и отдельно стоящие деревья присутствуют в ландшафтах на протяжении длительного времени и имеют большое значение для благополучия городских и сельских сообществ. Они служат буфером при шоковых воздействиях и обеспечивают экосистемные услуги, которые лежат в основе сельскохозяйственного производства. Они способствуют повышению плодородия почв, регулируют климат и являются ареалом обитания для диких опылителей и хищников, уничтожающих сельскохозяйственных вредителей. Поросшие лесами болотистые местности и мангровые леса помогают защищать прибрежные территории от наводнений, что вносит вклад в стабилизацию производства продовольствия на уязвимых прибрежных землях. Леса также играют центральную роль в речном и прибрежном рыболовстве. Горные леса защищают ценные водосборные бассейны, обеспечивая нижерасположенные сообщества и сельскохозяйственные земли высококачественной и равномерно распределенной водой.

Имеются прочные взаимодействия между изменением климата и состоянием лесов. Температура воздуха, солнечное излучение, дождевые осадки и концентрация углекислого газа в атмосфере – это определяющие факторы продуктивности лесов и лесной динамики. Леса, в свою очередь, участвуют в регулировании климата, поглощая значительные объемы двуокиси углерода из атмосферы и действуя в качестве хранилищ углерода, запаса его в почве и биомассе. Они также являются источником выбросов двуокиси углерода, высвобождая его в атмосферу в процессе газообмена. Лесная растительность и почвы содержат около половины земного углерода. Однако земные экосистемы обладают

потенциалом для связывания гораздо большего количества двуокиси углерода, чем это происходит в настоящее время. Обезлесение и деградация лесов являются источником примерно 17% выбросов парниковых газов в глобальном масштабе.

Изменение климата и повышенная вариабельность климатических условий оказывают как прямое, так и не прямое влияние на леса и людей, которые от них зависят. Как в северных, так и в тропических регионах изменение климата повышает восприимчивость лесов к воздействию стрессов. “Программа мер по сокращению выбросов, вызванных обезлесением и деградацией лесов, и по сохранению лесов, рациональному лесопользованию и увеличению поглощения углерода лесами” (известная как СВОД-плюс) будет играть центральную роль в глобальных усилиях по борьбе с изменением климата. Подписав “Парижское соглашение”, страны договорились о сохранении и увеличении поглотителей и накопителей парниковых газов, включая леса. Многие страны приняли на себя конкретные обязательства по действиям в отношении лесов в своих определяемых на национальном уровне вкладах по “Парижскому соглашению”.

---

Настоящий модуль посвящен устойчивому лесопользованию в качестве основы для климатически оптимизированного лесного хозяйства. В модуле рассмотрены риски, которые создает изменение климата для лесов и деревьев за пределами лесных массивов, и то, каким образом экосистемные услуги, предоставляемые лесами, могут повысить устойчивость сельскохозяйственных производственных систем к негативным внешним воздействиям. В нем также обсуждаются фактическая и потенциальная роли данного сектора в ослаблении процессов изменения климата.

---



# Климатически оптимизированные рыболовство и аквакультура

Сектор рыболовства и аквакультуры обеспечивает миллионы людей пищей, доходом и средствами к существованию. Примерно 660–820 миллионов человек, или около 10–12% населения мира, извлекают доход и средства к существованию из промыслового рыболовства и аквакультуры, а также последующих видов деятельности, связанных с переработкой, торговлей и маркетингом. При этом, 90% из тех, кто работает в сфере рыболовства, заняты в маломасштабном промысле. Океаны и внутренние водоемы являются источником значительной выгоды для населения мира, особенно в наиболее обнищавших сообществах.

Изменение климата влияет на обилие и распределение рыболовных ресурсов и на пригодность определенных территорий для систем аквакультуры. Связанные с климатом физические и химические изменения коррелируют с ростом выбросов двуоксида углерода. Эти выбросы в значительной степени поглощаются водными экосистемами, что провоцирует существенные изменения в этой среде и влияет на предоставляемые важные экологические услуги.

Другие факторы, такие как загрязнение окружающей среды, возведение плотин и нерациональное рыболовство, еще больше усугубляют вредные воздействия климатических изменений. Рост населения вызывает повышение спроса на продовольствие, однако в результате нерациональной практики производство морского рыболовства остается на прежнем уровне. Возникший разрыв между спросом и предложением призвана заполнить аквакультура. Для этого подсектор аквакультуры должен в течение последующих двух десятилетий увеличить свое производство на 70–100% по сравнению с текущими уровнями. Для поддержки такого роста климатически оптимизированным и устойчивым образом имеются многочисленные варианты, в том числе следующие: усовершенствованный выбор промысловых участков и улучшение планирования операций;

устойчивая практика управления водными ресурсами; селективное разведение пород и генетические улучшения; рационализация применения кормов; укрепление процедур реагирования на чрезвычайные ситуации и мер биобезопасности. Однако следует также отметить, что развитие аквакультуры сталкивается с растущими трудностями, поскольку обостряется конкуренция за землю, воду, энергию и корма.

Влияние изменения климата и соответствующие варианты адаптации варьируются в зависимости от региона. Эти влияния, по прогнозам, будут главным образом негативными, однако в некоторых регионах, изменение климата может оказывать положительное воздействие на данный сектор. Так, например, в некоторых случаях повышение уровня моря может создавать новые средовые условия и открывать новые возможности, например, для использования морской аквакультуры и расширения территорий, занятых мангровыми лесами. Для обеспечения устойчивого будущего для этого сектора потребуются климатически оптимизированные сельскохозяйственные меры, проводимые с учетом контекста и основанные на прочной базе объективных данных.

---

В настоящем модуле рассматриваются пути решения задач КОСХ в секторе рыболовства и аквакультуры. В нем описано, как экосистемный подход к рыболовству и аквакультуре может стать основой для всестороннего решения проблем изменения климата в масштабе морских и прибрежных систем. В нем также приведен краткий обзор стратегических климатически оптимизированных подходов для сектора и отмечен прогресс, достигаемый сектором в этой области. Также изложены приоритетные направления будущих действий и области, где необходимы дальнейшие научные исследования.

---



# Интегрированные производственные системы

Интегрированные производственные системы используют отдельные виды продукции, побочные продукты или услуги одного из компонентов производства, в качестве вклада в другой компонент в пределах одной и той же сельскохозяйственной единицы. В интегрированных системах, производственные компоненты оказывают взаимную поддержку и зависят друг от друга. Примеры интегрированных производственных систем включают агролесоводство и сочетание животноводства и земледелия, сочетание рисоводства с аквакультурой, аквакультуры с животноводством, а также системы, сочетающие производство продовольствия с выработкой энергии.

