



Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

# ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО И РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ ПО АДАПТАЦИИ

[ **Вспомогательное руководство** ]



# ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО И РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ ПО АДАПТАЦИИ

[ **Вспомогательное руководство** ]

Апрель 2018 г

Настоящий документ был подготовлен в качестве вспомогательного документа к Техническому руководству РКИК ООН по национальным планам по адаптации

Авторы: Каиза Картунен, Юлия Вольф, Клаудия Гарсия и Александр Мэйбэк

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

Обязательная ссылка:

ФАО. 2018. *Вопросы сельского, лесного и рыбного хозяйства в национальных планах по адаптации: вспомогательное руководство*. Рим. 140 pp. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

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 978-92-5-130962-9



Некоторые права защищены. Настоящая работа предоставляется в соответствии с лицензией Creative Commons “С указанием авторства – Некоммерческая – С сохранением условий 3.0 НПО” (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ru>).

Согласно условиям данной лицензии настоящую работу можно копировать, распространять и адаптировать в некоммерческих целях при условии надлежащего указания авторства. При любом использовании данной работы не должно быть никаких указаний на то, что ФАО поддерживает какую-либо организацию, продукты или услуги. Использование логотипа ФАО не разрешено. В случае адаптации работы она должна быть лицензирована на условиях аналогичной или равнозначной лицензии Creative Commons. В случае перевода данной работы, вместе с обязательной ссылкой на источник, в него должна быть включена следующая оговорка: «Данный перевод не был выполнен Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО). ФАО не несет ответственности за содержание или точность данного перевода. Достоверной редакцией является издание на [указать язык оригинала] языке”.

Любое урегулирование споров, возникающих в связи с лицензией, должно осуществляться в соответствии с действующим в настоящее время Арбитражным регламентом Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮНСИТРАЛ).

**Материалы третьих лиц.** Пользователи, желающие повторно использовать материал из данной работы, авторство которого принадлежит третьей стороне, например, таблицы, рисунки или изображения, отвечают за то, чтобы установить, требуется ли разрешение на такое повторное использование, а также за получение разрешения от правообладателя. Удовлетворение исков, поданных в результате нарушения прав в отношении той или иной составляющей части, авторские права на которую принадлежат третьей стороне, лежит исключительно на пользователе.

**Продажа, права и лицензирование.** 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). По вопросам коммерческого использования следует обращаться по адресу: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). За справками по вопросам прав и лицензирования следует обращаться по адресу: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	V		
ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ	VIII		
СОКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМЫ	X		
<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>		
1.1 Обзор НПА и их связь с определяемыми на национальном уровне вкладами	5		
1.2 Обзор технического руководства по НПА	7		
<b>2 ЗАЧЕМ И КАКИМ ОБРАЗОМ ВКЛЮЧАТЬ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПИТАНИЯ В НПА?</b>	<b>11</b>		
2.1 Техническое обоснование для включения вопросов сельского хозяйства, продовольственной безопасности и питания в НПА	11		
2.2 Особые вызовы для мер климатической адаптации отраслей сельского хозяйства	14		
2.3 Более масштабные программы и сквозные вопросы и подходы	16		
<b>3 ПОДХОДЫ К СОСТАВЛЕНИЮ ПЛАНОВ АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ: СТРУКТУРА И ЭТАПЫ</b>	<b>19</b>		
3.1 Подготовительные мероприятия и институциональные механизмы составления НПА по отраслям сельского хозяйства	21		
<b>4 ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В НПА: ЭЛЕМЕНТЫ, ЭТАПЫ И ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>31</b>		
4.1 ЭЛЕМЕНТ А: СОЗДАНИЕ ЗАДЕЛА И УСТРАНЕНИЕ ПРОБЕЛОВ	33		
Этап А1. Инициирование и начало процесса разработки национальных планов по адаптации с участием всех отраслей сельского хозяйства, включая разъяснение задач и вовлечение подотраслей	35		
Этап А2. Общий обзор существующих оценок уязвимости и рисков, имеющихся знаний, методологий и возможных пробелов в области организационно-кадрового потенциала, мер политики, имеющихся планов			
и инвестиционных рамочных механизмов в отраслях сельского хозяйства			36
Этап А3. Преодоление пробелов в сфере организационно-кадрового потенциала и устранение недостатков в процессе планирования в области адаптации отраслей сельского хозяйства			39
Этап А4. Оценка и выявление связей между потребностями в области адаптации и целями развития в сельском хозяйстве			40
Инструменты и ресурсы для обеспечения этапов элемента А			41
4.2 ЭЛЕМЕНТ В: ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	43		
Этап В1. Оценка текущих и будущих климатических сценариев производства и устойчивого развития	45		
Этап В2. Оценка уязвимости, рисков и воздействия в условиях изменения климата и выявление вариантов адаптации сельского хозяйства	47		
Этап В3. Выбор и оценка вариантов адаптации в отраслях сельского хозяйства	58		
Этап В4. Составление перечня вариантов адаптационных мер в сельском хозяйстве и их распространение	61		
Этап В5. Обзор включения адаптационных мер в сельском хозяйстве в национальные, субнациональные и отраслевые планы в области развития	62		
Инструменты и ресурсы в помощь выполнения этапов элемента В	63		
4.3 ЭЛЕМЕНТ С: СТРАТЕГИИ ВНЕДРЕНИЯ	67		
Этап С1. Обеспечение учета надлежащих приоритетов отраслей сельского хозяйства в национальных планах по адаптации и в НПА	69		
Этап С2. Разработка долгосрочной стратегии осуществления мер адаптации	69		
Этап С3. Укрепление потенциала планирования и осуществления адаптации в отраслях сельского хозяйства	71		
Этап С4. Содействие координации и синергии на национальном и субнациональном уровнях	74		
Инструменты и ресурсы в помощь при выполнении этапов элемента С	74		

4.4 ЭЛЕМЕНТ D: ОТЧЕТНОСТЬ, МОНИТОРИНГ И ДОРАБОТКА ПЛАНОВ	77	<b>ГЛОССАРИЙ</b>	84
Этап D1. Подготовка к мониторингу планирования и внедрения мер адаптации в отраслях сельского хозяйства	79	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	87
Этап D2. Доработка процесса составления национальных планов по адаптации на основе оценки степени учета в них всех отраслей сельского хозяйства	80	Приложение 1. Основные вопросы в области изменения климата и отраслей сельского хозяйства	88
Этап D3. Мониторинг и регулярное обновление процесса планирования и внедрения мер адаптации в отраслях сельского хозяйства	80	Приложение 2. Возможные межотраслевые вопросы и подходы для адаптационных мер в сельскохозяйственных отраслях	98
Этап D4. Информационно-просветительская работа и отчетность о ее ходе и эффективности	81	Приложение 3. Примеры адаптационных мер	106
Инструменты и ресурсы в помощь при выполнении этапов элемента D	82	Приложение 4. Примеры показателей для мониторинга адаптационных мер	111
		Приложение 5. Цепочка воздействия изменения климата на сельское хозяйство в Таиланде в разбивке по отраслям	114
		<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>	116

## Таблицы, Рисунки, Вставки

### ТАБЛИЦЫ

1. Контрольный перечень элементов и этапов процесса составления НПА (с/х)	20
2. Подготовительные вопросы к выполнению элемента А – создание задела и устранение пробелов	34
3. Подготовительные вопросы к выполнению элемента В – подготовительные этапы	44
4. Пример оценочных критериев и их применения при оценке вариантов адаптации в животноводстве	59
5. Подготовительные вопросы к выполнению элемента С – стратегии внедрения	68
6. Подготовительные вопросы к выполнению элемента D – отчетность, мониторинг и доработка	78

### РИСУНКИ

Вариант последовательности действий для учета отраслей сельского хозяйства при составлении и выполнении НПА	23
Схема составления и выполнения НПА: элементы и этапы для отраслей сельского хозяйства	28

### ВСТАВКИ

Продовольственная безопасность	4
Изменение климата влияет на все четыре аспекта продовольственной безопасности	12
Уганда: межведомственные договоренности и механизмы по отраслям сельского хозяйства для инициирования планирования мер адаптации	24
Кения: согласование сельскохозяйственных приоритетов в НПА, ОНВ и национальных планах развития при широком вовлечении заинтересованных сторон	24

Непал: развитие успеха с учетом опыта местных планов действий по адаптации и других инициатив адаптации и повышения устойчивости	26
Программа поддержки обеспечения готовности и проведения подготовки Зеленого климатического фонда	35
Понятие «климатического риска» в отраслях сельского хозяйства на национальном и субнациональном уровнях на примере Таиланда	49
Камерун: как лесные сообщества привлекались к проведению межотраслевой оценки уязвимости	50
Междисциплинарная система оценки рисков и уязвимости в отраслях сельского хозяйства для целей среднесрочного и долгосрочного планирования в области адаптации	52
Многоуровневая оценка уязвимости с учетом гендерных факторов как основа адаптационного планирования в Мали	53
От анализа уязвимости до выработки возможных решений на основе оптимизации ведения сельского хозяйства с учетом климатических факторов на примере Малави и Замбии	57
Традиционная хозяйственная практика общинной взаимопомощи по ликвидации последствий засух в Многонациональном Государстве Боливия	60
Составление национальных планов адаптации к изменению климата в Финляндии	61
Финансирование мер адаптации	70
Фермерские полевые школы в Мали как инструмент повышения климатоустойчивости сельского хозяйства страны	72
Укрепление адаптационного потенциала на индивидуальном и институциональном уровнях в Лаосской Народно-Демократической Республике	73

# ПРЕДИСЛОВИЕ

28 апреля 2017 г

Никогда ранее меры по противодействию изменению климата не были столь актуальными, как сегодня. Такие отрасли, как растениеводство, животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура напрямую обеспечивают средствами к существованию свыше 1,3 млн людей и их иждивенцев, производят продовольствие для растущего населения планеты и поддерживают национальные экономики. Тем не менее, изменение климата уже сейчас оказывает воздействие на эти отрасли и подрывает их производственный потенциал, а также базу природных ресурсов и экосистемы, от которых они зависят. Под угрозой оказывается не только производственный потенциал, но и все аспекты продовольственной безопасности: климатические изменения могут ограничить стабильность и потенциальный рост доходов, в частности, это коснется самых бедных слоев населения – сократятся их возможности покупать питательную пищу; увеличится риск нарушения рыночного равновесия; изменится система поставок и хранения; в том числе выяснилось, что изменение климата имеет негативное воздействие на содержание питательных веществ в некоторых продуктах. В то же время увеличение производства продовольствия на 60 процентов для того, чтобы прокормить до 9 млрд людей, которые, как ожидается, будут жить на Земле в 2050 году, ставит под вопрос долгосрочную цель достижения углеродного нейтралитета в том же году. Сельхозпроизводители, рыболовы и лесоводы уже сейчас начинают приспосабливаться к этим изменяющимся условиям и давлению. Для того, чтобы они смогли справиться с поставленными задачами обеспечения продовольственной безопасности



и питания, им необходимо оказать поддержку, которая поможет им обеспечить устойчивость продовольственных систем и экосистем к потрясениям и укрепить их адаптационный потенциал в условиях повышенной климатической изменчивости и долгосрочных последствий изменения климата.

Цель Парижского соглашения об изменении климата заключается в том, чтобы, выполняя поставленную в нем двойную задачу – удержания прироста средней температуры в пределах «ниже 2°C» по сравнению с доиндустриальным уровнем и «обеспечения соответствующих адаптационных мер для достижения цели глобальной температуры», – вывести мир на путь к более здоровому, безопасному и процветающему будущему. В Соглашении признается «основополагающий приоритет обеспечения продовольственной безопасности и ликвидации голода и особая уязвимость систем производства продовольствия к неблагоприятным последствиям изменения климата» – идея, которая находит отражение в первую очередь в национальных планах действий в отношении климата развивающихся стран: 93 процента развивающихся стран включили адаптационные меры отраслей сельского хозяйства в свои предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады (ПОНВ).

Национальные планы по адаптации (НПА) считаются главным инструментом для достижения результатов по приоритетным мерам в области адаптации и для обеспечения определяемого на национальном уровне вклада (ОНВ). Процесс НПА был установлен в 2010

году Канкунской рамочной программой по адаптации, это позволило Сторонам РКИК ООН определить свои среднесрочные и долгосрочные потребности в области адаптации, разработать и внедрить стратегии и программы для решения этих задач. Для реагирования на неотложные и первоочередные потребности адаптации к изменению климата в наименее развитых странах, при составлении НПА можно опираться на принятые в 2001 году Национальные программы действий по адаптации (НПДА).

Настоящий документ – «Вопросы сельского, лесного и рыбного хозяйства в национальных планах по адаптации: вспомогательное руководство», или Руководство по НПА (с/х), – является ответом на призыв Группы экспертов по наименее развитым странам (ГЭН) РКИК ООН 2013 года, обращенный к международному сообществу – «подготовить дополнительные отраслевые руководства к «Техническому руководству по НПА». Настоящее Руководство по НПА (с/х) направлено на поддержку:

- ▶ специалистов, занимающихся в развивающихся странах планированием и принятием решений по климатической проблематике, с тем, чтобы они лучше понимали необходимость адаптации и возможности ее осуществления в сельскохозяйственных отраслях,
- ▶ ведомств и специалистов в области сельского хозяйства, уже работающих по вопросам адаптации к климатическим изменениям и подготовки НПА.

Данное Руководство разрабатывалось в течение последних двух лет в рамках консультативного процесса с участием 15 стран и 20 международных организаций, включая расположенные в Риме организации ООН и систему КГМСХИ, а также РКИК ООН и ГЭН. «Руководство по НПА (с/х)» подпитывается совместной программой ПРООН–ФАО «Интегрирование сельского хозяйства в национальные планы по адаптации», цель которой – решение вопросов климатической адаптации, связанной с сельскохозяйственными отраслями в 11 странах-партнерах, осуществляющих процессы национального планирования и бюджетирования. Несмотря на то, что каждая страна уникальна, из накопленного

опыта можно извлечь важные уроки для всех стран. Конкретные примеры практического опыта в отдельных странах дополнили настоящее Руководство.

Для упрощения процессов интеграции и планирования адаптации различных отраслей экономики Руководство следует той же структуре с разбивкой на четыре элемента, которая используется в Техническом руководстве РКИК ООН: создание задела и устранение пробелов; подготовительные элементы; стратегии внедрения; отчетность, мониторинг и доработка. Внутри каждого элемента представлены различные возможные шаги, связанные с отраслями сельского хозяйства. С учетом того, что каждая страна в индивидуальном порядке определяет свой национальный процесс решения вопросов, связанных с изменением климата, элементы и шаги по планированию, приведенные здесь, являются рекомендациями и не носят обязательный характер.

Параллельно с планированием мер по адаптации страны готовятся к представлению результатов по выполнению обязательств в области смягчения последствий изменения климата в соответствии со своими ОНВ и в области глобальных рамок в сфере развития в отношении новых Целей устойчивого развития (ЦУР). Кроме того, в преддверии 2050 года странам было поручено разработать модели развития для достижения нулевого уровня выбросов. Ключом к успеху в столь комплексном ландшафте взаимосвязанных мер планирования и внедрения НПА является формирование ясных и простых систематических связей по разным НПА и связанным с ними процессам. Международное сообщество усиливает свою поддержку такого рода деятельности.

Первый важный шаг к обеспечению финансирования был сделан в июне 2016 года, когда Совет Зеленого климатического фонда в рамках своей Программы работы в области поддержки обеспечения готовности и проведения подготовки открыл специальное окно финансирования в размере до 3 млн долларов США на страну на «разработку национальных планов по адаптации (НПА) и (или) на другие процессы планирования мер по адаптации». Глобальный экологический



фонд и двухсторонние доноры также выделяют странам финансовые средства для того, чтобы позволить им продвигаться вперед в процессе разработки и осуществления НПА.

С целью оказания в этом процессе необходимой технической поддержки странам, ФАО в 2017 году приняла общеорганизационную «Стратегию в отношении изменения климата», целью которой является комплексный подход к изменению климата и устойчивому развитию. ФАО и впредь будет продолжать свою политику включения вопросов продовольственной

безопасности и питания в международную повестку дня по изменению климата.

В то время, как мы выстраиваем продовольственные системы с тем, чтобы прокормить мир в будущем, решительные меры в отношении изменяющегося климата станут нашим основным вызовом. Все мы – сельчане и горожане, фермеры и политики, производители и потребители – несем ответственность за наши природные ресурсы и системы, которые позволяют нам жить.



Рене Кастро Салазар

**Помощник Генерального директора**  
Департамент по вопросам климата,  
биоразнообразия, земельных и водных ресурсов  
Продовольственная и сельскохозяйственная  
организация Объединенных Наций

# ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

В число авторов настоящего издания – «Вопросы сельского, лесного и рыбного хозяйства в национальных планах по адаптации: вспомогательное руководство» – входят сотрудники Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) Юлия Вольф, Клаудия Гарсиа и Александр Мэйбэк. Издание было подготовлено Отделом по вопросам климата и окружающей среды (СВС) под руководством директора отдела Мартина Фрика.

Особая благодарность выражается Полу Дезанкеру (Рамочная Конвенция ООН по изменению климата), Абиэсу Хуонго, председателю Группы экспертов по наименее развитым странам, Яну Ферхагену (Вагенингенский университет) за ведущую роль в предоставлении ценных указаний и знаний по вопросу адаптации на национальном и глобальном уровнях. Отдельно следует отметить работу Наташи Грист (Институт развития зарубежных стран), которая внесла значительный вклад в подготовку данного издания.

Над подготовкой настоящего издания работали многочисленные сотрудники ФАО: Наталья Алексеева, Аслихан Арслан, Анна Асфо, Армине Авагян, Таруб Бахри, Штефан Бас, Малком Беверидж, Пауль Бётхер, Марко Босколо, Сузан Братц, Сесиль Брюжер, Росио Кондор, Элиза Дистефано, Оливье Дюбуа, Фазиль Душунсели, Жан-Марк Фор, Николь Франц, Алашия Гордес, Джим Хэнкок, Ирене Хоффманн, Адриана Игнасюк, Патрик Калас, Хидеки Канамару, Нина Кёксалан, Николо Ломбарди, Федерика Маттеоли, Герд Мармулла, Ирис Моннэро,

Стэфано Мондови, Куэна Моревотсане, Анн Мотэ, Сибиль Нэльсон, Мария Нуутинен, Эмили Олсон, Лучия Паломби, Луси Плушке, Ан Софи Пуазо, Флоранс Пулян, Манас Пури, Селвараджу Рамасами, Сьюзан Рэдферн, Франческа Романо, Симон Роуз, Аника Зегель, Сузана Сиар, Фрэд Снайдерс, Алессандро Спайрани, Малия Талакай, Като Токо, Дебра Тёрнер и Серджио А. Целая.

Значительный вклад внесли также коллеги из региональных и страновых отделений ФАО. Дэвид Браун, Бо Дэймен, Кассандра ДЭЯнг – из Регионального отделения для Азиатско-Тихоокеанского региона, Клаудиус Габинет (Филлиппины) и Дипак Мани Покхерел (Непал) – из страновых отделений; Альберт Никиэма, Бенджамин ДЭРиддер – из Регионального отделения для Африки, Пришэс Чизонда (Малави), Вилли Какуру (Уганда), Кеннеди Игбоквэ (Уганда), Мизаэль Кокве и Райнольдс Шула (Замбия) – из страновых отделений; Рубен Сэсса – из Регионального отделения для Европы и Центральной Азии; Хосе Луиз Родригез – из Регионального отделения для Латинской Америки и Карибского бассейна, а также Мария Алехандра Шо Ечевеерри (Колумбия) и Сесилия Хонес (Уругвай) – из страновых отделений.

К подготовке Руководства были привлечены внешние партнерские организации, которые предоставили свои соображения и рекомендации. Особая признательность выражается: Эрину Бисли (Консервейшн Интернационал), Буи Ми Бинь (Министерство сельского хозяйства и сельского развития Вьетнама), Феликсу Дизнеру (Международная климатическая инициатива), Иларио

Фирмиан (Международный фонд сельскохозяйственного развития), Катерине Гиди (консультант), Леа Херберг (Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии), Рохини Кохли (Программа развития ООН), Фрэду Коссаму (Департамент климатических изменений и метеорологических услуг Малави), Трану Даи Нгиа (Министерство сельского хозяйства и развития сельских районов Вьетнама), Николе Рассу (Германское агентство по международному сотрудничеству (GIZ)), Али Раза Ризви (Международный союз охраны природы), Бобу Стефански (Всемирная метеорологическая организация), Бату Кришна Упрети (Международный центр комплексного управления горными районами), Вирию Пунтуб (GIZ), С. Дж. Фермойлен (Исследовательская программа по изменению климата, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности КГМИСХ), Джэни Риу (Зеленый климатический фонд), Тиму Малеру (GIZ) и Мари Россетти (GIZ), Остину Тибу (Министерство сельского хозяйства и продовольственной безопасности Малави) и Карен Чернинг (Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии).

Признательность также выражается Дениз Мартинез за рекомендации по вопросам коммуникации в связи с данным Руководством, а также Хуану Луизу Салазару за верстку и разработку дизайна.

Подготовка Руководства стала возможной благодаря финансовой поддержке Федерального министерства окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии по каналам его Международной климатической инициативы, Швейцарии посредством Многостороннего механизма поддержки программы ФАО, а также при поддержке Королевств Бельгии, Нидерландов и Швеции.

Возможные упущения в данном Руководстве не имеют умышленного характера.

Для получения дополнительной информации о настоящем Руководстве или предоставления своих отзывов, просьба обращаться по адресу: [FAO-NAPs@fao.org](mailto:FAO-NAPs@fao.org).

# СОКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМЫ

ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОКНТА	Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам
ГЭВУ	Группа высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию
ГЭН	Группы экспертов по наименее развитым странам
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ЗКФ	Зеленый климатический фонд
КБО	Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием
КБР	Конвенция о биологическом разнообразии
КОСХ	климатически оптимизированное сельское хозяйство
КС	Конференция Сторон
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МКИ	Международная климатическая инициатива
МОСАИКК	Система моделирования воздействия изменения климата на сельское хозяйство
МПДА	местные планы действий по адаптации
МСОП	Международный союз охраны природы
МФСР	Международный фонд сельскохозяйственного развития
НАМА	соответствующие национальным условиям действия по предотвращению изменения климата
НПА	национальный план по адаптации

НПИСХ	национальный план инвестиций в сельское хозяйство
НРС	наименее развитые страны
ОГО	организация гражданского общества
ОНВ	определяемый на национальном уровне вклад
ПГ	парниковые газы
ПОНВ	предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
СРБ	снижение риска бедствий
УРБ	управление рисками стихийных бедствий
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ЦУР	цели в области устойчивого развития
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ССАФС	Исследовательская программа Консультативной группы по международным исследованиям в области сельского хозяйства (КГМИСХ) по изменению климата, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности
GIZ	Германское агентство по международному сотрудничеству









## ВВЕДЕНИЕ

Многие развивающиеся страны считают меры по адаптации приоритетным направлением деятельности в связи со значительными последствиями изменения климата для развития, устойчивости и безопасности стран.

«Вопросы сельского, лесного и рыбного хозяйства в национальных планах по адаптации: вспомогательное руководство» (далее «Руководство по НПА (с/х)») представляет собой вспомогательный документ к подготовленному Группой экспертов по наименее развитым странам (ГЭН) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) «Техническому руководству по национальным планам по адаптации (НПА)». В настоящем документе содержатся конкретные рекомендации для отдельных отраслей сельского хозяйства. Использованное в Руководстве понятие «отрасли сельского хозяйства» включает растениеводство и животноводство (в том числе пастбищное и отгонное животноводство), лесное хозяйство<sup>1</sup> и рыбное хозяйство. Рыбное хозяйство включает в себя рыбный промысел (т.е. промысел рыбы, выловленной из диких запасов морских, прибрежных и пресноводных экосистем) и аквакультуру (т.е. возделывание, разведение и выращивание растений и живых организмов во всех типах водной среды).

Настоящее Руководство направлено на поддержку развивающихся стран с целью:

- ▶ снижения уязвимости отраслей сельского хозяйства к воздействию изменения климата за счет создания адаптационного потенциала и устойчивости,
- ▶ учета вопросов сельского хозяйства при разработке и осуществлении НПА,
- ▶ более интенсивного интегрирования мер адаптации в политику, программы и планы развития сельского хозяйства.

### ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА КОНГО

Фермер перебирает зерна риса, чтобы очистить их от остатков соломы, и выкладывает их для сушки на солнце.  
©FAO/Olivier Asselin

<sup>1</sup> В данном документе леса определяются как участок земли площадью более 0,5 га, на котором растут деревья высотой более 5 метров с сомкнутостью крон более 10 процентов, или деревья, которые могут достигнуть этих параметров *in situ*. Сюда не входят земли, которые используются преимущественно в целях растениеводства или животноводства, или городские территории (FAO, 2010).

**Первая глава** содержит общую информацию о разработке НПА и процессе их осуществления.

**Вторая глава** посвящена техническим вопросам, связанным с изменением климата, продовольственной безопасностью, питанием и отраслями сельского хозяйства, в ней содержится обзор данных о воздействии климатических изменений на сельское хозяйство и продовольственную безопасность. В данной главе и в приложении 1 освещены ключевые вопросы, кроме того приводятся ссылки на дополнительную техническую информацию.

В **третьей главе** представлены подходы, подготовительные меры и институциональные

соглашения для планирования мер адаптации в сельскохозяйственных отраслях.

**Четвертая глава** включает пошаговое руководство для планирования мер адаптации сельского хозяйства с приведением в соответствие отдельных элементов и шагов с разработкой общих НПА. Задача состоит в том, чтобы сделать процесс планирования простым, ясным и удобным в практическом применении. Помимо этого, данная глава содержит ссылки на информационные ресурсы и примеры содействия мерам адаптации на этапах планирования, внедрения, мониторинга и оценки. В глоссарии приведены определения некоторых специальных терминов в области изменения климата.

### ВСТАВКА 1.

## Продовольственная безопасность

Понятие продовольственной безопасности имеет критически важное значение для данного документа. «Продовольственная безопасность существует тогда, когда все люди в любое время имеют физический и экономический доступ к достаточному количеству безопасной и питательной пищи, позволяющей удовлетворять их пищевые потребности и предпочтения для ведения активного и здорового образа жизни» (Всемирный продовольственный саммит, 1996 г.). Это широко признанное понятие включает в себя четыре измерения продовольственной безопасности, а именно:

**Наличие:** наличие достаточного количества продовольствия надлежащего качества за счет собственного производства или импорта (включая продовольственную помощь).

**Доступ:** доступ человека к соответствующим ресурсам (материальным правам) для приобретения надлежащего продовольствия, обладающего необходимыми питательными качествами. «Материальные права» определяются как совокупность всех тех сельскохозяйственных товаров, которые человек вправе получить с учетом юридических, политических, экономических и социальных механизмов, действующих в сообществах, в которых они живут (включая традиционные права, такие как доступ к общим ресурсам).

**Потребление:** потребление пищевых продуктов в соответствующем рационе питания, чистая вода, санитарные условия и здравоохранение, необходимые для обеспечения продовольственного благополучия, при котором удовлетворены все физиологические потребности.

**Стабильность:** население, домохозяйство или человек должны иметь постоянный доступ к надлежащему продовольствию без риска потери такого доступа, который может быть вызван внезапными

непредвиденными происшествиями (например, экономическим или климатическим кризисом). Данное определение стабильности относится таким образом к таким аспектам продовольственной безопасности, как его наличие, доступность и потребление.

## 1.1 Обзор НПА и их связь с определяемыми на национальном уровне вкладами

Процесс разработки и внедрения НПА возник в 2010 году под эгидой РКИК ООН – в качестве одной из частей Канкунской рамочной программы по адаптации. Этот процесс позволяет Сторонам РКИК ООН в целях определения своих среднесрочных и долгосрочных потребностей в области адаптации формулировать и осуществлять НПА, а также разрабатывать и внедрять стратегии и программы, направленные на удовлетворение этих потребностей. Этот последовательный, поступательный и циклический процесс, который опирается на принцип обеспечения широкого участия и абсолютной прозрачности и учитывающий гендерные факторы, осуществляется на страновом уровне. В целях подготовки НПА можно получить финансовые ресурсы в рамках «Программы работы в области поддержки обеспечения готовности и проведения подготовки» Зеленого климатического фонда (ЗКФ), учрежденной Советом ЗКФ в июне 2016 года. В рамках этой программы на «разработку НПА и (или) другие процессы, связанные с планированием действий по адаптации» странам выделяется финансовая помощь в размере до 3 млн долларов США.

Для развивающихся стран, которым зачастую не хватает возможностей реагировать на изменчивость климатических условий и адаптироваться к ним, изменение климата представляет собой особую угрозу. Разработка НПА – это процесс, который помогает развивающимся странам решать вопросы рисков и слабого потенциала противостояния климатическим изменениям благодаря планированию мер по адаптации среднесрочных и долгосрочных мер. Цели

НПА были определены на семнадцатой сессии Конференции Сторон следующим образом: «сократить уязвимость к воздействию климатических изменений путем создания адаптивного потенциала и устойчивости» и «содействовать последовательному включению вопросов адаптации к климатическим изменениям в новые и уже существующие меры политики, программы и мероприятия, в частности, в процессы планирования и стратегии, в соответствующих отраслях и на разных уровнях, где это целесообразно» (UNFCCC, 2012a).

Вступившее в 2016 году в силу Парижское соглашение стало историческим событием и важным импульсом для включения изменения климата в число приоритетных вопросов в повестке дня в области развития. Кроме того, в Соглашении признается важная роль продовольственной безопасности. С одной стороны, страны ищут пути для выполнения своих обязательств в отношении определяемых на национальном уровне вкладов (ОНВ). Большинство развивающихся стран решило включить компонент адаптации в свои ОНВ. Параллельно с этим развивающиеся страны приводят свои национальные долгосрочные приоритеты в области развития и методы достижения нулевого уровня выбросов в соответствии с целями устойчивого развития (ЦУР). В этой связи представляется чрезвычайно важным системным образом увязывать ОНВ с ключевыми процессами планирования, такими как ОНВ и «Повестка дня в области развития на 2030 год» и содержащимися в ней ЦУР.

В процессе формулирования и осуществления НПА целесообразно использовать опыт, накопленный в ходе инициированного в 2001 году процесса разработки национальных программ действий в области адаптации (НПДА), в центре которых стояли срочные и неотложные меры по адаптации – это такие меры, дальнейшая отсрочка которых привела бы в наименее развитых странах (НРС) к повышению уязвимости или к еще

большим издержкам на более позднем этапе. Осуществление НПДА в приоритетных областях продолжается благодаря финансированию по разным каналам, включая Фонд ГЭФ для наименее развитых стран, Специальный фонд для борьбы с изменением климата и Фонд по адаптации.

Начатый на страновом уровне процесс адаптации и укрепления устойчивости должен в итоге вылиться в общенациональное планирование мер адаптации, как правило, с учетом более широкого контекста мер реагирования на изменение климата, которые могут включать снижение риска стихийных бедствий (СРБ), управление рисками стихийных бедствий (УРБ), планирование в области смягчения последствий изменения климата и финансирование мер по борьбе с изменением климата. Национальные вклады, действия, планы и приоритеты были рассмотрены в предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладах (ПОНВ) РКИК ООН, а конкретные обязательства страны взяли на себя в рамках Парижского соглашения по изменению климата в 2015 году. К июлю 2016 года 190 сторон представили 161 ПОНВ<sup>2</sup>. Из них 134 содержали конкретную информацию по областям и (или) мерам по адаптации (FAO, 2016a).

Как ожидается, изменение климата окажет значительное воздействие на развитие, устойчивость и безопасность целого ряда стран, в этой связи многие развивающиеся страны считают принятие адаптационных мер приоритетным направлением деятельности. В своих ПОНВ Стороны в частях, касающихся адаптации, ссылались буквально на все отрасли экономики. Следует отметить, что практически 93 процента стран, подчеркнувших в своих ПОНВ необходимость проведения мер адаптации, включили в их число и сельское хозяйство. Из этих стран 97 процентов ссылались на растениеводство и животноводство, 89 процентов – на леса и 64 процента – на рыболовство и рыбоводство. Кроме того, 84 процента стран включили в них УРБ (FAO, 2016a).

После ратификации Парижского соглашения подготовленные странами ПОНВ становятся их ОНВ, за исключением тех случаев, когда страна представляет новую версию ОНВ. Ожидается, что начиная с 2023 года страны будут предоставлять обновленную информацию по ОНВ каждые пять лет. Кроме того, Стороны могут в любое время вносить изменения в действующие ОНВ с целью укрепления поставленных ими целей (РКИК ООН, 2016). Процесс разработки и осуществления НПА поможет странам определить и приступить к решению основных задач в области адаптации, восполнению пробелов, установлению приоритетов и обеспечению финансирования. Именно по этой причине НПА является подходящим инструментом для помощи в разработке, обновлении и осуществлении ОНВ (GIZ, 2016a). Для приведения в соответствие первоочередных действий по адаптации, вытекающих из ОНВ и НПА, необходимо обеспечить координацию процессов и действий между различными заинтересованными сторонами и установить связь с соответствующими механизмами финансирования по борьбе с изменением климата (такими как ЗКФ) и национальными планами развития и привлечения инвестиций.

В своих ПОНВ некоторые стороны указали, что климатически оптимизированное сельское хозяйство (КОСХ) может стать эффективным подходом для решения задач, связанных с изменением климата, на национальном уровне, потому что такой подход позволяет решать вопросы адаптации и смягчения последствий изменения климата параллельно. КОСХ направлено на достижение трех основных целей – устойчивое повышение сельскохозяйственной производительности и доходов, адаптация и укрепление устойчивости к изменению климата и, по мере возможности, сокращение или сведение к нулю выбросов парниковых газов. С учетом того, что при осуществлении мер адаптации необходимо принимать во внимание возможные сопутствующие выгоды, в процессе разработки и осуществления НПА КОСХ может открыть такие возможности. Примерами получения при проведении мер адаптации сопутствующих выгод могут

<sup>2</sup> Европейская комиссия представила общий ПОНВ для 28 стран-членов ЕС.

быть повышение продуктивности сельского хозяйства и выгоды, связанные со смягчением последствий изменения климата (например, поглощение почвой углерода за счет перехода на более устойчивое управление пастбищными угодьями). При переходе на КОСХ, странам необходимо тщательно изучать вопрос достижения потенциальной синергии и компромиссные варианты взаимодействия повышения эффективности использования ресурсов и укрепления устойчивости. Подход КОСХ может способствовать достижению этой цели, с тем чтобы меры по адаптации не принимались изолированно и не упускались из виду потенциальные сопутствующие выгоды (FAO, 2016b).

## 1.2 Обзор технического руководства по НПА

В Техническом руководстве РКИК ООН по НПА (UNFCCC, 2012a), разработанном ГЭН, содержатся рекомендации по разработке национального процесса планирования, определению и устранению лакун в области потенциала, подготовки НПА и созданию системы мониторинга и оценки. Рекомендации охватывают контрольный список подходов, мер, инструментов и действий, которые могут быть использованы странами в процессе планирования мер адаптации. Они также представляют собой полный комплект мер для стран, которые хотят пройти все этапы этого процесса.

В связи с тем, что Техническое руководство по НПА не предназначено для какой-либо конкретной отрасли, а носит общий характер, РКИК ООН обратилась с просьбой к партнерским организациям подготовить дополнительные технические руководства для отдельных отраслей в целях оказания содействия развивающимся странам в подготовке НПА (РКИК ООН, 2013). В результате, некоторые организации дополнили Техническое руководство РКИК ООН по НПА заметками, содержащими рекомендации в отношении отдельных отраслей, и другими материалами,

содержащими более глубокий обзор отраслей, подотраслей и межотраслевых тем. Дополнительные материалы, касающиеся отраслей сельского хозяйства, продовольственной безопасности и питания, затрагивают такие темы, как биоразнообразие, экосистемы, генетические ресурсы, климатические услуги, здравоохранение и воду<sup>3</sup>. Для получения технических указаний по этим темам, читателям предлагается обратиться к этим публикациям.

В ответ на призыв РКИК ООН ФАО в первую очередь разработала Добровольные руководящие принципы по включению вопросов генетического разнообразия в процесс подготовки НПА (ФАО, 2015a). Руководство по НПА (с/х) представляет собой вторую публикацию ФАО, цель которой – помочь странам в вопросах включения сельского хозяйства в НПА. Помимо этого, ФАО завершает работу над дополнительным руководством по НПА, посвященном рыболовству и аквакультуре.

Проведя консультации с РКИК ООН, ГЭН, другими организациями и официальными представителями стран, ФАО разработала данное Руководство по НПА (с/х) – доступный и удобный в пользовании документ для специалистов, которые будут заниматься планированием. Цели данного Руководства заключаются в следующем:

- ▶ подчеркнуть уязвимость продовольственной безопасности и сельского хозяйства к изменению климата, способствовать определению вариантов адаптации, установлению приоритетов и их осуществлению;
- ▶ способствовать включению вопросов, связанных с сельским хозяйством, продовольственной безопасностью и питанием, и учета их специфики, в процессы разработки и внедрения национальных планов по адаптации;
- ▶ облегчить заинтересованным в сельском хозяйстве сторонам включение вопросов изменения климата в процессы

<sup>3</sup> Вспомогательные материалы РКИК ООН к Техническому руководству по НПА размещены здесь: [www4.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Supplements.aspx](http://www4.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Supplements.aspx)

планирования и разработки политики в среднесрочной и долгосрочной перспективе;

- ▶ создать систему планирования, осуществления и мониторинга мер адаптации в отраслях сельского хозяйства;
- ▶ открыть возможности для заинтересованных в сельском хозяйстве сторон принимать активное и эффективное участие в процессе разработки и внедрения НПА;
- ▶ помочь специалистам, не связанным с сельским хозяйством, лучше понять проблемы сельского хозяйства, продовольственной безопасности и питания в контексте изменяющегося климата.

Руководство по НПА (с/х) построено на некоторых принципах, соответствующих принципам Технического руководства РККИ ООН по НПА, которые направлены на поддержку «последовательного, поступательного и циклического процесса, осуществляемого на уровне стран на основе абсолютной прозрачности, учета гендерных факторов и самого широкого участия всех сторон» (UNFCCC, 2012a). Руководство по НПА (с/х) подробно описывает элементы и этапы разработки НПА, касающиеся сельского хозяйства. Не дублируя документ РККИ ООН, Руководство по сельскому хозяйству в НПА:

- ▶ предоставляет вспомогательный материал и примеры конкретных аспектов планирования мер адаптации в области сельского хозяйства;
- ▶ обращает внимание на необходимость анализа и решений, учитывающих гендерные аспекты и вопросы питания;
- ▶ подчеркивает необходимость участия многочисленных сторон в этом циклическом процессе, охватывающем планирование, принятие решений, осуществление и оценку результатов мер в плане укрепления стойкости и адаптации к изменению климата;
- ▶ способствует слаженности действий в разных отраслях и подотраслях

по общетрасловому планированию и проведению мер адаптации сельского хозяйства к климатическим изменениям;

- ▶ содействует регулярному выявлению и искоренению пробелов в области потенциала, информации и мер адаптации в сельскохозяйственных отраслях;
- ▶ поощряет проведение на основе структурированной системы мониторинга и оценки регулярного обзора изменений и результатов.