Путем повышения эффективности использования ресурсов интегрированное производство может помочь в решении взаимодополняющих задач КОСХ. Более высокая эффективность освоения ресурсов, например, путем переработки отходов в биогаз, позволяет создавать системы, оказывающие минимальное воздействие на окружающую среду и требующие меньше расходов на сельскохозяйственные ресурсы (например, такие как удобрения, корма и энергия). Диверсификация ресурсов и доходов, связанная с интегрированным производством, предлагает производителям более широкий спектр стратегий управления рисками и вариантов адаптации к последствиям изменения климата. Кроме того, интенсивность выбросов парниковых газов в результате деятельности интегрированных систем в типичных случаях ниже, чем при использовании специализированных систем.

Успешная интеграция зависит от гибкости в отношении компромиссов и конкуренции между различными компонентами производства в сельскохозяйственной системе. Это требует глубоких знаний, трудозатрат и в ряде случаев первоначальных инвестиций, отдача от которых будет получена только через относительно длительный период.

Устойчивая интенсификация производства в интегрированных сельскохозяйственных системах требует более четкого понимания воздействий климатических изменений и вариабельности на данные системы. Этого можно достичь путем генерирования знаний и обмена информацией на всех уровнях, повышения потенциала и содействия более четкой координации политики и работы вспомогательных структур.

---

В данном модуле описаны принципы создания интегрированных производственных систем и представлены конкретные примеры того, как эти системы способствуют решению задач КОСХ. Приведено детальное описание потенциального вклада любой интегрированной системы в обеспечение устойчивой интенсификации производства, а также в адаптацию к изменению климата и процесс смягчения его последствий. Даны рекомендации в отношении адаптивного управления, проанализированы барьеры на пути к внедрению климатически оптимизированных интегрированных производственных систем, а также указаны благоприятные условия, необходимые для их преодоления.

---





# Управление водными ресурсами

Вода – это один из основных каналов, по которым реализуется воздействие изменения климата на мировые экосистемы и средства к существованию. Изменение климата влияет на каждый элемент водного цикла. Сельское хозяйство находится под воздействием повышенного уровня испарения с поверхности земли и водоемов в результате более высокой температуры. Изменения в количестве и колебания в характеристиках осадков влияют на два источника воды для орошения: поверхностный сток и восполняемые запасы подземных вод.

Наиболее непосредственные воздействия изменения климата – это рост изменчивости количества дождевых осадков, повышение температуры и экстремальные погодные явления, такие как засухи и наводнения. В среднесрочном порядке изменение климата приведет к дальнейшему снижению надежности водоснабжения на многих территориях, где уже и сейчас отмечается дефицит воды. Эти воздействия следует учитывать в более общей картине дефицита воды и сельскохозяйственного развития. На сельское хозяйство приходится около 70% глобального забора пресной воды. Другие факторы, такие как рост населения, урбанизация и изменение характера питания, также стимулируют изменения в использовании воды. Иными словами, изменение климата накладывает дополнительное бремя на системы, уже подвергнутые стрессу.

По мере изменения климата устойчивое управление водными ресурсами будет играть все более важную роль в поддержании сельскохозяйственного производства и обеспечении продовольственной безопасности и полноценного питания. Это подчеркнуто в предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладах стран в соответствии с Парижским соглашением. Из 189 стран, которые представили свои вклады, 132 указали меры, касающиеся воды, применительно к действиям по адаптации в целом, и 74 страны прямым образом указали на водные ресурсы в контексте мер адаптации в сельскохозяйственных секторах. Сбор дождевой воды, использование низкокачественных водных ресурсов и сточных вод, применение рациональных мер водопользования и управление водохозяйственной деятельностью в водосборном бассейне – это лишь некоторые примеры вариантов, которые определены на уровне стран.

---

В данном модуле представлен обзор текущего состояния, тенденций и проблем в области управления водными ресурсами для сельского хозяйства. Рассмотрены воздействие изменения климата на управление водными ресурсами и уязвимость сельского населения и фермерских систем. Описан широкий спектр возможных вариантов адаптации к изменению климата и смягчению его последствий при реализации мероприятий различного масштаба. В модуле также представлены подходы и инструменты для оценки рисков, связанных с изменением климата, и для отбора вариантов климатически оптимизированного управления водными ресурсами.

---



# Устойчивое управление почвенными и земельными ресурсами

В результате изменения климата, деградации земель и утраты биоразнообразия ухудшение состояния почв стало одной из наиболее острых глобальных проблем. Деградация экосистемных услуг, предоставляемых почвами, подрывает продовольственную безопасность и питание, отрицательно влияет на наличие водных ресурсов и их качество, на здоровье людей, а также на социальное и экономическое развитие. В системах земледелия, пастбищного скотоводства и лесного хозяйства изменение и вариабельность климата, по-видимому, будут различными путями влиять на здоровье почв и развитие растений. Сниженное количество осадков или их аномальный характер и более частые и тяжелые периоды засухи уменьшат потенциал почв для снабжения растений водой и питательными веществами. Более высокий уровень испарения с поверхности почвы и через растения приведет к повышенной эрозии, снижению уровню восполнения запасов грунтовых вод и уменьшению влажности почвы, необходимой для развития растений, а также к более высокой распространенности засоления почвы. Повышение поверхностной температуры почвы увеличивает интенсивность минерализации ее органического вещества, что, в свою очередь, нарушает способность почвы связывать углерод и удерживать воду и в конечном счете снижает почвенный потенциал для обеспечения развития растений.

Устойчивое управление земельными ресурсами может внести важный вклад во внедрение КОСХ, поскольку оно также предусматривает действия, направленные на обеспечение баланса между рациональным использованием ресурсов и поддержанием их долгосрочного продуктивного потенциала. Почвы являются крупнейшим хранилищем углерода суши, и протекающие в них биогеохимические процессы регулируют обмен парниковыми газами с атмосферой. На выбросы парниковых газов оказывают значительное влияние такие факторы, как использование земельных ресурсов, изменения в практике землепользования и управление растительным покровом и почвенными ресурсами. Запасы почвенного органического углерода в верхних слоях почвы

реагируют на эти факторы, что дает возможность влиять на уровни парниковых газов в атмосфере. Устойчивые системы земледелия, пастбищного скотоводства и лесного хозяйства могут обеспечивать поглощение значительных количеств углерода из атмосферы и его накопление в почве и в растениях. Инициативы в сфере устойчивого управления почвами и земельными ресурсами, позволяющие наращивать объемы почвенного органического вещества, – это наглядный пример климатически оптимизированных мер, которые могут давать дополнительную выгоду на всех уровнях путем внесения вклада в ослабление процессов изменения климата наряду с поддержанием почвенных экосистемных услуг, повышая таким образом устойчивость сельскохозяйственных экосистем к негативным воздействиям изменения климата и других стрессорных факторов.

---

В этом модуле рассматриваются вопросы управления почвенными и земельными ресурсами в контексте изменения климата. В нем приведены технические детали концепций устойчивого управления почвенными ресурсами и рассмотрен вопрос о том, как крупномасштабное внедрение климатически оптимизированных методов управления почвенными и земельными ресурсами может способствовать процессам адаптации к изменению климата и смягчению его последствий. В модуле также подчеркнуты типы учреждений и стратегий, которые могут способствовать более широкому внедрению методов устойчивого управления почвенными и земельными ресурсами, и предложены инструменты и методы оценки в помощь руководителям, принимающим решения по данным вопросам.

---



# Генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

Генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства являются основой жизни на земле: генетическое разнообразие имеет критически важное значение для выживания и адаптируемости любых видов. С позиций устойчивого сельского хозяйства и продовольственной безопасности генетические ресурсы являются тем первичным “сырьем”, которое используется человечеством в целях устойчивого повышения сельскохозяйственного производства и улучшения средств к существованию, для адаптации и повышения уровня устойчивости к изменению климата, а также для сокращения выбросов парниковых газов. В течение веков, селекция и одомашнивание видов, в сочетании с естественным отбором, способствовали расширению разнообразия диких генетических ресурсов, которые вносят вклад в производство продовольствия и сельское хозяйство и привели к появлению многочисленных и разнообразных сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.

Однако, генетическое разнообразие утрачивается в результате изменений в использовании земельных и водных ресурсов, сельскохозяйственной интенсификации, избыточного применения пестицидов и удобрений, изменения потребительского спроса, появления инвазивных чужеродных видов, проведения нерациональной политики и влияния изменения климата.

Растения, животные и микроорганизмы обладают различным потенциалом для выживания или адаптации к шоковым воздействиям и изменениям, и поэтому защита и устойчивое управление разнообразием генетических ресурсов – это жизненно важный компонент стратегий адаптации к изменению климата и смягчению его последствий. Так, например, ценные признаки, такие как устойчивость к водному стрессу, к засухе или к вредителям и болезням, можно включать в стратегии селекции или сохранения, направленные на повышение уровня устойчивости к изменению климата, в том числе путем более широкого применения диких родственников сельскохозяйственных культур. Имеется также важный, хотя и недостаточно изученный потенциал для содействия ослаблению процессов изменения климата путем более рационального использования и развития генетических ресурсов.

---

В настоящем модуле описана природа генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, и объяснено, почему эти ресурсы имеют важнейшее значение для КОСХ. Приведен обзор прогнозируемых воздействий изменения климата на растительные, животные, лесные и водные генетические ресурсы, а также на генетические ресурсы микроорганизмов и беспозвоночных. Описаны пути управления этими ресурсами, в частности методы их характеристики, оценки, инвентаризации и мониторинга. Также рассмотрен вопрос о том, как устойчивое использование и развитие генетических ресурсов может вносить вклад в адаптацию к изменению климата и смягчение его последствий и в то же время поддерживать сохранение генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Также описаны процессы, создающие благоприятные институциональные и стратегические условия.

---



# Энергообеспечение

Энергия необходима на каждом этапе сельскохозяйственной деятельности и производства продовольствия. Поэтому, важно рассматривать вопросы энергообеспечения не только на этапе производства, но также и на всем протяжении производственно-сбытовой цепи. По мере того как сельское хозяйство становится все более зависимым от минеральных удобрений, искусственного орошения и использования техники, укрепляются связи между цепями энергоснабжения и агропродовольственного производства. Послеуборочные мероприятия, такие как хранение, переработка и распределение продовольственной продукции, также являются энергоинтенсивными. В течение последних десятилетий рост использования энергии в агропродовольственном секторе в значительной мере способствовал обеспечению мира пищевыми продуктами, но также и выбросам парниковых газов. Энергия, получаемая из ископаемых видов топлива, позволила расширить механизацию фермерских хозяйств, стимулировать производство минеральных удобрений и совершенствовать процессы переработки и транспортировки пищевых продуктов. За период с 1900 по 2000 год площадь пахотных земель выросла вдвое, а энергоемкость продовольственных сельскохозяйственных культур увеличилась в шесть раз. Эту более высокую производительность удалось обеспечить путем повышения в 85 раз энергетического вклада на каждый гектар площадей.

Сельскохозяйственный сектор, по оценкам, является источником около 30% глобальных выбросов парниковых газов. В результате агропродовольственные цепи, которые в высокой степени зависят от использования ископаемых видов топлива, порождают серьезные проблемы для развития. При сохранении текущих тенденций, к 2030 году спрос на воду, энергию и продовольствие увеличится более чем на 40% – такой сценарий развития, несомненно, нельзя считать устойчивым. Устойчивый подход должен учитывать взаимосвязанность водных и энергетических ресурсов и продовольствия, обеспечивая их компромиссное и

взаимодополняющее использование. На всех этапах цикла производства, сбыта и потребления случаются потери пищевых продуктов. Затраты энергии, связанные с ежегодными потерями продовольствия во всемирном масштабе, составляют около 38% энергии, потребляемой всей продовольственной цепью. В то же время, сельское и лесное хозяйство всегда служили в качестве традиционного источника энергии, продуцируемой из биомассы. Энергия, генерируемая агропромышленными цепями, может частично использоваться в производстве продовольствия или экспортироваться за пределы агропродовольственной цепи в качестве стратегии диверсификации средств к существованию. Это достигается, например, путем продажи населению биогаза, продуцируемого на фермах, или путем генерирования электроэнергии из сельскохозяйственных остатков с ее включением в национальную сеть энергоснабжения.

Одна из важнейших мировых задач заключается в разработке глобальных продовольственных цепей, которые меньше зависят от ископаемых видов топлива и обуславливают менее интенсивные выбросы парниковых газов, надежно обеспечены энергией, устойчивы к колебаниям цен на энергию, эффективно используют водные, земельные и энергетические ресурсы, а также способны стабильно обеспечивать продовольственную безопасность и способствовать устойчивому развитию. Энергоэффективные продовольственные цепи – это ключевой компонент КОСХ.

---

В настоящем модуле рассмотрены взаимосвязи между продовольствием и энергией в мире, где меняется климат и где обостряется конкуренция за природные ресурсы. В нем описано, как используется энергия в агропродовольственных цепях и как этот сектор может сам генерировать энергию. В модуле увязаны задачи энергоэффективной программы производства продовольствия, сосредоточенной на взаимосвязях воды, энергии и продовольствия, с задачами КОСХ. В нем приведен обзор возможных энергетических решений для КОСХ и указаны потенциальные области для развития синергетических связей и поиска компромиссных решений.