Руководство по сельскому хозяйству в НПА предназначено для разных аудиторий. Это и те, кто в развивающихся странах на национальном уровне занимается вопросами планирования и принятием решений в области изменения климата. Сюда также входят те мужчины и женщины, которые собирают информацию для проведения анализа и принятия решений на высоком политическом уровне и в отдельных отраслях; координаторы РККИ ООН и национальные назначенные инстанции ЗКФ и другие разработчики планов, которые могут иметь лишь ограниченный опыт работы с сельским хозяйством. Вторая целевая группа охватывает ведомства и экспертов сельскохозяйственного сектора, которые вносят свой вклад в работу по адаптации к климатическим изменениям, составление планов НПА и их внедрение. Эта группа включает также других партнеров и заинтересованные стороны, участвующих в отраслевых, национальных и субнациональных процессах планирования и работающих над тем, чтобы вопросы адаптации к климатическим изменениям были учтены в различных отраслях и программах. Третья целевая группа данного Руководства – это эксперты по вопросам изменения климата, работающие на глобальном уровне, включая представителей ООН, двухсторонних доноров и финансовые институты, такие как ГЭФ и ЗКФ.

Помимо руководств, напрямую связанных с разработкой НПА, существует большой объем технической информации и целый ряд инструментов для содействия в определении роли сельского хозяйства в НПА. Ссылки на эти материалы размещены в главе 4.







## ЗАЧЕМ И КАКИМ ОБРАЗОМ ВКЛЮЧАТЬ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПИТАНИЯ В НПА?

Отрасли сельского хозяйства являются одними из самых чувствительных к изменяющимся климатическим условиям и наиболее подверженным последствиям изменения климата

### 2.1 Техническое обоснование для включения вопросов сельского хозяйства, продовольственной безопасности и питания в НПА

Для включения вопросов сельского хозяйства в НПА есть три основные причины. Во-первых, отрасли сельского хозяйства являются самыми чувствительными к условиям изменяющегося климата и в наибольшей степени испытывают на себе его последствия. Во-вторых, растениеводство, животноводство, рыболовство, аквакультура и лесное хозяйство имеют жизненно важное значение для обеспечения продовольственной безопасности и питания не только потому, что они производят продовольствие, но и потому, что они являются важной составляющей экономики многих – в первую очередь наиболее уязвимых – стран и основой средств к существованию и доходов наиболее уязвимых слоев населения. В-третьих, производство сельскохозяйственной продукции сопровождается ресурсосберегающим управлением природными ресурсами, включая земельные, водные, генетические ресурсы и биоразнообразие, и играет таким образом ключевую роль в адаптации экосистем к изменению климата. Именно поэтому сельское хозяйство может внести значительный вклад в адаптацию к климатическим изменениям на национальном уровне.

Отрасли сельского хозяйства стоят перед решением сложнейшей задачи удовлетворения потребностей растущего населения в безопасной и питательной пище. По оценкам, для этого к 2050 году потребуется увеличить сельскохозяйственное производство на 60 процентов (Alexandratos and Bruinsma, 2012). Задача эта усложняется еще за счет увеличения к 2040 году глобального спроса на энергию на 48 процентов (United States Energy Information

#### КЕНИЯ

Стадо скота на водопое.  
©FAO/Simon Maina

Administration, 2016), в то время, как спрос на воду, по прогнозам, увеличится к 2050 году на 55 процентов (Leflaive *et al.*, 2012). Кроме того, неполноценное питание продолжает оставаться не до конца осознанной угрозой для развития. На сегодняшний день каждый третий не получает полноценного питания, а к 2030 году каждый второй будет страдать от недоедания или переизбытка (Global Panel for Food Systems and Nutrition, 2016).

Сельское хозяйство является основным источником средств к существованию в большинстве развивающихся стран. В 2010 году 40 процентов экономически активного населения (около 1,3 млрд людей) было напрямую задействовано в растениеводстве или животноводстве. Во многих развивающихся странах эта доля была значительно выше (в частности, 93 процента в Бутане, 89 процентов в Бурунди, 75 процентов в Лаосской Народно-Демократической Республике, 68 процентов на Соломоновых островах и 59 процентов на Гаити) (ФАО,

2012a). Рыболовство и аквакультура также являются важным источником пищи, питания, доходов и средств к существованию для сотен миллионов людей. Рыба является одним из самых широко распространенных продовольственных товаров на мировом рынке, при этом больше половины стоимости мирового экспорта рыбы приходится на развивающиеся страны (ФАО, 2016с). Леса являются важным подспорьем для получения средств к существованию для более, чем 1 млрд людей, живущих за чертой бедности, и создают официальные и неофициальные рабочие места для более 100 млн людей в сельских районах (ФАО, 2012b). То воздействие, которое изменение климата окажет на сельскохозяйственные отрасли и их способность реагировать на эти изменения, будет иметь далеко идущие последствия для продовольственной безопасности, питания и средств к существованию для большей части населения, проживающего в развивающихся странах (см. вставку 2), а также для национальной экономики.

## ВСТАВКА 2.

### Изменение климата влияет на все четыре аспекта продовольственной безопасности

Изменение климата влияет на все четыре аспекта продовольственной безопасности. В отличие от его воздействия на производство и наличие продовольствия, его возможное влияние на доступ, использование и стабильность изучались в меньшей степени. Тем не менее, можно выделить некоторые виды воздействия.

Климатические изменения окажут воздействие на источники средств к существованию и приведут к потере активов и доходов мелких сельхозпроизводителей. Повышение цен на продовольствие и их нестабильность скажется на продовольственной безопасности всех бедных нетто-покупателей продовольствия, вынуждая эти категории населения сокращать количество потребляемой пищи и питаться продуктами с более низкой питательной ценностью.

Это может привести к сокращению производства и потребления таких продуктов питания, как рыба, фрукты и овощи, пища из диких растений и животных, являющихся важной составляющей рациона питания уязвимых жителей сельских районов и коренных народов. Кроме того, многие исследования показали, что изменение климата может повысить угрозу безопасности пищевых продуктов, и что необходимы дополнительные исследования, чтобы добиться лучшего понимания этих проблем и разработать стратегии адаптации (ФАО 2016d). С одной стороны, большее количество диоксида углерода

в атмосфере может способствовать удобрению некоторых видов сельскохозяйственных культур и повысить их урожайность, с другой стороны, появляется все больше доказательств того, что при этом может снижаться их питательная ценность, то есть в некоторых продуктах уменьшится содержание белков, железа и цинка в небольших, но значимых с точки зрения питательности объемах (Myers et al., 2014).

Изменение климата может также повлиять на стабильность продовольственных поставок за счет изменения сезонности, повышенных колебаний продуктивности экосистем, больших рисков, связанных с поставками, и более низкой предсказуемости поставок (FAO, 2016e). В некоторых странах такие изменения могут привести к волатильности цен на продовольствие и к усилению зависимости от импорта и продовольственной помощи (FAO, 2011).

Воздействие климатических изменений может принимать разные формы, но все они взаимосвязаны. В этой связи укрепление устойчивости уязвимых слоев населения с целью сохранения их продовольственной безопасности и питания на фоне изменяющихся условий, требует разносторонних мер – от адаптированной производственной практики и продовольственных систем до мер социальной защиты и управления рисками (FAO, 2016c).

Согласно Пятому оценочному докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) четыре из восьми установленных рисков, вызванных изменением климата, связаны с продовольственной безопасностью (FAO, 2016e). Это является результатом прямого и, как правило, негативного воздействия повышения температуры, изменения норм осадков и увеличения частотности экстремальных явлений на производительность растениеводческих, животноводческих, лесных, рыболовных и рыбоводческих хозяйств и экосистем (Porter et al., 2014). Изменение климата способно в том числе модифицировать воздействие вредных организмов и заболеваний на урожаи, скот, леса и рыбу самыми разными способами. В настоящее время по оценкам специалистов каждый год 10–16 процентов мирового урожая гибнет из-за сельскохозяйственных вредителей (FAO, 2016b).

Ожидается, что в результате изменения климата в значительной степени сократится урожайность. Так, например, в южной части Африки к 2030 году производство кукурузы может сократиться до 30 процентов, а в Южной Азии сокращение урожайности может составить до 10 процентов в отношении

основных сельскохозяйственных культур, таких как рис, и превысит 10 процентов в отношении проса и кукурузы (Lobell et al., 2008). Эти изменения и их значимость для включения сельскохозяйственных вопросов в НПА описаны более подробно в приложении 1.

Следует отметить, что особенно уязвимые к негативному воздействию изменения климата развивающиеся страны оказываются в такой ситуации не только из-за своей подверженности климатическим изменениям и зависимости национальной экономики от сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности и питания, но и в связи с их слабым адаптационным потенциалом и недостаточной устойчивостью (FAO, 2016d).

За последние десятилетия увеличилось число стихийных бедствий и вызванный ими экономический ущерб. Связанные с климатом стихийные бедствия – засухи, наводнения и ураганы – имеют сильнейшее негативное воздействие на сельскохозяйственное производство, средства к существованию, продовольственную безопасность и питание. Анализ прогнозов потребностей после стихийного бедствия показал, что на

сельскохозяйственную отрасль развивающихся стран пришлось четверть всех последствий стихийных бедствий в период с 2003 по 2013 годы (FAO, 2015b).

Уязвимые сообщества и население, проживающие в уязвимых условиях, таких как засушливые, горные или прибрежные районы и малые островные развивающиеся государства, в особой степени ощущают на себе последствия экстремальных климатических условий и изменяющегося климата. Эти изменения значительно повысят производственные риски для сельхозпроизводителей, скотоводов, рыболовов, рыбоводов и жителей лесных районов в этих регионах (FAO, 2008b). Эти сообщества зачастую живут в условиях хронической деградации почвы и нехватки воды, высокого уровня бедности и голода и в большей степени страдают от экстремальных климатических явлений (FAO, 2008b).

В некоторых высокогорных регионах сельхозпроизводители могут временно использовать преимущества удобрения диоксидом углерода, более длительных периодов произрастания урожая и высокой урожайности. Так, например, некоторые исследования исходят из возможного повышения урожайности пшеницы, кукурузы и соевых бобов в бореальном поясе Европы от 34 до 54 процентов к 2080 году (Porter *et al.*, 2014). Этими потенциальными преимуществами и возможностями необходимо воспользоваться, а для этого требуются соответствующие изменения в бытующей практике. Тем не менее, как ожидается, последствия изменения климата в общем и целом будут носить неблагоприятный характер, особенно для бедного и маргинализованного населения развивающихся стран. Уязвимость населения, страдающего от отсутствия продовольственной безопасности, также частично определяется их гендерной ролью, возрастом, состоянием здоровья и местом проживания (FAO, 2011).

Адаптационные меры в сельском хозяйстве тесно взаимосвязаны со многими другими сквозными или межотраслевыми вопросами адаптации. Такие межотраслевые вопросы, как системы раннего предупреждения, УРБ, образование и развитие потенциала особенно важны для субъектов сельскохозяйственной

деятельности. В этой связи особенно важно избегать неправильной адаптации, т.е. принимать действия или процессы, вызывающие повышение чувствительности к угрозам, связанным с изменением климата. Неправильная адаптация является результатом политики и мер в целях развития, которые позволяют достичь краткосрочных результатов или экономических преимуществ, но увеличивают уязвимость в среднесрочной и долгосрочной перспективе (Olhoff and Schaer, 2010).

Сельскохозяйственные отрасли также являются основными потребителями земельных и водных ресурсов, таким образом, они тесно связаны с другими экономическими отраслями, с которыми идет соперничество за эти все более и более редкие ресурсы. Адаптация к изменению климата должна строиться на здоровых и функционирующих экосистемах и укреплять их, поскольку они предоставляют многочисленные преимущества и услуги, от которых зависят системы сельскохозяйственного производства и источники доходов сельского населения. Поддержание этих экосистем жизненно необходимо для обеспечения продовольственной безопасности и питания в долгосрочной перспективе.

Предполагается, что разработка и внедрение НПА выльются в межотраслевой процесс с участием многочисленных заинтересованных сторон. Для выявления и установления приоритетных мер адаптации, равно как выделения финансовых средств на цели развития и адаптации, необходимо привлечь все основные заинтересованные стороны, включая все сельскохозяйственные отрасли.

## 2.2 Особые вызовы для мер климатической адаптации отраслей сельского хозяйства

Включение вопросов растениеводства и животноводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры в НПА сопряжено с преодолением определенных вызовов. Во-

первых, сельскохозяйственные отрасли весьма разнообразны и отличаются друг от друга в плане воздействия климатических изменений и адаптационных потребностей. Эти отрасли также связаны с различными заинтересованными сторонами, включая коренные народы, женщин и молодежь, многие из которых не всегда могут принимать активное участие в процессах планирования и принятия решений.

В процессе разработки НПДА стало очевидным, насколько важно – для определения первоочередных мер – обеспечить активное участие национальных заинтересованных сторон, представляющих все сельскохозяйственные отрасли. Конкретные меры для отдельных отраслей направлены на обеспечение того, чтобы традиционно недостаточно представленные системы и сообщества получили должное внимание в процессе планирования мер адаптации. Кроме того, в контексте НПА могут возникнуть дополнительные сложности при привлечении заинтересованных сторон. НПДА касаются неотложных мер адаптации, понятных заинтересованным сторонам, по которым у них, вероятнее всего, имеется четкая позиция. В результате, растениеводство и животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство занимают важнейшее место в НПДА. Сами страны определили такие меры и ранжировали их по важности на основе подхода, предусматривающего использование фактических данных и привлечение заинтересованных сторон (Meubeck *et al.*, 2012). Обеспечение столь же высокого уровня участия при разработке НПА и среднесрочных и долгосрочных планов, надлежащим образом связанных с краткосрочными планами и мерами адаптации и опирающихся на них, должно сопровождаться учетом вероятных сценариев развития на будущее. Участие заинтересованных сторон необходимо также для определения приоритетных мер адаптации внутри отдельных отраслей и между ними. Странам, для которых характерны различные климатические, аграрные, экологические и социально-экономические условия, будет необходимо определить первоочередные вопросы в плане среднесрочных и долгосрочных мер адаптации и принять

решения в отношении настоятельных потребностей.

Второй существенной сложностью в определении среднесрочных и долгосрочных перспектив развития отраслей сельского хозяйства в соответствующем масштабе является тот факт, что с учетом изменения климатических условий прогнозировать погодные явления оказывается все сложнее и сложнее. Сельскохозяйственные отрасли могут в несоразмерно большей степени ощущать на себе небольшие и точечные изменения в температуре и в режиме выпадения осадков в микросреде. Поскольку условия в этих сельскохозяйственных экосистемах чрезвычайно изменчивы во времени и свойственны лишь ограниченной территории, прогнозы климатических изменений должны быть сделаны на чрезмерно детальном уровне. Таких прогнозов зачастую не хватает или же их сложно сделать с должной точностью. Кроме того, существуют огромные пробелы в знаниях о потенциальном воздействии изменения климата на системы сельскохозяйственного производства, продовольственные системы и режимы питания. Что еще более важно, это то, что воздействие климатических изменений на комплексные системы, такие как экосистемы и аграрные экосистемы, определить намного сложнее, чем воздействие на один вид сельскохозяйственной культуры, животного или дерева. Основной вызов связан также с нехваткой систематического сбора и использования сведений о воздействии экстремальных климатических явлений и стихийных бедствий на сельское хозяйство. Тем не менее, эта информация необходима для поддержания мер по СРБ/УРБ на основе фактических данных и планирования мер адаптации для целенаправленных действий. В отсутствие таких фактических данных большинство планировщиков пытаются укрепить устойчивость перед лицом растущих изменений за счет «беспроектного подхода», т.е. диверсифицированного подхода к вопросам землепользования и обеспечения средств к существованию. Такой беспроектный подход (например, техника сбора дождевой воды и водные резервуары, увеличение содержания органических веществ в почве и улучшение доступа к информации о погоде) может иметь значительные преимущества для

развития в условиях целого ряда возможных сценариев изменения климата.

Третья сложность, свойственная именно отраслям сельского хозяйства, заключается в необходимости разработки и осуществления адаптационных путей развития, которые бы являлись эффективными с учетом медленно надвигающегося изменения климата. Можно создать инфраструктуру для того, чтобы выдержать потрясения последующих 50 лет, но намного сложнее организовать ведение лесного хозяйства таким образом, чтобы лес процветал в действующих климатических условиях и одновременно адаптировался к тем условиям, которые будут господствовать пол столетия спустя. Кроме того, не всегда удастся однозначно определить степень и продолжительность постепенной адаптации сельскохозяйственной системы прежде, чем понадобятся радикальные изменения всей системы. Так, например, неизвестно, в течение какого времени системы земледелия могут адаптироваться к засухе или засолению, а в какой момент надо будет перейти на их использование под другую сельскохозяйственную культуру или скот. Нередко для того, чтобы изменить процедуры, в качестве дополнительной информации к традиционным системам планирования необходимы научные знания – используемые сегодня или в прошлом методы планирования могут не действовать в условиях нового климатического режима. Часто случается так, что переход на новую сельскохозяйственную культуру или товар требует системных преобразований цепочки поставок, а также изменений в поведении человека, культуры, традициях, продовольственных системах и режимах питания.

Ситуация осложняется четвертой проблемой: зависимость заинтересованных сторон от урожая, скота, леса, рыболовства и рыбоводства для получения доходов, обеспечения средств к существованию и продовольственной безопасности. Преодоление этой сложности тем тяжелее, чем больше страны зависят от сельского хозяйства для регулярного производства (например, таких товарных культур, как какао, кофе и бананы), чтобы получить доход от каждого производственного цикла. Сельскохозяйственные производители и страны не могут позволить себе

рисковать своей продукцией сегодня, чтобы адаптироваться к негативным последствиям изменения климата в будущем. Для сельхозпроизводителей адаптация – это постепенный и поступательный процесс, и решения принимаются в краткосрочной перспективе. Более эффективное управление уже известными рисками часто является первым безошибочным шагом для укрепления устойчивости к неизвестным угрозам будущего (Meubeck *et al.*, 2012). Для сельхозпроизводителей приспособление к резким изменениям климата является сложным процессом – может оказаться необходимым переход на новые и более рискованные практики и технологии. А может случиться и так, что им придется полностью отказаться от сельскохозяйственной деятельности, переехать в город, чтобы работать там в сфере услуг, или вовсе покинуть свою страну.

## 2.3 Более масштабные программы и сквозные вопросы и подходы

Изменение климата тесно связано с другими экологическими вопросами, которые являются предметом рассмотрения в конкретных рамочных программах и документах. РККИ ООН, Конвенция о биологическом разнообразии (КБР) и Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (КБО) – три Конвенции, согласованные на Всемирном саммите в Рио-де-Жанейро в 1992 году – напрямую связаны с сельскохозяйственными отраслями. Осуществляя эти конвенции на национальном уровне, следует стремиться к достижению эффекта синергии. Кроме того, необходимо принимать во внимание и четвертый глобальный документ – Сендайскую рамочную программу действий по снижению опасности стихийных бедствий на 2015–2030 годы. В Повестке дня на 2030 год и в ЦУР также рассматриваются вопросы, касающиеся сельского хозяйства, продовольственной безопасности, питания и ресурсосберегающего управления природными ресурсами (FAO, 2016h). В отношении лесного хозяйства следует учитывать следующие международные

механизмы – Форум ООН по лесам и Программу сотрудничества Организации Объединенных Наций по сокращению выбросов, обусловленных обезлесением и деградацией лесов в развивающихся странах (СВОД-плюс).

Планируя меры в области адаптации, необходимо учитывать и другие национальные программы, такие как НПДА и их варианты, местные планы действий в области адаптации (МПДА), национальные программы инвестиций в сельское хозяйство (НПИСХ), соответствующие национальным условиям действия по предотвращению изменения

климата (НАМА), стратегии низкоуглеродного зеленого роста или развития, программы низкоуглеродных и климатоустойчивых траекторий развития, планы УРБ и планы и программы укрепления продовольственной безопасности и отраслевого развития.

Помимо многочисленных вопросов, связанных с конкретными отраслевыми и подотраслевыми вопросами, необходимо должным образом учитывать и внедрять и сквозные вопросы (см. приложение 2).





## ПОДХОДЫ К СОСТАВЛЕНИЮ ПЛАНОВ АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ: СТРУКТУРА И ЭТАПЫ

*Для синергии с другими отраслями, такими как здравоохранение, водоснабжение и инфраструктура, необходимо приводить планы по адаптации сельского хозяйства в соответствие с общенациональными процессами планирования; своевременно дорабатывать эти планы и использовать материалы и заключения других отраслей.*

### ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ

Вид на рисовые поля в Кироке.  
©FAO/Daniel Hayduk

Настоящая – третья – глава Руководства по НПА (с/х) подчинена той же структуре, что и Техническое руководство РКИК ООН по НПА (UNFCCC, 2012a). В ней предлагаются конкретные мероприятия, варианты действий и мер, необходимых для включения в НПА отраслей сельского хозяйства. Циклический процесс планирования проходит через четыре составных части, при этом каждая их них подпитывает следующую за ней. Вполне допустимо определенное взаимное наложение составляющих элементов и этапов этого цикла, поскольку некоторые мероприятия, инициируемые под элементом «А», могут быть развиты и усилены в дальнейшем под элементами «В», «С» и т.д. (см. табл. 1). При этом нет необходимости полностью завершать все этапы каждого элемента. В условиях каждой страны актуальны свои вопросы в области растениеводства, животноводства, лесоводства, рыболовства и рыбоводства, а также продовольственной безопасности, что определяет и конкретное содержание соответствующих НПА. Соответственно этим особенностям и следует выявлять и ранжировать по актуальности подходящие для данной страны меры и подходы.

Нижеследующее руководство подразделяется на четыре элемента – А, В, С и D, в каждом из которых отражены следующие основные вопросы, связанные с сельским хозяйством:

- ▶ **Элемент А** устанавливает характерные для конкретной страны условия для целей планирования мер адаптации по отраслям сельского хозяйства, включая общий обзор проводимых мероприятий адаптации и развития по отраслям и подотраслям и оценку потребностей в области развития индивидуального, организационного и институционального потенциалов с учетом мнений всех сторон. Одной из главных целей при этом является обеспечение должного вовлечения в процесс составления и внедрения НПА соответствующих заинтересованных сторон, представляющих разные отрасли сельского хозяйства, и содействие такому вовлечению.

- ▶ В **элементе В** указаны факторы, которые следует учитывать при проведении глубокого анализа сценариев климатических изменений, а также оценки уязвимости, рисков и воздействия в отношении всех отраслей сельского хозяйства. Здесь представлены разные варианты действий, которые следует учитывать всем участникам отношений в сельскохозяйственной сфере при составлении планов в области адаптации, включая укрепление потенциала в целях приоритетного учета климатических изменений.
- ▶ **Элемент С** содержит инструкторско-методическую информацию относительно составления уточненных концепций внедрения с учетом планов в области адаптации. В части сельского хозяйства главным итогом является разработка стратегии внедрения НПА с учетом растениеводства, животноводства, лесоводства, рыболовства и рыбоводства. Объектом описания здесь также являются такие вопросы внедрения, как укрепление долгосрочных институциональных норм и нормативно-правовой базы в части, касающейся сельского хозяйства. Практика внедрения строится на основе итогов обзора проделанной работы в отраслях сельского хозяйства и связанных с ним направлениях в рамках элемента А и формируется с максимальным учетом динамики текущей деятельности.
- ▶ **Элемент D** посвящен порядку отслеживания динамики вклада отраслей сельского хозяйства в НПА, их включения в НПА, хода укрепления человеческого и институционального потенциалов, а также хода реализации мер адаптации – от разработки до внедрения на практике.

**ТАБЛИЦА 1.**

### Контрольный перечень элементов и этапов процесса составления НПА (с/х)

<p><b>А: Создание задела и устранение пробелов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ А1. Обеспечение участия представителей всех отраслей сельского хозяйства в процессе составления национальных планов по адаптации, разъяснение задач и назначение координаторов по отраслям</li> <li>❑ А2. Обзор существующих оценок уязвимости и рисков, имеющихся знаний, методологий и возможных пробелов в области организационно-кадрового потенциала, мер политики, имеющихся планов и инвестиционных рамочных механизмов по отраслям сельского хозяйства</li> <li>❑ А3. Заполнение пробелов в сфере организационно-кадрового потенциала и устранение недостатков в процессе планирования мер адаптации по отраслям сельского хозяйства</li> <li>❑ А4. Оценка и выявление связи между потребностями в области адаптации и целями развития в отраслях сельского хозяйства</li> </ul>
<p><b>В: Подготовительные элементы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ В1. Анализ текущего состояния и будущих вариантов климатических изменений в свете их воздействия на производство и устойчивость</li> <li>❑ В2. Оценка воздействия климатических факторов, рисков и уязвимости; выявление вариантов адаптации по отраслям сельского хозяйства</li> <li>❑ В3. Выбор и оценка вариантов адаптации по отраслям сельского хозяйства</li> <li>❑ В4. Определение состояния и перспектив развития сельского хозяйства и их включение в НПА</li> <li>❑ В5. Экспертное сопровождение комплексного согласования и интеграции адаптационных мероприятий, проводимых в отраслях сельского хозяйства с учетом климатических изменений, при составлении планов развития и НПА, включая национальные, субнациональные, отраслевые и подотраслевые планы</li> </ul>

<p><b>С: Разработка стратегий внедрения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ С1. Обеспечение должной приоритетности отраслям сельского хозяйства в национальном процессе планирования в области адаптации и составляемых НПА</li> <li>❑ С2. Разработка долгосрочной стратегии внедрения адаптации, которая включала бы возможные варианты наращивания действий в области адаптации и оптимального использования финансовых ресурсов для решения актуальных проблем, связанных с глобальными изменениями климата</li> <li>❑ С3. Совершенствование потенциала в области планирования и внедрения адаптационных мер в отраслях сельского хозяйства</li> <li>❑ С4. Содействие согласованности действий и эффективному взаимодействию на национальном и субнациональном уровнях</li> </ul>
<p><b>Д: Мониторинг процесса, составление отчетов, анализ и доработка</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ D1. Подготовка к мониторингу процесса составления планов адаптации и их реализации в отраслях сельского хозяйства</li> <li>❑ D2. Обзор процесса национального планирования на предмет должного учета вопросов сельского хозяйства</li> <li>❑ D3. Мониторинг и периодическое уточнение хода составления планов адаптации и их реализации в отраслях сельского хозяйства</li> <li>❑ D4. Информационное сопровождение процесса и составление отчетов по ходу взаимного согласования НПА/НПА (с/х) и их эффективности</li> </ul>

### 3.1 Подготовительные мероприятия и институциональные механизмы составления НПА по отраслям сельского хозяйства

В данном разделе речь идет о месте отраслей сельского хозяйства в составлении и осуществлении НПА (см. также рис. 1 и табл. 2). Далее эта же тема прорабатывается в главе 4, в которую включены тематические исследования, примеры процесса планирования, ссылки на соответствующие инструменты, методики и другие материалы, связанные с отраслями сельского хозяйства. При этом важно понимать, что нет единого подхода, который бы удовлетворял все потребности планирования в области адаптации сельскохозяйственных отраслей во всех странах сразу. Следует учитывать особенности обстоятельств, складывающихся в конкретной стране, и этапа, которого

достигла страна в процессе реализации своего НПА. Для этого нужна гибкость в отношении процессов планирования, их составляющих элементов, этапов и мероприятий в рамках их реализации.

В специфических условиях каждой страны межведомственные организационные договоренности по разработке и реализации адаптационных планов имеют свои особенности. В большинстве стран назначено определенное государственное ведомство, отвечающее за руководство всей работой по адаптации к изменению климата, в частности, по НПА. Такому ведомству, как правило, поручается общая координация действий всех ведомств, министерств и таких негосударственных структур, как организации гражданского общества, и содействие составлению адаптационных планов, включая создание национальной профильной команды и (или) руководящей группы НПА. Планирование мер по адаптации в отношении сельского хозяйства приводится в соответствие с общенациональными процессами планирования в целях достижения синергетического эффекта на основе взаимодействия с другими отраслями, такими как здравоохранение, водоснабжение, инфраструктура; обеспечивается

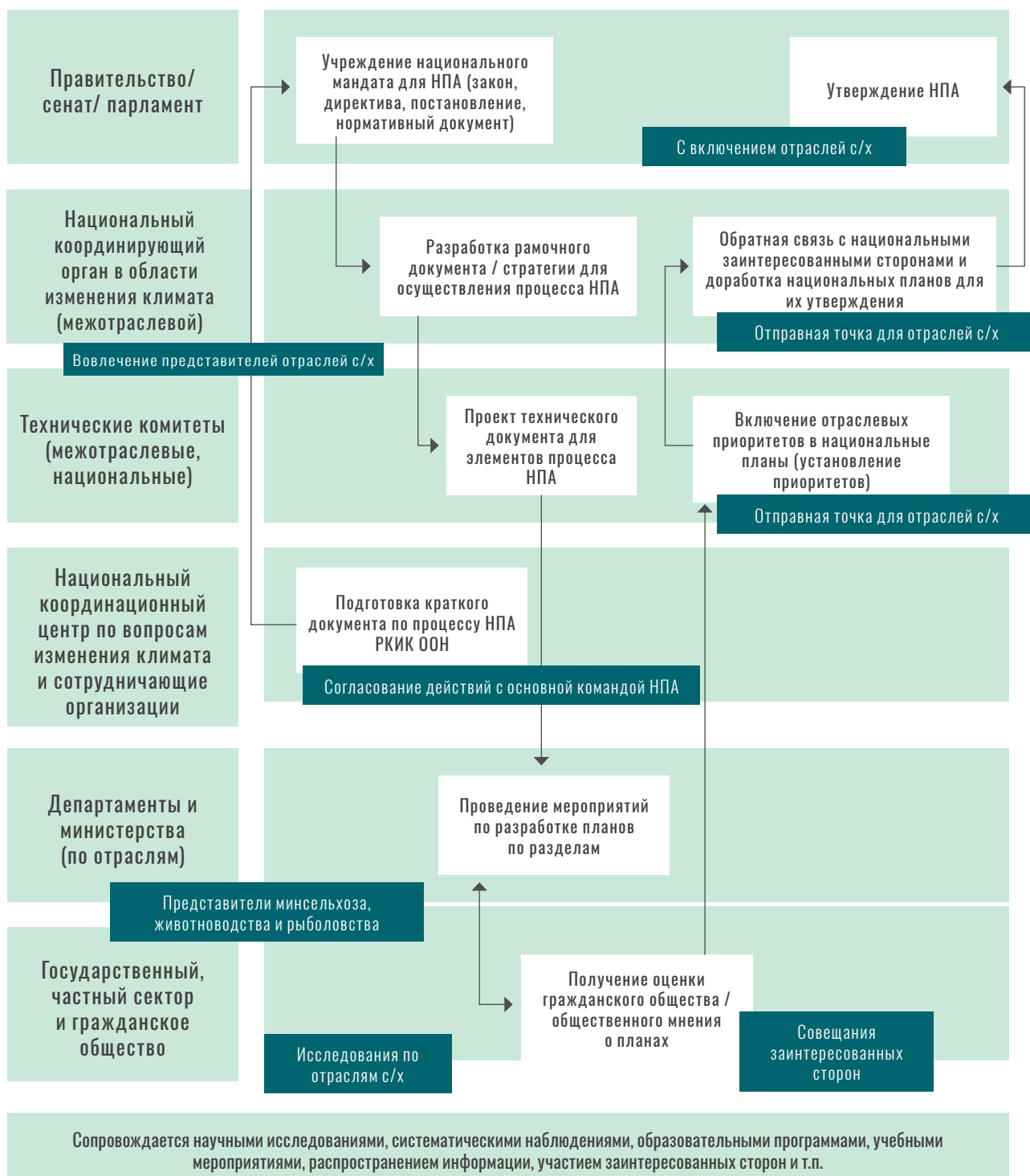
своевременное представление материалов для их включения в общенациональные планы, а также используются материалы и результаты, получаемые другими отраслями. В некоторых странах процессом НПА управляет четко формируемая межотраслевая координационная группа, в то время как в других странах таким застрельщиком может быть одна из отраслей – как, например, сельское хозяйство, но впоследствии она встраивается в общую картину с координационной структурой РККИК ООН и другими отраслями.

Перед началом самого планирования необходимо назначить ответственные структуры, дать им соответствующие поручения и наделить их соответствующими полномочиями. К таким структурам могут относиться, например, координационные органы по НПА (с/х) и специальные группы и (или) предметные рабочие группы и межотраслевые рабочие группы с участием представителей от всех отраслей сельского хозяйства. Например, в Уругвае такой уполномоченной структурой является действующий центр устойчивости и изменения климата при министерстве животноводства, сельского хозяйства и рыболовства, а в Уганде руководящая роль предоставлена специальной рабочей группе по вопросам изменения климата министерства сельского хозяйства, животноводства и рыболовства. Эти структуры призваны возглавить процесс подготовки вклада отраслей сельского хозяйства в НПА, представляя различные отрасли

в профильной команде НПА на национальном уровне. Во многих странах растениеводство, животноводство, лесоводство, рыболовство и рыбоводство подведомственны отдельным министерствам и органам, что требует организации эффективного межотраслевого и межведомственного сотрудничества. В странах, где есть Национальные программы действий в области адаптации (НПДА), опыт по их подготовке в части, касающейся межотраслевого и внутриотраслевого согласования действий, может лечь в основу создания необходимых структур для адаптационного планирования. Во многих странах министерства сельского хозяйства и другие государственные ведомства уже образовали структурные подразделения, отвечающие за координацию работы по вопросам изменения климата, или назначили координаторов по этим вопросам, при этом они сами активно участвуют в координации всей этой работы на общенациональном уровне (см. вставки 3, 4 и 5 о различиях в порядке выполнения работ в рамках планирования на отраслевом и национальном уровнях). От этого можно отталкиваться при организации процесса адаптационного планирования в сельском хозяйстве. При этом целесообразно, чтобы на каждом этапе этого процесса отраслевые координаторы, специальные группы и (или) технические и межотраслевые рабочие группы обращались за экспертными знаниями к научно-исследовательским учреждениям, профильным государственным структурам и другим заинтересованным организациям.

**РИСУНОК 1.**

### Вариант последовательности действий для учета отраслей сельского хозяйства при составлении и выполнении НПА



Источник: на основе Технического руководства РКИК ООН по НПА (UNFCCC, 2012).

**ВСТАВКА 3.****Уганда: межведомственные договоренности и механизмы по отраслям сельского хозяйства для инициирования планирования мер адаптации**

В Уганде координационным органом РКИК ООН является Департамент по вопросам изменения климата Министерства водных ресурсов и окружающей среды. Отрасли сельского хозяйства (растениеводство, животноводство и рыбное хозяйство) курируются Министерством сельского хозяйства, промышленного животноводства и рыболовства (МСХПЖР), а лесоводство подпадает под компетенцию Министерства водных ресурсов и окружающей среды. Планированием и реализацией адаптационных мероприятий в МСХПЖР руководит специальная рабочая группа по вопросам изменения климата, в состав которой входят представители растениеводства, животноводства, рыболовства и планирования.

Разработка сельскохозяйственного компонента НПА в Уганде проводилась при содействии со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) и координации со стороны Специальной рабочей группы по вопросам изменения климата МСХПЖР, которая провела консультации с представителями различных отраслей, включая сельское хозяйство, водоснабжение, экологию, землепользование, финансы и планирование, на уровне центральных и местных органов государственного управления. Консультации проводились на основе составленной в рамках НПА дорожной карты, соответствующей рамочным требованиям Национальной политики в области изменения климата (2013 г.), с участием таких негосударственных структур, как неправительственные организации (НПО) и представители частного сектора. В ходе проведенных консультаций были выявлены приоритеты в отраслях сельского хозяйства и возможные варианты адаптации. При разработке вкладов отраслей сельского хозяйства в НПА также были использованы уроки, извлеченные из практики реализации НПДА, и приоритеты, выявленные в ОНВ Уганды. Вклады сельскохозяйственных отраслей в НПА Уганды составлены и утверждены на национальном и субнациональном уровнях и в настоящее время окончательно дорабатываются для передачи на исполнение. Процесс планирования адаптационных действий в сфере сельского хозяйства в Уганде проводится в соответствии с требованиями Технического руководства РКИК ООН по НПА под эгидой комплексной Программы планов ФАО и ПРООН по сельскому хозяйству в области адаптации (Программа по НПА (с/х) ПРООН-ФАО) и бельгийского правительства через ФАО. Общий процесс НПА в Уганде все еще находится на подготовительном этапе, и уроки будут извлекаться из всех отраслей сельского хозяйства.

*Источник: ФАО, Уганда, 2016 г.*

**ВСТАВКА 4.****Кения: согласование сельскохозяйственных приоритетов в НПА, ОНВ и национальных планах развития при широком вовлечении заинтересованных сторон**

Кения находится в первых рядах по работе, направленной на ликвидацию последствий изменения климата, приняв Национальную стратегию реагирования на изменение климата еще в 2010 г., а Национальный план действий в отношении

изменения климата (НПДИК) – в 2013 г. В указанном плане действий адаптация определена как приоритет для страны вследствие значительных неблагоприятных социально-экономических последствий, которые ожидаются от изменения климата, при растущей уязвимости разных отраслей.

Национальный план по адаптации (НПА на 2015–2030 гг.), разработка которого началась в 2014 г., является первым планом Кении в области адаптации; он основывается на результатах комплексного технического анализа, содержащегося в технико-аналитических докладах об адаптации, подготовленных в рамках НПДИК (2013–2017 гг.). НПА Кении подчинен цели укрепления позиции страны по вопросам адаптации, чему служат макроуровневые действия по адаптации по отраслям экономики и с учетом уязвимости всей страны для повышения устойчивости и адаптационной способности на долгосрочную перспективу.

В основе процесса составления национальных планов по адаптации лежит активное взаимодействие профильных специалистов по линии Специальной предметной рабочей группы по вопросам адаптации и Специальной группы по национальному плану действий в области изменения климата. В рамках этой работы проводились консультации на национальном и местном уровнях с участием большого числа различных заинтересованных сторон, включая национальные министерства, службы и ведомства, местные администрации, организации гражданского общества и частный сектор. Первоочередным действием в технико-аналитических докладах об адаптации признается составление НПА, и Специальной предметной рабочей группе по вопросам адаптации было это поручено при соблюдении консультационно-аналитических руководящих принципов, изложенных в Техническом руководстве РКИК ООН по НПА. Намечены задачи, связанные с гендерной проблематикой, социально уязвимыми категориями населения и молодежью; для них были представлены бюджетные сметы. Финансовая поддержка поступила из различных источников, включая Департамент по вопросам международного развития Соединенного Королевства, через проект «Укрепление адаптации и устойчивости к изменению климата» в Кении (StARCK+) и сеть «Климат и знания в области развития». Часть разработчиков НПА прошли через курсы укрепления потенциала НПА под эгидой РКИК ООН в Замбии и Эфиопии и получили поддержку по линии Программы по НПА (с/х) ПРООН–ФАО. В ходе разработки НПА отрасли сельского хозяйства были представлены в Специальной рабочей группе. Это позволило включить в НПА проблематику связанную с сельским хозяйством. Согласно НПА, климатически оптимизированный подход понимается как подход, позволяющий отраслям сельского хозяйства добиться поставленных целей в области адаптации.

Вся указанная динамика отражена в ПОНВ, представленном Кенией в 2015 г.<sup>4</sup>

---

*Источник: Министерство сельского хозяйства Кении, Отдел животноводства и рыболовства, 2016 г.*

---

<sup>4</sup> ПОНВ Кении и других Сторон РКИК ООН доступны на сайте РКИК ООН по ссылке: [www4.unfccc.int/submissions/indc/](http://www4.unfccc.int/submissions/indc/)

**ВСТАВКА 5.****Непал: развитие успеха с учетом опыта местных планов действий по адаптации и других инициатив адаптации и повышения устойчивости**

Правительство Непала инициировало процесс составления НПА в сентябре 2015 г. с целью снижения степени уязвимости и рисков перед лицом климатических изменений путем ранжирования по приоритетности и реализации средне- и долгосрочных адаптационных мер. Планируется сформулировать НПА на основе знаний, опыта и уроков, полученных в ходе подготовки и выполнения Национальной программы действий в области адаптации (НПДА, 2010 г.), Политики в области изменения климата (2011 г.), Национальной рамочной программы местных планов действий по адаптации (МПДА, 2011 г.), а также других инициатив в области укрепления климатоустойчивости и низкоуглеродного экономического развития. Финансирование поступает через специальную статью в бюджете, выделенную под меры в области изменения климата.

Министерство населения и окружающей среды (МНОС) Непала – непальское координационное ведомство в рамках РКИК ООН – мобилизует ресурсы для составления НПА силами рабочих групп. По состоянию на январь 2017 г. образовано девять рабочих групп с многосторонним участием. Каждая рабочая группа курируется соответствующим профильным министерством согласно «Правилам распределения обязанностей» Непала (2015 г.). Это означает, что при участии девяти министерств в координации всей этой работы общая ответственность за координацию, обеспечение поддержки и проведение усиленных консультаций возлагается на МНОС. Более того, 191 член (организации и эксперты) девяти рабочих групп предложит свои профессионально-организационные услуги по документальному оформлению НПА. В состав рабочих групп входят представители правительственных структур, НПО и организаций местных сообществ, объединений, сетевых структур, коренных народов, частного сектора, объединений органов местного самоуправления, женщин, молодежи, СМИ, научных кругов и научно-исследовательских учреждений, которые группируются по категориям – регуляторы, поставщики услуг, бенефициары, посредники и сторонники этих процессов.

Непал приведет свои НПА в соответствие с ЦУР, Сендайской рамочной программой по снижению риска бедствий и итогами Третьей конференции по населенным пунктам 2016 г. НАВИТАТ-III, а также с собственными национальными приоритетами. Составление НПА является частью реализации Парижского соглашения и ОНВ Непала. В настоящее время Непал занимается анализом тенденций и проработкой разных сценариев в области глобальных климатических изменений, завершая работу над формированием рамочного механизма оценки уязвимости и рисков в соответствии с Пятым докладом об оценке МГЭИК, и скоро приступит к оценке уязвимости и рисков перед лицом глобальных климатических изменений по установленным темам и направлениям.

Свой НПА Непал строит на основе приобретенного опыта и уроков, извлеченных из планов МПДА, вариантов адаптации с упором на НПДА и программ климатоустойчивости. МПДА нацелены на защиту наиболее бедных и уязвимых к изменению климата групп населения. При этом приоритет при осуществлении более 2030 адаптационных мер отдается женщинам, и эти действия принесли выгоду более чем 600 000 уязвимых людей. Уроки МПДА используются в процессе составления НПА в интересах социально ориентированного



адаптационного планирования и его интеграции в продолжающиеся процессы планирования и осуществления при всеобщем участии. В интересах укрепления институционального потенциала и ответственности была утверждена система управления государственными финансами.

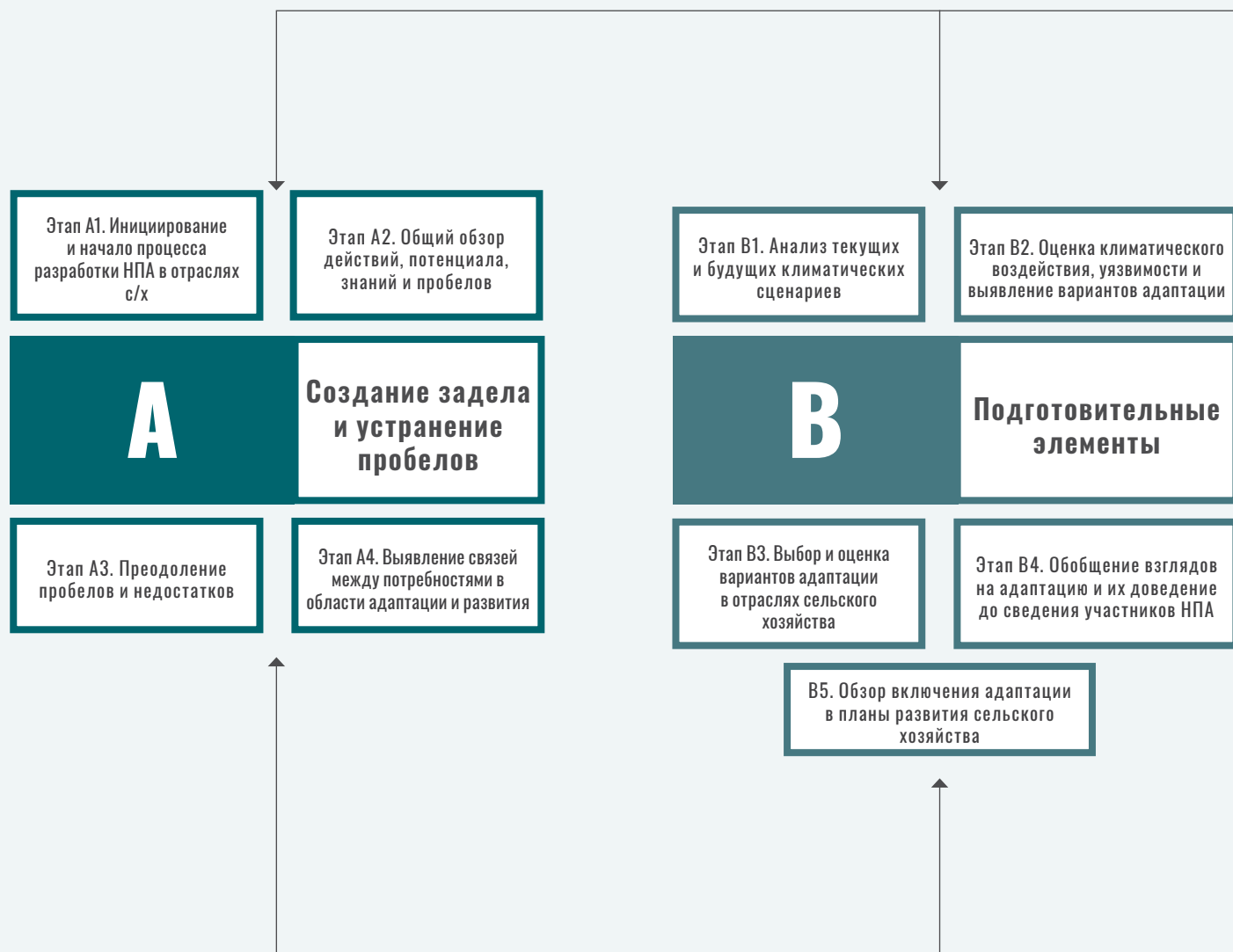
Для целей процесса НПА период с 2018 по 2030 гг. считается среднесрочным, а период до 2050 г. – долгосрочным. Поддержка оказывается следующими организациями – «UK Aid», «Action on Climate Today», «Oxford Policy Management» и «Practical Action». Министерство гидрологии и метеорологии занимается анализом тенденций и вероятных сценариев изменения климата при поддержке со стороны Международного центра комплексного горного развития. Некоторые консультации проводятся при поддержке со стороны непальских отделений таких организаций, как Всемирный фонд дикой природы (WWF) и CARE, а также непальской Программы поддержки инициатив в области реагирования на изменение климата. Программа по НПА (с/х) ПРООН-ФАО поддерживает этот процесс по разработке НПА для отраслей сельского хозяйства. В ноябре 2016 г. Непал оказался первой страной, которой удалось привлечь финансирование для составления и выполнения НПА за счет средств фонда готовности НПА Зеленого климатического фонда (ЗКФ) через Программу Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП).

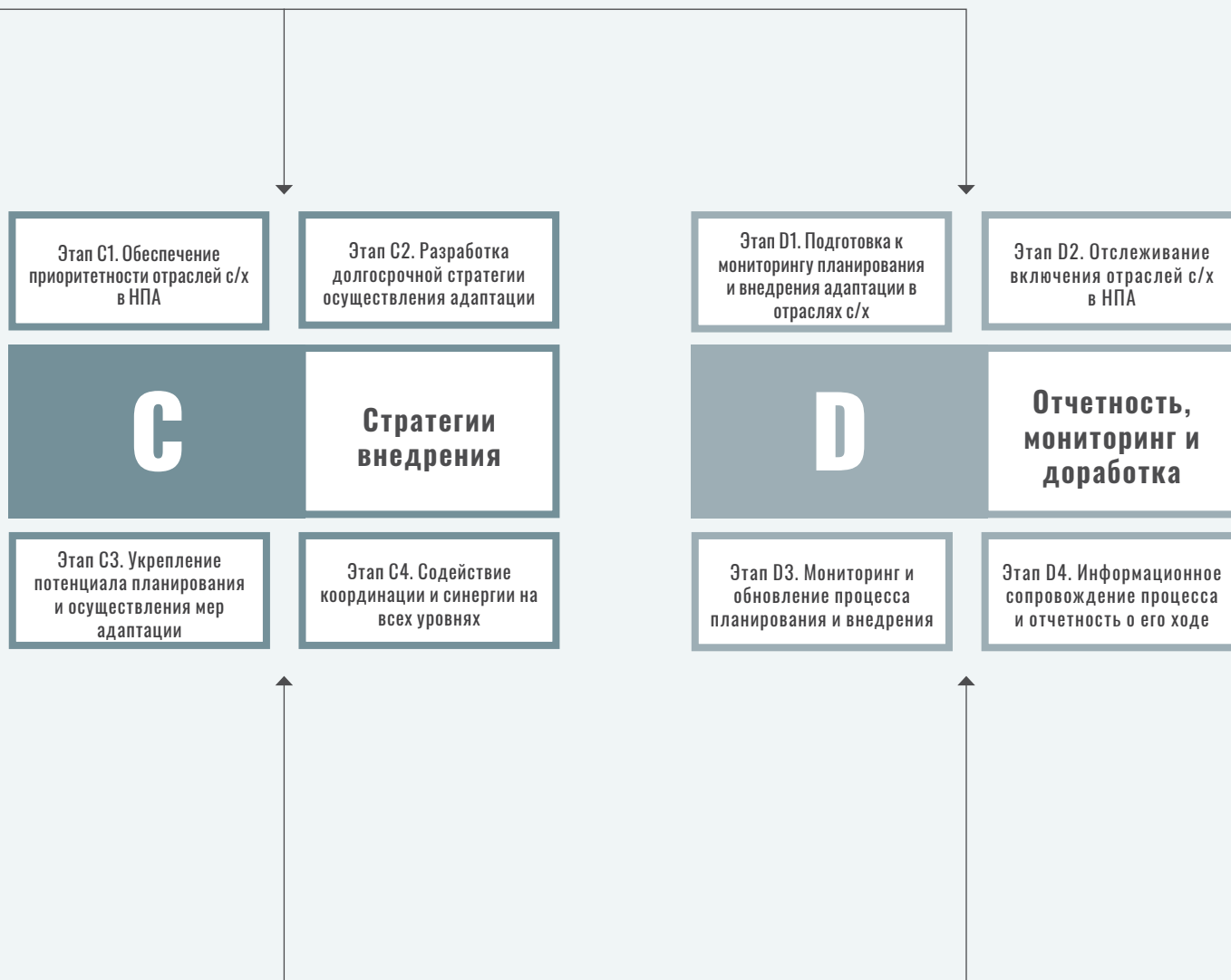
---

*Источник: правительство Непала, Министерство населения и окружающей среды, январь 2017 г.*

**РИСУНОК 2.**

Схема составления и выполнения НПА: элементы и этапы для отраслей сельского хозяйства







## ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В НПА: ЭЛЕМЕНТЫ, ЭТАПЫ И ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Поскольку НПА является национальным планом, а его разработка – национальным процессом, необходимо участие представителей всех отраслей.*

В этом разделе представлены четыре элемента и связанных с ним этапов подготовки вкладов сельскохозяйственных отраслей в НПА. Как упоминалось выше, актуальность и важность каждого этапа и ориентировочных направлений деятельности определяются национальным контекстом. Например, определенные сведения могут быть собраны для иных целей – таких, как планирование НПДА, составление национального сообщения для РКИК ООН или подготовка адаптационной составляющей ПОНВ, – и требовать лишь периодического обновления. Поскольку НПА является национальным планом, а его разработка – национальным процессом, вовлекаться должны все имеющие к нему отношение отрасли, и если в ходе разработки разные отрасли могут следовать разным методам, то в итоге необходимо все свести воедино. При этом окончательное ранжирование приоритетов и итоговые решения принимаются на общенациональном уровне.

Описание того или иного элемента начинается с определения его основного предмета и возможных результатов. Каждый элемент состоит из четырех или пяти этапов, которые, в свою очередь, разбиваются на ориентировочные направления деятельности. Во вступительной части каждого элемента содержится – в качестве контрольного списка – список примерных вопросов, подлежащих постановке в ходе выполнения каждого из этапов. В заключительной части каждого элемента приводятся примерные вопросы для содействия в перемещении по элементу. Имеется также перечень инструментов и ресурсов с более подробными указаниями по выполнению мероприятий, отмеченных в составе элементов от А до D.

Руководство по НПА (с/х) дополнено справочными материалами, подготовленными в рамках Программы ПРООН-ФАО «Интегрирование сельского хозяйства в национальные планы по адаптации» (НПА (с/х))<sup>5</sup>. Справочные материалы составляют подробное техническое

### **ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА**

Инструктор фермерской полевой школы рассказывает учащимся о питьевой воде.  
©FAO/Riccardo Gangale

<sup>5</sup> Сайт Программы НПА (с/х) ПРООН-ФАО: [www.fao.org/in-action/naps](http://www.fao.org/in-action/naps)

руководство по анализу эффективности затрат, оценке воздействия, гендерным аспектам, снижению риска бедствий, оценке уязвимости, финансированию в целях адаптации к изменениям климата, сопутствующим выгодам, социальной защите, межведомственным организационным договоренностям, а также по мониторингу и оценке. В рамках Программы НПА (с/х) был создан онлайн *Центр знаний об адаптации сельскохозяйственных отраслей к изменению климата*<sup>6</sup>, содержащий обновляемые инструменты и ресурсы экспертных знаний, необходимые для лиц, принимающих решения, и для других субъектов деятельности в области адаптации, повышения устойчивости и снижения риска бедствий в сельском хозяйстве.

Есть еще ряд многосторонних и двусторонних научно-исследовательских и опытно-конструкторских учреждений, которые оказывают помощь развивающимся странам

в составлении и реализации планов по адаптации сельского хозяйства к изменению климата. К таким организациям относятся, в частности, ПРООН, ЮНЕП, Германское агентство по международному сотрудничеству (GIZ), Международный союз охраны природы (МСОП), Глобальное водное партнерство (ГВП), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Исследовательская программа Консультативной группы по международным исследованиям в области сельского хозяйства (КГМИСХ) по изменению климата, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности, а также по лесам, деревьям и агролесоводству, ГЭФ, Адаптационный фонд и ЗКФ. Специально выстраиваемую с учетом индивидуальных запросов конкретных стран поддержку оказывают также многочисленные партнерства – например, Программа по НПА (с/х), Программа глобальной поддержки НПА под руководством ПРООН/ЮНЕП, Глобальная сеть НПА, а также Центр и сеть по климатическим технологиям.

<sup>6</sup> Центр знаний об адаптации сельскохозяйственных отраслей к изменению климата:  
[www.fao.org/in-action/naps/knowledge-tank](http://www.fao.org/in-action/naps/knowledge-tank)

## 4.1 ЭЛЕМЕНТ А: СОЗДАНИЕ ЗАДЕЛА И УСТРАНЕНИЕ ПРОБЕЛОВ

Данный элемент нацелен, главным образом, на создание условий для включения отраслей сельского хозяйства в НПА и вовлечения всех субъектов, связанных с сельским хозяйством, в процесс разработки и выполнения НПА.

Во-первых, крайне важно понимать состояние и основные этапы процесса разработки НПА, а также то, как соотносятся процессы составления общенациональных планов по адаптации с процессами составления планов по адаптации в сфере сельского хозяйства. Анализ пробелов в компетенциях, знаниях и институтах позволит выявить те направления, где есть необходимость в дополнительных усилиях, включая наращивание потенциала. Созданию

благоприятных условий для реализации новых действий в области адаптации или масштабирования начатых ранее способствует общий обзор проведенных ранее и проводимых в настоящее время мероприятий по адаптации к изменению климата и развитию, обзор имеющихся данных и информации об изменении климата и его воздействии, а также анализ заинтересованных сторон и выявление пробелов в компетенциях и организационном потенциале в отраслях сельского хозяйства. Кроме того, в рамках всего элемента следует учитывать также необходимость проведения мониторинга и оценки. Подготовительные вопросы к этапам от А1 до А4 представлены в таблице 2.

---

### Основными результатами выполнения этого элемента могут стать:

- ❑ Инициирование процесса планирования в области адаптации к изменению климата в сельскохозяйственных отраслях как части общенационального процесса составления и реализации НПА.
- ❑ Назначение координаторов и формирование необходимых специальных целевых многосторонних тематических или межотраслевых рабочих групп по всем сельскохозяйственным отраслям, наделенных четкими полномочиями и ответственностью.
- ❑ Подготовка докладов по итогам общего обзора, включая, к примеру, доклады, касающиеся проводимых мероприятий в области адаптации к изменению климата и снижения риска бедствий; основных мер политики в области развития сельского хозяйства и инвестиционных проектов и программ; результатов гендерного анализа мероприятий, проводимых в сельскохозяйственных отраслях в связи с изменением климата; имеющихся знаний (включая проведенные оценки) и методологий оценки рисков, связанных с изменением климата, воздействия, уязвимости и вариантов адаптации; а также анализа всех заинтересованных сторон и институционального потенциала в сельскохозяйственных отраслях.
- ❑ Разработка комплексного плана развития организационно-кадрового потенциала с оценкой финансовых последствий на основе установленных потребностей и практических рекомендаций заинтересованных сторон.
- ❑ Изыскание и документальное оформление возможностей и практических шагов в интересах включения мер по адаптации к изменению климата в повестку дня развития сельского хозяйства.

# A1

## Инициирование и начало процесса

- Начался ли уже процесс разработки и реализации НПА на национальном уровне?
- Если нет, то когда начнется?
- Доведена ли информация об этом процессе до всех ключевых субъектов сельскохозяйственных отраслей?
- Осведомлены ли лица, занимающиеся НПА на национальном уровне, о вызовах, стоящих перед сельским хозяйством?
- Вовлечены ли в процесс составления НПА как мужчины, так и женщины из числа заинтересованных сторон в сферах растениеводства, животноводства, рыболовства, рыбоводства и лесоводства?
- Если нет, то почему? Как можно это исправить?
- Включены ли все сельскохозяйственные отрасли в основные этапы процесса адаптационного планирования?

# A2

## Общий обзор

- Каковы основные стратегии, меры политики и программы, связанные с изменениями климата и отраслями сельского хозяйства?
- Каков уровень знаний о влиянии изменения климата на сельскохозяйственные отрасли?
- Кто является заинтересованными сторонами в вопросах изменения климата и сельского хозяйства?
- Какие организации, учреждения, институты подключены или должны быть подключены к этому процессу?
- Каков их потенциал для участия в процессе адаптационного планирования в настоящее время?
- Имеется ли должная координация действий между этими организациями и всеми субъектами отраслей сельского хозяйства?

# A3

## Устранение пробелов и слабых мест

- Какие имеются планы и ресурсы для устранения пробелов в потенциале для планирования национальных адаптационных мер в сфере сельского хозяйства?
- Какие координационные механизмы необходимы? Кто возглавит процесс?
- Каковы наилучшие механизмы повышения уровня осведомленности и обмена знаниями?

# A4

## Связь адаптации и развития

- В чем заключаются цели развития и способы их достижения в сельскохозяйственных отраслях?
- Как наиболее оптимально добиться включения адаптации в развитие сельского хозяйства?
- В достаточных ли объемах имеется информация о связанных с изменением климата рисках и уязвимости для обеспечения возможности проведения устойчивых адаптационных мероприятий?

▼ Таблица 2. Подготовительные вопросы к выполнению элемента А – создание задела и устранение пробелов



## Этап А1. Инициирование и начало процесса разработки национальных планов по адаптации с участием всех отраслей сельского хозяйства, включая разъяснение задач и вовлечение подотраслей

**А.1а Информационное совещание по вопросам процесса** – Встретиться с местными координаторами РККК ООН и НПА в принимающей стране, с тем чтобы уяснить текущее состояние НПА и потребовать – если это еще не сделано – включения представителей всех подотраслей сельского хозяйства в состав основной команды НПА, руководящего комитета или аналогичного органа. Кратко проинформировать лиц, ответственных за руководство и исполнение, об актуальных проблемах и возможностях в области адаптации в контексте сельского хозяйства. Особо подчеркнуть при этом важность учета в контексте разных сельскохозяйственных отраслей уязвимости и рисков, связанных с изменением климата, а также их последствий для продовольственной безопасности, безопасности водных ресурсов, экосистем, бедности, гендерного равенства, источников существования и жизнедеятельности жителей сельских районов, торговли и роста. При необходимости, воспользоваться соответствующими аргументами и фактами из приложения 1 настоящей публикации.

**А.1б Межведомственные организационные договоренности и координационные механизмы** – Выступить за включение в национальный координационный механизм НПА государственных и негосударственных

субъектов и других заинтересованных сторон (мужчин и женщин) из отраслей сельского хозяйства и учет в протоколах, регулирующих процесс принятия решений и обмена информацией и данными, потребностей всех отраслей сельского хозяйства. Учредить и наделить соответствующими функциями и полномочиями структуры, ответственные за отрасли сельского хозяйства (например, специальную целевую группу по НПА (с/х), рабочие группы, координаторов), которые бы включили в свой состав представителей всех отраслей сельского хозяйства – рыболовства, рыбоводства, растениеводства, животноводства и лесоводства, – и занимались такими сквозными вопросами, как гендерная проблематика и питание. Эти структуры представляли бы сельскохозяйственные отрасли в основной команде НПА и возглавили бы подготовительный процесс по отраслям. Предложить, чтобы задачи ключевым субъектам, в том числе и в сельскохозяйственных отраслях, ставил национальный координационный механизм (см. вставки 3, 4 и 5 об институциональных договоренностях в Уганде, Кении и Непале). Изучить имеющуюся техническую и финансовую поддержку в интересах адаптационного планирования в сельском хозяйстве (см. вставку 6 о порядке финансирования готовности НПА по линии Зеленого климатического фонда).

### ВСТАВКА 6.

#### Программа поддержки обеспечения готовности и проведения подготовки Зеленого климатического фонда

В свете Парижского соглашения Совет ЗКФ решил ускорить выделение финансовой помощи для разработки НПА и других процессов планирования в области адаптации. Содействие адаптации является первейшим приоритетом для ЗКФ и соответствует его основному предназначению. За счет средств ЗКФ полностью покрываются основные и дополнительные затраты на проведение мероприятий по адаптации. На адаптацию направляется половина средств ЗКФ. В своей деятельности ЗКФ руководствуется нормами, основанными на максимальном учете особенностей

принимающей страны, соблюдении экологических принципов, социальной ориентированности и внимании к гендерным аспектам. Другими важными принципами работы ЗКФ являются взаимодействие с заинтересованными сторонами и коллегиальность на основе взаимных консультаций.

В рамках своей Программы поддержки обеспечения готовности и проведения подготовки ЗКФ может выделять до 3 млн. долл. США на страну на поддержку разработки или укрепления их НПА и (или) другие процессы планирования в области адаптации. Эти процессы должны проводиться согласованно и дополнять другие связанные инициативы и поддержку. Эта Программа также помогает странам разрабатывать нормативные базы на стратегическом уровне для взаимодействия с ЗКФ на основе существующих концепций, стратегий и планов и учитывающих особенности принимающих стран национальных процессов адаптации, в том числе НПА. Поддержка мероприятий по адаптационному планированию также направлена на то, чтобы помочь странам выявить наиболее перспективные направления эффективных адаптационных и сквозных проектов.

Более подробная информация о программах ЗКФ содержится на сайте: [www.greenclimate.fund/funding/readiness-support](http://www.greenclimate.fund/funding/readiness-support).

*Источник: Зеленый климатический фонд, март 2017 г.*

**А.1с Позиция и задачи стран по НПА в отраслях сельского хозяйства** – Сбор и обобщение опыта и результатов проведенных ранее и текущих адаптационных мер в отраслях сельского хозяйства, включая НПДА. На основе этого опыта и с учетом консультаций с заинтересованными сторонами из отраслей сельского хозяйства и других отраслей экономики сформулировать понимание роли сельского хозяйства в национальном планировании в области адаптации и установить, что необходимо для реализации этого видения. В интересах формирования этого видения провести анализ национальных, региональных и глобальных перспектив и рассмотреть, например, перспективы развития отраслей сельского хозяйства и их возможный вклад в ЦУР.

**А.1д Нормативная база/стратегия НПА и дорожная карта для отраслей сельского хозяйства** – Во взаимодействии с субъектами сельского хозяйства и с учетом конкретных условий принимающей страны рассмотреть необходимые шаги в адаптационном планировании в сфере сельского хозяйства и их последовательность. При этом учитывать их соответствие текущим процессам развития, включая процесс разработки и внедрения НПА и действий в области адаптации. На протяжении всего процесса следует также предусматривать проведение мониторинга, отслеживание соответствующих показателей и потребностей системы мониторинга и оценки (см. также элемент D о мониторинге, отчетности и обзоре).

## Этап А2. Общий обзор существующих оценок уязвимости и рисков, имеющихся знаний, методологий и возможных пробелов в области организационно-кадрового потенциала, мер политики, имеющихся планов и инвестиционных рамочных механизмов в отраслях сельского хозяйства

**А.2а Общий обзор адаптационной деятельности** – Продолжить с А.1с и обобщить информацию о прошлых и текущих проектах в области адаптации

и СРБ/УРБ, соответствующих программах, нормативных документах и связанных с этим усилиях по наращиванию потенциала в сельском хозяйстве, включая механизмы

их финансирования и осуществления. Далее – проверить, в какой мере эти адаптационные действия включены в Национальные планы инвестиций в сельское хозяйство или другие аналогичные рамочные документы. Включить в общий обзор в том числе и гендерный анализ (или сделать это позже в рамках элемента В) в целях выявления актуальных гендерных проблем в сельском хозяйстве и определения существующих мероприятий по адаптации к изменению климата<sup>7</sup>. Эта информация должна быть хорошо задокументирована, поскольку она заложит основу для определения и ранжирования по приоритетности вариантов адаптации на этапе В.2с. Она также содержит ценные уроки и помогает избежать дублирования действий в будущем.

**А.2b Обобщение имеющихся знаний и методологий о воздействии, уязвимости и адаптации** – Оценить и проанализировать имеющуюся информацию о климатических рисках и воздействии, уязвимости и потребностях в области адаптации и развития в отраслях сельского хозяйства. Оценить состояние знаний по гендерным аспектам адаптации сельского хозяйства к изменению климата, уделяя при этом особое внимание различным знаниям, навыкам и потребностям людей в зависимости от выполняемой ими роли. Включить краткий обзор гендерных вопросов и способов их решения в национальные сообщения, представляемые в РКИК ООН и ОНВ.

**А.2с Анализ организационно-кадровых пробелов** – Для укрепления диалога, ответственности и чувства приверженности рекомендуется проводить оценку потенциала привлечения широкого круга участников по всем трем измерениям развития потенциала (человек – организация – благоприятная среда) при содействии специальной целевой группы (FAO, 2017). Оценка потенциала сосредоточена на укреплении существующих возможностей с учетом их нынешнего состояния, будущего или желаемого сценария и путей его достижения (т.е. практические рекомендации).

В целях обеспечения большей инклюзивности предлагается учесть все организации (общественные, частные, научные, НПО и ОГО) и заинтересованные стороны, имеющиеся во всех отраслях сельского хозяйства, и проанализировать, какую роль они играют сейчас или могут играть в будущем во всей совокупности мероприятий в области адаптации к изменению климата на всех уровнях. Используя подходы, основанные на широком участии, проанализировать способность учреждений, занимающихся сельским хозяйством данной страны, подготовить рамочные основы для наращивания потенциала для приоритетного включения вопросов изменения климата в задачи сельского хозяйства и удовлетворения потребностей всех отраслей сельского хозяйства в деле разработки и осуществления НПА. При проведении оценки рассмотреть существующую институциональную базу знаний, навыки и инструменты (например, отраслевые стратегические планы), институциональные механизмы (например, структуры отчетности, институциональные механизмы координации) и благоприятные условия (например, взаимное согласование мер политики, стратегий, планов) в области сельского хозяйства и охраны окружающей среды), чтобы дать возможность соответствующим лицам и учреждениям планировать, осуществлять и проводить мониторинг адаптационных мер.

Оценка потенциала направлена на выявление пробелов в потенциале и возможностей, в том числе в отношении знаний, институциональных механизмов и нормативных требований. Такую оценку рекомендуется проводить на всех уровнях – персональном (с сотрудниками министерств и членами неправительственных организаций), институциональном (например, системы исследований и расширения передовых технологий, семеноводства, учреждения по управлению рисками) и нормативно-регулятивном для выполнения стратегий адаптации (например, в сфере нормативно-

<sup>7</sup> Свидетельством учета гендерной проблематики в нормативной практике или программе служит наличие в них двух основных признаков: 1) учитываются гендерные нормы, роли и отношения и 2) принимаются меры для снижения пагубного воздействия гендерных норм, ролей и отношений, включая гендерное неравенство. Для получения рекомендации по вопросам гендерного анализа см. FAO, 2001; 2014a and FAO-CCAFS, 2013.

правовой базы, политической воли и конкретных отраслевых вопросов – таких, как нормативная практика землевладения и землепользования, мер политики в области водопользования). В дополнение к предлагаемым «функциональным» возможностям (FAO, 2015) оценка, проводимая на всех уровнях – персональном, институциональном и нормативно-регулятивном, может охватывать следующие направления, непосредственно связанные с НПА:

1. потенциал для управления деятельностью в сфере адаптации к изменению климата, выдвижения климатической проблематики на первый план и координации;
2. способность разрабатывать и осуществлять нормативно-регулятивные требования;
3. технический потенциал для планирования ответных мер в области адаптации в интересах конкретных проектов и программ;
4. координационный потенциал для включения отраслей сельского хозяйства в процесс разработки и осуществления НПА.

Результаты проведенного анализа лягут в основу подготовки и реализации плана развития потенциала на этапах А.3а и С3. Этот анализ может проводиться поэтапным методом, включающим следующие этапы (FAO, 2017):

1. уточнение технического задания специализированной целевой группы или рабочих групп в части, касающейся необходимости предусмотреть бюджет на проведение двух практических семинаров (оценка, валидация и планирование действий) с участием заинтересованных сторон и определить результаты их деятельности – доклад об оценке потенциала и стратегия по развитию потенциала;

2. подготовка и обучение специализированной целевой группы для содействия проведению практических семинаров по оценке и валидации потенциала заинтересованных сторон, разработки мероприятий по развитию потенциала и отслеживанию результатов;
3. 2–3-дневный семинар по оценке с участием представителей всех отраслей сельского хозяйства и заинтересованных сторон на уровне всей страны, по итогам которого составляется доклад об оценке потенциала;
4. 1–2-дневные семинары по валидации и планированию действий, по итогам которых разрабатывается стратегия развития потенциала с указанием приоритетных направлений развития потенциала и матрицей результатов.

Оценить потенциал для мониторинга и оценки посредством «опережающего планирования», включая текущее и будущее желаемое состояние с консенсусом по приоритетам. Включить в рамочную систему контрольных механизмов отслеживание результатов развития потенциала на уровне человека, организаций и институтов, включая политическую приверженность выполнению поставленных целей.

#### **A.2d Анализ препятствий, ограничений и возможностей**

– Выявить и задокументировать препятствия на пути планирования и осуществления адаптации в отраслях сельского хозяйства. Препятствия могут быть связаны с техническими и финансовыми ресурсами, пробелами в потенциале, координацией, управлением, политическими ограничениями, институциональными вопросами или социальными проблемами. В то же время важно учесть имеющиеся возможности и сильные стороны, с помощью которых можно было бы поддержать и улучшить процесс составления национальных планов по адаптации сельского хозяйства.

## Этап А3. Преодоление пробелов в сфере организационно-кадрового потенциала и устранение недостатков в процессе планирования в области адаптации отраслей сельского хозяйства

**А.3а Развитие институционально-технического потенциала для отраслей сельского хозяйства** – Эффективное развитие потенциала предполагает применение системного взаимосвязанного подхода к укреплению потенциала отдельных лиц, организаций и учреждений и созданию благоприятствующей этому среды. Кроме того, это также предполагает наращивание технического и функционального потенциала и утверждение таких принципов эффективности развития, как ответственность стран, их руководящая роль и приверженность общему делу.

На основе оценки потребностей в потенциале и соответствующей стратегии разработать план развития потенциала с учетом взаимодействия всех участников (на индивидуальном, организационном и институциональном уровнях) и коммуникационной работы по его информационному сопровождению с использованием различных носителей и средств массовой информации (например, печати, радио, телевидения, мобильных телефонов) в целях обеспечения вовлеченности всех заинтересованных сторон. Предусмотреть также возможность дистанционного обучения и развития потенциала через социальные сети. Изучить возможности привлечения финансов на нужды выполнения плана развития потенциала (см. вставку 6 о финансировании за счет средств Программы поддержки обеспечения готовности и проведения подготовки ЗКФ и вставку 14 о других возможностях финансирования адаптации). Конкретные действия по развитию потенциала более подробно представлены в описаниях этапов В5 и С3.

**А.3б Формирование осведомленности о возможностях включения адаптации**

**в развитие сельского хозяйства** – Одной из целей адаптационного планирования на уровне страны является включение задач по адаптации к изменению климата в нормативные документы, стратегии и программы, регулирующие растениеводство, животноводство, лесоводство, рыболовство и рыбоводство, продовольственную безопасность, питание, а также СРБ и УРБ на уровне страны, ее регионов и местных административных единиц. На данном этапе необходимо выявить те заинтересованные стороны, которые отвечают за регулятивное планирование и управление сельскохозяйственными отраслями, и повысить их осведомленность о взаимозависимости целей развития и адаптации, включая эффект синергии и взаимных уступок. Это можно делать путем проведения совместных семинаров или посредством других информационно-коммуникационных инструментов.

**А.3с Информационно-просветительские и образовательные программы в области адаптации к изменению климата в сельском хозяйстве** – Распространение информации и знаний и взаимный обмен ими с широкой общественностью и заинтересованными сторонами в сельском хозяйстве по вопросам изменения климата и его последствий, уязвимости и возможных вариантов адаптации в сельском хозяйстве. В этих целях рекомендуется использовать различные информационно-коммуникационные средства – такие, как печать, телевидение и радио, школьные и университетские учебные программы, веб-сайты и социальные сети. В деятельность по обмену знаниями и развитию потенциала важно включать молодых членов сельских общин – как мужчин, так и женщин.

## Этап А4. Оценка и выявление связей между потребностями в области адаптации и целями развития в сельском хозяйстве

### А.4а Определение комплексных целей, мер политики, планов и программ развития в сельском хозяйстве

– Опираясь на итоги работы, проделанной на этапе А.2, подготовить и документально зафиксировать общий обзор основных мер политики, стратегий, планов и программ развития и инвестиций в отраслях сельского хозяйства (например, меры национальной политики и планы действий в области сельского, лесного и рыбного хозяйства, национальные планы инвестиций в сельское хозяйство), а также национальных, региональных и международных рамочных программ (таких как Комплексная программа развития сельского хозяйства в Африке), включая их состояние, сроки, основные задачи, охват и финансирование.

### А.4b Синергия между целями, мерами политики, планами и программами в области развития и адаптации

– Совместно с заинтересованными сторонами произвести оценку синергии и взаимных уступок между целями мер политики, планов и программ в области изменения климата и развития, касающихся растениеводства, животноводства, лесоводства, рыболовства, рыбоводства, продовольственной безопасности и питания, а также СРБ/УРБ, с целью включения адаптационной проблематики в повестку дня развития сельского хозяйства. Пример руководства в этой области можно найти в публикации «Включение адаптации к изменению климата в планирование развития» (GIZ, 2011a). Рассмотреть существующие меры политики, стратегии и планы в области развития по отраслям сквозь призму климатической проблематики, чтобы определить, могут ли они привести к нарушению адаптации или упущению возможностей. Оценка должна также включать анализ наиболее заметных аспектов текущих мер политики и усилий в области развития, подверженных риску перед лицом изменения климата. При необходимости провести

более подробную оценку климатических рисков, которым подвержены действующие меры политики и программы, и рассмотреть необходимые меры для повышения устойчивости действий в области развития.

Необходимо также стремиться к обеспечению соответствия всех будущих планов и мероприятий в области развития в отраслях сельского хозяйства требованиям защиты отраслей от возможного пагубного воздействия со стороны климатических изменений. Первым шагом к этому должно быть установление того, являются ли эти планы чувствительными к климатическим изменениям. Защищенность от изменения климата включает в себя снижение климатических рисков до приемлемых уровней посредством долговременных экологически рациональных, экономически целесообразных и социально приемлемых изменений, реализуемых на одном или нескольких этапах реализации проекта (FAO, 2014b). Специалистами Германского агентства по международному сотрудничеству (GIZ) была разработана методика защиты развития от изменений климата, предусматривающая включение климатической проблематики в процесс планирования на всех уровнях. Этот инструмент обеспечивает учет проблематики изменения климата при проведении анализа мер политики, проектов и программ с целью выявления рисков и возможностей, возникающих на фоне изменения климата. Для получения рекомендаций по защищенности от изменения климата см. GIZ, 2011b.

Выявить и укрепить связи между национальными и субнациональными мерами политики, программами и международными процессами, такими как Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижское соглашение и Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий (2015–2030 гг.).