---





# Развитие устойчивых продовольственных систем и производственно-сбытовых цепей

Продовольственные системы охватывают широкий круг действующих субъектов и их взаимосвязанных действий, создающих дополнительную стоимость. Звенья производственно-сбытовой цепи продовольственной системы, которая связывает ферму с “обеденным столом”, включают производство, агрегацию, переработку, распределение, потребление и утилизацию продукции сельского, лесного или рыбного хозяйства. Продовольственные системы зависят от устойчивого управления сельским хозяйством и природными ресурсами, равно как и от более широких экономических, социальных и природных условий, в которых они действуют. Устойчивые продовольственные системы обеспечивают продовольственную безопасность и полноценное питание для всех с соблюдением принципов экономической устойчивости (то есть являются прибыльными), социальной устойчивости (то есть приносят выгоду для широких слоев населения), а также экологической устойчивости (то есть оказывают позитивное воздействие либо не влияют на окружающую среду). Для того чтобы обеспечить экологическую устойчивость и климатическую оптимизацию продовольственных систем, важно изучить их углеродный след и, где возможно, применить более эффективные и менее углеродоинтенсивные подходы. Так, например, отличную возможность для таких улучшений дают меры и стратегии, направленные на сокращение потерь продовольствия и уровня отходов. В глобальном масштабе, около одной трети всего продовольствия утрачивается или идет в отходы, и это означает, что природные ресурсы, затраченные на это производство, были израсходованы впустую, обусловив при этом необоснованные выбросы парниковых газов.

В процессе планирования климатически оптимизированных мер важно применять целостный подход ко всей продовольственной системе и определить, как на нее повлияют изменения климата и где эта система наиболее уязвима. Поскольку продовольственные системы являются крайне сложными, масштабы такого анализа должны определяться соображениями практической осуществимости. Этот анализ можно осуществлять путем принятия подхода с позиций производственно-сбытовой цепи. Подход ФАО к развитию устойчивой продовольственной производственно-сбытовой цепи включает анализ на трех взаимосвязанных уровнях: основная производственно-сбытовая цепь, расширенная производственно-сбытовая цепь и благоприятствующие условия. Основная производственно-сбытовая цепь состоит из следующих звеньев: производство, агрегация, переработка, распределение и потребление, включая утилизацию отходов, и включает механизмы управления, обеспечивающие вертикальную координацию этих различных звеньев. Расширенная производственно-сбытовая цепь включает доступные вспомогательные услуги. Благоприятствующие условия охватывают социальные и экологические элементы, а также различных действующих субъектов, участвующих в разработке и развитии климатически оптимизированных продовольственных систем.

Конкретные примеры возможных мер по каждому звену производственно-сбытовой цепи:

- ✓ **Производство:** улучшенные методы применения удобрений в целях повышения эффективности их использования.
- ✓ **Агрегация:** улучшение координации в масштабах производственно-сбытовой цепи для сокращения дистанции перевозки.
- ✓ **Переработка:** инвестирование в упаковку, которая обеспечивает поддержание качества и безопасности пищевых продуктов.
- ✓ **Распределение:** стимулирование торговых предприятий в целях принятия ими мер по сведению к минимуму утечки реагентов в холодильных системах и по сокращению энергопотребления.
- ✓ **Потребление:** повышение информированности потребителей относительно потерь и отходов продовольствия и содействие изменению поведения потребителей в направлении большей экологической устойчивости.
- ✓ **Утилизация:** инвестирование в создание погодоустойчивых мусорных полигонов наряду с совершенствованием механизмов рециклирования.

В настоящем модуле рассмотрена целостная картина продовольственной системы. В нем использован подход с позиций устойчивых продовольственных производственно-сбытовых цепей для выявления областей, требующих принятия мер в целях адаптации к изменению климата и, по мере возможности, смягчению его последствий на уровне продовольственных систем. Приведены ключевые соображения по таким вопросам, как отбор надлежащих производственно-сбытовых цепей, роли различных заинтересованных сторон и возможные меры по созданию климатически оптимизированных производственно-сбытовых цепей и продовольственных систем.

# РАЗДЕЛ С - СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЫ



В этом разделе описаны условия, благоприятствующие тому, чтобы многочисленные независимые, но взаимосвязанные стороны, заинтересованные в КОСХ – государственные и частные, мелкие и крупные – могли принимать решения, обеспечивающие внедрение принципов КОСХ на различных уровнях. Раздел адресован руководителям проектов и программ, ответственным работникам, отвечающим за формирование политики, производителям и другим заинтересованным сторонам, участвующим в реализации КОСХ. Модули содержат рекомендации в отношении политики, финансирования и развития потенциала КОСХ. В них рассмотрены вопросы достойного трудоустройства и социальной защиты в рамках КОСХ, а также синергетические связи между КОСХ и мерами по снижению риска бедствий. В модулях данного раздела также представлены обзоры инструментов и практические рекомендации по проведению оценки воздействия климата, анализа потенциальных мер, а также мониторинга и оценки проектов в рамках КОСХ. Раздел включает три новых модуля. В модуле, касающемся поддержки сельских производителей путем ознакомления их с принципами КОСХ, описаны роли и функции служб популяризации сельскохозяйственных знаний, фермерских полевых школ (для фермеров, пастбищных скотоводов, рыбаков и других сельских производителей) и объединений производителей. Второй новый модуль посвящен роли гендерных факторов в КОСХ. Раздел завершается новым модулем, в котором содержатся рекомендации по внедрению поэтапного научно обоснованного подхода к планированию КОСХ на национальном уровне.



# Укрепление потенциала для перехода к КОСХ при активном участии самих стран

Климатическая оптимизация сельскохозяйственных систем – это процесс, требующий наличия и использования большого объема знаний, для которого также необходимо активное участие стран. Устойчивое внедрение принципов КОСХ предполагает общесистемный и инклюзивный подход к наращиванию потенциала. Такой подход расширяет права и возможности людей и укрепляет организации, учреждения и сети, а также помогает в создании благоприятствующей политики и механизмов регулирования. Наращивание потенциала включает как общую цель развития (что), так и процесс (каким образом), позволяющий получать более устойчивые результаты. Необходимо планировать целенаправленные меры с учетом местных условий на основе общесистемной оценки потребностей в развитии потенциала, а прогресс и результаты нуждаются в мониторинге и документировании.

Переход к КОСХ потребует укрепленного технического и функционального потенциала действующих субъектов в сфере сельского хозяйства. В частности, развитие технического потенциала для мониторинга и интерпретации данных, относящихся к погоде и климату, особенно на местном уровне, позволит сообществам принимать обоснованные решения по климатически оптимизированным подходам к управлению сельским хозяйством (например, когда и какие сорта сельскохозяйственных культур необходимо засеять, для того чтобы наилучшим образом адаптироваться к преобладающим условиям). Дополнение технической экспертизы добавочными функциональными возможностями имеет ключевое значение для практического использования этих экспертных знаний и навыков с достижением устойчивых результатов.