## Инструменты и ресурсы для обеспечения этапов элемента А

**Процесс составления Национального плана по адаптации к изменению климата: краткий обзор** (UNFCCC, 2012b)

[http://unfccc.int/resource/docs/publications/publication\\_ldc\\_napp\\_2013.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/publications/publication_ldc_napp_2013.pdf) (на англ. яз.)

**Изменение климата и продовольственная безопасность: риски и меры реагирования на них** (FAO, 2016d)

[www.fao.org/3/a-i5188e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf) (на англ. яз.)

В докладе представлены актуальные данные МГЭИК с учетом последних научных результатов, полученные на местах, о воздействии изменения климата на продовольственную безопасность и питание. В нем проанализированы прямые и косвенные последствия изменения климата, продовольственная безопасность и питание, а также представлены пути адаптации для всех отраслей сельского хозяйства в целях снижения уязвимости и усиления устойчивости к изменению климата. Таким образом, доклад способствует анализу мероприятий, проводимых в отраслях сельского хозяйства.

**Последствия бедствий для сельского хозяйства и продовольственной безопасности** (FAO, 2015b)

[www.fao.org/3/a-i5128e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5128e.pdf) (на англ. яз.)

Публикация заполняет существующие пробелы в знаниях о характере и масштабах последствий природных бедствий для отраслей сельского хозяйства в развивающихся странах. В исследовании представлены систематизированные данные, анализ и информация, а также даны рекомендации по привлечению инвестиций в сельское хозяйство при повышении его устойчивости, сборе данных и отслеживании ущерба и потерь по конкретным отраслям.

**Последствия изменения климата для рыболовства и аквакультуры: обзор актуальных научных знаний** (Cochrane *et al.*, eds., 2009)

[www.fao.org/3/a-i0994e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i0994e.pdf) (на англ. яз.)

В этом техническом документе ФАО представлен обзор имеющихся научных знаний о воздействии изменения климата на рыболовство и аквакультуру.

**Адаптация к изменению климата и смягчение его последствий.**

**Инструментарий для экологически рационального лесопользования (FAO)**

Веб-сайт (на англ. яз.): [www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/climate-change-adaptation-and-mitigation/basic-knowledge](http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/climate-change-adaptation-and-mitigation/basic-knowledge)

**Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства, 2013 г.: Воздействие на продовольственные системы для улучшения питания** (FAO, 2013)

[www.fao.org/publications/sofa/2013/en](http://www.fao.org/publications/sofa/2013/en)

В докладе подчеркивается важность комплексного решения актуальных проблем всей продовольственной системы – от сырья и производства через переработку, хранение, транспортировку и розничную торговлю до потребления, поскольку она может внести гораздо более ценный вклад в искоренение проблемы недоедания.

**Оценка уязвимости к изменению климата в рыболовстве и аквакультуре: имеющиеся методологии и их актуальность для отрасли** (Brugère y De Young, 2015)

[www.fao.org/3/a-i5109e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5109e.pdf) (на англ. яз.)

В этом техническом документе ФАО представлен обзор концепций и методологий оценки уязвимости с приведением множества показательных примеров применения различных разработанных методологий в рыболовстве и аквакультуре.

**Включение вопросов адаптации к изменению климата в планирование в области развития** (GIZ, 2011a)

[www.oecd.org/dac/environment-development/45856020.pdf](http://www.oecd.org/dac/environment-development/45856020.pdf) (на англ. яз.)

Практическое пособие для обучения на основе учебного пособия по нормативному руководству Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в котором приводятся примеры и тематические исследования, связанные с сельским хозяйством и его адаптацией к изменению климата. В нем содержатся учебные материалы о порядке проведения оценки уязвимости.

**Обзор ключевых национальных и региональных мер политики и стимулов для поддержки**

**адаптации и адаптационного потенциала в отраслях сельского хозяйства** (Bizikova y Crawford–Boettcher, 2011)

[www.iisd.org/pdf/2011/2010-0057-eng.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2011/2010-0057-eng.pdf) (на англ. яз.)

В публикации представлены два преобладающих подхода, применяемых при разработке политики в области адаптации – на основе уязвимости и на основе рисков. Используя результаты анализа, проведенного в четырех странах, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Европейский союз, по решению актуальных проблем, стоящих перед их сельскохозяйственными комплексами, авторы дают рекомендации по разработке мер политики, институциональному участию, стратегиям адаптации и их внедрению в интересах снижения рисков и уязвимости и повышения общей устойчивости сельскохозяйственных систем.

**Планирование адаптации сельского хозяйства к изменению климата. Метасинтез национальных планов адаптации в странах Западной и Восточной Африки и Южной Азии** (Kissinger et al., 2013)

<http://hdl.handle.net/10568/33959> (на англ. яз.)

В докладе КГМИСХ приводятся тематические исследования по отраслям сельского хозяйства и НПДА в трех регионах Африки и Южной Азии и даются рекомендации для отраслей сельского хозяйства по таким направлениям, как пользование водой, лесами и по другим видам землепользования.

**Анализ климатической уязвимости сельского хозяйства для целей разработки национальных планов адаптации**

(Jalsrot Vikas Sanstha/Global Water Partnership Nepal, 2015)

[www.jvs-nwp.org.np/sites/default/files/Stocktaking%20Climate%20Vulnerability%20on%20Agricultural%20sector\\_0.pdf](http://www.jvs-nwp.org.np/sites/default/files/Stocktaking%20Climate%20Vulnerability%20on%20Agricultural%20sector_0.pdf)

Непальский доклад является примером странового обзора приоритетных рисков и уязвимости и включает сравнительный анализ и обобщение Национальных программ адаптации и действий и национальных сообщений об изменении климата. В докладе собран передовой опыт адаптации в сельском хозяйстве, экосистемах, управлении водопользованием и ведении животноводческого хозяйства, а также даются

четкие рекомендации с учетом результатов проведенных тематических исследований.

**Представления ФАО в РКИК ООН по вопросам, связанным с сельским хозяйством, продовольственной безопасностью и изменением климата**

Веб-сайт (на англ. яз.): [www.fao.org/climate-change/resources/submissions](http://www.fao.org/climate-change/resources/submissions)

В документах, представленных ФАО в РКИК ООН, обобщается текущее понимание проблем, с которыми сталкиваются отрасли сельского хозяйства в связи с изменчивостью климата и его изменением, и предлагаются варианты их решений. В документах содержится основная аналитическая информация, перечисляются технические варианты и предлагается поддержка по ключевым аспектам этой проблематики и информационному сопровождению.

**Корпоративная стратегия ФАО по развитию потенциала и ее механизмы**

Веб-сайт: [www.fao.org/capacity-development](http://www.fao.org/capacity-development)

- **Модуль 1 по развитию потенциала – Основные принципы**  
[www.fao.org/3/a-i1998e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i1998e.pdf)
- **Модуль 2 по развитию потенциала – Составление программ (доработанная версия)**  
[www.fao.org/3/a-i5243e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5243e.pdf)
- **Модуль 3 по развитию потенциала – Практика надлежащего обучения**  
[www.fao.org/3/a-i2532e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i2532e.pdf)
- **Модуль 4 по развитию потенциала – Анализ и разработка организационных структур**  
[www.fao.org/3/a-i3538e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3538e.pdf)

**Эффективные подходы к наращиванию потенциала для включения вопросов сельского хозяйства в НПА: Краткий политический обзор** (FAO, 2017)

В этом кратком нормативном документе содержится руководство по оценке потребностей в области развития человеческого и институционального потенциалов и разработке стратегий развития потенциала в контексте учета вопросов сельского хозяйства при подготовке и осуществлении НПА.



## 4.2 ЭЛЕМЕНТ В: ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Основное внимание в этом элементе уделяется анализу сценариев изменения климата, рисков и уязвимости в отраслях сельского хозяйства, а также выявлению, выбору и ранжированию по приоритетности вариантов адаптации – от среднесрочных до долгосрочных. Получаемая в ходе этого процесса информация сводится в единый сельскохозяйственный блок,

способствующий процессам планирования и разработки межотраслевого НПА. В ходе всего элемента также должны учитываться потребности в области контрольно-оценочного сопровождения выполнения. В таблице 3 представлены подготовительные вопросы к этапам от В1 до В5.

---

### Основными результатами выполнения этого элемента могут стать:

- Оценка воздействия изменения климата на сельскохозяйственные комплексы на основе сценариев изменения климата.
- Оценка рисков и уязвимости, включая их ранжирование.
- Выявление, оценка и ранжирование по приоритетности вариантов адаптации для отраслей сельского хозяйства.
- Составление перечня возможных путей адаптации в едином сельскохозяйственном блоке или программе по сельскому хозяйству для дальнейшего использования в НПА.
- Инициирование процессов включения адаптации в планы и программы развития сельского хозяйства, а также в практику планирования на общенациональном и субнациональном уровнях, включая укрепление институционального потенциала.

## **B1**

### *Оценка климатических сценариев*

- Имеется ли и доступна ли информация по климату надлежащего уровня? Где именно?
- Какие климатические сценарии возможны (внезапные экстремальные явления и медленные процессы постепенных изменений) для данной страны и ее регионов?
- Каковы вероятные краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные последствия и риски изменения климата для отраслей сельского хозяйства?

## **B2**

### *Оценка воздействия и уязвимости*

- Какие сельскохозяйственные сектора, системы или регионы наиболее подвержены изменению климата и соответствующим рискам?
- Каковы наиболее чувствительные и уязвимые экосистемы и виды жизнедеятельности?
- Какие варианты адаптации служат устранению уязвимостей?
- Что уже применяется (например, раннее предупреждение, хранение, страхование)?
- Какие варианты адаптации могут быть увеличены в масштабах?

## **B3**

### *Выбор вариантов адаптации*

- Какие критерии являются важными для вариантов адаптации – стоимость, сроки, поддержка со стороны властей, устойчивость, сопутствующие выгоды?
- Как и кем производится оценка и ранжирование по приоритетности вариантов адаптации?
- Учитываются ли в них гендерные аспекты, продовольственная безопасность и питание, а также сокращение бедности?

## **B4**

### *Составление перечня приоритетов и основных заинтересованных сторон*

- Каковы основные приоритеты в области адаптации для отраслей сельского хозяйства?
- Доводятся ли они до заинтересованных сторон, министерств и других государственных структур, вовлеченных в планирование НПА?
- Как можно обеспечить участие в этом процессе маргинальных групп, в том числе женщин, коренных народов и крайне бедных?

## **B5**

### *Обзор интеграции адаптации*

- Включена ли проблематика изменения климата в процессы планирования и финансирования сельского хозяйства?
- Каковы возможности (препятствия) для учета потребностей сельского хозяйства в области адаптации в процессе составления планов и бюджетных смет на национальном уровне? Какие есть пути их использования (устранения)?

▼ Таблица 3. Подготовительные вопросы к выполнению элемента В – подготовительные этапы

Прежде чем приступить к выполнению отмеченных этапов и ориентировочных направлений деятельности необходимо уточнить некоторые вопросы касательно пространственного масштаба проводимого анализа.

Поскольку результаты анализа, проводимого в отношении отраслей сельского хозяйства на общегосударственном уровне, будут учитываться при составлении межотраслевых НПА, на этапах В1-В3 он проводится в масштабах всего государства с разделением на субнациональные образования. Типовыми результатами этих этапов являются списки приоритетных вариантов адаптации по секторам, регионам и (или) агроэкологическим зонам. В то же время конкретные практические методы адаптации, которые будут реализованы на местах, должны быть ориентированы на конкретные местоположение и контекст<sup>8</sup>.

Выявление и оценка вариантов адаптации для НПА может быть выполнена с использованием как нисходящего, так и восходящего анализа. При нисходящем подходе информация национального, провинциального и регионального уровней (например, климатическая, отраслевая и социально-экономическая) используется для определения и оценки широких категорий возможных вариантов адаптации (например, управление водными ресурсами). При разработке и внедрении адаптационных действий непосредственно на местах понадобится проведение отдельной работы по определению

конкретного комплекса адаптационных мероприятий в интересах конкретной территории (например, в плане орошения, сбора или отвода воды на определенном участке местности), при этом такие мероприятия подпадают под установленную категорию вариантов адаптации. При применении подхода «снизу вверх» для определения и оценки вариантов, подходящих к конкретным местам и условиям, используется информация с мест (например, о местных сельскохозяйственных комплексах, источниках существования местных общин, гендерных отношениях, агроэкологических условиях, рисках и уязвимости) на различных уровнях – муниципальном, окружном, районном и зональном. На основе перечня вариантов адаптации, применяемых в разных местах, устанавливаются приоритеты в области адаптации (см. этап В3 о приоритизации) при разработке и внедрении НПА. Подход «снизу вверх» занимает больше времени, но при должном применении приводит к более основательным и полным результатам.

Существует множество инструментов и методологий для оценки рисков, воздействия, уязвимости и вариантов адаптации. В конце этого элемента даются ссылки на несколько таких инструментов и методов. Рекомендуется тщательно подобрать подходящий инструмент, поскольку каждый метод предназначен для проведения оценки в разных пространственных и временных масштабах и для разных целей.

## Этап В1. Оценка текущих и будущих климатических сценариев производства и устойчивого развития

**В.1а Консультации с основной группой НПА и климатическими и агрометеорологическими организациями по информации и сценариям изменения климата** – С помощью специалистов-метеорологов собирать и обрабатывать актуальную информацию о текущих состояниях климатических переменных, показателей и режимов, необходимую для

оценки воздействия изменения климата (например, краткосрочные и долгосрочные прогнозы экстремальных погодных явлений и изменений температуры и режима осадков), а также уязвимости и рисков для секторов сельского хозяйства (например, температурные пороги, вторжение соленых вод). См. также этап В.1b. в случае значительных пробелов в информации на фоне стремления

<sup>8</sup> Более подробные наставления по пространственным масштабам представлены в работе Dazé, Price-Kelly and Rass (2016).

к накоплению дополнительной информации по климату с учетом местных особенностей.

### **В.1b Анализ текущего климата, влияющего на сельскохозяйственные системы и группы**

– Исходя из имеющейся климатической информации и сценариев и с помощью метеорологических экспертов проанализировать краткосрочные и долгосрочные угрозы и неблагоприятные воздействия климатических условий, включая медленные процессы постепенных изменений (например, повышение уровня моря,

изменение теплового режима атмосферы и морской воды в сторону повышения температуры, окисление мирового океана, отступление ледников, засоление, деградация почв и лесов, опустынивание, потеря биологического разнообразия и генетических ресурсов), а также внезапные экстремальные явления и климатические риски, влияющие на сельское хозяйство (например, экстремальные температуры, засухи и наводнения). Существует несколько многомодельных проектов взаимного сопоставления – таких, как CORDEX (Согласованный региональный эксперимент по моделированию климатических сценариев на основе разукрупнения)<sup>9</sup>, – который охватывает почти все регионы мира в 14 различных пространственных областях. Благодаря таким инициативам во всех регионах, включая Африку, становится доступным большое количество климатической информации с высоким разрешением (FAO, 2016d).

При проведении анализа целесообразно рассмотреть агрометеорологические показатели, которые представляют особый интерес для сельского хозяйства (например, продолжительность сезона дождей и вегетационного периода). Другими полезными переменными являются сложившиеся режимы распределения осадков по объему и районам; сезонные изменения климата (например, время муссонов, сезоны дождей и сухие сезоны); наличие воды для неорошаемого и орошаемого земледелия; температура (например, суточные максимумы и минимумы); эвапотранспирация

(суммарное испарение); а также частотность, интенсивность и продолжительность засух и наводнений.

По итогам этого этапа ожидается предварительное выявление отраслей, регионов, экосистем, сообществ и групп, уязвимых к изменению климата, и выработка предварительного обоснования целевых адаптационных действий. Этот анализ будет продолжен на этапах В.1с и В.2.

### **В.1с Анализ климатических прогнозов, относящихся к сельскохозяйственным системам**

– На фоне достигнутого по итогам этапа В.1b лучшего понимания воздействия текущих климатических условий на сельское хозяйство целесообразно истолковывать будущие прогнозы в контексте сельского хозяйства. Для обеспечения полезности климатических прогнозов их, вероятно, необходимо разукрупнить до национального, субнационального и местного уровней. Кроме того, следует учитывать любые социально-экономические сценарии, относящийся к сельскому хозяйству (например, демографические прогнозы), неопределенность прогнозирования климата и смещение зон, пригодных для растений, деревьев, животных, рыб и других генетических ресурсов. Кроме того, нельзя упускать из виду и ожидаемые изменения в распространенности вредителей и болезней, угрожающих сельскохозяйственным культурам, домашнему скоту, деревьям, рыбным ресурсам, а также опылителям и другим важным видам. Следует также рассматривать и решать такие проблемы, как информирование о неопределенностях и трудности получения локальных данных в правильном пространственном масштабе.

В целях оказания поддержки странам в обеспечении обоснованности принимаемых решений с учетом имеющейся информации в интересах повышения продовольственной безопасности ФАО разработала МОСАИКК – систему моделирования для расчета воздействия изменения климата на сельское хозяйство (см. раздел «Инструменты и ресурсы» в конце этого элемента). Другие инструменты ФАО, которые могут быть

<sup>9</sup> Ссылка на сайт CORDEX: [www.cordex.org](http://www.cordex.org)

полезными, включают CLIMPAG, AQUASTAT и FAOSTAT<sup>10</sup>. Могут также пригодиться данные разукрупнения масштаба CCAFS<sup>11</sup>. Важно отметить, что некоторые из этих сценариев, возможно, уже были разработаны для проектов и программ в области развития и изменения климата или национальных стратегий в отношении изменения климата и национальных сообщений для РККИ ООН.

Моделирование часто требует наличия особых навыков и инвестиций в данные и передовые технологии (например, космическая съемка и геоинформационные системы). Для этого часто привлекается сторонний исполнитель из числа признанных научных учреждений, и проводится подгонка к конкретным обстоятельствам сельскохозяйственной отрасли при составлении НПА.

## Этап В2. Оценка уязвимости, рисков и воздействия в условиях изменения климата и выявление вариантов адаптации сельского хозяйства

### В2а. Оценка уязвимости сельского хозяйства в условиях изменения климата, связанные с этим риски и возможные последствия на субнациональном и национальном уровнях

– В каждой отрасли и в каждом регионе есть свои особенные потребности в адаптации, поэтому важнейшим первым шагом в процессе планирования соответствующей тактики и стратегии в области адаптации к изменению климата является оценка уязвимости и рисков для конкретных отраслей и конкретных регионов сельского хозяйства. Эти оценки помогают установить, как изменения климата скажутся на производственных системах, экосистемах и зависимых от данных экосистем хозяйствах. Эти оценки впоследствии могут лечь в основу местных и национальных нормативных требований и мероприятий, направленных на снижение уязвимости и содействие адаптации. Прежде чем обратиться к обзору практических действий в интересах проведения этих оценок

целесообразно подумать о ряде ключевых концепций, связанных с уязвимостью, рисками и последствиями изменения климата.

Согласно Четвертому оценочному докладу МГЭИК, уязвимость – это «степень, в которой та или иная система подвержена неблагоприятному воздействию со стороны изменения климата, включая его изменчивость и экстремальные условия, и степень неспособности данной системы справиться с последствиями такого воздействия» (МГЭИК, 2007). Степень уязвимости выводится из подверженности<sup>12</sup> данной системы изменениям климата и его изменчивости, ее чувствительности<sup>13</sup>, потенциального воздействия на нее в результате этого изменения и ее адаптивной способности<sup>14</sup> справляться с таким воздействием (Lavell *et al.*, 2012).

<sup>10</sup> Ссылка на сайт CLIMPAG: [www.fao.org/nr/climpag/](http://www.fao.org/nr/climpag/)

Ссылка на сайт AQUASTAT: [www.fao.org/nr/water/aquastat/climateinfotool/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/climateinfotool/index.stm)

Ссылка на сайт FAOSTAT: <http://faostat.fao.org/>

<sup>11</sup> Ссылка на сайт с данными CCAFS: [www.ccafs-climate.org/statistical\\_downscaling\\_delta/](http://www.ccafs-climate.org/statistical_downscaling_delta/)

<sup>12</sup> Под подверженностью понимается присутствие (расположение) людей, средств к существованию, экологических услуг и ресурсов, инфраструктуры, социально-экономических или культурных активов в местах, на которые могут оказать неблагоприятное воздействие физические события, вследствие чего возможно нанесение им в будущем ущерба, потерь или повреждений (Lavell *et al.*, 2012).

<sup>13</sup> Чувствительность характеризует как биофизические свойства системы, так и особенности жизнедеятельности человека, которые влияют на систему и одновременно испытывают на себе ее влияние. Вместе подверженность и чувствительность характеризуют потенциальное воздействие изменения климата на систему (Lavell *et al.*, 2012).

<sup>14</sup> Адаптивная способность включает социально-экономические, институциональные и технические факторы, которые

В данном документе применяются подход и определения, закрепленные в Четвертом оценочном докладе МГЭИК, поскольку они уже известны многим странам и используются ими. При этом, однако, следует отметить, что, согласно Пятому оценочному докладу МГЭИК, концепция климатического риска понимается как произведение вероятности возникновения опасных явлений или тенденций и их возможного воздействия в случае возникновения этих явлений или тенденций. Риск возникает при взаимодействии обусловленных климатом опасных явлений с уязвимостью и подверженностью им техногенных и природных систем. Изменения как в климатической системе, так и в социально-экономическом процессе, включая адаптацию и смягчение последствий, являются факторами, вызывающими опасные явления, риски и уязвимость. При таком подходе опасные явления относятся к изменениям климата и их воздействию на геофизические системы (например, наводнения, засухи, повышение уровня моря и повышение температуры), в то время как уязвимость относится к характеристикам техногенных или социально-экологических систем, подверженных опасным событиям и тенденциям (Oppenheimer *et al.*, 2014 г.).

То, как эти концепции связаны с сельским хозяйством, можно прояснить на примерах (см. также пример Таиланда во вставке 7). К потенциальным рискам климатического характера в отношении сельского хозяйства относятся: повышение температуры, изменения в режиме осадков, а также частотность и интенсивность экстремальной жары. С этими факторами связаны такие уязвимости, как, например, подверженность человека, антропогенных агроэкосистем и природных экосистем возможной утрате способности контролировать вредителей

и болезни, пожары, оползни, эрозию, наводнения, лавины, качество воды и местный климат; утрате способности производить продовольствие, разводить домашний скот, собирать волокнистые культуры, заниматься биоэнергетикой; утрате способности обеспечивать выполнение рекреационных функций, поддерживать туризм, сохранение культурно-эстетических ценностей и биоразнообразия. Основными рисками, связанными со взаимодействием опасностей и уязвимости, являются сокращение биоразнообразия и потенциальные потери важных экосистемных услуг; риск потери эндемичных видов и усиления доминирования инвазивных организмов (Oppenheimer *et al.*, 2014). В отношении сельского хозяйства отмечаются возможные риски постепенного истощения природных ресурсов (например, грунтовых вод), которые не могут поддерживать производительность в условиях постоянного усиления стрессогенных факторов, связанных с климатом (например, повышение температуры или уменьшение количества осадков).

Оценка информации о нарастании опасных явлений, связанных с климатом, может сочетаться с анализом различных уязвимостей, с тем чтобы регуляторы могли лучше оценивать климатические риски и реагировать на них. Оценки уязвимости и рисков могут проводиться на разных уровнях (например, на уровне домашних хозяйств; на местном и субнациональном уровнях; на уровне сельскохозяйственного комплекса или экосистемы) или укрупняться по масштабу, охватывая целую отрасль или даже трансграничные уязвимости и риски. Эти оценки также служат целям анализа ситуации, который может использоваться для установления исходных условий и составления прогнозов, а также в качестве основы для создания систем мониторинга и оценки.

---

определяют способность системы или отдельного человека планировать и осуществлять адаптационные мероприятия (Lavell *et al.*, 2012)

**ВСТАВКА 7.****Понятие «климатического риска» в отраслях сельского хозяйства на национальном и субнациональном уровнях на примере Таиланда**

Являясь основой развития страны, сельское хозяйство в Таиланде составляет важный элемент его национальной самобытности. В сельском хозяйстве занято более 40 процентов населения страны. Происходит старение занятого в сельском хозяйстве населения, где большинство работников – старше 40 лет. Изменение климата признается одной из главнейших проблем, стоящих перед сельским хозяйством, и с ней связан значительный риск ослабления способности отрасли обеспечивать качество жизни в сельскохозяйственных сообществах, продовольственную безопасность и поступления в государственный бюджет. Применяя методику оценки рисков, представленную в Пятом оценочном докладе МГЭИК, представители государственных структур в тесном сотрудничестве с научными кругами разработали модель цепи воздействий, которая позволит разработчикам нормативных требований, связанных с адаптацией к изменению климата, использовать подход, в большей степени ориентированный на конкретные действия. Указанная модель применяется в условиях широкого участия, что способствует достижению более глубокого понимания ключевых климатических факторов, порождающих уязвимость всего хозяйства и его отдельных отраслей и повышающих их подверженность негативным последствиям.

Моделирование цепочек воздействий по отраслям является частью процесса НПА в Таиланде. Это специально нацелено на повышение уровня понимания рисков, связанных с изменением климата, и его последствий, а также на выявление взаимосвязей между отраслями. В приложении 5 приведена структурно-логическая схема, иллюстрирующая последовательность воздействий на сельское хозяйство в Таиланде. При этом учитываются особенности воздействия опасностей, связанных с изменением климата, на разные отрасли сельского хозяйства, которое для целей этого анализа классифицируется по видам сельскохозяйственной продукции – рыболовство, животноводство и растениеводство – и по средствам производства – почва и вода. Воздействие рисков, связанных с изменением климата, на указанные виды хозяйственной деятельности и средства производства может подорвать производственный потенциал хозяйств, вызвать рост производственных затрат и привести к сдвигам в структуре сельскохозяйственного труда.

На основе построенной цепочки воздействий проводится взвешивание связанных с климатом рисков и определение национальных приоритетов в области адаптации и ее вариантов. Концепция цепочки воздействий применима к любой отрасли и пространственно-географической единице, позволяя обеспечить более высокий уровень детализации и информации о климатических рисках, актуальных для отдельной отрасли или отдельного региона. По мере продолжения процесса разработки НПА Королевское правительство Таиланда будет применять этот подход, основанный на построении цепочек воздействия, на различных пилотных направлениях НПА – как на уровне провинций, так и отдельных фермерских хозяйств – для лучшего информирования ответственных за принятие решений лиц о возможных стратегиях адаптации в интересах будущих планов развития. Результатом применения цепочки воздействия климатических изменений и процесса оценки рисков на субнациональном уровне должна стать оптимизация интеграции местных вкладов и опыта в национальные и отраслевые адаптационные планы.

*Источник: Германское агентство по международному сотрудничеству (GIZ).*

При оценке рисков воздействия климата необходимо понимать потенциальные климатические риски и уязвимость техногенных и природных систем. Для выявления и оценки потенциальных рисков может оказаться полезной следующая классификация ключевых зон риска в контексте сельского хозяйства, продовольственной безопасности и питания (Oppenheimer *et al.*, 2014):

- ▶ Риск отсутствия продовольственной безопасности и разрушение продовольственных систем вследствие потепления, засух, наводнений, изменчивости режима осадков и экстремальных явлений, особенно для более бедных слоев населения в городских и сельских условиях.
- ▶ Риск потери возможностей для ведения традиционной хозяйственной деятельности и генерируемых ею доходов в сельских районах вследствие недостаточного доступа к питьевой и оросительной воде и снижения производительности труда в сельском хозяйстве, в частности, в отношении обладающих минимальным капиталом земледельцев и скотоводов полусасушливых регионов.
- ▶ Риск потери морских и прибрежных экосистем, биоразнообразия и тех

экосистемных товаров, функций и услуг, которые обеспечивают источники существования населению прибрежных районов, особенно сообществам, занимающимся рыболовством в условиях тропиков и Арктики.

- ▶ Риск потери экосистем суши и внутренних вод, биоразнообразия и тех экосистемных товаров, функций и услуг, которые обеспечивают источники существования местному населению.

Поскольку риски изменения климата носят межотраслевой характер и воздействуют на системы одновременно в нескольких масштабах – местных, субнациональных, национальных и международных, то оценка уязвимости и риска требует сотрудничества между различными субъектами, включая государственные структуры, НПО и заинтересованные стороны в разных отраслях. Оценки уязвимости на национальном уровне полезны для обеспечения понимания того, где планировать оценку уязвимости и варианты адаптации на уровне местных сообществ. В свою очередь, анализ уязвимости на уровне местных сообществ помогает определить конкретные адаптационные меры по снижению уязвимости на национальном уровне. Вставка 8 содержит пример межотраслевого анализа уязвимости, проведенного в Камеруне на уровне местных хозяйственных сообществ.

#### ВСТАВКА 8.

### Камерун: как лесные сообщества привлекались к проведению межотраслевой оценки уязвимости

Группа исследователей провела оценку уязвимости в двух лесных сообществах в Камеруне – Лекье в центральной части и Йокадума на востоке страны. Цель анализа заключалась в том, чтобы понять, как изменение климата затрагивает эти сообщества, и выявить их конкретные потребности в адаптации.

Сначала исследователи изучили всю документацию и данные, имеющие отношение к предмету исследования, и выявили основные заинтересованные стороны и местные органы власти. Затем провели дискуссии в фокус-группах с участием представителей местных сообществ в целях изучения возможных особенностей будущих климатических условий, их вероятного воздействия на традиционные хозяйственные практики и их доходный потенциал, а также соответствующих адаптационных стратегий. Эти дискуссии проводились с использованием различных форм и методов работы – таких, как сеансы «мозгового штурма» и анализ исторических тенденций. Исследователи также провели опросы для сбора информации о знаниях и опыте изучаемых сообществ.



Засухи, смена времен года, проливные дожди и сильные ветры воспринимались участниками проекта как основные связанные с климатом опасные явления. При этом хозяйственная деятельность, связанная с лесными ресурсами, оказалась менее чувствительной к экстремальным погодным условиям, чем растениеводство и животноводство. Лесные продукты широко используются как средство восполнения дефицита продуктов питания в периоды неурожая. Поскольку леса в меньшей степени зависят от смены времен года – возможно, из-за присущего им разнообразия и устойчивости перед лицом изменчивости климата, – лесные ресурсы составляют надежное подспорье для местных сообществ в периоды голода. В качестве одного из вариантов адаптации к изменению климата люди особо выделили противопожарные барьеры, возводимые сообществами в целях защиты лесов и фермерских хозяйств. Участники исследования также указали на необходимость поддержки со стороны национальных властей для преодоления финансовых, технологических и образовательных ограничений. Было ясно установлено, что национальные действия и нормативная практика оказывают сильное влияние на местный потенциал в области адаптации.

Это исследование, проведенное на местном уровне, позволило сформулировать предложения по долгосрочным адаптационным мерам, которые можно было бы включить в общенациональные процессы адаптации и развития. Результаты также повысили осведомленность ответственных за нормативную политику лиц о той роли, которую могут играть леса при разработке адаптационных мер.

*По материалам Beke et al., 2013.*

Оценки хозяйственных систем, экосистем и зависимых от экосистем сообществ с точки зрения их уязвимости перед лицом изменения климата могут проводиться с применением различных подходов, методов и инструментов в зависимости от конкретной системы, имеющихся ресурсов, информации и данных, специальных знаний, а также пространственно-временных масштабов. Для оценки уязвимости в малых масштабах и на уровне сообществ в основном используются качественные методы и методы, основанные на коллективном участии (например, дискуссии в фокус-группах, картографирование ресурсов). В большинстве случаев уязвимость оценивается в масштабах краткосрочной шкалы времени. Количественные и научные методы (например, показатели, извлечение информации из массивов данных и ее интеллектуальный анализ, эмпирическое моделирование) обычно применяются для анализа уязвимости в крупном пространственном масштабе, как на национальном, так и субнациональном уровнях. Этот анализ часто проводится в масштабах долгосрочной временной шкалы. Наиболее всеобъемлющий и эффективный подход, как правило, предполагает объединение традиционных местных знаний с научными методами.

При работе с данными и информацией о тенденциях и прогнозах развития климата очень важно выбрать соответствующий масштаб. РКИК ООН (2010 г.) предлагает обзор имеющихся сельскохозяйственных моделей. К ним относятся: агроклиматические показатели с географическими информационными системами; статистические модели, расчеты и модели урожайности, такие как экономические модели, как микроэкономические модели на уровне одного фермерского хозяйства, домохозяйств и деревни, а также макроэкономические модели. Эти модели могут служить подспорьем при проведении оценки уязвимости и последствий изменения климата, а также при планировании адаптационных мероприятий.

При разработке нормативных требований к проведению оценок уязвимости и рисков в разных масштабах в различных отраслях сельского хозяйства можно опираться на целый ряд подходов и инструментов. Полезными могут быть, например, следующие:

1. Количественное измерение потенциального воздействия изменения климата на отрасли сельского хозяйства (например, на урожайность сельскохозяйственных культур и наличие воды) с последующим

объединением полученных результатов с социально-экономическими данными для выведения величин уязвимости связанных с сельским хозяйством форм жизнедеятельности в условиях изменения климата. Вычислительные модели, используемые при таком подходе, помогают заинтересованным сторонам лучше понять механизм воздействия и выработать соответствующие контрмеры (GIZ, 2012);

2. Взаимное наложение карт разных индексов (например, климатических, географических, социально-экономических, биофизических) в целях выявления очагов уязвимости в пределах данной страны (UNDP, 2010; Bourne *et al.*, 2012);
3. Сбор и обработка всей релевантной информации и данных на местном уровне и определение уязвимости сельских домохозяйств по отношению к изменению климата и другим социально-экономическим, экологическим и политическим рискам (CARE, 2009 г.; Tiani *et al.*, 2015).

Ниже перечислены некоторые из имеющихся методик и руководств по оценке уязвимости и рисков в разных масштабах:

- ▶ Руководство CARE по анализу уязвимости к изменению климата и потенциала (CARE, 2009) – для оценки уязвимости на местном уровне;
- ▶ Разработанная ФАО система междисциплинарной оценки воздействия и уязвимости (см. более подробную информацию в вставке 9);
- ▶ Разработанные ФАО методики оценки уязвимости для рыболовства и рыбоводства (Barsley, De Young and Brugère, 2013; Brugère and De Young, 2015.);

- ▶ Разработанные Международным научно-исследовательским центром лесоводства (CIFOR) методы и инструменты оценки уязвимости лесов и населения лесных районов в условиях изменения климата (Locatelli *et al.*, 2008);
- ▶ Нормативная база Канады, регулирующая оценку уязвимости устойчивого лесопользования (Williamson, Campagna and Odgen, 2012) и лесохозяйственных сообществ в условиях изменения климата (Williamson *et al.*, 2007).

Другие инструменты и ресурсы приведены в конце элемента В.

Информация, получаемая в результате проводимых оценок уязвимости и рисков, также может использоваться для количественного измерения экономического воздействия изменения климата на сельское хозяйство. Анализ экономических аспектов последствий изменения климата, особенно в отношении убытков и ущерба, может служить еще одним полезным источником информации для ранжирования адаптационных мероприятий по их приоритетности. Например, рикарданский метод (Mendehlson, 2008) позволяет оценить ущерб, который может нанести сельскохозяйственным отраслям изменение климата, а также помогает сформулировать представление о тех адаптационных действиях, которые могут быть предприняты сельхозпроизводителями. Поскольку этот метод опирается на корреляционные связи между годовыми чистыми доходами производителей и испытываемыми ими изменениями климата, то для его применения требуется наличие некоторого опыта в статистике и специального программного обеспечения.

#### ВСТАВКА 9.

### Междисциплинарная система оценки рисков и уязвимости в отраслях сельского хозяйства для целей среднесрочного и долгосрочного планирования в области адаптации

На фоне настоящей необходимости устранения уязвимости сельского хозяйства по отношению к изменчивости климата и экстремальным погодным явлениям в краткосрочном плане представляется целесообразным создание государствами

мощной доказательной базы по среднесрочным и долгосрочным последствиям изменения климата для сельского хозяйства и уязвимости фермерских хозяйств и сообществ в интересах повышения эффективности государственного планирования в области стратегических инвестиций, выработки нормативных требований и реализации программ в области адаптации.

В рамках финансируемого Европейским союзом проекта «Анализ и картирование последствий изменения климата для целей адаптации и обеспечения продовольственной безопасности» (AMICAF)<sup>15</sup> ФАО оказала содействие Марокко, Перу и Филиппинам в проведении оценки потенциального воздействия изменения климата на производительность национального растениеводства и водные ресурсы в условиях различных сценариев изменения климата. Система моделирования воздействия изменения климата на сельское хозяйство (MOSAICC) способствовала созданию атмосферы сотрудничества между экспертами разных дисциплин, которые в таких условиях смогли совместно выработать актуальную информацию о воздействии изменения климата с прицелом на разработку общегосударственных нормативных требований с разделением на субнациональные образования. Биофизическая информация о сельскохозяйственных культурах и воде, собранная в Перу и на Филиппинах, была впоследствии использована при проведении эконометрического анализа для определения особенностей уязвимых групп и исследования вариантов нормативного регулирования в интересах решения их проблем.

*Источник: ФАО (FAO, 2016b).*

Как упоминалось ранее, при проведении оценки уязвимости возможно учитывать уязвимость отраслей, различных сельскохозяйственных и агроэкологических зон и ресурсов, включая землю, почву, воду, энергоносители, рыболовство и леса, а также такие сквозные вопросы, как чувствительность и адаптационный потенциал женщин и мужчин, молодежи и инвалидов, а также маргинализированных категорий населения.

Пример анализа уязвимости с учетом гендерных факторов приведен в вставке 10. Независимо от выбранного метода оценки уязвимости и рисков важно обеспечивать широкое участие заинтересованных сторон; проводить оценку в условиях прозрачности; документально фиксировать все этапы для последующих ссылок, а результаты доводить до всех заинтересованных сторон (Matteoli, 2016).

#### **ВСТАВКА 10.**

### **Многоуровневая оценка уязвимости с учетом гендерных факторов как основа адаптационного планирования в Мали**

Озеро Фагибин, входящее в систему озер, питаемых рекой Нигер в северной части Мали, раньше отличалось благоприятными условиями для продуктивного занятия сельским хозяйством и рыболовством, но с середины 1970-х годов озеро почти полностью высохло. Изучив на примере озера Фагибин особенности экологических, политических и социальных изменений, вызываемых изменением климата, исследователи из Центра тропических сельскохозяйственных исследований и высшего образования (CATIE) и Международного научно-исследовательского центра лесоводства (CIFOR) занялись исследованием уязвимости традиционных скотоводческих и лесоводческих хозяйств местных сообществ в условиях

<sup>15</sup> Ссылка на сайт AMICAF: [www.fao.org/climatechange/amicaf/](http://www.fao.org/climatechange/amicaf/)

изменчивости климата и его изменения с использованием многоуровневого подхода на основе широкого участия с учетом гендерных факторов. В ходе собеседований и практических семинаров, проведенных в местных сообществах и группах, составленных только из женщин, исследователям удалось собрать качественные данные о прошлых, настоящих и будущих стратегиях преодоления трудностей. Аналогичная работа по сбору данных была также проделана на национальном, региональном и районном уровнях с проведением дополнительных обсуждений по вопросам уязвимости и адаптационного потенциала с точки зрения наличия ресурсов, прав на них и способности людей их использовать во время засух.

Анализ показал, что после резких экологических, социальных и экономических изменений леса приобрели важное значение в адаптационных стратегиях в отношении озера Фагибин. Эти изменения привели к сдвигам в обеспеченности благами, правах на них и полномочиях в различных хозяйственных системах и для различных социальных групп внутри этих систем. Между различными субъектами возникли расхождения относительно восприятия ими уязвимости и соответствующих предпочтений в отношении стратегий адаптации. Заинтересованные стороны регионального и районного звена отдавали предпочтение адаптации на основе инфраструктуры (восстановительное наполнение озера водой), в то время как члены сообществ на местах склонялись к экосистемным подходам (осуществление устойчивого лесопользования). Проявились также и различия гендерного характера. При том, что традиционное неравенство полов в доступе к земле воспринималось как один из факторов уязвимости женщин, отмеченная возможность изменений и появления новых перспектив для женщин – таких, как расширение их участия в процессе принятия решений, также связывалась с ожидаемыми экосистемными и общественными изменениями.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что уязвимость и связанные с ней стратегии адаптации воспринимаются по-разному субъектами как на одном и том же уровне, так и на разных уровнях. Для подкрепления адаптационного планирования более глубоким пониманием уязвимости исследователи рекомендуют использовать подходы, обладающие четырьмя важными характеристиками: многоплановость (от местного уровня к национальному и обратно); широкое участие (посредством различных методик выявляются взгляды разных заинтересованных сторон на различных уровнях); комплексность (учет экологических, социально-экономических и политических факторов) и ориентированность на учет гендерных факторов.

*Источник: по материалам Djoudi, Brockhaus and Locatelli, 2013.*

**В.2b Ранжирование связанных с изменением климата рисков и уязвимостей в отраслях сельского хозяйства** – Поскольку выявление рисков и уязвимости происходит на разных уровнях и в разных масштабах, их необходимо ранжировать и классифицировать (например, как основные и новые риски и уязвимость) на основе разных критериев. Следует рассмотреть и подобрать подходящие критерии для ранжирования по примеру тех, что описаны в Техническом руководстве Группы экспертов по наименее развитым странам (UNFCCC,

2012a) и Пятом оценочном докладе МГЭИК (Oppenheimer *et al.*, 2014).

В отношении рисков рассмотреть:

- ▶ масштабы (численность людей или размер территории, подвергающихся влиянию изменения климата);
- ▶ вероятность (вероятность возникновения определенного опасного климатического явления);
- ▶ способность уменьшить объем или частотность возникновения опасных климатических явлений и тенденций;

- ▶ устойчивость и обратимость (являются ли климатические риски и их воздействие на сельскохозяйственное производство или продовольственную безопасность обратимыми?);
- ▶ срочность действий (требуется ли принятие срочных мер для предотвращения ухудшения положения с продовольственной безопасностью и питанием?).

В отношении уязвимости рассмотреть:

- ▶ способность обществ, сообществ и хозяйственных систем справляться с последствиями климатических опасных явлений и приспосабливаться к ним;
- ▶ чувствительность биофизической среды (насколько такие элементы биофизической среды, как системы земледелия, экосистемы, прибрежные районы, засушливые земли, деградированные земли, горы, лесные массивы и саванны, чувствительны по отношению к воздействию изменения климата?);
- ▶ чувствительность общества (пострадают ли особенно уязвимые категории населения? Кто к ним относится?);
- ▶ устойчивость системы обеспечения продовольствием в отношении качества рациона и питания;
- ▶ виды воздействия (например, человеческие жертвы или потеря средств к существованию на фоне разрушения традиционных хозяйственных отношений, недоедание, голод, деградация экосистем, экономические потери);
- ▶ другие актуальные критерии (например, важность подверженной риску хозяйственной системы для развития всего государства).

При отборе критериев особое внимание следует уделить тем рискам и уязвимости, которые конкретно связаны с растениеводством, животноводством, лесным хозяйством, рыболовством и рыбоводством, а также продовольственной безопасностью и безопасностью питания. Следует провести ранжирование рисков и уязвимости по различным отобраным критериям путем присвоения им баллов (см. приведенный выше перечень критериев). При этом ранжирование рекомендуется проводить на

основе консультаций, с тем чтобы обеспечить максимальный учет наиболее актуальных и важных рисков и уязвимости.

### **В.2с Определение вариантов адаптации для устранения ключевых аспектов уязвимости и рисков в отраслях сельского хозяйства**

– После достижения согласия по основным аспектам уязвимости и рискам следует определиться с подходящими вариантами адаптации. В Пятом оценочном докладе Рабочей группы II МГИК (Porter *et al.*, 2014) варианты адаптационных мер сведены в три общие категории: структурно-физические, общественные и институциональные. В Рамочной программе ФАО в области адаптации к изменению климата (FAO-Adapt) рассматривается пять категорий вариантов вмешательства (FAO, 2011):

- ▶ данные и знания для оценки воздействия и уязвимости и адаптации;
- ▶ институты, нормативные требования и финансирование для укрепления потенциала;
- ▶ рациональное и климатически оптимизированное управление земельными и водными ресурсами и биоразнообразием;
- ▶ технологии, практики и процессы адаптации;
- ▶ управление с учётом оценки риска стихийных бедствий.

Несколько иной способ классификации вариантов адаптации предлагается участниками Консультативной группы по международным исследованиям в области сельского хозяйства (КГМИСХ) по изменению климата, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности (Dinesh, ed., 2016):

- ▶ надлежащее государственное управление, рамочные программы по политике адаптации и готовность к их внедрению;
- ▶ планирование на национальном уровне;
- ▶ планирование на местном уровне;
- ▶ финансирование, экономические стимулы и цепочки создания стоимости;
- ▶ исследования, распространение, развитие потенциала и системы знаний;
- ▶ прогнозирование, моделирование, сценарии.

Такой классификации целесообразно придерживаться при рассмотрении вариантов, направленных на снижение уязвимости по отношению к рискам, повышение запаса прочности и обеспечение адаптации к изменениям климата и его изменчивости. В первую очередь следует рассмотреть широкие категории вариантов адаптации в более широком – национальном или субнациональном – масштабе для их включения в общегосударственные планы. Однако при этом важно помнить, что конкретные адаптационные меры, отбираемые для реализации, должны быть нацелены на определенные регионы с конкретными условиями с учетом их социально-экономических (например, дифференцированный по половому признаку доступ к ресурсам, таким как земля и кредиты, и управление ими) и агроэкологических особенностей (см. вставку 11, в которой представлены примеры на материале Малави и Замбии). Действия нужны на разных уровнях – от корректировок на уровне отдельных фермерских хозяйств и на местном уровне до изменений в нормативной базе на общенациональном уровне. Подчинение адаптационных планов различным временным рамкам предполагает, что приоритеты и варианты могут со временем меняться. Более того, существуют разные определения временных рамок проведения адаптационных мер:

- ▶ краткосрочная адаптация (1–5 лет), главным образом, процесс принятия решений с учетом оценки риска бедствий;
- ▶ среднесрочная адаптация (5–10 лет), процесс принятия решений с учетом оценки риска бедствий и адаптация;
- ▶ долгосрочная адаптация (10 лет и больше), системные изменения и преобразования.

При выборе временных рамок адаптационных действий важно иметь в виду, что УРБ часто нацелено на сокращение бедствий в краткосрочной и среднесрочной перспективах и на снижение уязвимости – в долгосрочном плане. Таким образом, действия УРБ рассчитаны на эффект, выходящий за рамки краткосрочной и среднесрочной перспектив. В некоторых странах долгосрочная адаптация может длиться 20–50 лет.

Многие общины уже начали адаптироваться к изменению климата. Крайне важно начинать с оценки эффективности уже проводимых адаптационных мероприятий, определения их перспективности с точки зрения распространения передовых практик и технологий в более широких масштабах и выявления потенциальной необходимости дополнять традиционные знания и местный опыт результатами научных исследований. Важно также вовлекать в эти процессы общины коренных народов.

В приложении 3 представлены конкретные примеры вариантов адаптации с помощью методов и технологий управления растениеводством, животноводством, лесным хозяйством, рыболовством и рыбоводством. Целесообразно также подумать о возможных адаптационных мерах не только в первичном звене сельскохозяйственного производства, но и во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки. Укрепление звеньев производственных цепочек с упором на развитие рынка и повышение уровня осведомленности потребителей о взаимосвязи между состоянием сельского хозяйства и изменением климата может содействовать повышению прочности первичного звена сельскохозяйственного производства.

**ВСТАВКА 11.**

## От анализа уязвимости до выработки возможных решений на основе оптимизации ведения сельского хозяйства с учетом климатических факторов на примере Малави и Замбии

ФАО работает в Малави и Замбии над созданием научной доказательной базы по учету климатических факторов для оптимизации ведения сельского хозяйства для последующего включения ее в основные процессы регулирования на национальном и региональном уровнях. Проводимые мероприятия объединяют множество дисциплин для содействия оптимизации ведения сельского хозяйства с учетом климатических факторов при отработке вариантов диверсификации земледельческой практики и внедрении земледельческо-животноводческих комплексов, преодолении барьеров на этом пути и создания потенциала для прогнозирования климатических явлений с уменьшением масштаба. На первом этапе проекта проводится анализ и проверка достоверности данных об изменчивости климата на основе существующей на национальном уровне информации и моделировании воздействия изменения климата на сельскохозяйственные культуры с использованием системы МОЗАИК. Предусматривается также подготовка местных специалистов для создания кадрового потенциала в принимающих странах в интересах проведения анализа изменения климата и его воздействия на продуктивность сельскохозяйственных культур на субнациональном уровне.

Содержание второго этапа проекта составляет проверка наличия зернобобовых культур и кормов, а также их пригодности для сельскохозяйственных комплексов с учетом особенностей конкретной страны. Цель при этом заключается в укреплении жизнестойкости этих комплексов путем улучшения почвенного покрова и фиксации азота в почвах. Выявляются оптимальные сценарии производства как покровных, так и кормовых культур для достижения максимальной синергии взаимодействия растениеводства и животноводства.

Третий этап проекта предусматривает проведение оценки производства животноводческой продукции в условиях климатических ограничений совместно с анализом межгодовых колебаний наличных объемов кормовой биомассы для скота и их влияния на объемы производства продуктов животноводства. Проводится также оценка потенциала для повышения производительности и сокращения выбросов. На практическом семинаре, проведенном в Замбии, на основе определенных параметров с учетом особенностей каждой страны были отобраны варианты оценки посредством системы моделирования глобальной экологической оценки животноводства (GLEAM). Результаты показали, что практически осуществимые меры управления кормовым хозяйством, здоровьем животных и животноводством в Замбии могут способствовать более чем 50-процентному увеличению производства мяса и молока даже в условиях засухи. Те же меры также помогают сократить межгодовую изменчивость в производстве продуктов животноводства и снизить выбросы на единицу продукции на величину, доходящую до 25 процентов.

Все вышеупомянутые аналитические оценки подкрепляются четвертым этапом проекта, который предусматривает проведение социально-экономического анализа влияния выявленных решений в области оптимизированного ведения сельского хозяйства с учетом климатических факторов, включая сельскохозяйственные практики и стратегии диверсификации хозяйственной деятельности как источника

дохода, на производительность и благосостояние, а также на препятствия на пути их принятия в условиях изменения климата. На этом этапе проекта используются национальные репрезентативные данные о домохозяйствах в сочетании с климатическими и институциональными данными в высоком разрешении для уяснения того, как историческая и текущая изменчивость климата влияет на традиционные хозяйственные практики как источники средств к существованию и на принятие вариантов оптимизации практики ведения сельского хозяйства с учетом климатических факторов. Цель этого этапа состоит в том, чтобы выявить точки влияния на формирование нормативной базы для создания эффективной благоприятной среды для внедрения принципов оптимизации сельского хозяйства с учетом климатических факторов.

Источник: по материалам ФАО (FAO, 2016d).

## Этап В3. Выбор и оценка вариантов адаптации в отраслях сельского хозяйства

### В.3а Выбор методики и критериев оценки вариантов адаптации

– Для оценки вариантов адаптации, установленных на этапе В.2d, можно использовать несколько критериев. Ниже перечислены примеры методики и критериев оценки, сформированных на основе Технического руководства РКК ОООН по НПА и Инструментария устойчивого ведения лесного хозяйства ФАО (см. перечень документов и ресурсов для элемента А). В ходе проведения оценки возможна их модификация с учетом конкретных обстоятельств:

- ▶ выбор момента времени и неотложности действий (не вызовет ли дальнейшая отсрочка роста уязвимости или не приведет ли она к увеличению расходов на более позднем этапе?);
- ▶ краткосрочные выгоды по сравнению с долгосрочными (чреват ли краткосрочные выгоды возможным дефицитом адаптации в долгосрочной перспективе?);
- ▶ анализ затрат и выгод, т.е. анализ общей стоимости предлагаемого варианта, включая людские и другие ресурсы, и, при необходимости, экономические издержки и выгоды и доступность по стоимости на местном уровне. Экосистемный подход, выделяющий экосистемные услуги в вариантах адаптации, может сочетаться с простым анализом затрат и выгод. Также можно изучить потребности в техническом содействии и затраты на него, в том числе стоимость и доступность новых технологий, необходимых для реализации выбранных вариантов адаптации<sup>16</sup>;
- ▶ сопутствующие выгоды и внешние факторы, то есть окажет ли реализуемый вариант адаптации положительное или отрицательное воздействие на другие аспекты развития сельского хозяйства, такие как производительность, сокращение выбросов парниковых газов, или на уязвимые группы населения;
- ▶ эффективность и действенность, то есть степень, в которой отбираемый вариант способен эффективно снизить имеющийся риск;
- ▶ неопределенность и беспроигрышность, то есть принесет ли данный вариант выгоду даже при неопределенности будущих последствий изменения климата и неизвестности относительно того, реализуются ли угрозы изменения климата в полном соответствии с ожиданиями;
- ▶ гибкость или устойчивость к изменениям, т.е. позволит ли данный вариант адаптации

<sup>16</sup> В публикациях КГМИСХ предоставлены примеры методики анализа экономической эффективности вариантов адаптации в сельском хозяйстве с учетом особенностей конкретных мест. Пример на материале опыта Гватемалы представлен в публикации Sain *et al.*, (2016); пример на материале Индии – Khatri-Chhetri *et al.*, (2017).



провести модификации или корректировки в будущем, если реальные последствия изменения климата будут отличаться от ожидаемых;

- ▶ осуществимость, т.е. наличие экономических, социальных, технологических и экологических условий, включая благоприятную нормативно-правовую базу, для успешной реализации того или иного варианта;
- ▶ влияние на продовольственную безопасность и питание уязвимых категорий населения;
- ▶ учет гендерных аспектов, т.е. учитываются ли при реализации данного варианта потребности, приоритеты и трудности как мужчин, так и женщин;
- ▶ участие, т.е. будет ли – при осуществлении данного варианта – обеспечено участие всех тех заинтересованных сторон, которые обязательно должны быть вовлечены для его успешной реализации;
- ▶ воспроизводимость опции, то есть легкость восходящего масштабирования;
- ▶ легкость контрольного сопровождения, т.е. возможность установления

соответствующих показателей успешности этого варианта и их отслеживания;

- ▶ учет социально-экономических и национально-психологических особенностей.

**В.3в Оценка вариантов адаптации с помощью отобранных методик и критериев** – Провести оценку вариантов адаптации с использованием набора критериев, отобранных на этапе В.3а. При этом ответить на следующие вопросы: как дорог данный вариант? потребуются ли финансовые стимулы для фермеров? будут ли фермеры-женщины сталкиваться с особыми препятствиями на пути реализации этого варианта? Одним из способов применения этих критериев может стать создание – во взаимодействии с заинтересованными сторонами – матрицы решений и присвоение каждому из оцениваемых вариантов адаптации баллов (напр., 1 = низко, 2 = средне, 3 = высоко) по каждому из критериев (см. пример в Табл. 4). Суммирование баллов по каждому критерию позволит установить приоритетные варианты адаптации и принять их к реализации.

**ТАБЛИЦА 4.**

### Пример оценочных критериев и их применения при оценке вариантов адаптации в животноводстве

ВАРИАНТ АДАПТАЦИИ	КРАТКОСРОЧНЫЕ ВЫГОДЫ	ДОЛГОСРОЧНЫЕ ВЫГОДЫ	ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ	ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ПЛАНЕ УМЕНЬШЕНИЯ РИСКОВ	ВСЕГО
Эпидемиологический контроль	2	3	1–2	3	9–10
Разведение скота	1	2	2	2	7
Управление пастбищным хозяйством	2	3	2	2	9
Подкормка	2	2	1	1	6

1 = низко; 2 = средне; 3 = высоко

Процесс ранжирования и установления приоритетов может варьироваться от страны к стране в зависимости от наличия ресурсов, ключевых рисков и уязвимости, а также особенностей политической системы и социально-политической динамики. В этих

условиях одновременное использование нескольких методов часто приводит к лучшему решению, чем использование какого-либо одного метода. В процесс ранжирования приоритетов важно вовлекать заинтересованные стороны из всех отраслей

сельского хозяйства для обеспечения учета их мнений при принятии решений. Информацию от заинтересованных сторон и их мнения можно получать в рамках общественных консультаций, посредством применения принципа обеспечения широкого участия, проведения анкетирования и создания групп экспертов. Экономические расчеты (например, технико-экономический анализ «затраты-выгоды» или «затраты-эффективность») требуют привлечения специалистов в этих областях. Многокритериальный анализ позволяет проводить оценку

вариантов адаптации по ряду критериев.

Дополнительная информация представлена в Техническом руководстве РКК ООН (UNFCCC, 2012a, стр. 76-77). КГМИСХ и Международный центр по тропическому сельскому хозяйству (МЦТСХ) разработали рамочную структуру приоритетов для климатически оптимизированного ведения сельского хозяйства с учетом климатических факторов; эту структуру можно применять при ранжировании вариантов адаптации. Она предполагает проведение работы

в четыре этапа – от первоначальной оценки вариантов до определения приоритетов на основе широкого участия, анализа эффективности затрат и оценки препятствий для их принятия (CCAFS, 2017).

Перед принятием окончательного решения и включением приоритетов адаптации в НПА важно проверить окончательные результаты проведенного ранжирования приоритетов с группами заинтересованных сторон, включая мужчин и женщин, местные общины и уязвимые категории людей.

В сельском хозяйстве варианты адаптации часто представляют собой сочетание существующих и усовершенствованных методов и подходов. Учет изменения климата не означает отказ от всего опыта, накопленного в развитии сельского хозяйства. Скорее, речь идет, как правило, о внесении небольших постепенных усовершенствований в существующие технологии и практики (см. вставку 12 о традиционных практиках общинной взаимопомощи на примере Боливии).

#### ВСТАВКА 12.

### Традиционная хозяйственная практика общинной взаимопомощи по ликвидации последствий засух в Многонациональном Государстве Боливия

Двадцать восемь лет назад земледельцы района Чикитания, находящегося в департаменте Санта-Крус Многонационального Государства Боливия, создали в своей общине план адаптации к изменчивости климата. В рамках плана они разработали практику сбора дождевой воды в целях повышения устойчивости своих хозяйств в условиях роста сезонных колебаний в режиме осадков, а также повышения концентрации и изменчивости дождей. Диверсифицированная производственная система позволяет выращивать кукурузу, маниоку, арахис и органический кофе.

Практика заключается в следующем: вблизи растений отрывается бороздка, заполняется навозом, а затем покрывается мульчей или растительными остатками. Как утверждают местные земледельцы, такой метод способствовал повышению урожайности и сохранению устойчивости производства даже в периоды засух. Благодаря навозу в почве лучше удерживается вода и повышается содержание питательных веществ, что способствует улучшению структуры почвы. Усилиями Национального института земледельческо-скотоводческих и лесоводческих инноваций и ФАО этот метод распространяется на другие сообщества, чтобы помочь им справиться с нехваткой воды в результате изменения климата.

Источник: ФАО (FAO, 2016b).

## Этап В4. Составление перечня вариантов адаптационных мер в сельском хозяйстве и их распространение

### В.4а Включение вариантов адаптации отраслей сельского хозяйства в проекты НПА

–Эта процедура, скорее всего, будет отличаться в каждой стране, поскольку сами НПА будут включать характеристики, свойственные для данной страны. Цель состоит в том, чтобы свести все возможные варианты адаптации сельского хозяйства в один конкретный сельскохозяйственный блок или программу, или включить их в полном объеме в составляемый проект НПА для утверждения на национальном уровне. В зависимости от принятой в каждой стране практики костяк НПА могут составлять вопросы национальной стратегической важности, сквозные вопросы или комплекс приоритетов по отраслям экономики. Государства, как правило, устанавливают общенациональные нормативные требования и принимают государственные программы, которые служат ориентиром для действий всех заинтересованных сторон и отраслей. В качестве следующего шага преобразования тех видов деятельности, которые будут сильно затронуты изменением климата (см. примеры во вставке 13 о составлении национальных планов адаптации в Финляндии), могут понадобиться конкретные отраслевые программы или планы действий в области адаптации к изменению климата. Такие отраслевые адаптационные программы

и планы действий могут дополнять НПА в виде отдельных приложений или включаться в их основной текст.

При включении в НПА вариантов адаптации сельского хозяйства целесообразно использовать такой подход, который учитывает, каким образом адаптационные меры могут быть согласованы между разными отраслями и увязаны с прописанными в национальных планах приоритетами и программами развития (например, с программами обеспечения продовольственной безопасности). При этом следует учитывать необходимость межотраслевой координации внутри сельского хозяйства и взаимодействия с другими отраслями экономики при использовании общих ресурсов – земельных, водных, энергетических. При включении в НПА сельскохозяйственной проблематики следует также стремиться к увязыванию последствий изменения климата с задачами СРБ, адаптацией и долгосрочным развитием. Кроме того, важно установить потребности каждой из отраслей сельского хозяйства в институциональных механизмах и мерах по развитию потенциала для обеспечения гибкого планирования с учетом текущей динамики и актуальных вопросов адаптации, характерных для конкретных мест.

#### ВСТАВКА 13.

### Составление национальных планов адаптации к изменению климата в Финляндии

В 2012 году Финляндия приступила к осуществлению своего среднесрочного «Национального плана адаптации к изменению климата к 2022 году», который являлся обновленной версией Национальной стратегии адаптации к изменению климата 2005 года. Он был разработан в рамках межведомственного процесса, проведенного под эгидой Министерства сельского и лесного хозяйства и под руководством научного сообщества, и утвержден специальным постановлением правительства. Цель НПА – обеспечить финскому обществу способность управлять рисками, связанными с изменением климата, и адаптироваться к изменению климата. План предусматривает три цели:

- 1) включение мер адаптации в планирование и деятельность как различных отраслей, так и их субъектов;

- 2) предоставление субъектам доступа к необходимым методам оценки изменения климата и управления ими;
- 3) научно обоснованное информирование, образование и обучение населения для повышения адаптационного потенциала общества, разработка инновационных решений и повышение осведомленности граждан об адаптации к изменению климата.

Поскольку финский НПА не ориентирован на отдельные отрасли, субъектам различных отраслей, затронутым изменением климата, было предложено разработать свои конкретные отраслевые программы адаптации. В этой связи Министерство сельского и лесного хозяйства проявило инициативу и возглавило работу по подготовке «Программы адаптации сельского хозяйства Финляндии к изменению климата: на пути к производству продовольствия на основе климатически нейтральных технологий». В программе, реализация которой началась в 2014 году, решаются вопросы как адаптации к изменению климата, так и смягчения его последствий для отраслей сельского хозяйства. Аналогичные отраслевые программы были подготовлены для других отраслей.

*Источник: сайт Министерства сельского и лесного хозяйства Финляндии: [www.mmm.fi](http://www.mmm.fi)*

#### **В.4b. Широкое распространение НПА среди заинтересованных сторон в сельском хозяйстве**

– На всех этапах процесса важно обеспечивать прозрачное информационное сопровождение и участие заинтересованных сторон. После четкого определения приоритетов адаптации

сельского хозяйства и главных направлений Национального плана в области адаптации и после его утверждения на национальном уровне следует обеспечить доведение информации о задачах НПА и последующих мероприятиях до заинтересованных субъектов сельского хозяйства на всех уровнях.

## Этап В5. Обзор включения адаптационных мер в сельском хозяйстве в национальные, субнациональные и отраслевые планы в области развития

#### **В.5а Выявление возможностей и ограничений для включения проблематики изменения климата в планы**

– С учетом того воздействия, которое изменение климата будет оказывать на продовольственную безопасность, источники средств к существованию, экосистемы и экономику, крайне важно установить приоритеты в области адаптации для растениеводства, животноводства, рыболовства, рыбоводства и лесного хозяйства. Корреляционные зависимости между отраслями сельского хозяйства и изменением климата следует рассматривать в рамках двух процессов планирования, где первый включает все сельскохозяйственные отрасли, а второй касается межотраслевого развития, привлечения инвестиций и финансирования. Для этого необходимо учитывать различные существующие циклы

планирования, подготовить документы по вопросам, связанным с адаптацией сельского хозяйства, и своевременно представить их. Также очень важно найти подходящие каналы для включения проблематики адаптации в субнациональные планы (например, регионов, провинций, районов). Включение вопросов изменения климата в планы – это многолетний процесс с участием многочисленных заинтересованных сторон, требующий взаимодействия с государственными и негосударственными субъектами, частным сектором и сообществом, занимающимся вопросами развития.

**В.5b Развитие и укрепление потенциала в интересах включения вопросов изменения климата в планы** – Понимание проблематики изменения климата и связанных с этим рисков

и уязвимости является отправной точкой для усиления мер адаптации и поощрения рамочных программ устойчивого развития. Включение изменения климата в общие процессы планирования развития требует наличия у всех заинтересованных субъектов сельского хозяйства прочного потенциала на институциональном и индивидуальном уровнях. Для этого могут понадобиться усилия по развитию организационного и институционального потенциалов, что будет включать укрепление горизонтальных и вертикальных межотраслевых механизмов координации (например, между соответствующими органами районного и местного управления; между профильными министерствами, а также между заинтересованными сторонами, участвующими в процессах планирования и внедрения планов). Оценка институтов и потенциала, проведенная на этапе А.3с, а также план развития потенциала, разработанный на том же этапе, способствуют устранению основных пробелов в потенциале и принятию мер по развитию потенциала в области планирования в интересах различных отраслей и подотраслей. Тема реализации мер по развитию потенциала раскрывается далее на этапе С3.

### **В.5с Содействие включению вопросов адаптации к изменению климата в существующие национальные и субнациональные процессы планирования**

– Следует рассмотреть существующие процессы планирования на разных административных уровнях; разобраться с тем, где и как вопросы адаптации сельскохозяйственных отраслей могут быть включены в процессы планирования – в стратегических документах, предшествующих принятию бюджета, бюджетных статьях, инвестиционных планах, всеобъемлющих отраслевых стратегиях или стратегиях и программах по подотраслям. Необходимо найти соответствующие каналы подключения к циклам планирования. Для этого важно понимать процессы планирования и разработки политики. Кроме того, представители сельскохозяйственных отраслей должны стать частью этих процессов, чтобы влиять на них и вносить в них свой вклад.

Руководящие указания по включению вопросов адаптации в планы развития содержатся в публикации «Включение вопросов адаптации к изменению климата в планы развития. Руководство для практиков» (UNDP-UNEP, 2011). Эта публикация включена в нижеприведенный перечень инструментов и ресурсов.

## Инструменты и ресурсы в помощь выполнения этапов элемента В

**База данных и инструменты по климату (FAO)**  
Сайт (на англ. яз.): [www.fao.org/climate-change/resources/data-tools/](http://www.fao.org/climate-change/resources/data-tools/)

**База данных агроэкологических зон (FAO)**  
Сайт (на англ. яз.): [www.fao.org/nr/gaez/about-data-portal/](http://www.fao.org/nr/gaez/about-data-portal/)

**Библиотека по вопросам обмена знаниями в области адаптации к изменению климата (CAKE)**  
Сайт (на англ. яз.): [www.cakex.org/search/](http://www.cakex.org/search/)

**Инструменты, карты, модели и данные (КГМИСХ)**  
Сайт (на англ. яз.): [https://ccaafs.cgiar.org/resources/tools-maps-models-and-data#.V7xiR\\_l95pg](https://ccaafs.cgiar.org/resources/tools-maps-models-and-data#.V7xiR_l95pg)

**Включение проблематики изменения климата в программы инвестиций в сельское хозяйство (FAO)**  
Сайт (на англ. яз.): [www.fao.org/elearning/#/elc/en/course/FCC2](http://www.fao.org/elearning/#/elc/en/course/FCC2)

Курс дистанционного обучения, организованный в 2014 г., обучает навыкам оперативной оценки воздействия изменения климата и планирования соответствующих инвестиций в сельское хозяйство.

**Как мы фактически меняем стандартные методы управления сельскохозяйственными системами? Методология построения сельского хозяйства в условиях устойчивости к изменению климата (FAO, 2014с)**  
[www.fao.org/3/a-i4314e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4314e.pdf) (на англ. яз.)  
В этой методической публикации отражен опыт, накопленный в сфере климатически оптимизированного ведения сельского

хозяйства, начиная от сбора фактологических данных, создания диалога, согласовании мер политики, проведении анализа инвестиций и привлечении средств из специализированных фондов. Изложенная методология дополняется описанием особенностей ее применения в условиях разных стран – Малави, Вьетнама и Замбии..

**МОСАИКК – Система моделирования воздействия изменения климата на сельское хозяйство** (FAO, 2016f)

[www.fao.org/3/a-i5294e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5294e.pdf)

Сайт (на англ. яз.): [www.fao.org/climatechange/mosaicc](http://www.fao.org/climatechange/mosaicc)

Эта система моделирования позволяет количественно оценить воздействие изменения климата на сельскохозяйственное производство и продовольственную безопасность. Система МОСАИКК служит подспорьем в организации планирования стратегического развития и адаптации, а также в проведении исследований с использованием собственных данных каждой страны. В системе интегрированы инструменты обработки климатических данных, модели урожая, гидрологическая модель, модель лесного ландшафта и экономическая модель.

**GLEAM – Модель глобальной экологической оценки животноводства** (FAO)

Сайт: [www.fao.org/gleam/resources](http://www.fao.org/gleam/resources)

Основанная на методике оценки жизненного цикла система GLEAM позволяет смоделировать биофизические процессы и действия, происходящие в цепочках поставок в животноводстве. Она дает подробное описание динамики стада, кормовых рационов и систем использования навоза и позволяет проводить оценку кормового баланса и последствий изменения климата для животноводства.

**Справочник по вопросам уязвимости** (GIZ, 2016)

[www.adaptationcommunity.net/knowledge/vulnerability-assessment/vulnerability-sourcebook/](http://www.adaptationcommunity.net/knowledge/vulnerability-assessment/vulnerability-sourcebook/) (на англ. яз.)

В этом сборнике Германского агентства по международному сотрудничеству, представленном на английском, французском и испанском языках, содержит пошаговые методические инструкции по проведению оценки уязвимости и отслеживанию динамики ее изменений во времени.

Регулярно проводимые оценки служат инструментом отслеживания и оценки эффективности адаптационных мероприятий. В сборнике также представлены примеры и уроки пилотных проектов по применению предлагаемых методик на материале Бурунди, Мозамбика, Пакистана и Многонационального Государства Боливия.

**Экономические подходы к оценке вариантов адаптации к изменению климата в условиях неопределенности; анализ эффективности затрат и анализ по множеству критериев средствами программы Excel** (GIZ, 2013)

[www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=31](http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=31) (на англ. яз.)

В этом исследовании рассматриваются различные методы экономической оценки вариантов адаптации к изменению климата. В нем представлен обзор опыта применения наиболее распространенных и перспективных методик экономической оценки с учетом их неопределенности.

**Шаблон анализа эффективности затрат**

[www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=144](http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=144) (на англ. яз.)

Шаблон в программе Excel позволяет сравнить до трех вариантов адаптации по их чистой приведенной стоимости и внутренней доходности.

**Оценка рисков, связанных с климатом, в проектах создания стоимости.**

**Инструкторско-методическая записка МФСР** (Vermeulen, 2015)

[www.ifad.org/documents/10180/9b620dcd-c621-4b1a-a77a-cc625abe424d](http://www.ifad.org/documents/10180/9b620dcd-c621-4b1a-a77a-cc625abe424d) (на англ. яз.)

В этом документе представлены пошаговые инструкции для встраивания анализа рисков, связанных с изменением климата, в цикл выполнения проектов создания стоимости.

**Экономическое преимущество: оценка значимости действий по адаптации сельского хозяйства к изменению климата** (Vermeulen et al., 2016)

<http://hdl.handle.net/10568/77628> (на англ. яз.)

Данный доклад служит подспорьем в формировании экономической доказательной базы для включения мероприятий, касающихся сельского хозяйства, в планы и программы действий в области изменения

климата, особенно на национальном уровне, в рамках ОНВ по Парижскому соглашению.

**Преимущество традиционных знаний. Знания коренных народов в области стратегий адаптации к изменению климата и смягчения их последствий** (IFAD, 2016)

[www.ifad.org/documents/10180/2a1e3eb4-51a3-4746-8558-2fc1e6d3e645](http://www.ifad.org/documents/10180/2a1e3eb4-51a3-4746-8558-2fc1e6d3e645) (на англ. яз.)

Долгая история разных форм адаптации к изменению климата, применяемых коренными народами, включая использование традиционных методов управления для укрепления устойчивости в условиях дефицита ресурсов и их чувствительности к климату, также может также служить примером для других сообществ, особенно при совмещении научных знаний и традиционного опыта коренных народов. В данной публикации собран опыт работы с общинами коренных народов и даются рекомендации по поддержке стратегий адаптации, укрепления устойчивости и поддержания средств к существованию и традиционного образа жизни..

**Изменение климата, 2014 год: последствия, адаптация и уязвимость** (IPCC, 2014)

[www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/](http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/) (на англ. яз.)

В Пятом оценочном докладе МГЭИК представлены различные сценарии путей выбросов, а также наблюдаемые и потенциальные региональные последствия изменения климата. Он отражает отраслевые риски и потенциал для адаптации в разных системах, включая системы производства продовольствия. При этом особый интерес представляют региональные доклады.

**Изменение климата, 2007 год: последствия, адаптация и уязвимость** (IPCC, 2007)

[www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf) (на англ. яз.)

Данный доклад содержит всеобъемлющую научную оценку последствий изменения климата, уязвимости природы и среды обитания человека и потенциала реагирования через адаптацию.

**Сценарии с учетом многочисленных факторов, состояний и моделей: исследование перспектив для продовольствия и климата в Юго-Восточной Азии** (Mason–D’Croz *et al.*, 2016)

<http://hdl.handle.net/10568/75860> (на англ. яз.)

В статье приводится пример регионального процесса, лежавшего в основе принятия решения через сценарии, позволяющие проникнуть в суть потенциальных климатических, социально-экономических и экологических изменений в Юго-Восточной Азии.

**Приоритетное включение вопросов адаптации к изменению климата в планы развития. Руководство для практиков** (PNUD–PNUF, 2011)

[www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Change/Adaptation/Guide%20Mainstreaming%20Climate%20Change%20Adaptation%202011.pdf?download](http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Change/Adaptation/Guide%20Mainstreaming%20Climate%20Change%20Adaptation%202011.pdf?download) (на англ. яз.)

Руководство предназначено для профессионалов–практиков, активно продвигающих проблематику адаптации к изменению климата при планировании развития. Оно служит средством объединения усилий указанных специалистов и экспертов в области адаптации в целях повышения эффективности их общей работы.

**Климатическая поддержка для содействия адаптации к изменению климата.**

**Дополнение к Техническому руководству по составлению национальных планов по адаптации** (WMO, 2016)

[www.wmo.int/gfcs/node/925](http://www.wmo.int/gfcs/node/925) (на англ. яз.)

В этой публикации представлены инструменты и методики изучения климата и погоды, которые предназначены для использования при подготовке планов по адаптации на национальном уровне, в том числе в отношении отраслей сельского хозяйства.





## 4.3 ЭЛЕМЕНТ С: СТРАТЕГИИ ВНЕДРЕНИЯ

Основное внимание в этом элементе уделяется разработке стратегии осуществления мер адаптации в отраслях сельского хозяйства и расширению возможностей для этого. Одной из основных целей является обеспечение того, чтобы приоритеты адаптации сельского хозяйства были отнесены к приоритетным направлениям в НПА. Новая работа по адаптации должна в максимально возможной степени основываться на уже проводимых мероприятиях по адаптации и развитию сельского хозяйства. Текущие проекты должны быть расширены и, при необходимости,

могут быть сформулированы новые проекты и программы в области адаптации, под которые возможно изыскание финансирования из международных климатических фондов и фондов развития. Важными элементами планирования и внедрения мер адаптации являются координация усилий между отраслями и подотраслями и развитие потенциала. В рамках всего элемента также следует учитывать потребности в проведении мониторинга и оценки. Установочно-ориентировочные вопросы для шагов от С1 до С4 приведены в таблице 5.

---

### Основными результатами выполнения этого элемента могут стать:

- Включение в НПА приоритетов сельскохозяйственных отраслей и путей их реализации с указанием ранжирования по важности.
- Завершение разработки стратегии реализации адаптационных мер в отраслях сельского хозяйства.
- Составление планов о включении адаптационных мер в аграрную политику и программы с проведением оценки необходимых финансовых ресурсов.
- Расчет затрат на реализацию основных проектов и программ в области адаптации (расширяемых или новых).
- Мероприятия по развитию потенциала в интересах планирования и проведения адаптации.
- Механизмы институциональной координации – как по горизонтали, так и по вертикали, во всех отраслях сельского хозяйства.

# C1

*Включение  
вопросов сельского  
хозяйства в НПА*

- Включены ли должным образом в НПА приоритеты адаптации сельского хозяйства? Если нет, то какие можно было бы предпринять действия?
- Какие уроки можно извлечь из текущих программ? Как они могут быть учтены при планировании и реализации новых программ? Можно ли на основе проводимых действий формировать новые?

# C2

*Планирование  
реализации*

- Какие есть возможные варианты осуществления мер адаптации?
- Как можно включить вопросы адаптации в процессы планирования сельского хозяйства (например, в годовой план, бюджет, донорские проекты)?
- Какие имеются возможности для (нового) финансирования мер адаптации?

# C3

*Наращивание  
необходимого  
потенциала для  
реализации НПА*

- Существует ли программа развития потенциала для обеспечения внедрения?
- Устанавливаются ли связи с субъектами районного или местного уровней?
- Ведется ли работа с учетом всех отраслей?

# C4

*Содействие  
координации и  
сотрудничеству*

- Вовлечены ли все соответствующие министерства и другие заинтересованные стороны?
- Как можно выйти на региональные организации?
- Имеется ли соответствие глобальным конвенциям и соглашениям (напр., Парижскому соглашению и ЦУР)?