Функциональный потенциал КОСХ включает следующие виды компетенций: формулировать и проводить политику и осуществлять реформы в этой области; генерировать и производить обмен данными, информацией и знаниями, а также управлять этими процессами; реализовывать программы и проекты; участвовать во многоотраслевых сетях, альянсах и партнерствах, которые включают субнациональные органы управления и негосударственные заинтересованные стороны. Необходимо уделять внимание развитию как организационного и институционального потенциала, так и сетей. Эту задачу можно решить, например, путем улучшения межминистерской координации, синхронизации мандатов и содействия процессам с участием многочисленных заинтересованных сторон. Систематическое заполнение пробелов в потенциале и использование возможностей для его наращивания позволит странам расширять масштабы климатически оптимизированных мер в своих сельскохозяйственных секторах.

В данном модуле представлены основные принципы общесистемного, осуществляемого при активном участии стран подхода к наращиванию потенциала для КОСХ. В нем содержатся оперативные рекомендации для стран в отношении инклюзивной оценки их потребностей в наращивании потенциала и планировании этой работы, а также в отношении реализации и мониторинга мер по наращиванию потенциала с учетом местных условий. Рассмотрены методы, инструменты и практические подходы к развитию потенциала. Также проанализированы и другие факторы, стимулирующие внедрение КОСХ, включая процессы и сети с участием множественных заинтересованных сторон, системы сельскохозяйственной инновации, местные учреждения на ландшафтном уровне, фермерские и полевые школы, традиционные знания коренного населения, обмен знаниями, информацией и коммуникационные технологии, а также коммуникация в интересах развития.



# Поддержка сельских производителей путем их ознакомления с принципами КОСХ

Службы популяризации сельскохозяйственных знаний и другие сельские консультативные службы – это ключевой инструмент, который помогает фермерам, пастбищным скотоводам, рыбакам и работникам лесного хозяйства проводить в жизнь изменения, реагировать на вызовы и использовать открывающиеся возможности. Эти службы, возникнув в форме единственного учреждения, занимающегося вопросами распространения новых технологий, развились в сеть государственных, частных и гражданских структур, которые предлагают широкий спектр информации и услуг для сельских сообществ. В своей совокупности службы популяризации и консультативные службы объединяют поставщиков услуг различного профиля, включая сотрудников информационно-пропагандистских агентств и учреждений по расширению знаний в местных сообществах, сельскохозяйственных производителей, консультантов, советников, популяризаторов, посредников передачи знаний и руководителей программ. Они предоставляют широкий спектр услуг сельским сообществам, помогая им в приобретении технических, организационных, предпринимательских и управленческих навыков.

Популяризация подходов КОСХ и укрепление потенциала для их более широкого использования включают изменение стереотипов поведения, стратегий и практики ведения сельского хозяйства среди миллионов сельскохозяйственных производителей. Эти производители нуждаются в поддержке, для того, чтобы глубже понять воздействие климатических изменений и доступные варианты для перехода к климатически оптимизированным стратегиям. Службы популяризации сельскохозяйственных знаний играют центральную роль в снабжении производителей новой информацией и инструментами и в стимулировании поведенческих сдвигов, которые необходимы для наращивания устойчивости сельскохозяйственных источников дохода к негативным внешним воздействиям и внесения вклада в устойчивое развитие. Следует отметить, что популяризация сельскохозяйственных знаний прямым образом указана в ЦУР-2 в качестве одной из областей, которые нуждаются в увеличенных инвестициях для достижения цели ликвидации голода, улучшения питания и содействия устойчивому сельскому хозяйству.

---

This module outlines the evolution of agricultural extension and advisory services, and describes why they are an important vehicle for fostering the wider uptake of CSA. It also provides examples of how extension and advisory services are already supporting CSA. The module looks at the key challenges and opportunities in this area, and considers the capacity gaps that need to be addressed in order to allow extension services to reach their full potential in promoting CSA.

---





# Благоприятные стратегические условия

Переход к климатически оптимизированным сельскохозяйственным системам требует не только прочной приверженности, но также и более четкой согласованности, координации и интеграции среди различных секторов, имеющих отношение к изменению климата, развитию сельского хозяйства, обеспечению продовольственной безопасности и полноценного питания.

На международном уровне сегодня имеется более прочная, чем когда-либо, приверженность делу устойчивого развития. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года состоит из четко взаимосвязанных компонентов, включая “Парижское соглашение по изменению климата”, “ЦУР” и “Аддис-Абебскую программу действий по средствам осуществления”, а также “Сендайскую рамочную программу по снижению риска бедствий”. Когда страны претворяют эти международные задачи в действия на национальном уровне, осуществляя и отслеживая данные инициативы интегрированным и согласованным образом, это поможет сэкономить ресурсы и позволит получить более значимые результаты. Успешная интеграция зависит от способности национальных правительств разрабатывать набор национальных целевых ориентиров, которые подходят ко всем этим повесткам дня, оптимизировать прямые и дополнительные выгоды, а также принимать компромиссные решения.

Подход КОСХ предлагает такой же удобный механизм для обеспечения единства действий в достижении взаимосвязанных целей, относящихся к изменению климата и устойчивости, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности, в то же время внося вклад в обеспечение инклюзивности, сокращение масштабов нищеты, обеспечение социальной справедливости и экономический рост. Для реализации этих обязательств государственному сектору, возможно, потребуется прибегнуть к эффективным и устойчивым инвестициям. Эту задачу можно решить различными путями, например, через нормативно-правовые меры, предоставление стимулов, развитие потенциала, инвестирование в научные исследования и инновации, распространение знаний, создание инфраструктуры и обеспечение социальной защиты.

---

Настоящий модуль посвящен вопросу о том, каким образом ключевые международные соглашения и стратегические механизмы могут помочь в обеспечении эффективного национального планирования и осуществлении КОСХ. В нем рассмотрена необходимость интеграции и координации национальных стратегических процессов, относящихся к сельскому, рыбному и лесному хозяйству в контексте изменения климата. В модуле приведены примеры стратегических мер, которые могут создавать стимулы для принятия подходов КОСХ и снижения различных типов барьеров для их внедрения.

---



MISTO.IT  
250  
kg

# Инвестирование в КОСХ

Для того чтобы производители и руководители, отвечающие за формирование и проведение политики, смогли оценить, продвигать и внедрять климатически оптимизированные подходы и практики, требуются значительные долгосрочные инвестиции.