## Этап С1. Обеспечение учета надлежащих приоритетов отраслей сельского хозяйства в национальных планах по адаптации и в НПА

**С.1а Содействие выбору национальных критериев для определения приоритетов в области адаптации к изменению климата** – В ходе переговоров с национальной профильной руководящей группой НПА и лицами, принимающими решения, следует обеспечить учет приоритетов сельского хозяйства при выборе и ранжировании по важности действий в рамках реализации НПА на национальном уровне. Ранжирование по приоритетам должно учитывать такие аспекты, как потребности в области развития и уязвимость земледельцев, скотоводов, рыболовов, рыбоводов, лесоводов и их общин, а также проводимые адаптационные мероприятия во всех отраслях сельского хозяйства (см. элементы А и В выше). Критерии, используемые для определения приоритетов сельского хозяйства в элементе В, также целесообразно учитывать при установлении приоритетов на национальном уровне. Для определения национальных приоритетов в области адаптации и путей их реализации следует ознакомиться с концептуальными документами, посвященными сокращению масштабов бедности, национальными планами развития, отраслевыми стратегиями, национальными программами действий

в области адаптации, национальными планами инвестиций в сельское хозяйство и другими планами развития сельского хозяйства, лесного и рыбного хозяйства и связанными с ними инвестиционными программами. На данном этапе обоснованием принимаемых решений могут также служить описания потребностей и приоритетов в области адаптации в ПОНВ и ОНВ данной страны.

**С.1б Продолжение работы по выявлению возможностей для дальнейшего наращивания деятельности, проводимой в области адаптации в отраслях сектора сельского хозяйства** – В начале процесса разработки НПА (с/х) был подготовлен обзор текущих мероприятий, проектов и программ в области адаптации (см. элемент А). Для достижения устойчивых результатов и предотвращения дублирования усилий важно опираться на уже ведущуюся работу в области адаптации и дополнять ее. Необходимо выявлять успешную практику в общем объеме проводимых мероприятий в области адаптации и действенные пути использования средств для обеспечения соответствия адаптационных мероприятий отраслевым приоритетам.

## Этап С2. Разработка долгосрочной стратегии осуществления мер адаптации

**С.2а Стратегия осуществления мер адаптации в сельскохозяйственных отраслях** – При согласовании действий в области адаптации сельского хозяйства с разрабатываемой общенациональной стратегией реализации НПА следует рассмотреть и задокументировать приоритетные цели адаптации, действия и подходы (например, экосистемный, программный, общепромышленный или климатоустойчивый подходы) при их реализации в отраслях сельского хозяйства. При разработке стратегии внедрения следует, в частности, рассмотреть, какие цели адаптации могут быть достигнуты в рамках уже ведущихся проектов в области изменения климата и развития, а какие из них потребуют новых мер.

В отношении новых проектов и программ в области адаптации и развития определить целевые задачи, результаты, итоги и последствия адаптации, целевые направления, бенефициаров, ответственные государственные структуры, а также сроки и последовательность действий. Можно также рассмотреть следующие более широкие задачи: обеспечение и сохранение продовольственной безопасности, а также безопасности питания и воды; защита жизни, традиционных источников средств к существованию и собственности от экстремальных климатических явлений; защита и оптимизация экосистем; обеспечение климатостойкости основных компонентов экономики стран. Следует также рассмотреть

потенциальные потребности в бюджете, мобилизации ресурсов государства, частного сектора и международных фондов (см. вставку 14 о финансировании адаптации) и включение адаптационных действий в общий НПА, а также сопутствующие выгоды и последствия для продовольственной безопасности, питания и гендерного равенства. Практика разработки НПДА продемонстрировала трудности с мобилизацией ресурсов для их выполнения и необходимость их эффективной интеграции или увязки с национальными планами инвестиций в сельское хозяйство для обеспечения выделения соответствующих средств в достаточных объемах. Для этого нужен синергетический подход к сельскому хозяйству и финансированию деятельности

в области климата. Например, в Бенине на основе информации, собранной в ходе разработки и выполнения НПДА и подготовки Национального сообщения Сторонам РКИК ООН, было проведено исследование о том, как интегрировать принципы оптимального учета климатических факторов в национальный план инвестиций в сельское хозяйство.

Следует продумать необходимые технические и кадровые ресурсы и пути их оптимального укрепления. Необходимо также учитывать критерии половозрастного, этнического и национального баланса при составлении рабочих групп и команд реализации (например, предусматривать, чтобы определенную долю членов команды составляли женщины).

#### ВСТАВКА 14.

### Финансирование мер адаптации

Наряду с выделением финансовых средств из государственного бюджета на адаптационную деятельность развивающиеся страны нуждаются в международной поддержке для борьбы с последствиями изменения климата. Текущая структура финансирования мер адаптации включает в себя финансовые потоки и механизмы из частных и государственных средств, средств учреждений финансирования развития и – во все большей степени – механизмов страхования и объединения страховщиков в страховые пулы по рискам. В приведенной ниже таблице содержится информация о целевых многосторонних климатических фондах (в млн долл. США), выделенных на адаптационные меры в период с 2003 по 2015 годы.

НАИМЕНОВАНИЕ ФОНДА ИЛИ ПРОГРАММЫ	ЗАЯВЛЕНО	ВНЕСЕНО	ОДОБРЕНО	ОДОБРЕНО ПРОЕКТОВ
Пилотный проект обеспечения устойчивости к изменению климата (Климатические инвестиционные фонды Всемирного банка)	1 125,00	1 125,00	857,31	70
Фонд помощи наименее развитым странам (РКИК ООН)	963,66	961,87	794,62	203
Адаптационный фонд (РКИК ООН)	487,10	482,54	330,30	51
Программа адаптации мелких фермерских хозяйств (МФСР)	366,46	326,44	239,00	28
Специальный фонд для борьбы с изменением климата (РКИК ООН)	350,08	344,07	277,89	64

Половину средств ЗКФ, который должен стать одним из основных каналов финансирования деятельности, связанной с изменением климата, планируется направлять на адаптационную деятельность, причем половина этого объема будет приходиться на малые островные развивающиеся государства, наименее развитые страны и африканские государства.

Источник: Институт по вопросам развития зарубежных стран (ODI, 2015)..

**С.2b Реализация адаптационных мероприятий** – В зависимости от особенностей каждой страны, НПА может включать или не включать конкретные адаптационные программы и проекты. В любом случае отраслевые действия по адаптации должны быть включены в рамки НПА. В отраслях сельского хозяйства рекомендуется максимально полно внедрять и интегрировать адаптацию в соответствующие национальные нормативные требования, программы и проекты в области сельского, лесного и рыбного хозяйства и продовольственной безопасности. К таковым могут относиться программы по устойчивой интенсификации сельского хозяйства,

обеспечению продовольственной безопасности, устойчивому лесопользованию, управлению пастбищными угодьями, управлению водными ресурсами и водосборными бассейнами, устойчивому рыбному промыслу и рыбоводству, а также социальной защите. Выполнение НПА также потребует мобилизации финансовых средств и ресурсов, а также наращивания потенциала. Применение соответствующих технологий и практик зависит от конкретных местных условий и контекста, то есть от воздействия изменения климата в конкретных условиях и связанных с ними уязвимости, рисков и адаптивного потенциала.

## Этап С3. Укрепление потенциала планирования и осуществления адаптации в отраслях сельского хозяйства

**С.3a Укрепить долгосрочную институциональную и нормативно-правовую базу, регулирующую климатозащитную деятельность, с учетом долгосрочных задач в области адаптации отраслей сельского хозяйства к изменению климата** – см. также этапы А.3a и В.5b. Для повышения долгосрочной адаптивной способности необходимо наличие соответствующего потенциала в виде национальных и местных государственных структур, НПО, общинных организаций, организаций сельхозпроизводителей, скотоводов, рыболовов и лесопользователей, женских и молодежных организаций, научно-исследовательских институтов и научных кругов. Кроме того, по результатам оценки может потребоваться обновление и доработка соответствующей нормативно-правовой базы (например, законов, подзаконных актов, нормативных требований, системы подотчетности). Это включает оценку и совершенствование процессов с участием множества заинтересованных сторон и платформ для разработки и осуществления мер политики.

**С.3b Развитие на отраслевом и субнациональном уровнях адаптационного потенциала и потенциала по разработке мер политики и практике ведения климатически оптимизированного сельского хозяйства** – Динамичный

характер адаптации к изменению климата требует постоянного развития экспертного, системного и институционального потенциала на национальном, субнациональном и местном уровнях на основе динамично развивающейся учебной программы. Например, кенийское подразделение ФАО занялось созданием потенциала децентрализованных правительств и заинтересованных сторон для содействия широкомасштабному применению климатически оптимизированных методов ведения сельского хозяйства и разработало руководство для дальнейшего распространения этого опыта. Продвижению адаптационной деятельности и укреплению климатоустойчивости сельского хозяйства может содействовать реализация обучающих программ и информационно-просветительской работы на отраслевом и национальном уровнях по таким направлениям, как климатически оптимизированные методы ведения сельского хозяйства, агроэкология, устойчивое лесопользование, сохранение и рациональное использование генетических ресурсов, интеграция управления земельными и водными ресурсами, устойчивое рыболовство и рыбоводство, а также вовлечение женщин и молодежи (см. также А.3a, вставку 15 с конкретным примером обучения на уровне фермерского хозяйства и вставку 16 об укреплении институционального

и индивидуального потенциала). Эффективным способом организации мероприятий по развитию потенциала может служить привлечение к этому процессу национальных, субнациональных и местных учебных учреждений. На нужды развития

потенциала следует также обеспечить выделение соответствующего бюджета. Кроме того, путем установления результатов работы по развитию потенциала нужно провести ее увязку с элементом D (мониторинг).

#### ВСТАВКА 15.

### Фермерские полевые школы в Мали как инструмент повышения климатоустойчивости сельского хозяйства страны

Полевые школы фермеров – это инструмент системы образования в общинах, основанный на принципах экспериментирования, обучения на практике и сотрудничества. На недельных полевых занятиях группы по 20–25 фермеров из одной и той же деревни, отрабатывая в безрисковых условиях различные инновационные технологии, повышают свою способность адаптироваться к изменению климата в течение всего сезона. Применяемый при этом межотраслевой подход позволяет фермерам заниматься одновременно различными видами деятельности – растениеводством, агролесоводством и выпасом скота, а также совершенствовать методы управления водопользованием. Помогает обучаемым прошедший ранее такой же курс ведущий, освоивший принципы неформального образования и ознакомившийся с существующими практиками адаптации к изменению климата. Подобные полевые школы являются идеальными учебными площадками, позволяющими обучаемым фермерам осваивать разработанные в ходе научных исследований практики адаптации к изменению климата, службы распространения знаний и традиционные методы климатоустойчивого хозяйствования, творчески их преобразовывая с учетом собственных потребностей и особенностей местных условий.

Малийский проект был нацелен на укрепление адаптационных способностей фермеров в условиях изменения климата на базе расширяющейся сети полевых фермерских школ при поддержке со стороны ФАО и правительства Мали. При поддержке ФАО и финансировании ГЭФ была создана национальная климатическая группа, в состав которой вошли представители министерства сельского хозяйства, Агентства окружающей среды и устойчивого развития, министерства финансов, исследовательских организаций, объединений фермеров и другие партнеры для обеспечения координации общих усилий в области адаптации и содействия формированию ПОНВ Мали. Благодаря полноценному участию в проекте национальных и местных властей удалось расширить практику использования полевых фермерских школ как площадок отработки механизмов адаптации к изменению климата с девяти общин в 2012 году до более 134 коммун в 2014 году. В результате этого было обучено 16 237 производителей, в том числе 5321 женщина; внедрено использование улучшенных сортов семян в 242 деревнях путем распространения 13 улучшенных и адаптированных сортов сорго, вигны, риса, проса и кукурузы в трех агроэкологических зонах и внедрено четыре новых периметра агролесоводства. При этом управление этими лесохозяйствами и уход за ними обеспечивается четырьмя фермерскими организациями, 75 процентов членов которых составляют женщины.

*Источник: по материалам ФАО (FAO, 2016d).*

**ВСТАВКА 16.****Укрепление адаптационного потенциала на индивидуальном и институциональном уровнях в Лаосской Народно-Демократической Республике**

Водно-болотные угодья уязвимы перед лицом изменений количественных и качественных характеристик притока воды, и ожидается, что изменение климата окажет заметное влияние на такие районы. В то же время водно-болотные угодья могут способствовать уменьшению воздействия климатических изменений на источники средств к существованию на местах. Два участка водно-болотных угодий в Лаосской Народно-Демократической Республике испытывают давление от их использования местными общинами и от последствий изменения климата. В условиях интенсификации сельского хозяйства эти заболоченные участки оказываются под сильным давлением, а изменение климата еще больше увеличивает их уязвимость. По просьбе правительства Лаосской Народно-Демократической Республики ГЭФ согласился через ФАО поддержать проект, направленный на то, чтобы помочь пользователям водно-болотных угодий адаптироваться к изменению климата путем изменения их хозяйственной практики в сторону устойчивого управления водно-болотными угодьями. Одним из партнеров-исполнителей в рамках этого проекта является МСОП.

В рамках совместной работы с участием широкого круга заинтересованных сторон и в результате исследований уязвимости в условиях изменения климата ФАО под руководством МСОП оказывает содействие национальным заинтересованным сторонам в самостоятельной оценке их собственных потребностей в потенциале, изыскании возможностей удовлетворения этих потребностей и планировании эффективных действий по наращиванию потенциала. Объектами оценки являются организационно-институциональные отношения как по горизонтали, так и по вертикали, соответствующее распределение полномочий и механизмы согласования совместных усилий с участием широкого круга заинтересованных сторон. Результаты проведенной оценки потенциала выявили несколько важных направлений, нуждающихся в особом внимании: осведомленность и знания на местном уровне; создание сетей и совместное управление; рассмотрение в комплексе вопросов изменения климата, охраны природы и обеспечения средств к существованию; укрепление институциональных механизмов координации между всеми отраслями и заинтересованными сторонами.

В целях решения выявленных проблем объединяются усилия на местном уровне для разработки подробных планов действий с указанием конкретных мероприятий. Эти планы включают в себя просветительскую работу среди местных общин, сбор и распространение традиционных знаний коренных народов, меры по укреплению систем совместного управления хозяйственным использованием водно-болотных угодий, доработку мер политики и стратегий в области адаптации к изменению климата, пути укрепления механизмов межотраслевой координации, а также задачи изыскания альтернативных источников средств к существованию для членов местных сообществ.

*Источник: ФАО (FAO, 2016e).*

**С.3с Информационно-просветительская работа о результатах планирования на национальном уровне и содействие**

**международному сотрудничеству** – Во главу работы с отраслями сельского хозяйства на национальном и международном уровнях

можно ставить обмен успешными примерами устойчивого ведения растениеводства, животноводства, лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства, а также участия заинтересованных сторон. Такой обмен опытом возможен как на региональном уровне, так и в рамках сотрудничества по линии Юг-

Юг. Кроме того, важно предоставить всем заинтересованным сторонам, имеющим отношение к сельскому хозяйству, доступ к данным и информации о составлении планов по адаптации, а также о процессе разработки и осуществления НПА.

## Этап С4. Содействие координации и синергии на национальном и субнациональном уровнях

**С.4а Координация работы во всех отраслях сельского хозяйства для обеспечения эффективности действий** – Проанализировать потребности в согласовании усилий всех ведомств и служб на национальном и субнациональном уровнях в таких сферах, как, в частности, сельское хозяйство, животноводство, рыболовство, охрана окружающей среды, лесоводство, использование природных ресурсов, гендерные отношения, местное самоуправление, землепользование, водопользование и энергетика. С самого начала к работе следует подключить ведомства, курирующие вопросы финансирования и планирования, для обеспечения достаточной финансовой базы для адаптационной деятельности в области сельского хозяйства. Межотраслевое

взаимодействие создает синергию на всех уровнях и может быть усилено посредством использования подходов, основанных на принципе широкого участия. Региональное сотрудничество также может способствовать адаптации сельского хозяйства за счет снижения вероятности трансграничного влияния негативных внешних факторов (Matteoli, 2016). См. также этап С3 об оценке координационных механизмов и укреплении организационных возможностей.

**С.4б Синергия с международными процессами, включая многосторонние природоохранные соглашения** – Необходимо рассмотреть другие процессы развития, способствующие адаптации сельского хозяйства (например, ЦУР, КБР и КБО ООН).

### Инструменты и ресурсы в помощь при выполнении этапов элемента С

**Руководство по анализу систем управления рисками стихийных бедствий** (FAO, 2008) [www.fao.org/3/a-i0304s.pdf](http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf) (на англ. яз.)

Это руководство содержит набор инструментов и методик оценки существующего институционального потенциала в распоряжении профильных структур на национальном, районном и местном уровнях в рамках процесса принятия решений с учетом оценки риска бедствий для повышения их эффективности и включения задач по управлению рисками бедствий (УРБ) в планы развития и отраслевые планы. Особое внимание уделяется районам, подверженным стихийным бедствиям, уязвимым отраслям и незащищенным категориям населения. Руководство помогает

выявлять пробелы в существующих учреждениях, отвечающих за УРБ, и/или системах УРБ, включая профильные отраслевые ведомства, на которые часто возлагается ответственность за реализацию технических аспектов УРБ (например, отрасли сельского хозяйства, водопользования и здравоохранения). В руководстве также даются рекомендации по созданию системы мониторинга и оценки.

**Преимущества мер политики. Содействие реализации приоритетов мелких фермерских хозяйств в области адаптации к изменению климата** (IFAD, 2015) [www.ifad.org/documents/10180/16492d6f-f842-4695-9493-4e5fbdd1c6af](http://www.ifad.org/documents/10180/16492d6f-f842-4695-9493-4e5fbdd1c6af) (на англ. яз.)



В публикации представлены конкретные тематические исследования на материале пяти развивающихся стран – Камбоджи, Сальвадора, Гамбии, Мозамбика и Судана. Работа позволяет наблюдать практику применения мер политики (например, создание благоприятных условий) в условиях реализации конкретного проекта. Приводятся примеры участия заинтересованных сторон, согласования действий между ключевыми учреждениями на разных уровнях и включения проблематики изменения климата в отраслевые меры политики.

**Сборник материалов по климатически оптимизированным методам ведения сельского хозяйства** (FAO, 2014b)

[www.fao.org/documents/card/en/c/6f103daf-4cd2-5a95-a03c-3d5d6b489fff/](http://www.fao.org/documents/card/en/c/6f103daf-4cd2-5a95-a03c-3d5d6b489fff/) (на англ. яз.)

Справочник служит подспорьем для ответственных лиц при изыскании имеющихся вариантов планирования, выработке нормативной практики, принятии инвестиционных решений и выборе подходящих методов работы для повышения уровня оптимизации управления отраслями сельского хозяйства, ландшафтами и продовольственными системами с учетом изменения климата. Справочник содержит справочную информацию о технических и нормативно-правовых аспектах растениеводства

и животноводства, лесоводства, рыболовства и рыбоводства в условиях изменения климата. При планировании и осуществлении адаптационной деятельности справочник служит источником информации о системах социальной защиты и содержит наставления о вынесении гендерной проблематики на первый план, институциональном развитии, наращивании потенциала, а также о проведении оценки, мониторинга и проверки хода реализации процесса.

**Значение Соглашения 2015 г. в деле укрепления мер адаптации к изменению климата** (Helgeson and Ellis, 2015)

[www.oecd.org/env/cc/Role-of-2015-Agreement-in-Enhancing-Adaptation-to-cc-2015\(1\).pdf](http://www.oecd.org/env/cc/Role-of-2015-Agreement-in-Enhancing-Adaptation-to-cc-2015(1).pdf) (на англ. яз.)

В этом документе, разработанном Группой экспертов по изменению климата ОЭСР, разъясняются задачи и возможности для достижения синергии в рамках многосторонних природоохранных соглашений, проводится сравнение между НПДА и НПА, а также перечисляются уроки, извлеченные из опыта разработки и реализации национальных стратегий в области адаптации. В документе приводится перечень существующих учреждений и механизмов адаптации к изменению климата, способствующих формированию понимания того, как данная проблематика решается в рамках РКИК ООН.





# D1

Подготовка  
к созданию  
системы  
мониторинга

- Каковы основные области для проведения мониторинга?
- Какие основные показатели отслеживаются в этих областях?
- Существуют ли в сельском хозяйстве процедуры мониторинга и оценки, а также информационные системы управления?

# D2

Мониторинг  
планирования

- Учитываются ли в НПА актуальные проблемы и потребности отраслей сельского хозяйства и отнесены ли они к приоритетам?
- Если нет, что можно сделать?

# D3

Мониторинг  
внедрения

- Существует ли процесс пересмотра и доработки НПА / НПА (с/х)?
- Какие уроки можно извлечь из успехов и трудностей?
- Какие коррективы следует внести в НПА / НПА (с/х)? Кто за это отвечает?

# D4

Распространение  
информации

- Как можно обеспечить обмен опытом и информацией с заинтересованными сторонами?
- Какие есть механизмы трансграничного обучения?

▼ Таблица 6. Подготовительные вопросы к выполнению элемента D – отчетность, мониторинг и доработка

## Этап D1. Подготовка к мониторингу планирования и внедрения мер адаптации в отраслях сельского хозяйства

**D.1a Определить направления адаптационного планирования в сельскохозяйственной отрасли для целей отслеживания хода и эффективности выполнения и выявления пробелов** – Целью элемента D является создание рамочной системы мониторинга планирования и осуществления мер в области адаптации отраслей сельского хозяйства к изменению климата. Мониторинг может проводиться на разных уровнях, при этом целевой группе по НПА (с/х) предстоит выбрать основной упор в работе среди следующих вариантов:

- ▶ мониторинг планирования адаптационных действий в отраслях сельского хозяйства в рамках НПА (включая пробелы);
- ▶ отражение в НПА актуальных проблем сельскохозяйственных отраслей;
- ▶ вынесение вопросов адаптации на первый план в мерах политики, программах и планах в отдельных отраслях;
- ▶ ход выполнения и результаты действий в области адаптации сельского хозяйства.

Сделанный выбор влияет на процесс мониторинга, включая сбор данных и показатели. Важно также повышать потенциал мониторинга и обеспечивать включение результатов развития потенциала в общую рамочную систему мониторинга.

**D.1b Определить показатели для документального учета хода и эффективности выполнения и выявления пробелов в области адаптации, а также искомые результаты и более широкие итоги** – Необходимо провести расчет затрат и сроков для обеспечения возможности осуществления мониторинга. Для мониторинга на разных уровнях требуются разные наборы показателей (например, показатели процесса, показатели результатов и итогов, а также показатели воздействия) (FAO, 2016). Примером показателя успешности процесса может служить степень включения мер адаптации в планы развития всех сельскохозяйственных отраслей, которая может измеряться путем качественной оценки с использованием набора вопросов

или измерительно-оценочной шкалы. Для измерения степени уязвимости и готовности принять меры адаптации важно использовать, где это необходимо, показатели, учитывающие гендерные факторы. Определение областей проведения мониторинга и показателей на основе широкого участия заинтересованных сторон способствует их привлечению к работе по мониторингу и доработке адаптационных мероприятий. В приложении 4 приведены некоторые примеры показателей воздействия, результатов и итогов для конкретных адаптационных действий в растениеводстве, животноводстве, лесоводстве, рыболовстве и рыбоводстве.

**D.1c Определить способ сбора и хранения данных на протяжении всего процесса планирования и определить ответственного исполнителя и сроки исполнения** –

Необходимо создать рамочную систему мониторинга и оценки с использованием методов сбора и хранения данных по отраслям, профильным ведомствам и заинтересованным сторонам, а также информационную систему управления на основе собираемых данных. При этом важно отметить, что в конкретной стране уже может существовать система мониторинга и оценки для представления информации об осуществлении адаптационных мер и их последствиях для целей составления национальных сообщений в РККИ ООН или в рамках процедур внедрения НПДА и отчетности по ней. Также целесообразно изучить возможности дальнейшего расширения существующих систем мониторинга и оценки и информационных систем управления в отраслях сельского хозяйства. Для оценки – на основе практического опыта – регулятивных мер, направленных на адаптацию к изменению климата, предлагается рассмотреть возможность использования экспериментальных и полужэкспериментальных методов. Завершить составление плана мониторинга и оценки следует установлением функций и обязанностей исполнителей, включая ответственных за сбор данных; кроме того,

нужно достичь согласованного назначения ведущей организации, которой будет поручена общая координация, и обеспечить наличие

достаточного потенциала для сбора данных, дезагрегируемых по гендерному признаку.

## Этап D2. Доработка процесса составления национальных планов по адаптации на основе оценки степени учета в них всех отраслей сельского хозяйства

**D.2a Пересмотр проекта национального плана по адаптации** для оценки того, в какой степени были учтены в нем главные проблемы, актуальные для всех отраслей сельского хозяйства. Это может включать оценку следующих аспектов:

- ▶ в достаточной ли мере в плане изложены все основные последствия изменения климата, риски и уязвимость всех отраслей сельского хозяйства;
- ▶ учтены ли в проекте плана и отнесены ли к разряду приоритетных все вопросы, вызывающие озабоченность в области адаптации, и соответствующие действия всех отраслей сельского хозяйства;
- ▶ предложены ли необходимые меры политики для обеспечения благоприятных условий для адаптации сельского хозяйства;
- ▶ выделяются ли адекватные ресурсы для осуществления мер адаптации в сельском хозяйстве;
- ▶ предлагаются ли новые проекты или программы по адаптации отраслей сельского хозяйства;
- ▶ учитываются ли потребности отраслей сельского хозяйства и пробелы при составлении программ по развитию потенциала;

- ▶ должным ли образом отражены гендерные вопросы, актуальные для каждой отрасли.

С процедурной точки зрения можно также отслеживать частотность и уровень участия представителей каждой сельскохозяйственной отрасли в процессе планирования и принятия решений в области адаптации на национальном уровне.

**D.2b Принятие, по мере необходимости, мер по устранению выявленных недочетов** – При наличии абсолютной уверенности в неполном отражении проблем сельского хозяйства в проекте НПА и недостаточной вовлеченности представителей сельскохозяйственных отраслей в процесс составления НПА необходимо до завершения разработки проекта НПА и его представления на утверждение или во время его последующего обновления добиться в ходе переговоров обеспечения более адекватного включения в НПА приоритетных областей для адаптации сельского хозяйства. Следует отметить, однако, что для каждой страны характерны свои особенности в организации и проведении планирования, практике принятия решений и установления приоритетов, что обусловлено целым рядом технических, политических и финансовых факторов.

## Этап D3. Мониторинг и регулярное обновление процесса планирования и внедрения мер адаптации в отраслях сельского хозяйства

**D.3a Отслеживание процесса и (или) результатов его реализации и выявление элементов, требующих доработки** – С учетом особенностей каждой области

контрольного сопровождения, определенного на этапе D.1a, создаются базовые величины плановых показателей с прицелом на данный процесс и (или) проводимые

адаптационные мероприятия, а также на новые меры, предпринимаемые в результате планирования адаптации, измеряются их результаты, итоги и последствия. Применение экспериментальных и полужэкспериментальных методов позволит ответственным за разработку мер политики собирать фактические свидетельства воздействия конкретных мер политики и вносить в них соответствующие поправки. При этом целесообразно рассмотреть вопрос о том, в какой степени адаптационные меры повлияли на уязвимость и риски в отраслях сельского хозяйства в среднесрочной и долгосрочной перспективах. Следует выявить вопросы, по которым требуется доработка, и изучить вопрос о том, действительно ли проводимые мероприятия способствуют адаптации и повышению жизнестойкости различных социально-экономических категорий – как мужчин, так и женщин, занятых в сельском хозяйстве. Кроме того, необходимо привлечь заинтересованные стороны к контрольному сопровождению деятельности и пристально следить за достижениями по отраслям.

#### **D.3b Повторение вышеперечисленных шагов и внесение уточнения в НПА (с/х) и другие связанные с ним документы**

– Необходимо рассмотреть механизмы координации и реализации, установить, нет ли необходимости откорректировать планы в целях повышения их эффективности, и создать циклы управления знаниями и обучением, особенно на субнациональном уровне. Кроме того, нужно обеспечить координацию с отраслевыми мерами

политики и стратегиями, а также изучить новые потребности в финансировании и перераспределении бюджетных средств.

#### **D.3c Обобщение результатов новых оценок, научных достижений и результатов осуществления адаптационных мероприятий**

– Следует регулярно пересматривать план адаптации сельского хозяйства и (или) сельскохозяйственный блок в НПА, оценивать эффективность их выполнения и вносить необходимые коррективы и уточнения на основе результатов новых оценок, научных исследований и отзывов о проведенных мероприятиях. Для научного обоснования действий в рамках этого процесса целесообразно привлекать исследовательские институты. Для сбора передового опыта и уроков, извлекаемых из текущих и прошлых инициатив в области адаптации, требуется поддержание постоянной взаимосвязи с международными и национальными организациями, включая местные общественные организации и НКО.

#### **D.3d Учет обновлений, вносимых в планы по адаптации сельского хозяйства, в соответствующих национальных планах**

– После завершения составления НПА и его утверждения следует рассмотреть необходимость внесения корректив в планы и программы по адаптации сельского хозяйства на основе национальных приоритетов, выделенных финансовых средств и степени учета сельскохозяйственных приоритетов в НПА.

## Этап D4. Информационно-просветительская работа и отчетность о ее ходе и эффективности

#### **D.4a Доведение документации, связанной с планами по адаптации сельского хозяйства и соответствующими результатами, до профильных заинтересованных сторон,**

включая отраслевые министерства, научно-исследовательские учреждения, профильные консультационные службы, организации, представляющие как мужчин, так и женщин, работающих в растениеводстве и животноводстве, лесном хозяйстве,

рыболовстве и рыбоводстве, а также в частном секторе. У стран также имеются многочисленные возможности для представления своих планов по адаптации сельского хозяйства как части НПА в контексте международных переговоров по вопросам изменения климата, например, в рамках Конференции Сторон РКК ООН, Вспомогательного органа для консультаций по научным и техническим аспектам

и Группы экспертов по наименее развитым странам. Настоятельно рекомендуется обмен накопленным опытом и передовой практикой посредством общения по линии Юг-Юг.

#### **D. 4b Включение информации о ходе планирования и эффективности мер адаптации в сельском хозяйстве –**

Необходимо заручаться поддержкой со стороны сообществ, затронутых изменением климата, повышать осведомленность о планах по адаптации, распространять примеры успешных адаптационных проектов и продвигать возможности для их распространения по горизонтали и вертикали. Следует также рассмотреть возможность использования современных средств и методов информационно-просветительской работы для

распространения информации. Подспорьем в деле представления отчетности по другим повесткам дня в области развития, таким как ЦУР и Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий, могут также служить проводимые на национальном уровне учебно-практические мероприятия по мониторингу, которые позволяют собирать информацию для адаптационных сообщений в соответствии с Парижским соглашением. Возможно также установление связей между мониторингом в области адаптации и другими направлениями деятельности в рамках РКИК ООН (например, с Найробийской программой работы в области воздействия изменения климата, уязвимости и адаптации) и распространением общей информации и знаний.

## Инструменты и ресурсы в помощь при выполнении этапов элемента D

**Мониторинг и оценка в целях адаптации к изменению климата: обзор инструментов, нормативных механизмов и подходов** (Bours, McGinn and Pringle, 2013)

[www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/SEA-change-UKCIP-MandE-review.pdf](http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/SEA-change-UKCIP-MandE-review.pdf) (на англ. яз.)

В докладе представлен исчерпывающий обзор существующих нормативных механизмов и практических руководств по мониторингу и оценке действий в области адаптации к изменению климата, имеющих отношение к международному развитию.

**Измерение эффективности и адекватности адаптационных действий** (Craft and Fisher, 2016)

<http://pubs.iied.org/10171IIED/> (на англ. яз.)

В этой публикации Международного института окружающей среды и развития (IIED) определяются признаки эффективной и адекватной адаптации и даются рекомендации по оценке хода ее реализации. Методы и инструменты оценки эффективности и адекватности адаптации также должны служить задачам обучения исполнителей и совершенствования проводимых ими адаптационных мероприятий, а также позволять достаточно гибко реагировать на местные особенности и обеспечивать возможность проводить агрегатный оценочный анализ в разных масштабах в динамике по времени.

**Мониторинг и оценка** (GIZ)

[www.adaptationcommunity.net/knowledge/monitoring-evaluation-2/](http://www.adaptationcommunity.net/knowledge/monitoring-evaluation-2/) (на англ. яз.)

Этот инструментарий содержит обзор средств мониторинга и оценки действий в области адаптации к изменению климата на разных уровнях и дает пояснения к ним.

**Мониторинг и оценка адаптации к изменению климата: введение и набор инструментов** (GIZ, 2016)

[www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=287](http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=287) (презентация в программе PowerPoint) (на англ. яз.)

Мониторинг и оценка необходимы для обеспечения того, чтобы инвестиции в адаптационную деятельность действительно способствовали климатостойкому и устойчивому развитию. В этой презентации дается обзор инструментов и средств поддержки, предлагаемых Германским агентством международного сотрудничества для проведения мониторинга и оценки адаптации к изменению климата. Здесь можно найти ответы на общие вопросы о мониторинге и оценке адаптации, а также краткое описание имеющихся методов, инструментов и средств поддержки для проведения мониторинга и оценки, таких как перечень показателей.



**Руководство по разработке национальных систем мониторинга и оценки адаптации** (GIZ, 2015).

[www.adaptationcommunity.net/knowledge/monitoring-evaluation-2/national-level-adaptation-me/developing-national-adaptation-me-systems/](http://www.adaptationcommunity.net/knowledge/monitoring-evaluation-2/national-level-adaptation-me/developing-national-adaptation-me-systems/) (на англ. яз.)

Это руководство основано на публикациях, инструментах и примерах, в частности на материале стран, которые недавно разработали или разрабатывают в настоящее время национальные системы мониторинга и оценки адаптации. Дается отсылка к соответствующим разделам Технического руководства по НПА, а также к средствам мониторинга и оценки, которые были специально разработаны для мониторинга процесса разработки и выполнения НПА. Особенности сельского хозяйства и других отраслей экономики, связанных с использованием природных ресурсов, иллюстрируются конкретными страновыми исследованиями на материале Кении и Марокко.

# ГЛОССАРИЙ

## **Адаптация**

Приспособляемость естественных или антропогенных систем в ответ на реальные или ожидаемые климатические стимулы или их воздействия, которая позволяет уменьшить ущерб или использовать благоприятные возможности. Можно выделить различные виды адаптации, включая превентивную, автономную и планируемую адаптацию (МГЭИК, 2007).

## **Адаптивная способность**

Способность какой-либо системы приспособиться к изменению климата (включая изменчивость климата и экстремальные явления) с целью уменьшения потенциального ущерба, использования возможностей или сведения на нет последствий (МГЭИК, 2007).

## **Выгоды от адаптации**

Стоимость ущерба, которого удалось избежать, или накопленные выгоды в связи с принятием и осуществлением мер по адаптации (МГЭИК, 2007).

## **Затраты на адаптацию**

Затраты на планирование, подготовку, содействие осуществлению и само осуществление мер адаптации, включая промежуточные затраты (МГЭИК, 2007).

## **Изменение климата**

Любое изменение климата в ходе времени, вызываемое либо естественной изменчивостью, либо деятельностью человека (МГЭИК, 2007).

## **Изменчивость климата**

Изменчивость климата означает колебания в среднем состоянии и в других статистических данных по климату (таких, как: стандартные отклонения, возникновение экстремальных явлений и т.д.) во всех временных и пространственных масштабах, выходящих за пределы отдельных метеорологических явлений. Изменчивость может быть вызвана естественными

внутренними процессами в рамках климатической системы (внутренняя изменчивость) или колебаниями естественного или антропогенного внешнего воздействия (изменчивость под внешним воздействием) (МГЭИК, 2007).

## **Институты**

Официальные организации и контракты, а также неформальные социальные и культурные нормы и конвенции, действующие внутри организаций и между организациями и физическими лицами (FAO, 2014b).

## **Интегрирование мер адаптации**

Интегрирование целей, стратегий, политики, мер или действий в области адаптации, при котором они становятся частью национальной и региональной политики, процессов и бюджетов развития на всех уровнях и этапах (Lim and Spanger-Sieghed, eds., 2005).

## **Климатически оптимизированное сельское хозяйство**

Подход, поощряющий принятие мер, необходимых для преобразования и переориентации сельскохозяйственных систем и направленный на эффективную поддержку развития и обеспечение продовольственной безопасности в условиях изменяющегося климата. Климатически оптимизированное сельское хозяйство преследует три основные цели: устойчивый рост продуктивности сельскохозяйственного производства и доходов от него, адаптация и укрепление устойчивости к изменению климата и сокращение и/или сведение к нулю, по мере возможности, выбросов парниковых газов (FAO, 2014b).

## **Ландшафтный подход**

Подход к устойчивому развитию, рассматривающий крупномасштабные процессы комплексным и междисциплинарным образом в сочетании с управлением природными ресурсами с учетом экологических и экономических

факторов. От экосистемных подходов данный подход отличается тем, что может включать несколько экосистем. Ландшафтный подход учитывает такие факторы, как антропогенная деятельность и общественные институты, которые рассматриваются как неотъемлемая часть системы, а не как воздействие внешних факторов (FAO, 2012с).

#### **Неправильная адаптация**

Любые изменения в естественных или антропогенных системах, которые непреднамеренно повышают уязвимость к воздействию климатических стимулов; адаптация, которая не уменьшает уязвимость, а наоборот увеличивает ее (IPCC, 2001).

#### **Нехватка воды**

Момент времени, в котором в рамках действующих институциональных договоренностей совокупное воздействие всех потребителей препятствует снабжению водой или влияет на ее качество в такой мере, что спрос всех секторов, включая окружающую среду, не может быть полностью удовлетворен (UN-Water, 2014).

#### **Опасное природное явление**

Естественный процесс или явление, которое может спровоцировать гибель людей, травму или нанести иной ущерб здоровью, имуществу, вызвать потерю средств к существованию или услуг, социальные или экономические потрясения или экологический ущерб (FAO, 2014b).

#### **Опасные явления**

Характеристика изменения климата и его последствий для геофизических систем, таких как наводнения, засухи, таяние ледников, повышение уровня моря, увеличение температуры и частотности аномальной жары (Oppenheimer *et al.*, 2014).

#### **Отрасли сельского хозяйства**

По определению ФАО, сельское хозяйство охватывает растениеводство и животноводство, включая пастбищное и отгонное животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультуру и связанные с ними ресурсы (вода, земля, почвы, генетические ресурсы и биоразнообразие). Если в тексте речь идет об определенной отрасли сельского хозяйства, на это особо указывается.

#### **Оценка последствий изменения климата**

Практика определения и оценки в денежном и/или натуральном выражении воздействия изменения климата на естественные и антропогенные системы. Потенциальные последствия включают любые последствия, которые могут возникнуть с учетом спрогнозированного климатического изменения, без учета мер адаптации. Остаточные последствия – это последствия изменения климата, которые могут возникнуть после принятия адаптационных мер (FAO, 2014b).