Определяемые на национальном уровне вклады по “Парижскому соглашению” создают основу для глобальных действий по адаптации и смягчению последствий к изменению климата во всех секторах, в том числе и в сельском хозяйстве. Однако потребности в финансировании применительно к сельскохозяйственным секторам значительно превышают те финансовые средства, которые выделяются в настоящее время на эти цели. По имеющимся оценкам, частный сектор – это самый крупный источник финансирования мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий, и при этом самыми крупными инвесторами являются производители сельскохозяйственной продукции. Подавляющая часть сельскохозяйственных инвестиций финансируется из национальных ресурсов, частных или государственных. Лишь небольшая доля финансирования поступает из международных источников. Современная система международного государственного финансирования включает специальные многосторонние фонды (например, Зеленый климатический фонд, Глобальный экологический фонд, Фонд адаптации и пилотная программа по устойчивости к климатическим воздействиям), прямым образом сосредоточенные на оказании поддержки действиям по проблемам климата. Эти действия в сельскохозяйственных секторах могут обеспечить коренной перелом в условиях влияния на процессы изменения климата. Имеется неотложная потребность в более эффективном использовании имеющихся государственных ресурсов, как международных, так и национальных, в поддержку усилий по адаптации и смягчению последствий изменения климата, в том числе в сельском хозяйстве.

Однако, в сравнении с растущим уровнем инвестиций в сельскохозяйственных секторах масштаб государственного финансирования по проблемам климата выглядит скромным. Такая ситуация наряду с растущей потребностью в действиях по проблеме изменения климата свидетельствует о том, что фонды на климатические проблемы можно наиболее эффективно использовать в форме сельскохозяйственных инвестиций в поддержку КОСХ. Области для таких инвестиций включают создание благоприятных стратегических условий для преодоления барьеров, стоящих на пути внедрения КОСХ; выделение средств из государственного бюджета на нужды адаптации к изменению климата и смягчению его последствий; а также использование потенциала частного сектора для инвестиций в климатически оптимизированное сельское хозяйство. Включение вопросов изменения климата в национальное планирование сельскохозяйственных инвестиций и операций, а также характер новых типов межсекторальных инвестиций можно использовать для наращивания практики, более активного внедрения подходов КОСХ и обеспечения более высокой отдачи от инвестиций при одновременном сокращении их рисков, связанных с климатом. Неотъемлемой частью планирования, подготовки и оценки сельскохозяйственных инвестиций должно стать определение климатических рисков и возможностей для осуществления мер по внедрению КОСХ, что может вести к осуществлению мер адаптации с учетом местных условий.

---

В настоящем модуле рассматриваются задачи удовлетворения инвестиционных потребностей КОСХ и приведен обзор доступных источников финансирования. При этом особое внимание уделяется возможностям, которые относятся к финансированию мер, связанных с климатом. В модуле также описаны основные принципы включения КОСХ в инвестиционный цикл сельского хозяйства и приведен краткий обзор практических инструментов и подходов для приоритетного включения КОСХ в процессы инвестирования.

---



# Устойчивость к негативным климатическим воздействиям: синергетические связи между мерами по снижению риска бедствий и КОСХ

В мировом масштабе средние ежегодные экономические потери вследствие природных бедствий достигают 250–300 млрд долл. США. В период с 2006 по 2016 год на сельскохозяйственные секторы в развивающихся странах пришлось 26% экономического ущерба, вызванного климатическими бедствиями. В случае засухи свыше 80% ущерба и потерь приходится на сельскохозяйственные секторы. Воздействие экстремальных климатических явлений приводит к значительным нарушениям в производстве продовольствия и водоснабжении и наносит тяжелый ущерб наиболее важной инфраструктуре. Вполне очевидно, что сельскохозяйственные секторы и занятые в них население крайне уязвимы к экстремальным погодным явлениям.

Опыт показывает, что кумулятивное негативное воздействие этих бедствий с течением времени разрушает источники средств к существованию и потенциал преодоления возникающих проблем, сокращает производство продовольствия и повышает риск голода. Связь между бедствиями и голодом – это прямое указание на хрупкость продовольственных систем и их уязвимость к природным бедствиям. Наиболее уязвимая группа – мелкие сельскохозяйственные производители – нередко в наибольшей степени страдают от отсутствия продовольственной безопасности и подвергаются максимальным рискам. Мелкие фермеры имеют небольшие участки земли, вода может быть в дефиците, и они нередко ограничены в доступе к семенам, посадочному материалу и животным ресурсам. В условиях бедствия уязвимые сельскохозяйственные производители могут лишиться средств к существованию не только непосредственно после разрушительных воздействий, но и на протяжении всего производственного

цикла и, возможно, даже за его пределами. Поскольку сельскохозяйственные производители нуждаются в дополнительном времени для восстановления, они нередко вынуждены прибегать к негативным стратегиям преодоления стресса, таким как продажа своих активов, в целях удовлетворения непосредственных потребностей после возникновения бедствия. Эти каскадные эффекты бедствия могут уменьшать или даже поворачивать вспять прежние достижения в развитии и сокращении масштабов нищеты.

Подходы КОСХ имеют тенденцию к стимулированию средне- и долгосрочных мер для противодействия медленному нарастанию угроз изменения климата для сельскохозяйственного развития. Аналогичным образом предотвращение рисков, обеспечение готовности и реагирование при бедствиях предоставляют ключевые, нередко жизненно важные меры поддержки для наиболее уязвимых групп населения путем повышения уровня их устойчивости и потенциала для преодоления шоковых воздействий при экстремальных событиях и бедствиях. В соответствии с подходом “восстанавливая, делать лучше, чем было прежде” при ликвидации последствий бедствий меры на этапе восстановления и в переходный период направлены на долгосрочное развитие с учетом имеющихся рисков в целях их минимизации в будущем. Этот подход распространяется на широкий спектр мер – от реагирования при чрезвычайных ситуациях до стратегий адаптации к изменению климата. Он, несомненно, дополняет задачу КОСХ по развитию устойчивости и адаптивного потенциала по отношению к изменению климата и открывает многочисленные возможности для реализации комплексных мер на взаимодополняющей основе.

---

В этом модуле представлена концепция снижения риска бедствий на основе инициативных действий стран и подчеркивается та общая основа, которую эти действия разделяют с мерами устойчивого развития и адаптации к изменению климата. В нем продемонстрировано, как политика, институциональные механизмы и практика, доказавшие свою эффективность в снижении риска бедствий, могут также вносить вклад в решение взаимосвязанных задач КОСХ. В модуле описаны четыре основные области снижения риска бедствий, которые являются ключевыми элементами КОСХ: оценка риска с учетом множественных угроз; стратегическое руководство в вопросах управления рисками бедствий; инвестирование в снижение риска бедствий; обеспечение готовности, реагирование и восстановление при чрезвычайных ситуациях.

---



©Chris Steele-Perkins/Magnum Ph

# Роль гендерных факторов

Изменение климата влияет на каждого человека, однако эти воздействия часто не являются гендерно нейтральными. Мужчины и женщины подвержены воздействиям изменения климата в разной степени и в разных формах вследствие различий в их социально принятых функциях и обязанностях. Так, например, нагрузка на женщин возрастает в результате воздействия изменения климата на наличие и удаленность источников водоснабжения. В целом недостаток прав, ограничения в доступе к ресурсам, информации и властным полномочиям в домохозяйстве и на более высоких уровнях принятия решений делают женщин более уязвимыми к воздействию изменения климата, снижают их возможности для адаптации и обеспечения учета своих потребностей и приоритетов.

Изменение климата может обострять существующие гендерные неравенства в сельском хозяйстве. Необходим тщательный анализ тех процессов, в результате которых различные категории мужчин и женщин становятся уязвимыми к вариабельности и изменению климата. В случае должного признания важной роли женщин в сельском хозяйстве и при наличии у них равного доступа к ресурсам и услугам, женщины могут стать проводниками перемен, обусловленных изменением климата. Женщины составляют 43% сельскохозяйственных трудовых ресурсов в мире, а в некоторых регионах этот процент гораздо выше. Женщины обладают огромным объемом важных знаний, которые можно использовать для рекомендуемого пересмотра сельскохозяйственной практики под эгидой КОСХ. Женщины могут также формировать значительную часть рабочей силы, которая будет необходима для внедрения КОСХ.

Продвижение идей гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин должно быть ключевым принципом КОСХ. Это также предусматривает участие мужчин и мальчиков, так чтобы знания и приоритеты как женщин, так и мужчин находили свое отражение в планах КОСХ.

---

В настоящем модуле представлены базовые концепции учета, анализа и планирования гендерных аспектов. В нем дается обзор основных соображений и инструментов для эффективного учета гендерных факторов на всех этапах внедрения КОСХ, включая планирование, осуществление, мониторинг, оценку и отчетность. Также приведены примеры успешного учета гендерных аспектов в научных и общинных проектах, связанных с изменением климата.

---





# Социальная защита и достойная занятость в сельских районах

Проблематика изменения климата, нищеты и сельского хозяйства тесно взаимосвязаны. В отсутствие политики, учитывающей интересы бедных слоев населения, число оказавшихся за чертой бедности в результате изменения климата, к 2030 году может вырасти еще на 35–122 млн человек. В то же время при реализации такой политики их число увеличится лишь на 3–16 млн человек. Таким образом, необходимость борьбы с нищетой, обусловленной изменением климата, актуальна как никогда.

Социальная защита включает все наборы стратегий и программ, направленных на предотвращение нищеты, уязвимости и социального отчуждения для всех людей на протяжении всей жизни. Примеры включают денежные или неденежные пособия, основанные на наличии экологических или других рисков, временные субсидии, а также предоставление возможностей для обучения. Особое внимание уделяется наиболее уязвимым группам, включая женщин, коренное население, пожилых и молодежь. Системы социальной защиты могут предотвратить воздействие климатических шоков на уязвимые сельские домохозяйства и позволить им избежать негативных стратегий преодоления, которые способны нанести вред окружающей среде или подорвать их долгосрочный адаптивный потенциал. Системы социальной защиты также обладают потенциалом для стимулирования устойчивой интенсификации сельскохозяйственного производства среди малоимущих сельскохозяйственных производителей.

В наиболее уязвимых сельских сообществах возможности для трудоустройства часто недостаточны, работа плохо оплачивается и даже может наносить вред благополучию людей. Путем повышения устойчивости сельскохозяйственных секторов, КОСХ может внести вклад в создание и обеспечение достойного сельского трудоустройства в рамках “зеленой” экономики. Этот подход, направленный на повышение уровня благосостояния, социальной справедливости и экономического роста при сохранении устойчивости природных систем, как ожидается, позволит создать до 60 млн новых рабочих мест, в основном в развивающихся странах. Экологичные рабочие места в сельских районах и на сельскохозяйственных предприятиях, где используются методики КОСХ, могут служить важным источником средств к существованию, особенно для молодежи, и вносить вклад в построение более устойчивых, климатически оптимизированных продовольственных систем.

---

В настоящем модуле рассматриваются социальные аспекты изменений климата. В нем освещены взаимосвязи между сельским хозяйством, изменением климата и бедностью, а также описано, как социальная защита и достойное сельское трудоустройство могут оказывать поддержку в решении задач КОСХ. Социальная защита посредством своих защитных, профилактических, стимулирующих и преобразовательных функций укрепляет потенциал стран и индивидуальных домохозяйств в части управления климатическими рисками и наращивания устойчивости к воздействию климатических факторов. В модуле также рассматриваются связи между КОСХ и достойным сельским трудоустройством с использованием “зеленых” рабочих мест.

---



# Оценка климатических воздействий и анализ вариантов

Имеется ряд потенциальных практических подходов, которые позволят повысить производительность местных сельскохозяйственных систем, укрепить продовольственную безопасность и поддержать источники средств к существованию. Реализация КОСХ – это процесс, осуществляемый с учетом местных условий и территориальных особенностей. Нет единого решения, применимого к любой ситуации. При разработке любой политики или программы необходима тщательная стратегическая оценка потребностей в целях определения потенциальных выгод и компромиссов в различных социальных, экономических и экологических условиях. Посредством такой оценки можно определить, как изменились местные климатические условия и их воздействие на сельскохозяйственные секторы, продовольственную безопасность и средства к существованию и как они могут продолжать меняться в будущем. Также можно оценить, в какой степени те или иные меры являются климатически оптимизированными для данных условий. Эффективные меры по внедрению принципов КОСХ могут отличаться от более традиционных инициатив в области сельскохозяйственного развития и подходов к управлению природными ресурсами.

Оценка климатического воздействия характеризует эффекты изменения климата и определяет наиболее уязвимые локализации и условия, которые требуют мер адаптации. Без надлежащей оценки трудно обосновать необходимость перехода к КОСХ и определить, какие именно меры в данной области позволят достичь желаемых результатов. Знание о том, какие сельскохозяйственные культуры или источники средств к существованию могут быть более уязвимы к изменению климата, например, поможет практическим работникам выбрать более устойчивые сельскохозяйственные культуры или перейти к использованию более диверсифицированных источников средств к существованию. Оценка воздействия может также давать важнейшую информацию заинтересованным сторонам в отношении изменения погодных характеристик и территориального распределения осадков, позволяя более эффективно распределять средства для управления водными ресурсами. Всестороннее понимание ретроспективных и прогностических характеристик изменения климата позволит принимать информированные решения применительно к политике и программам КОСХ.

---

В данном модуле приведен обзор методик, механизмов и принципов оценки воздействия изменения климата на сельское хозяйство, продовольственную безопасность и источники средств к существованию. В нем также дается оценка воздействия КОСХ на эффективность мер по адаптации и смягчению последствий изменения климата и по повышению уровня продовольственной безопасности. Основное внимание в рамках данного модуля уделяется субнациональному и национальному уровням. В то же время в нем приводятся примеры из практики на уровне отдельных производителей или проектов. В модуле представлены практические рекомендации по проведению оценки и анализа мер политики, а также обоснованности проектов и их структуры.