#### **Подверженность явлениям, вызванным климатическими изменениями**

Внешнее воздействие подразумевает воздействующий фактор вне климатической системы, вызывающий изменение в самой климатической системе. К внешним воздействиям относятся извержения вулканов, изменчивость солнечного излучения и антропогенные изменения в составе атмосферы и изменения в землепользовании (IPCC, 2012).

#### **Последствия изменения климата**

Воздействие изменения климата, оказываемое на естественные и антропогенные системы и их составляющие. Сюда входят такие факторы, как жизнь, средства к существованию, состояние здоровья, экономические, социальные и культурные аспекты, доступные услуги, инфраструктура, экосистемы и окружающая среда (FAO, 2014b).

#### **Сокращение рисков стихийных бедствий**

Теоретическое и практическое применение концепции сокращения рисков стихийных бедствий за счет систематической работы по анализу и управлению причинными факторами стихийных бедствий, включая такие меры, как уменьшение подверженности угрозам, снижение уязвимости населения и имущества, ресурсосберегающее управление земельными ресурсами и окружающей средой, улучшение подготовки в случае неблагоприятных явлений (МСУОБ, 2009).

#### **Управление рисками стихийных бедствий**

Процесс систематического использования административных распоряжений, организаций, функциональных навыков и потенциала для реализации стратегий,

политики и улучшенного потенциала противодействия для снижения отрицательных воздействий угроз и вероятности возникновения стихийного бедствия (МСУОБ, 2009).

**Устойчивость**

Способность общественной или экологической системы противостоять нарушающим ее работу воздействиям, сохраняя ту же самую базовую структуру и способы функционирования, прежнюю способность к самоорганизации и прежнюю способность к адаптации к потрясениям и изменениям. (IPCC, 2007).

**Уязвимость**

Склонность или предрасположенность к неблагоприятному воздействию; функция потенциальных последствий (чувствительность и восприимчивость к ущербу) и адаптационный потенциал (FAO, 2014b).

**Чувствительность к изменчивости или изменению климата**

Степень, в которой система или вид затронуты изменчивостью или изменением климата либо неблагоприятным, либо благоприятным образом. Воздействие может быть прямым (например, изменение урожайности как

реакция на изменение среднего значения и диапазона температуры или же на ее изменчивость) или косвенным (например, ущерб, вызванный более частым затоплением прибрежных районов в результате повышения уровня моря) (FAO, 2014b).

**Экосистемный подход к адаптации**

Использование биоразнообразия и экосистемных услуг как части общей адаптационной стратегии для того, чтобы помочь людям адаптироваться к неблагоприятным воздействиям изменения климата. При адаптации на основе экосистемного подхода используется целый ряд возможностей по обеспечению устойчивого управления, сохранения и восстановления экосистем для предоставления услуг, которые позволяют людям адаптироваться как к климатической изменчивости, так и к воздействиям изменения климата. Ее целью является уменьшение уязвимости и повышение устойчивости к угрозам, как связанным с климатическими изменениями, так и не связанными с ними, а также предоставление многочисленных преимуществ для общества и окружающей среды (Colls, Ash and Ikkala, 2009).

# ПРИЛОЖЕНИЯ

---

1. Основные вопросы в области изменения климата и отраслей сельского хозяйства
2. Возможные межотраслевые вопросы и подходы для адаптационных мер в сельскохозяйственных отраслях
3. Примеры адаптационных мер
4. Примеры показателей для мониторинга адаптационных мер
5. Цепочка воздействия изменения климата на сельское хозяйство в Таиланде в разбивке по отраслям

# Приложение 1. Основные вопросы в области изменения климата и отраслей сельского хозяйства

## 1. Основные вопросы в области изменения климата, растениеводства и животноводства

В настоящем разделе представлены наиболее уязвимые к изменению климата аспекты растениеводства и животноводства и описана важнейшая роль этих отраслей сельского хозяйства для обеспечения источников средств к существованию и содействия укреплению продовольственной безопасности. Кроме того, подчеркивается необходимость межотраслевого взаимодействия и диверсификации сельского хозяйства и источников средств к существованию.

### 1.1 Последствия изменения климата для растениеводства и животноводства

Изменение климата может иметь как прямые, так и косвенные последствия для растениеводства и животноводства. Прямыми последствиями являются изменения, связанные непосредственно с изменением физических характеристик (напр., уровень температуры и наличие воды для определенной системы сельскохозяйственного производства). Косвенные последствия это те, которые влияют на производство за счет изменений у других видов (напр., опылители, вредные организмы, переносчики инфекции и инвазивные виды). Прямые последствия легче поддаются прогнозам и моделированию. На сегодняшний день большая часть работы в отношении прогнозирования последствий изменения климата касалась основных продовольственных культур – по ним существует общее понимание основных последствий. Однако в меньшей степени развито изучение последствий других менее значимых сельскохозяйственных культур, корма и скота. Еще сложнее моделировать косвенные последствия в связи с комплексностью взаимодействия с другими видами. В отдельных случаях может

оказаться полезным сослаться на заключения о последствиях изменения климата для другой сопоставимой системы (ФАО, 2016j).

Отрасли растениеводства и животноводства уже сегодня ощущают на себе последствия растущей температуры, изменения режима осадков и более частых и интенсивных экстремальных погодных явлений (ФАО, 2011). Эти последствия сказываются на росте сельскохозяйственных культур, потребностях в энергетических и водных ресурсах, плодородности почвы, водоснабжения для орошения и распространенности вредных организмов и заболеваний. В области животноводства изменение климата оказывает влияние на количество и качество корма и водоснабжение, а также на вместительность пастбищных угодий. Такие изменения также будут иметь косвенные последствия для рыночных цен (ФАО, 2011).

Воздействие изменения климата на сельское хозяйство отличается в разных регионах и производственных системах. Так, например, неорошаемые сельскохозяйственные культуры, как правило, более уязвимы в краткосрочной перспективе к изменению климата, чем орошаемые культуры (ФАО, 2011). Однако в долгосрочной перспективе и орошаемые системы могут в значительной степени быть затронуты в связи с высыханием скважин и открытых водоемов в результате сокращения осадков, уменьшения количества талой воды от тающих ледников и замедленного пополнения грунтовых водоносных слоев.

Ожидается, что изменение климата приведет к существенному сокращению урожая в южной части Африки (для производства кукурузы – до 30 процентов к 2030 году) и Южной Азии (таких основных продовольственных культур, как рис – до 10 процентов, и более 10 процентов в случае проса и кукурузы) (Lobell *et al.*, 2008). В зависимости от культуры, в средних и высоких широтах, может незначительно повыситься продуктивность на фоне

повышения локальной средней температуры на 1–3 градуса Цельсия. В более низких широтах продуктивность культур понизится даже на фоне незначительных изменений температуры (IPCC, 2007). Локальные экстремальные погодные явления и неожиданные вспышки распространения вредных организмов и заболеваний уже сейчас приводят к большей непредсказуемости производства от сезона к сезону и от года к году (FAO-PAR, 2011).

В результате изменения климата может также измениться воздействие вредных организмов и заболеваний – увеличение числа очагов их распространения, их распространение на новые среды обитания, эволюция новых штаммов и видов и повышенная уязвимость защитных механизмов растений. В частности, если в более засушливых условиях некоторые вредные организмы и заболевания будут подавляться, они могут в то же время вызвать повышенную подверженность этих растений заражению другими вредными организмами и заболеваниями. В целом ожидается, что потепление приведет к активизации определенных значимых вредных организмов и заболеваний и их распространению на более обширные территории. Одним из примеров такого феномена является эволюция штаммов желтой ржавчины пшеницы, которые приспособились к более высоким температурам и поразили в 2000-х годах пшеничные культуры на Ближнем Востоке, в Центральной Азии, Австралии и Северной и Южной Америке (Milus *et al.*, 2009). Схожие вспышки и распространение вредных организмов, связанные с климатическими изменениями, наблюдались совсем недавно с повторяющимися эпидемиями пшеничной ржавчины (Hodson, 2011) и эпидемиями кофейной ржавчины в Центральной Америке (Avelino *et al.*, 2014). В некоторых тропических средах обитания в связи с повышенной мобильностью насекомых-переносчиков вирусов более высокие температуры могут вызвать интенсификацию и распространение вирусного заболевания маниока (Legg *et al.*, 2013) и вируса кустистости верхушки банана (Anhalt *et al.*, 2008). Ученые полагают, что в результате глобального потепления вредные организмы будут перемещаться в среднем в год на 2,7 км в направлении полюсов. (Bebber *et al.*, 2013).

Адаптационные меры могут содействовать внедрению новых культур и наращиванию их производства, потребления и сбыта, поддерживая таким образом источники средств к существованию бедных слоев населения. Однако следует обращать внимание не только на новую культуру, но и на потенциальные вредные организмы. Например, маниок – который считается перспективной культурой – мог бы способствовать тому, чтобы системы растениеводства стали более устойчивыми к изменению климата в тропической среде. Тем не менее, рассматривая потенциальные преимущества выращивания маниока, национальным программам следует принимать во внимание тот факт, что вирусные заболевания, поражающие маниок, могут быстро распространяться в связи с повышенной мобильностью переносчиков инфекции при более высоких температурах.

Традиционно животноводы всегда приспосабливались к угрозам для их источников средств к существованию. При некоторых обстоятельствах животноводство само по себе является адаптационной стратегией, в частности, в скотоводческих общинах, в которых животноводство всегда было главным активом в жестких климатических условиях (Scoones, 1996; Ashley and Carney, 1999). Животноводство может быть использовано как стратегия диверсификации и управления рисками на случай неурожая. В некоторых регионах переход от растениеводства к смешанным системам растениеводства-животноводства или к животноводству будет являться основной адаптационной стратегией (Jones and Thornton, 2009).

Несмотря на ключевую роль животноводства в укреплении устойчивости, существует всего несколько аналитических работ на эту тему, которые могли бы предоставить ответственным за принятие решений ведомствам и лицам информацию и доказательства в пользу политики адаптации. В частности, не хватает рамочных программ и методологий для анализа продуктивности отрасли животноводства в условиях климатических ограничений, которые включали бы биофизические данные, в том числе о вегетации, кормовых ресурсах и особых потребностях животных с вариантами управленческих решений. Это связано с большим разнообразием и сложностью

животноводческих производственных систем и с целым набором взаимосвязей с другими отраслями, которые самым разным образом будут ощущать на себе климатические изменения. Вследствие этих пробелов нет информации и данных, которыми можно было бы руководствоваться и следовать им при внедрении мер в данной отрасли, для того, чтобы перейти от чрезвычайных мер реагирования к политике, направленной на укрепление устойчивости (FAO, 2016a).

В пятом докладе об оценке МГЭИК признается, что по сравнению с растениеводством, в отношении отрасли животноводства существует недостаточно анализов уязвимости, и с точки зрения адаптации необходимо обратить особое внимание на эту отрасль. В докладе говорится о том, что относительный дефицит фактов свидетельствует скорее об отсутствии исследований в этой области, а не об отсутствии реальных последствий наблюдаемых климатических тенденций (Porter *et al.*, 2014). Поэтому необходимы дополнительные инвестиции в национальные и международные исследования о последствиях климатических изменений для животноводства.

## 1.2 Важность решения вопросов изменения климата в растениеводстве и животноводстве

Продукция растениеводства и животноводства чрезвычайно важна для обеспечения продовольствием – самой основной потребности человека. Производство продовольствия напрямую зависит от природных ресурсов, включая биоразнообразие, землю, воду и солнечный свет, которые, в свою очередь, тесно связаны с климатом и погодными условиями.

Как показано в главе 2, растениеводство и животноводство являются основными источниками средств к существованию для большей части населения во многих развивающихся, и в частности наименее развитых странах. В 2010 году 40 процентов экономически активного населения (около 1,3 млрд людей) были заняты в этих отраслях. Во многих развивающихся странах их доля

была намного выше (например, 93 процента в Бутане, 89 процентов в Бурунди, 75 процентов в Лаосской Народно-Демократической Республике), 68 процентов на Соломоновых островах и 59 процентов на Гаити) (FAO, 2012a).

В связи с тем, что сельское хозяйство обеспечивает средствами к существованию более 60 процентов людей, живущих в крайней нищете (750 млн человек), уязвимые слои сельского населения уже начали ощущать воздействие изменения климата на сельское хозяйство, которое будут иметь далеко идущие последствия для их продовольственной безопасности и питания (FAO, 2016d).

По оценкам, для удовлетворения потребностей в продовольствии к 2050 году необходимо увеличить ежегодное производство растениеводческой и животноводческой продукции на 60 процентов по сравнению с 2006 годом и обеспечить порядка 80 процентов этого роста за счет более высоких урожаев, то есть повышения их продуктивности, а 10 процентов роста – за счет увеличения количества урожаев в год (Alexandratos and Bruinsma, 2012). Изменение климата ставит сельское хозяйство перед новым вызовом – увеличить продуктивность растениеводства и животноводства, особенно в тех случаях, когда продуктивность и так сдерживается в связи с деградацией природных ресурсов.

Внедряя устойчивые практики ведения сельского хозяйства, можно достичь значительного прогресса в области обеспечения продовольственной безопасности и питания, а также большей устойчивости к изменению климата. Широкое применение таких практик (напр., использование азотоэффективных и жароустойчивых видов сельскохозяйственных культур, менее интенсивная обработка почвы и комплексное регулирование плодородия почвы) поможет повысить продуктивность и доходы от сельскохозяйственной деятельности, а также стабилизировать цены на продовольствие (FAO, 2016d).

В разной мере изучались адаптационные меры в растениеводстве, в частности, сроки посадок, изменения в выборе сортов и увеличение орошения (FAO, 2016j). Во многих регионах сельхозпроизводители уже



принимают меры адаптации к меняющимся условиям, внедряя существующую практику управления климатическими рисками. Адаптационные преобразования в растениеводстве потенциально могут повысить урожаи в среднем на 7-15 процентов (Müller and Elliot, 2015). Однако эти показатели в большой мере зависят от конкретного региона и сельскохозяйственной культуры. Так, например, эти показатели будут разными в случае пшеницы, кукурузы и риса: потенциальные выгоды от адаптации будут выше у пшеницы, произрастающей в умеренном климате, и у риса в тропической полосе (Porter *et al.*, 2014).

В отношении животноводства адаптационный потенциал зависит от производственной системы, в том числе от выбора сортов и пород и генетического разнообразия внутри стада, от наличия и приспособляемости к альтернативным источникам корма, доступности ветеринарных и образовательных служб в области животноводства, от вида и эффективности мер реагирования на вспышки заболеваний, а также от уровня благосостояния домохозяйств (ICEM, 2013). Имеется целый ряд вариантов адаптации в самых разных масштабах, в зависимости от выбора домашних животных, систем кормления, помещений, производственных систем и институтов. Варианты адаптации также отличаются в мелкомасштабных животноводческих хозяйствах с небольшой долей рыночных товаров и в крупномасштабных хозяйствах с интенсивной рыночной деятельностью. Механизмы разведения пород, стратегии кормления, борьба с заболеваниями и пастбищное регулирование считаются ключевыми сферами для адаптационных мер (FAO, 2015e; FAO, 2016j).

Кроме того, сельхозпроизводители могут укрепить устойчивость за счет диверсификации своей экономической деятельности в фермерском хозяйстве и за его пределами. Таким образом, можно сократить воздействие климатических потрясений на доходы и потребление и предоставить домохозяйствам варианты деятельности в области управления рисками. Один из возможных видов диверсификации – комплексный подход к земледелию,

скотоводству и лесному хозяйству. Так, некоторые агролесоводческие системы используют листья азоторегулирующих деревьев для кормления скота, навоз – для удобрения почвы, а также бобовые, которые специально выращиваются для обеспечения дополнительными белками. Диверсификация источников средств к существованию за счет занятости в сельской местности, но за пределами фермерского хозяйства, предпринимательство или переезд в город могут быть возможными вариантами. Адаптация путем устойчивой интенсификации производства растениеводческой и животноводческой продукции и расширения видов деятельности в хозяйстве будет, вероятнее всего, необходимо сопровождать созданием возможностей для заработка за пределами хозяйства (FAO, 2016d).

В области растениеводства и животноводства – равно как и во всех отраслях сельского хозяйства – инициативы по адаптации должны рассматриваться в ключе возможностей межотраслевого сотрудничества и инвестиций на самых разных уровнях (таких как поле, фермерское хозяйство, экосистема, ландшафт и общенациональный уровень). Адаптационные меры должны сопровождаться устойчивым управлением земельными, водными и генетическими ресурсами; укреплением институциональных основ и развитием потенциала; созданием служб, предоставляющих запрашиваемую информацию о климате; системами раннего предупреждения; службами поддержки (по производственным средствам и технологиям) (ГЭВУ, 2012); учетом климатических изменений в аграрной политике и внесении в нее надлежащих коррективов (FAO, 2016j). Устойчивое растениеводство и животноводство смогут по-прежнему продолжать обеспечивать продовольствием растущее население мира и закладывать основы для экономического роста и сокращения масштабов бедности.

Растениеводство и животноводство являются существенным источником выбросов парниковых газов, с тенденцией к росту: так выбросы сельского хозяйства в 2005 году, по оценкам, составили 10-12 процентов общих глобальных выбросов, а если к этому добавить выбросы от землепользования, изменений в землепользовании и лесного

хозяйства, то доля выбросов составит порядка 24 процентов (Smith *et al.*, 2014). Сокращение или сведение к нулю выбросов, исходящих от растениеводства и животноводства, будет не только способствовать смягчению последствий изменения климата, но может также повысить продуктивность и предоставить сопутствующие выгоды в плане адаптации. Смягчение последствий изменения климата может также быть важной мерой для получения сопутствующих выгод, направленных на укрепление продовольственной безопасности и адаптации. Изучение возможностей для синергии и нахождение компромиссного варианта для решения проблем адаптации и смягчения последствий – ключевой аспект климатически оптимизированного ведения сельского хозяйства – как правило, оказывается наиболее целесообразным подходом и был отмечен в ПОНВ некоторых развивающихся стран. Такой метод направлен на одновременное решение проблем, как в области продовольственной безопасности, так и в сфере адаптации. Данный метод призывает хозяев ферм, а также органы и институты на национальном и глобальном уровнях, провести ряд мероприятий, направленных на укрепление устойчивости, адаптационного потенциала и производительности отраслей растениеводства и животноводства; сокращение риска утраты продовольственной безопасности; и, по мере возможности, на сокращение или ликвидацию выбросов парниковых газов (FAO, 2014b).

## 2. Основные вопросы в области изменения климата и лесного хозяйства

В настоящей главе представлен обзор угроз для лесов и связанных с ними экосистем, вызванных изменением климата, и представлена роль лесов в обеспечении доходов и источников средств к существованию, сохранении экосистем и содействии укреплению продовольственной безопасности. Кроме того, в главе приводится краткая информация о ключевой роли лесов с точки

зрения смягчения последствий изменения климата.

### 2.1 Последствия климатических изменений для лесов

Уже сегодня наши леса – под угрозой. Деятельность человека, в том числе вырубка лесов и использование лесных территорий в иных целях, является основной причиной крупномасштабного обезлесения. В период с 1990 по 2015 годы объем лесного покрова в мире сократился на три процента – от 4128 до 3999 миллионов гектаров. Темпы сокращения лесных угодий снизились в период с 2010 по 2015 годы. Согласно Глобальной оценке лесных ресурсов, территория лесных угодий расширилась в Европе, Северной Америке, регионе Карибского бассейна, Восточной Азии и западной части Центральной Азии, но в то же время сократилась в регионах Центральной и Южной Америки, Южной и Юго-Восточной Азии и во всех африканских регионах (Keenan *et al.*, 2015).

Изменение климата – серьезнейшая проблема для лесных систем и общин, зависящих от лесов. Существуют доказательства тому, что климатические изменения, характеризующиеся длительными периодами засухи и более высокими температурами, являются одной из причин снижения продуктивности лесов, гибели деревьев, повышенной угрозы лесных пожаров, вспышек распространения вредных организмов, изменений некоторых лесных растений и животных и нарушения функций леса как регулятора гидрологического цикла и климата и хранителя углерода (Braatz, 2012; FAO, 2016j). Изменение климата и его изменчивость ставят под угрозу те продукты и услуги, которые обеспечиваются лесами. Существенно меняется качество лесного покрова, при этом основные потери леса приходится на естественные леса (Petersen *et al.*, 2016). Замену естественного леса лесопосадками в качестве меры адаптации к изменению климата необходимо осуществлять в соответствии с новыми требованиями.

Весьма вероятно, что распределение видов деревьев будет перемещаться по направлению к полюсам и подниматься все выше над

уровнем моря. Тропические леса – под угрозой деградации. Существуют доказательства того, что под воздействием двух факторов – изменений в землепользовании и засух – лесные пожары случаются все чаще и становятся все более сильными (Miles *et al.*, 2006). В умеренных лесах более длительный сезон роста, повышенный уровень диоксида углерода и осаждения азота в воздухе могут привести к увеличению темпов роста лесов, однако этот рост может быть остановлен в результате климатических потрясений и ускорения гибели деревьев, лесных пожаров, вредителей и заболеваний (ФАО, 2016j). Нанесенный лесам ущерб будет иметь негативные последствия на окружающие их территории, что приведет к повышенному риску возникновения и степени суровости наводнений, оползней, сокращению уровня пополнения грунтовых вод, лавинам, эрозии, проникновению соленой воды и разрушениям от ураганов. Потеря лесного покрова и деградация деревьев приведет также к сокращению потенциала хранения углерода, создав неблагоприятный цикл потери лесов и повышения выбросов парниковых газов.

Деградация лесной среды будет также иметь негативные социально-экономические последствия. Под угрозой окажутся продовольственная безопасность и источники средств к существованию общин, зависящих от леса, а также социальная и экологическая целостность, которую обеспечивают леса. Все это может привести к потере сплоченности общин, сокращению доходов, безработице, плохому питанию и миграции, вызванной этими потрясениями. Так, например, в последние годы на регион Западной Африки обрушились одновременно крайние засухи и наводнения, которые повлияли на естественное восстановление и выживание лесных ресурсов. Исследования в северной части Буркина Фасо выявили существенное сокращение в наличии и распределении некоторых не древесных видов лесных продуктов и высокий уровень колебаний продуктивности. Это привело к повышению уязвимости общин, зависящих от лесов. Все эти изменения вызваны рядом факторов, таких как повышение температуры и изменение режима выпадения осадков в сочетании с деятельностью человека – вырубкой лесов, экспансией сельского

хозяйства, чрезмерной эксплуатацией лесов, ежегодными кустарниковыми пожарами и выбиванием пастбищ (Idinoba *et al.*, 2009).

## 2.2 Важность решения вопросов изменения климата в лесном хозяйстве

Леса представляют собой важную часть сельской экономики и источников средств к существованию и, как правило, считаются неотъемлемой частью более широкого понятия сельскохозяйственной отрасли. До одной пятой части мирового населения – более 1,6 млрд человек – извлекают прямые или косвенные выгоды из лесов, в форме занятости, лесных продуктов, средств к существованию, продовольственной безопасности, питания и доходов (United Nations, 2011). На глобальном уровне формальный сектор лесоматериалов составляет около 1 процента внутреннего валового продукта, причем эта доля увеличивается вдвое, если учитывать также и неформальный сектор (World Bank, 2016).

Миллиарды людей пользуются лесными продуктами, получая от лесов пищу, энергию и жилье. Намного больше людей пользуются косвенно экосистемными и экологическими услугами лесов. Доля людей, пользующихся напрямую выгодами лесов, получая доход или работу, значительно меньше, но если учитывать неформальные виды деятельности, то их число достигнет десятков, если не сотен миллионов людей (ФАО, 2014d). Лесная пища служит сетью безопасности во времена отсутствия продовольственной безопасности, представляя собой источник богатой витаминами и микронутриентами пищи, такой как фрукты, мед, корнеплоды и клубнеплоды, грибы, насекомые, листья и орехи (Vinceti *et al.*, 2013; Franzo *et al.*, 2012).

Леса обеспечивают окружающие их общины полезными продуктами и услугами, в том числе энергией для домашнего потребления. Древесное топливо чаще всего является единственным имеющимся у общин, зависящих от леса, средством для приготовления пищи и стерилизации воды. Около 2,4 млн людей готовят пищу на топливной древесине (ФАО, 2014d). Топливная древесина может быть возобновляемым и доступным по цене энергоносителем, который

может быть, при условии ресурсосберегающего управления, почти нейтральным с точки зрения углерода – диоксид углерода, выделяемый при сжигании, снова улавливается благодаря новым деревьям. Леса также богаты древесиной для строительства, растениями и животными для потребления человеком, средой обитания для дикой природы, местами для отдыха и экосистемными услугами, включая регулирование климата, поддержание процессов наполнения водоразделов и улавливание углерода. Леса вносят вклад в целостность ландшафтов – важной функции для плодородности почв, борьбы с наводнениями, пополнения грунтовых вод и очистки воды. Эта роль еще более важна перед лицом меняющегося климата. Экологические регулирующие функции лесов жизненно важны для нашего общества.

Все типы лесов тем или иным способом способствуют регулированию и стабилизации микроклимата, удерживанию осадочных пород и питательных веществ – важных услуг для укрепления устойчивости близлежащих экосистем и сельскохозяйственных систем. Леса могут также способствовать защите общества от многих стихийных бедствий, предупреждая оползни, затормаживая силу волн или ветра во время ураганов и понижая температуру во время жары (Russell *et al.*, 2012). В лесах также обитают более 80 процентов существующих на суше видов биоразнообразия – важного источника генетических ресурсов для сельского хозяйства, продовольственной безопасности и питания (FAO 2012b).

Леса также важны для смягчения последствий изменения климата. Они поглощают и хранят углерод, как в почве, так и над поверхностью земли. Когда леса накапливают биомассу или увеличивается их площадь, они поглощают больше углерода из атмосферы и помогают регулировать изменение климата. Когда леса горят, гибнут или деградируют, они высвобождают углерод и способствуют глобальному потеплению. Пятый доклад по оценке МГЭИК показывает, что в период с 2000 по 2009 годы на землепользование, изменение землепользования и на леса пришлось около 12 процентов антропогенных выбросов диоксида углерода (Smith *et al.*, 2014). По оценкам, в 2010 году на долю землепользования, изменения землепользования и лесов приходилось

10 процентов общих выбросов ПГ (Tubiello *et al.*, 2015). Обезлесение сыграло при этом основную роль – в 2010 году 8 процентов общих антропогенных выбросов были вызваны именно обезлесением.

Многие из людей, которые зависят от лесов, бедствуют и живут в обстановке нестабильности, и они крайне уязвимы к последствиям изменения климата. Леса могут служить сетью безопасности для людей на обочине развития. Коренным общинам часто свойственны высокий уровень бедности, изоляция и ограниченные социально-экономические возможности, они зависят от лесов и традиционных знаний в их самом разнообразном применении: средства к существованию, жилье, лекарства и культурные практики. Была отмечена разница между полами при сборе лесных продуктов – мужчины более активно занимаются сбором продукции животного происхождения и строительных материалов, в то время, как женщины собирают продукты, не требующие физической нагрузки. И мужчины, и женщины занимаются сбором преимущественно для собственного потребления, но мужская доля от продажи лесных продуктов, как правило, выше, чем женская (Sunderland *et al.*, 2014).

Для людей, выращивающих сельскохозяйственные культуры или содержащих скот, леса представляют собой возможность для диверсификации источников к существованию, что позволяет им получать более стабильные доходы и улучшить свое питание. В кризисные времена – неурожая или потери урожая из-за наводнения, засухи или во время общественных беспорядков, когда нарушена нормальная жизнедеятельность – леса часто оказываются последним имеющимся ресурсом для добычи пищи.

Леса поддерживают устойчивость ландшафтов для ведения сельского хозяйства и сельской жизнедеятельности. Хорошим примером служат мангровые леса, которые имеют защитную функцию для ведения сельского хозяйства на суше, защищая от повышения уровня моря и проникновения соленой воды. Лесоводческие практики и восстановление ландшафтов может поддерживать продуктивность лесов и близлежащих сельскохозяйственных угодий – за счет

своего положительного воздействия на почву, воду, экосистемы, климатические процессы и биоразнообразие, что идет на пользу живущим в округе общинам, в том числе и наиболее уязвимым группам, помогая им создавать устойчивые и адаптивные источники средств к существованию.

Различные методы лесоводства влияют на адаптацию при планировании мер на национальном и субнациональном уровнях: совместное управление лесами на местном уровне, общинное управление лесами, фактическое пользование, государственное владение и управление, частное владение лесами мелкими или крупными землевладельцами, политические стимулы или ограничения – все эти факторы имеют значение для эффективного планирования и осуществления мер адаптации.

### 3. Основные вопросы в области изменения климата и отраслях рыболовства и аквакультуры

В настоящей главе кратко описана уязвимость аквакультуры, а также мелкомасштабного и промышленного рыбного промысла к рискам климатических изменений. Кроме того, дается обоснование важной роли рыболовства и аквакультуры для обеспечения рабочих мест, источников дохода и питательной пищи, в частности, в развивающихся странах.

#### 3.1 Последствия климатических изменений для рыболовства и аквакультуры

Изменение климата имеет многочисленные негативные экологические, социальные и экономические последствия для рыбного хозяйства. В условиях потепления водной среды происходит изменение физико-химических свойств (таких как температура поверхности моря, циркуляция океана, содержание кислорода и окисление). Эти внешние изменения, особенно температуры и содержания кислорода, имеют серьезные последствия для водной среды обитания и хладнокровных водных организмов – меняются особенности их размножения,

биомасса и миграционные маршруты (FAO 2016d).

Экстремальные погодные явления также могут нанести серьезный ущерб рыболовству и аквакультуре. Сильный ветер, шторм и ураган могут разрушить целостность экосистем (таких как коралловые рифы и мангровые болота) и уменьшить среду обитания для большого разнообразия проживающих в них биологических видов (FAO, 2016j). Штормовой нагон, волны и сильный ветер могут уничтожить аквакультурные системы (такие как садки и ярусы) и унести в море рыбные запасы, содержащиеся в прудах (Cochrane *et al.*, eds., 2009; Karim *et al.*, 2014).

Изменение климата повлияет как на промысел в открытом море и в пресноводных водоемах, так и на аквакультуру. Модели, которые использовались для того, чтобы предсказать изменения в окружающей среде, среде обитания и первичной продукции фитопланктона, прогнозируют существенное изменение глобального потенциала морского промысла во всех регионах: повышение на 30–70 процентов в районах высоких широт и понижение до 40 процентов в тропических регионах (Cheung *et al.*, 2010). Речная среда очень чувствительна к изменениям стоков и потоков, которые могут являться последствием изменения климата – самые негативные явления наблюдаются в Африке и Южной Азии. Кроме того, эти регионы также чрезмерно зависимы от рыбного хозяйства в плане экономического развития и продовольственной безопасности (Allison *et al.*, 2009). В отрасли аквакультуры, как ожидается, обширные изменения в гидрологических условиях и сезонных изменениях в температуре, уровне рН, солености и здоровье экосистем приведут к снижению продуктивности и увеличению таких рисков, как заболевания (De Silva and Soto, 2009; Cochrane *et al.*, eds., 2009; Brugere and De Young, 2015; FAO, 2016c). С другой стороны, изменение климата может открыть новые возможности для развития аквакультуры, например, за счет условий выращивания, которые могут позволить расширить видовой спектр (De Silva and Soto, 2009; Karim *et al.*, 2014).

Как мелкомасштабный, так и промышленный промысел подвержены прямому и косвенному воздействию климатических изменений.

Рыболовы, занимающиеся мелкомасштабным промыслом, в первую очередь ощущают на себе прямые последствия изменения климата (такие как повышенная интенсивность и частотность экстремальных погодных явлений и прибрежной эрозии), потому что они, как правило, живут в прибрежных районах и находятся под угрозой того, что будет разрушена их собственность и инфраструктура (например, места выгрузки улова, эллинги и рынки). Более интенсивные экстремальные погодные явления могут также повысить риски, связанные с работой на море и в крупных внутренних водоемах, а изменения погодных условий могут положить конец рыбопромысловой практике, опирающейся на традиционные знания местной погоды и течений (Daw *et al.*, 2009).

Рыболовы – как мелкомасштабные, так и крупномасштабные – будут, как следует ожидать, в сильной степени затронуты масштабными климатическими изменениями, которые меняют распределение видов в пространстве и сокращают продуктивность морских организмов и экосистем (Pörtner *et al.*, 2014). Изменится ситуация как с рыбоводством, так и с потенциальным выловом промысловых морских видов (Barange *et al.*, 2014). Некоторые виды рыб могут стать недоступными для мелкого и среднего флота. Это означает, что в краткосрочной перспективе рыболовы, занимающиеся исключительно рыбным промыслом, будут вынуждены работать больше или уходить дальше в море, чтобы сохранить прежний уровень улова, а это скажется на их доходах и безопасности. Может случиться так, что месторасположение существующей инфраструктуры (например, места выгрузки улова или перерабатывающих предприятий) окажется неудобным из-за отдаленности рыболовных угодий. Помимо этого, изменения в распределении рыбных запасов и улова может выходить за пределы национальных границ и нарушать действующие соглашения о распределении квот. Промышленный промысел также ощутит на себе прямые последствия изменения климата (такие как повышенная частотность и интенсивность экстремальных погодных явлений), потому что из-за плохой погоды может оказаться необходимым приостановить промысел, а в результате экстремальных погодных явлений могут быть повреждены рыболовецкие судна

и инфраструктура. Городские порты или инфраструктурные объекты, необходимые для крупных рыболовецких судов, могут пострадать из-за повышения уровня моря или экстремальных погодных явлений (Daw *et al.*, 2009).

### 3.2 Важность решения вопросов изменения климата в рыболовстве и аквакультуре

В развивающихся странах отрасль рыбного хозяйства обеспечивает многим людям работу, средства к существованию, продовольственную безопасность и питание. В 2014 году около 57 миллионов людей были напрямую заняты в отрасли рыбного хозяйства, из них как минимум 21 миллион был занят в секторе рыболовства во внутренних водоемах (реки, озера, водохранилища, водно-болотные угодья и внутренние водоемы с соленой водой) и 19 миллионов – в отрасли рыбоводства (ФАО, 2016с). Еще до 200 миллионов домохозяйств были связаны с другими видами деятельности в производственно-сбытовой цепочке рыбного хозяйства – обработкой, сбытом, поставками рыбы и т.п. (Cochrane *et al.*, eds., 2009). Помимо доходов и работы, напрямую связанных с отраслью рыбного хозяйства, есть и прямая связь с другими видами экономической деятельности (такими как торговля, обработка, транспортировка и розничные продажи) и обратная связь со вспомогательными видами деятельности (такими как судостроение, изготовление сетей, производство и ремонт двигателей, услуги для рыболовов и топливо для рыболовецких судов) (Daw *et al.*, 2009). Большая часть населения мира, занятого в рыбном хозяйстве и аквакультуре, проживает в Азии (84 процента), затем следуют Африка, Латинская Америка и Карибский бассейн (ФАО, 2016с).

В 2014 году женщины представляли 19 процентов рабочей силы, напрямую занятой в обработке первичной рыбной продукции, однако если учитывать всю производственно-сбытовую цепочку рыбного хозяйства, то женщины составляли половину общей рабочей силы (ФАО, 2016с). Рыбное хозяйство представляет собой вид жизнедеятельности, в котором может быть

занято все домохозяйство. В то время как мужчины занимаются рыбным промыслом и сбытом рыбной продукции в больших масштабах, женщины играют ключевую роль в качестве посредников. Коренные народы также часто полагаются на рыбное хозяйство. Однако иногда случается так, что крупномасштабная деятельность по рыбному промыслу и разведению рыбы противостоит мелкомасштабной рыбной ловле коренного населения, и для этого конфликта необходимо искать решения.

В период с 1990 по 2012 год повысилась значимость рыбного хозяйства – доля людей, занятых в отрасли рыбного хозяйства, среди работников всех сельскохозяйственных отраслей возросла с 2,7 до 4,4 процента. Из них более 90 процентов занимаются мелкомасштабным промыслом и проживают в развивающихся странах, а 70–80 процентов рыбоферм считаются мелкими (ГЭВУ, 2014).

Рыбное хозяйство является важной отраслью экономики во многих регионах и обеспечивает высокие чистые доходы для домохозяйств, зависящих от этой отрасли. Например, в дельте реки Нигер, где рыбопромысловая деятельность приносит более 3 тыс. долларов США годового дохода на рыболовецкое домохозяйство, рыба является самым обильным и легкодоступным источником белков животного происхождения для потребления и получения дохода (Adekola *et al.*, 2015). Рыба и рыбопродукты являются самыми широко распространенными продуктами питания, идущими на продажу, и могут поддерживать экономический рост бедных стран за счет экспорта – более половины экспорта рыбы приходится на развивающиеся страны (ФАО, 2016с).

Рыба является важнейшим источником протеина, жирных кислот и микронутриентов, которых так часто не хватает в рационе питания бедняков и не только. В 2013 году на долю рыбы пришлось около 17 процентов потребления белков животного происхождения во всем мире (ФАО, 2016с). Этот показатель может достичь 50 процентов, если говорить о населении, проживающем в странах, граничащих с морем, или о мелких островных развивающихся государствах (ФАО, 2016с). За последние 30 лет в Азии быстро развивалась отрасль аквакультуры. Общий объем потребления белков из рыбы

составил от 50 до 60 процентов в Бангладеш, Камбодже, Индонезии и Шри-Ланке (ГЭВУ, 2014). Недавнее исследование о рыбном хозяйстве в засушливых зонах Африки к югу от Сахары показало, что в этих экосистемах быстрорастущая мелкая рыба может оказаться наиважнейшим ресурсом для искоренения голода (ФАО, 2016h).

В зоне риска – в том случае, если изменится доступ к рыболовству – оказываются в первую очередь те рыбаки, которые занимаются рыбным промыслом для того, чтобы выжить. В мелкомасштабном и кустарном промысле занято 99 процентов рыболовов, однако на них приходится всего 50 процентов глобального улова (Daw *et al.*, 2009). Для того, чтобы рыболовецкие общины могли продолжать формировать устойчивые источники средств к существованию, необходимо обеспечить надлежащее управление рыбным хозяйством и меры адаптации для предупреждения серьезного ущерба, который может быть нанесен негативными последствиями изменения климата. Более умелое управление рыбным хозяйством за счет экосистемного подхода, опирающегося на создание стимулов, обеспечение широкого участия и более жесткие меры правоприменения, будет способствовать сохранению рыбных запасов под влиянием биофизического воздействия и укреплению устойчивости рыбопромысловых экосистем к переменам (Daw *et al.*, 2009).

Рыбное хозяйство может продолжать обеспечивать доходом и пищей, если другие сельскохозяйственные отрасли (такие как растениеводство и животноводство) перестают работать. Рыбный промысел в меньшей степени испытывает на себе такие климатические угрозы, как засухи.