---



# Мониторинг и оценка программ и проектов

Конечная цель мониторинга и оценки заключается в эффективном руководстве процессами претворения хорошо продуманных стратегий КОСХ в программы и проекты, которые успешно осуществляются на местах. Изменение климата, по всей вероятности, окажет наиболее существенное воздействие на те группы населения, которые уже и без этого являются наиболее уязвимыми и лишенными продовольственной безопасности. Поэтому основной задачей при осуществлении мер в рамках КОСХ должен быть не только вклад в адаптацию к изменению климата и смягчению его последствий, но и приоритетный учет потребностей и проблем таких групп. При мониторинге и оценке также необходимо уделять особое внимание уязвимым группам и быть подотчетными по отношению к ним.

Традиционно мониторинг программ и проектов заключается главным образом в отслеживании хода осуществления и промежуточных результатов и, при необходимости, внесении корректировок в ходе осуществления проекта. Мониторинг дополняется оценкой, основное предназначение которой — определение результатов и конечной эффективности предпринятых мер. Прогнозируемые результаты и полезный эффект необходимо четко определять в начале проекта, и их оценка приобретает особую значимость, когда проект приближается к своему завершению.

С учетом комплексного характера изменения климата и мер по внедрению принципов КОСХ крайне важно обеспечить гибкий подход к мониторингу и оценке. При этом может возникать существенная неопределенность в отношении фактического (в противоположность к прогнозируемому) воздействия изменения климата на данную сельскохозяйственную систему. Очевидно, что в результате глобального потепления погода и ее влияние будут постоянно меняться, как во время осуществления проекта, так после его завершения. Поэтому процесс адаптации мелких производителей и вспомогательных

структур будет не однократным, а постоянным. Практическая работа — это ключ к поиску успешных подходов к адаптации и смягчению последствий изменения климата в различных сельскохозяйственных секторах, однако такие полученные на практике знания нуждаются в пересмотре с учетом изменяющихся условий. Концепция КОСХ также направлена на достижение различных целей, зачастую с участием широкого круга секторов; нередко имеется несколько вариантов решения. Это означает, что обычные линейные логические модели, основанные на известных и предсказуемых результатах, могут иметь определенные ограничения для их использования в целях планирования, мониторинга и оценки проектов КОСХ. Ответ на вызовы, связанные с изменением климата, требует применения гибкой агротехники, включающей постоянное внедрение инноваций, мониторинг и оценку в режиме реального времени, обмен опытом среди заинтересованных сторон и систематическое обновление стратегий.

---

В настоящем модуле представлен обзор важных мероприятий, относящихся к мониторингу и оценке в рамках программных процессов и проектных циклов в связи с изменением климата, и описаны их различные предназначения. В модуле представлены рекомендации по обеспечению мониторинга и оценки в контексте КОСХ. Также рассмотрена важность адаптивного управления и оценки процессов развития в свете комплексного характера изменения климата и связанных с КОСХ мер на этапе их планирования, мониторинга и оценки. В модуле также проанализированы некоторые проблемы, специфичные для мониторинга и оценки в контексте КОСХ, и предложены рекомендации по их решению.

---



# Теория изменений применительно к подходу КОСХ: руководство по научно обоснованному внедрению на уровне стран

КОСХ преследует амбициозные цели, которые вовлекают широкий круг секторов, заинтересованных сторон и дисциплин и требуют действий различного географического масштаба, осуществляемых в различные сроки. По этой причине переход к КОСХ требует изменений на многих уровнях формирования и проведения политики. Для реализации этих изменений разработано новое пошаговое руководство по научно обоснованному внедрению КОСХ на уровне стран при их активном участии.

В данном модуле представлена теория изменений применительно к КОСХ и изложен рекомендуемый набор шагов для содействия включению подходов КОСХ в формирование и проведение политики на национальном уровне. Мероприятия, которые доказали свою эффективность в отношении вклада в решение задач КОСХ, могут осуществляться на местном уровне (например, содействие развитию агролесоводства), на национальном уровне (например, формирование местных и своевременных прогнозов погоды) или на региональном уровне (например, трансграничное управление ключевыми природными ресурсами, такими как водоемы и лесные массивы). Для обеспечения систематических преобразований сельскохозяйственных систем в условиях изменения климата целостный подход КОСХ должен включать все эти уровни.

КОСХ является неотъемлемым компонентом усилий по достижению устойчивого продовольственного и сельскохозяйственного производства в условиях меняющегося климата. Теория изменений применительно к КОСХ включает четыре широких области действий, которые базируются на потребностях стран:

- ✓ создание доказательной базы для стимулирования, поддержки и мониторинга изменений;
- ✓ непрерывный диалог с заинтересованными сторонами;
- ✓ формулирование инструментов для обеспечения изменений;
- ✓ использование инновационных и мультидисциплинарных подходов (в целях создания и поддержания изменений в продовольственных и сельскохозяйственных системах).

---

В настоящем модуле рассмотрена теория изменений применительно к КОСХ в формировании политики и изложен набор шагов, которые необходимы для внедрения подходов КОСХ на национальном уровне. Описаны пути генерирования фактических данных и их приоритизации, и анализируются инструменты и методологии, применяемые для этой цели. В теории изменений исключительно важную роль играет развитие системного потенциала и построение партнерств. В этой связи в модуле рассмотрены четыре категории наращивания потенциала, которые имеют ключевое значение для внедрения КОСХ на устойчивой основе.

---









**Важнейшую роль в этих процессах призвано сыграть климатически оптимизированное сельское хозяйство – подход к достижению устойчивого продовольственного обеспечения и сельского хозяйства в условиях меняющегося климата.**



В предлагаемой публикации приведен краткий обзор второго, электронного издания "Сборника материалов по климатически оптимизированному сельскому хозяйству". В настоящую обновленную редакцию публикации включены результаты последних научных исследований, примеры из практики и накопленного опыта. В ней также учтены изменения в международной деятельности по проблемам климата, произошедшие за период с 2013 года, когда было опубликовано первое издание. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, которая охватывает "Парижское соглашение по изменению климата", "цели в области устойчивого развития" и "Аддис-Абебскую программу действий", представляет собой международную основу для активных действий на уровне стран и коллективных усилий, направленных на обеспечение устойчивого развития. Важнейшую роль в этих процессах призвано сыграть климатически оптимизированное сельское хозяйство – подход к достижению устойчивого продовольственного обеспечения и сельского хозяйства в условиях меняющегося климата.



ISBN 978-92-5-130491-4



9 789251 304914

17994RU/1/04.18