Аквакультура открывает рыбакам, фермерам и другим возможность для диверсификации источников средств к существованию, продовольственных систем и рациона питания. Однако учитывая тот факт, что климатические изменения могут иметь потенциально серьезные последствия для отрасли аквакультуры, при некоторых обстоятельствах переход на аквакультуру может скорее повысить, чем понизить уязвимость (Cochrane *et al.*, eds., 2009; Karim *et al.*, 2014; Brugère and De Young, 2015).

## Приложение 2. Возможные межотраслевые вопросы и подходы для адаптационных мер в сельскохозяйственных отраслях

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Совместные выгоды и внешние факторы</b></p>	<p>Необходимо обеспечить, чтобы меры по адаптации не предлагались изолированно от уже существующих и планируемых целей в области изменения климата, окружающей среды и развития. Одним из критериев установления приоритетов для мер по адаптации является то, будут ли они – помимо укрепления устойчивости – иметь положительные или негативные последствия для других аспектов развития сельского хозяйства (таких как продуктивность или сокращение выбросов парниковых газов) или для уязвимых слоев населения или женщин. Кроме того, важно определить и взвесить возможные эффекты синергии и компромиссные решения между разными целями и, по мере возможности, компенсировать эти компромиссы. Необходимо также убедиться в том, что меры, направленные на повышение продуктивности или сокращение выбросов парниковых газов не ведут к неправильной адаптации сельскохозяйственных отраслей.</p>
<p><b>Адаптация с учетом гендерной проблематики</b></p>	<p>Женщины-фермеры в большей степени подвержены климатическим рискам, чем мужчины, потому что женщины, как правило, обладают меньшими ресурсами и правами, а также ограниченными ресурсами для инвестиций в необходимые производственные средства, ограниченным доступом к информации и услугам и меньшей мобильностью. Та же доля неравенства часто выпадает на женщин, занимающихся рыбным промыслом, разведением рыб или живущих в лесах.</p> <p>Женщин часто исключают из процессов принятия решений и не подпускают к новым технологиям и практикам, помогающим сельхозпроизводителям адаптироваться к новым климатическим условиям. Неравенство полов имеет негативные последствия не только для женщин, но также и для их домохозяйств, общин и всего общества, оно препятствует сельскохозяйственному производству и устойчивому развитию.</p> <p>Адаптационный подход, учитывающий гендерную проблематику, устанавливает и стремится преодолеть различные ограничения, с которыми сталкиваются мужчины, женщины, молодежь и пожилые люди, признавая при этом их особые способности. Такой подход позволяет сократить неравенство между полами и обеспечивает равные выгоды от адаптационной деятельности и практики для мужчин, женщин, мальчиков и девочек, а также содействует получению более устойчивых и справедливых результатов (World Bank, FAO and IFAD, 2015). Учет гендерной проблематики в НПА может способствовать тому, чтобы в принятии решений по адаптационным мерам и их осуществлению в равной мере участвовали и мужчины, и женщины. Таким образом было бы возможно обеспечить, чтобы НПА и связанная с их осуществлением деятельность, не вели к большему неравенству полов. Такой подход может способствовать более успешной адаптации и большей устойчивости сообществ.</p> <p>Учет гендерных вопросов требует проведения гендерного анализа для определения различий, обусловленных половой принадлежностью. Такой гендерный анализ может быть расширен до более обширного общественного анализа для обеспечения того, чтобы маргинализированные или обездоленные слои населения, которые часто зависят от ведения мелкомасштабного сельского, лесного и рыбного хозяйства, участвовали бы в процессах разработки и осуществления мер по адаптации. Предполагается, что гендерный и социальный анализ покажут, какие адаптационные препятствия возникают на пути различных групп населения и предложат варианты их преодоления. В данном контексте часто именно молодежь требует особого внимания.</p>



ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Коренные народы</b></p>	<p>Коренные народы первыми ощущают на себе прямые последствия изменения климата – это обусловлено их тесной связью с природой и природными ресурсами и зависимостью от них. Климатические изменения усугубляют те сложности, с которыми и без того сталкиваются коренные сообщества: маргинализация, потеря земельных и прочих ресурсов, нарушения прав человека и дискриминация. Однако следует учитывать и тот факт, что благодаря своим традиционным знаниям коренные народы также могут предлагать решения проблем, вызванных изменением климата и содействовать укреплению устойчивости экосистем, в которых они живут.</p> <p>Представительницы коренных народов страдают от тройной дискриминации – в связи с неравенством полов, расизмом и бедностью. Дискриминация затрагивает все сферы их жизни и усиливает неравенство. Несмотря на роль этих женщин как хранительниц семян, их традиционных знаний и функции регулирования экосистем, они страдают от большого количества нарушений их прав, как внутри своих общин, так и за их пределами. Чрезвычайно важно предоставить коренным женщинам возможности для достижения равенства полов и работать в партнерстве с ними в рамках инициатив по адаптации.</p>
<p><b>Питание</b></p>	<p>В связи с тем, что климатические изменения воздействуют на продовольственную безопасность, заболевания, безопасность воды, санитарные условия, источники средств к существованию и уход, меняется также рацион и качество питания. В свою очередь это воздействие ограничивает возможности людей адаптироваться к изменению климата и смягчать его последствия (IFPRI, 2015). Изменение климата усугубляет последствия засух, наводнений, ураганов и ставит большее количество людей под угрозу недоедания вследствие экстремальных погодных условий (Confalonieri <i>et al.</i>, 2007). Сезонный дефицит надлежащего продовольствия или доступа к нему – основная причина недоедания среди бедного сельского населения – обостряется за счет изменения климата, которое в том числе сказывается на обеспечении средств к существованию и распределению продовольствия внутри семьи, в результате чего страдают в первую очередь дети и женщины (Wijesinha-Bettoni <i>et al.</i>, 2013). Некоторые исследования показывают, что при определенных сценариях изменения климата снизится качество и безопасность основных продовольственных культур, что может быть вызвано более низким содержанием белков и минеральных веществ на фоне повышения пищевых патогенов и токсичных соединений.</p> <p>Использование в анализе последствий изменения климата и уязвимости аспекта питания в качестве одного из критериев может привести к более глубокому анализу и выявить особые вызовы, с которыми сталкиваются наиболее уязвимые слои населения. Если в качестве критерия при определении приоритетов в области мер по адаптации будут учитываться последствия для питания, это будет способствовать фокусированию внимания на тех слоях населения, которые больше всего страдают от последствий изменения климата.</p>

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<b>Социальная защита</b>	<p>Механизмы социальной защиты могут положительно отразиться на адаптационных возможностях домохозяйств. Такие механизмы включают три обширных компонента – социальную помощь, схему социального страхования и защиту на рынке труда (ФАО 2015d). При этом именно программы социальной помощи имеют наибольшее значение с точки зрения адаптации к климатическим изменениям. Такие программы предусматривают предоставляемые государством обусловленные или необусловленные выплаты наличных или материальных средств или программы государственной трудоузанности. Другие виды мер имеют также конкретную функцию социальной защиты, поскольку они направлены на сокращение рисков (напр., страхование урожая).</p> <p>Увеличение в некоторых регионах колебаний в сельскохозяйственном производстве, вызванных изменением климата, вероятно, повлечет за собой укрепление значимости и необходимости сетей социальной защиты для снижения уровня бедности (ФАО, 2015d). Программы социальной помощи играют важную роль в системе управления рисками и укреплении общей устойчивости домохозяйств и отдельных лиц. Функция управления рисками является вопросом первоочередной важности в контексте растущей подверженности рискам, связанным с изменением климата (ГЭВУ, 2012). По этой причине механизмы социальной защиты потенциально смогут сыграть ключевую роль в адаптационной стратегии. Помимо сокращения уязвимости к угрозам, связанным с изменением климата, программы социальной защиты могут дать возможность вкладывать время и деньги в адаптацию и более эффективное управление природными ресурсами (ГЭВУ, 2012; Béné, Devereux and Roelen, 2015).</p>
<b>Управление рисками стихийных бедствий и сокращение их числа</b>	<p>Увеличение частотности и интенсивности экстремальных погодных явлений требует усиления мер по УРБ, улучшения местной практики сокращения рисков и укрепления мер реагирования на чрезвычайные ситуации и по восстановлению. Меры по СРБ могут включать оценку рисков, систему раннего предупреждения и готовность к климатическим угрозам для растениеводства и животноводства, лесного, рыбного хозяйства и аквакультуры. Кроме того, необходимо расширить масштабы и улучшить переход и взаимосвязь между предупреждением чрезвычайных ситуаций и мерами реагирования на них, восстановлением, адаптацией к изменению климата и развитием (FAO, 2011; Cattermoul <i>et al.</i>, 2014; LEGS, 2014).</p> <p>Интеграция СРБ и климатической адаптации позволяет более эффективно использовать ресурсы, знания, возможности, технологии и инновации, что может позволить решать как краткосрочные, так и среднесрочные проблемы, связанные с потрясениями, а также долгосрочные проблемы замедленного воздействия изменения климата. СРБ и адаптация к климатическим изменениям рассматриваются все чаще и чаще как взаимодополняющие и неразделимые компоненты, которые нужно учитывать в совокупности в национальных рамочных программах по политике. Глобальным документом, которым могут руководствоваться страны в вопросах СРБ, является Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы.</p>

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Миграция</b></p>	<p>Изменение климата может быть основной причиной сельской миграции и усугубляет другие социально-экономические факторы миграции, такие как сельская бедность и отсутствие продовольственной безопасности. Различные наблюдения и сценарии предполагают, что увеличение частотности и интенсивности экстремальных климатических явлений, вероятнее всего, приведет к усилению миграционных потоков. Уязвимость сельскохозяйственных сообществ к изменению климата является одним из факторов миграционных кризисов, то есть люди вынуждены перемещаться, потому что миграция оказывается единственным реальным выходом из бедности. Климатические изменения имеют существенные последствия для сельских районов, которые могут быть как местом происхождения, так и назначения мигрантов. Последствия таких явлений в сельских районах еще больше усугубляют проблемы, с которыми сталкиваются мигранты. Миграция – это стратегия выживания, и она может открыть пути для сокращения сельской нищеты. Наносящие ущерб неблагоприятные явления, связанные с изменением климата, могут стать фактором, усугубляющим существующие конфликты или увеличивающим вероятность возникновения конфликтов в условиях и без того напряженной ситуации. В результате, это может привести к очередному росту миграции.</p> <p>Укрепление продовольственной безопасности в климаточувствительных и уязвимых районах является наиважнейшей задачей для глобального ответа на миграционный кризис. Устойчивое развитие сельского хозяйства необходимо для укрепления устойчивости к климатическим угрозам, увеличения возможностей для обеспечения средств к существованию и сокращения потрясений, вызванных миграционными потоками из сельских районов. Инвестиции в устойчивые источники средств к существованию в сельских районах, предоставления сельскому населению в развивающихся странах доступа к механизмам социальной защиты и достойным рабочим местам, особенно для молодых женщин и мужчин, создает более стабильную обстановку в районах, подверженных изменению климата. Такие инвестиции могут ограничить ущерб и потери, вызванные климатическими угрозами и обратиться к одной из основных причин миграционных явлений.</p>

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Права землепользования</b></p>	<p>Необеспеченные права владения и пользования земельными ресурсами оказываются серьезным препятствием на пути к адаптации таких практик и технологий (напр., Агро лесоводство, оросительная инфраструктура и сохранение почв), которые могли бы помочь сократить уязвимость к изменению климата. Кроме того, они препятствуют долгосрочному планированию, позволяющему максимально использовать выгоды и в краткосрочной перспективе, и осложняют осуществление эффективных планов по адаптации и смягчению последствий изменения климата. Землепользование является решающим фактором в определении тех заинтересованных сторон, у которых в результате климатических изменений под угрозой оказались их продовольственная безопасность и источники средств к существованию. Те люди, у которых не обеспечены права на землепользование или землепользование, сталкиваются с угрозой, что их права на ресурсы будут скомпрометированы конкурирующими притязателями, или с тем, что они могут и вовсе лишиться своих прав в результате выселений. Вследствие изменения климата, вероятно всего, усилится конкурентная борьба за земельные ресурсы, особенно если они связаны с водными ресурсами.</p> <p>Укрепление прав мелких землевладельцев может открыть для них возможность стать ключевыми лицами при решении вопросов адаптации к климатическим изменениям и хранителями природных ресурсов. Укрепление институтов землепользования может упрочить системы готовности к стихийным бедствиям и противостояния им, в плане перераспределения земельных ресурсов, а также определения прав пользования и владения как в сельских, так и городских районах. Обеспечение прав землепользования является критически важным для того, чтобы физические лица и сообщества учитывали значимость решений, принимаемых сегодня, для их будущего и определяли, как изменение климата влияет на их продовольственную безопасность и средства к существованию.</p> <p>«Добровольные руководящие принципы ответственного государственного регулирования вопросов владения и пользования земельными, рыбными и лесными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности» (ФАО, 2012d) могут быть использованы в качестве инструмента для улучшения регулирования вопросов землепользования и землепользования, а также содействовать укреплению потенциала по разработке политических, правовых и организационных рамочных программ, регулирующих вопросы владения и пользования земельными, рыбными и лесными ресурсами. Таким образом, страны при разработке своих стратегий в отношении изменения климата смогут воспользоваться информацией о политике в области землепользования и правовых основ.</p>
<p><b>Комплекс вопросов “продовольствие-энергетика”</b></p>	<p>Отрасли сельского хозяйства и энергетики тесно взаимосвязаны. Таким образом, последствия изменения климата для сельского хозяйства могут сказаться также на энергопотреблении. Так, например, сокращение атмосферных осадков может привести к усиленному выкачиванию грунтовых вод для орошения и к повышению энергопотребления. Анализируя варианты адаптации сельскохозяйственных отраслей, целесообразно учитывать и энергетические вопросы. Необходимо обеспечить надлежащий доступ к энергетическим услугам на всех этапах производственно-бытовой цепочки сельскохозяйственного производства. Это способствует адаптации по двум направлениям: укрепляется устойчивость за счет усиления энергетической самодостаточности и диверсифицируются источники доходов, если возникает возможность дополнительно продать энергию, генерированную на фермах.</p> <p>Кроме того, рекомендуется поощрять такие варианты адаптации, которые позволяют устранить зависимость развития сельскохозяйственных систем от ископаемого топлива. Биоэнергия – это часть комплекса вариантов решения вопросов, связанных с энергетикой в сельскохозяйственных отраслях и изменением климата. Другие варианты включают повышение энергоэффективности, более интенсивное использование возобновляемых источников энергии, переход на местные источники энергии и новые методы производства и потребления электроэнергии. Так, например, уже были опробованы оросительные системы на солнечной энергии.</p>

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Вода</b></p>	<p>Во многих регионах мира растущая нехватка воды на фоне изменяющегося климата будет представлять серьезную проблему для адаптации к изменению климата. Конкурентная борьба за водные ресурсы и растущий дефицит воды являются ограничивающими факторами в плане наличия воды для орошения и дальнейшего расширения орошаемых территорий. В некоторых случаях приходится полагаться на добычу воды из не возобновляемых водных горизонтов, и такие водозаборы могут превосходить 100 процентов общих возобновляемых ресурсов. В некоторых регионах уже сегодня ощущается острая нехватка воды, там водозаборы – в результате использования грунтовых вод и повторного использования воды – могут превышать возобновляемые источники. Кроме того, во многих регионах мира сильно понижается уровень грунтовых вод. В результате нехватки воды усугубляется нехватка земли. Изменение климата прибавляет неопределенности в плане наличия в будущем достаточных водных ресурсов во многих регионах мира. Под воздействием окажутся атмосферные осадки, стоки и талые воды от снега и льда, что скажется на гидрологических системах, на качестве и температуре воды и пополнении грунтовых вод. Изменение климата окажет также серьезное воздействие на уровень моря, а возможно также на соленость поверхностных и грунтовых вод в прибрежных зонах.</p> <p>Все это усилит конкурентную борьбу за использование водных ресурсов. Увеличение температуры вызовет повышенное суммарное испарение воды культурами и испарение с почвы под естественным растительным покровом и приведет к более быстрому истощению влаги почвы. Ограничения в доступности пресной воды в сильно орошаемых районах могут привести к сокращению доли орошаемых угодий в сельском хозяйстве, что вызовет усиление прямого воздействия изменения климата и климатической изменчивости, связанной с погодными условиями в этих регионах.</p> <p>При принятии решения в отношении адаптационных мер необходимо учитывать конкурентные виды водопользования и различные последствия для продовольственной безопасности и питания (ГЭВУ, 2015). Меры, которые могут смягчать последствия одного вида неблагоприятного воздействия, могут в то же время усугублять другое воздействие. Так, например, расширение складской инфраструктуры с учетом растущих потребностей в воде и испаряющейся воды для орошаемых угодий, вызванной повышением потребностей и более длительными или интенсивными периодами засухи, может привести к обострению конфликтов в речных бассейнах и негативно повлиять на рыбный промысел ниже по течению.</p>
<p><b>Биологическое разнообразие и генетические ресурсы</b></p>	<p>Биологическое разнообразие играет важную роль для укрепления устойчивости и сокращения уязвимости. Изменение климата скажется на биоразнообразии и функционировании экосистем, которые будут продолжать изменяться в том числе и за счет других факторов (таких как изменения в землепользовании и появление инвазивных видов). Будут нарушены фенологические циклы и пищевые сети, а изменения миграционной способности организмов могут повлиять на экологическое сообщество. Так, например, изменится ситуация с вредителями и заболеваниями. Разнообразие генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства открывает большие возможности для выбора видов растений и пород животных, которые могут адаптироваться к засухе, засоленности и заболеваниям. Узкая генетическая база улучшенных видов или пород является одной из причин генетической уязвимости (Khoury <i>et al.</i>, 2014).</p> <p>При рассмотрении различных путей адаптации важно охарактеризовать и приоритизировать виды, сорта, породы и популяции, включая диких сородичей, в целях их селекции и сохранения. Это необходимо делать на основе прогнозов климатических изменений и включать при этом виды, которые имеют прямое социально-экономическое значение, а также связанные с ними виды, предоставляющие экосистемные услуги (ФАО, 2015d).</p> <p>Специальные дополнительные руководящие принципы по НПА по вопросам биоразнообразия и генетических ресурсов содержат дополнительную информацию на данные темы.<sup>18</sup></p>

<sup>18</sup> Дополнительный материал РККИ ООН к Техническим руководящим принципам по НПА, включая документы, касающиеся биоразнообразия, генетических ресурсов и экосистем, размещены на сайте: [www4.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Supplements.aspx](http://www4.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Supplements.aspx)

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Ландшафтный подход</b></p>	<p>Ландшафтный подход расширяет фокус инициатив устойчивого развития от фермерского хозяйства или отдельной отрасли до более обширного ландшафта. Крупномасштабные процессы рассматриваются комплексным образом и в межотраслевом ключе, при этом управление природными ресурсами увязывается с экологическими и экономическими соображениями. Такой подход отличается от экосистемного подхода (см. ниже), потому что он может охватывать несколько экосистем сразу. Ландшафтный подход также учитывает деятельность человека и общественные институты, которые воспринимаются как неотъемлемая часть общей системы, а не как внешние ее факторы. В рамках данного подхода признается, что первопричинами могут являться причины, свойственные не только для одного конкретного хозяйства, и что план действий в области развития требует участия многих заинтересованных сторон для обсуждения и осуществления конкретных действий. Ландшафтный подход помогает определить и обеспечить дополнительные выгоды (напр., экосистемные услуги) и сократить негативные последствия, в частности, от деятельности отдельных землепользователей. Когда при принятии решений о землепользовании решающим фактором становится благосостояние человека, тогда соблюдаются и права, и культурные ценности общин и меньшинств, а также их цели в сфере землепользования.</p> <p>Часто управление растениеводством, животноводством, лесным и рыбным хозяйствами происходит изолированно, что может оказаться контрпродуктивным. Координация между разными сельскохозяйственными отраслями в широком масштабе способствует комплексному управлению производственными системами и природными ресурсами и необходима с точки зрения адаптации к климатическим изменениям.</p>
<p><b>Экосистемный подход</b></p>	<p>Для достижения продовольственной безопасности экосистемы должны оставаться здоровыми, функциональными и продуктивными. Необходимо, чтобы они продолжали предоставлять, регулировать и поддерживать экосистемные услуги, необходимые для растениеводства, животноводства, лесного и рыбного хозяйства и источников средств к существованию. От функционирования экосистем зависит продуктивность, а здоровье и устойчивость экосистем зависят в значительной степени от биологического и генетического разнообразия.</p> <p>Анализ климатических последствий и уязвимости и определение вариантов адаптации может привести к расширению сферы действия от сельскохозяйственного предприятия до экосистемного подхода. При адаптации, основанной на экосистемном подходе, биоразнообразии и экосистемные услуги используются в качестве общей адаптационной стратегии. Такой подход подразумевает устойчивое использование, сохранение и восстановление экосистем для предоставления услуг, которые помогают людям адаптироваться как к изменчивости климата, так и к климатическим изменениям (Colls, Ash, and Ikkala, 2009; Lo, 2016).</p> <p>Дополнительные рекомендации по применению экосистемного подхода при планировании мер по адаптации доступны в дополнительных руководящих принципах к НПА по экосистемам, биоразнообразию и генетическим ресурсам.</p>

ВОПРОС	ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ
<p><b>Подход производственно-сбытовой цепочки</b></p>	<p>Некоторые этапы производственно-сбытовой цепочки более уязвимы к изменению климата, чем остальные. Однако ряд адаптационных мер может быть применим к каждому шагу в производственной цепочке и укрепит устойчивость всей производственной цепочки. Для оценки климатического воздействия зачастую имеет смысл изучить всю производственную цепочку. Такой подход использовался, в частности, во Вьетнаме, где ФАО оказывала поддержку при проведении анализа цепочки производства чая и кофе на фоне климатических изменений (FAO, 2015f). Сбои на производственном этапе приведут к проблемам на этапах накопления, обработки и сбыта. В частности, на винодельческих предприятиях, более теплые ночи вызвали изменение химического состава винограда, что повлекло за собой внесение изменений в дальнейшую его обработку для сохранения качества продукции (MGAP-FAO, 2013b).</p> <p>Разлаженные производственно-сбытовые цепочки могут привести к чрезмерным потерям продовольствия и отходам. В развивающихся странах продовольственные потери и отходы часто происходят на уровне хозяйств ввиду ненадлежащих методов производства и послеурожайной практики. Сокращение продовольственных потерь и отходов на всех этапах производственной цепочки поощряет устойчивое развитие и укрепляет устойчивость к климатическим изменениям (FAO, 2014b). Учет гендерных аспектов и вопросов питания при анализе производственной цепочки позволяет получить более устойчивые результаты.</p>

## Приложение 3. Примеры адаптационных мер

**ТАБЛИЦА А. ВАРИАНТЫ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА НА УРОВНЕ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКИХ СИСТЕМ**

РИСКИ	МЕРЫ
<p><b>Изменение климатических условий, изменчивость климата и сезонность</b></p>	<p>Участие в механизмах мониторинга, если таковые имеются.</p> <p>Оптимизация графиков посева (например, дата начала посева), включая сырьевые и кормовые культуры. Посадка различных видов, сортов и разновидностей.</p> <p>Использование скороспелых сортов.</p> <p>Использование разновидностей сортов, которые могут произрастать в разных экстремальных условиях или тех сортов, которые обладают более сильной терпимостью к окружающим условиям. Изучение возможности использования других – не востребованных на данный момент или редких – культур.</p> <p>Практика раннего посева, которая возможна за счет улучшения посевной техники или применения сухих методов посева.</p> <p>Увеличение разнообразия видов или сельхозкультур для того, чтобы застраховаться от рисков утраты отдельных видов культур.</p> <p>Практика межрядового посева.</p> <p>Использование комплексных систем, включающих животноводство и/или аквакультуру для укрепления устойчивости.</p> <p>Изменение практик после снятия урожая (например, время, необходимое для сушки зерна или методы хранения урожая).</p> <p>Изучение воздействия новых погодных условий на здоровье и самочувствие работников сельскохозяйственной отрасли.</p>
<p><b>Изменение режима выпадения осадков и доступности воды</b></p>	<p>Участие в механизмах мониторинга, если таковые имеются.</p> <p>Изменение практики орошения.</p> <p>Принятие усиленных мер по сохранению водных ресурсов.</p> <p>Использование незначительных остатков воды и сточных вод.</p> <p>Более интенсивное использование и сбор дождевой воды.</p> <p>Возможность применения орошаемого или богарного земледелия за счет повышенного уровня осадков там, где ранее это было невозможно.</p> <p>Модификация агрономических приемов.</p> <p>Сокращение времени обработки почвы для уменьшения потерь воды, использование навоза и компоста, насаждения покровных культур с целью увеличения органических веществ в почве для большего удержания воды.</p>



<b>РИСКИ</b>	<b>МЕРЫ</b>
<p><b>Увеличенная частотность засух, ураганов, наводнений, лесных пожаров, повышение уровня моря</b></p>	<p>Участие в механизмах мониторинга, если таковые имеются.</p> <p>Принятие общих мер сбережения воды, особенно во время засух.</p> <p>Использование видов, устойчивых к наводнениям, засухе, засоленности.</p> <p>Улучшение дренажа, увеличение количества органических веществ в почве, улучшение проектирования фермерских хозяйств во избежание потери почвы и образования оврагов.</p> <p>Изучение вопроса увеличения объема страхового охвата для экстремальных погодных явлений, если это возможно.</p>
<p><b>Вредные организмы, сорняки и заболевания, нарушение экосистемных услуг опылителей</b></p>	<p>Участие, по мере возможности, в мониторинге рисков и в схемах предупреждения рисков.</p> <p>Использование накопленных знаний и опыта для борьбы с вредными организмами и заболеваниями.</p> <p>Ставка на естественное регулирование и укрепление экосистемных услуг.</p>

**ТАБЛИЦА В. ВАРИАНТЫ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА ДЛЯ СЕКТОРА ЖИВОТНОВОДСТВА**

<b>ЖИВОТНЫЕ</b>	<b>КОРМОВЫЕ И ФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ</b>	<b>РАБОЧАЯ СИЛА И КАПИТАЛ</b>
<p>Управление водными ресурсами (напр., скважинами)</p> <p>Породы, выносливые к засухе, жаре и жестким окружающим условиям</p> <p>Изменения в сортах, породах и/или производственных системах (напр., мелкий рогатый скот, домашняя птица)</p> <p>Борьба с заболеваниями и здоровье животных</p> <p>Охлаждение помещений или затенение (напр., деревья)</p>	<p>Орошение</p> <p>Закупка дополнительных кормов</p> <p>Выращивание кормовых и фуражных культур с большей эффективностью водопользования и устойчивостью к засухе, засолению и обочачиванию</p> <p>Улучшение управления пастбищными угодьями</p> <p>Изменение посевного календаря</p> <p>Практика использования агролесоводческих экосистем</p> <p>Повышение мобильности ресурсов</p>	<p>Занятость на фермерском хозяйстве и за его пределами</p> <p>Схемы страхования</p> <p>Переупрофилирование в контексте зонирования национального и регионального производства</p> <p>Институциональные изменения (напр., в области торговли, разрешения конфликтов, программы стабилизации доходов)</p>

**ТАБЛИЦА С. ПРИМЕРЫ СПОСОБОВ УКРЕПЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОВ К РАЗЛИЧНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

<b>РИСКИ/ПОСЛЕДСТВИЯ</b>	<b>СОЦИАЛЬНЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ</b>	<b>МЕРЫ РЕАГИРОВАНИЯ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ РИСКОВ И ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ</b>
<b>Пониженная жизнеспособность и продуктивность лесов</b>	Сокращение доходов от древесных и недревесных лесных продуктов, сокращение экосистемных услуг леса	Корректировка лесоводческой практики, изменение видового состава и разнообразия, увеличение биоразнообразия лесов, применение мер восстановления лесов
<b>Увеличение количества вредных организмов и заболеваний лесов</b>	Снижение доходов от лесов, сокращение лесных экосистемных услуг	Применение и интенсификация мер по борьбе с сельскохозяйственными вредителями и заболеваниями, корректировка лесоводческой практики
<b>Увеличение числа лесных пожаров</b>	Гибель людей, снижение доходов от лесов, сокращение экосистемных услуг леса, уничтожение дикой природы	Применение и интенсификация мер по борьбе с пожарами, корректировка лесоводческой практики
<b>Увеличение явлений водной эрозии и оползней</b>	Ущерб лесам и инфраструктуре (города, дороги, турбины), ухудшение качества воды	Применение мер управления водосборными бассейнами, включая защиту и увеличение растительного покрова; сокращение интенсивности сбора дождевой воды и других видов применения
<b>Вызванная засухой гибель деревьев и лесов и деградация земель</b>	Сокращение наличия лесных продуктов; увеличение ущерба, нанесенного ветром; сокращение возможностей для выпаса скота	Насаждение защитных лесополос, сохранение лесного покрова, изменение видового состава и биоразнообразия
<b>Увеличенный ущерб от ураганов</b>	Снижение доходов от лесов, сокращение экосистемных услуг леса, увеличение риска распространения сельскохозяйственных вредителей и заболеваний	Изменение видов для регулирования расстояний между деревьями с целью сокращения рисков, заготовка поврежденных деревьев, борьба с сельскохозяйственными вредителями и заболеваниями
<b>Сокращение масштабов и жизнеспособности мангровых и прибрежных лесов</b>	Повышение подверженности земельных ресурсов ущербу от ураганов, снижение продуктивности прибрежного рыболовства	Усиление защиты, восстановления и поддержки мангровых и прибрежных лесов
<b>Изменение видового диапазона и вымирающих видов</b>	Ослабление функций экосистемы лесов, потеря биоразнообразия лесов	Восстановление или увеличение возможности воссоединения лесов и коридоров дикой природы, поддержка миграции, принятия мер сохранения <i>ex-situ</i>

**ТАБЛИЦА D. ОБЗОР СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ УЯЗВИМОСТИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА В ОБЛАСТИ РЫБОЛОВСТВА И РЫБОВОДСТВА**

<b>СФЕРА ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>	<b>ВОЗМОЖНЫЕ МЕРЫ РЕАГИРОВАНИЯ</b>
<b>Рыбный промысел</b>	
<b>Сокращение вылова</b>	Доступ на рынки продуктов с более высокой добавленной стоимостью, изменение и расширение целевых видов, увеличение рыбопромыслового потенциала и усилия <sup>19</sup> , сокращение расходов, повышение эффективности, диверсификация источников средств к существованию, отказ от рыбного промысла
<b>Увеличение изменчивости вылова</b>	Диверсификация источников средств к существованию, применение схем страхования, поощрение программ адаптивного управления
<b>Изменения в распределении</b>	Перемещение промыслового усилия и стратегий и предприятий по обработке и сбыту, применение гибких систем распределения ресурсов и доступа к ним
<b>Повышение уровня моря, наводнения и большие волны</b>	Новые и усовершенствованные оборонительные заслоны, система управления убежищами и жильем, восстановление и меры борьбы со стихийными бедствиями, комплексное управление прибрежными зонами, системы раннего предупреждения и разъяснительная работа
<b>Увеличение опасностей при рыбной ловле</b>	Системы предупреждения о плохой погоде, улучшенная стабильность судна, безопасность и коммуникационные технологии
<b>Общественные беспорядки, приток новых рыбаков</b>	Содействие действующим институтам местного самоуправления и создание новых, диверсификация источников средств к существованию
<b>Аквакультура</b>	
<b>Экстремальные погодные явления</b>	Меры по более тщательному выбору месторасположения и проектирования ферм, индивидуальное и групповое страхование, использование запасов коренных народов и невозпроизводимых запасов для сокращения неблагоприятных последствий для биоразнообразия
<b>Повышение температуры</b>	Усовершенствование управления водными ресурсами, корм, обработка, селекционное разведение и улучшение генетических качеств видов, приведение в соответствие графиков промысла и рынков
<b>Условия недостатка воды и засухи</b>	Повышение эффективности использования воды, переход на прибрежную аквакультуру, культурное рыболовство, выбор краткоциклического производства, улучшение системы распределения воды, улучшение качества семян, эффективность
<b>Повышение уровня моря и изменения в циркуляции воды</b>	Перевод чувствительных видов в верховье, внедрение морских и эвригалльных видов (повышенная терпимость к засолению), применение инкубаторов для семян, защита маточного стада и зон нереста
<b>Распространение водорослей, их вредоносное цветение и апвеллинг</b>	Улучшение планирования, месторасположения фермы, регулярный мониторинг, определение порядка действий в чрезвычайных ситуациях
<b>Увеличение вирулентности патогенов, новые заболевания</b>	Улучшение управления для смягчения потрясений, меры по биобезопасности, мониторинг, выбор месторасположения фермы, улучшение обработки и стратегии управления, улучшение генетических качеств для укрепления устойчивости
<b>Воздействие окисления на формирование панциря</b>	Принятие техники производства и обработки, перемещение производственных зон, селекция видов
<b>Ограничения на рыбу, рыбную муку и рыбий жир и их цены</b>	Замена для рыбной муки и рыбьего жира, улучшение кормопроизводства, генетические изменения для применения альтернативных кормов, отказ от хищных видов, культура использования двустворчатых моллюсков и водорослей

<sup>19</sup> Некоторые самостоятельно принимаемые меры адаптации к сокращению или изменчивости улова могут напрямую привести к угрозе чрезмерного рыбного промысла за счет повышения промысловой нагрузки или воздействия на среды обитания.

СФЕРА ВОЗДЕЙСТВИЯ	ВОЗМОЖНЫЕ МЕРЫ РЕАГИРОВАНИЯ
<b>Послепромысловая обработка</b>	
<b>Последствия экстремальных погодных явлений для инфраструктуры и общин</b>	Системы раннего предупреждения и разъяснительная работа, новые и улучшенные оборонительные заслоны, жилье на случай изменений, восстановление и меры реагирования на стихийные бедствия
<b>Сокращение и колебания вылова, сроки поставок</b>	Расширение выбора продукции, изменение видов, наращивание стоимости, сокращение потерь и расходов, более гибкие стратегии расположения для доступа к материалам, улучшение систем коммуникации и распределения, диверсификация источников средств к существованию
<b>Изменение температуры, режима осадков и других факторов для обработки</b>	Улучшение прогноза погоды и информации, изменение или улучшение процессов и технологий
<b>Торговые и рыночные потрясения</b>	Улучшение информационных услуг, диверсификация рынков и продуктов

Источник: ФАО (FAO, 2016).

## Приложение 4. Примеры показателей для мониторинга адаптационных мер

Примеры показателей общих итогов, результатов и видов воздействия в области мониторинга и оценки для адаптационных программ и проектов (адаптировано по ФАО, 2014b; 2015c)

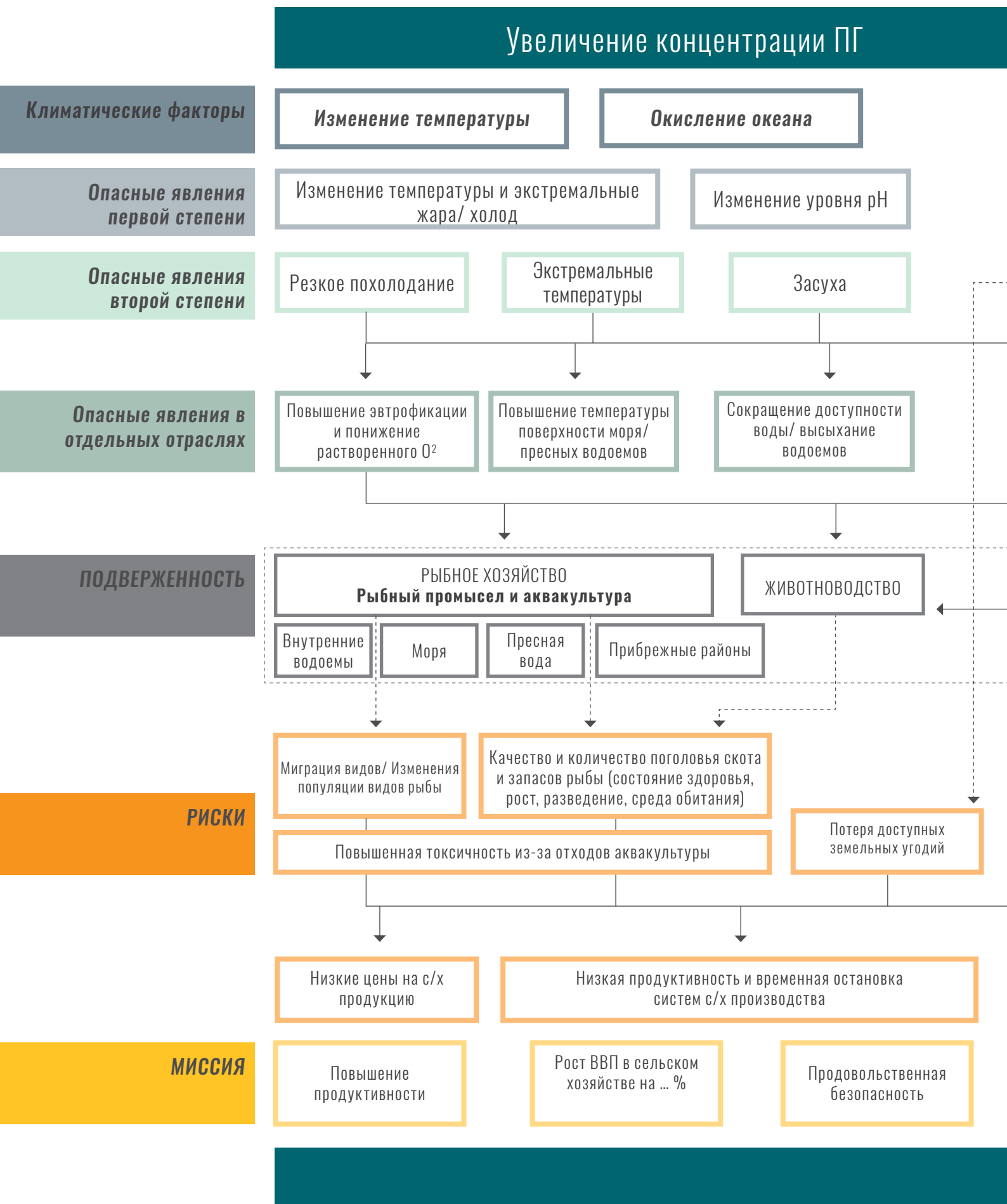
1. Воздействие на бедность и домохозяйства (данные следует - по мере возможности -представлять в разбивке по полу и по домохозяйствам, во главе которых стоят мужчины и домохозяйств, возглавляемых женщинами)
  - ▶ доля населения, затронутого отсутствием продовольственной безопасности
  - ▶ доля населения, живущего за чертой бедности
  - ▶ доход домохозяйства, уязвимость и диверсификация доходов
  - ▶ доля продовольствия и доходов из источников, чувствительных к климату
  - ▶ цена производителя и рыночные цены
  - ▶ количество времени, потраченного на сбор древесного топлива
  - ▶ количество времени, потраченного на сбор воды
2. Результаты в области производственных изменений, связанных с адаптацией
  - ▶ производительность сельского хозяйства (напр., урожайность и стабильность)
  - ▶ изменения в пользовании земельными ресурсами (площадь)
  - ▶ изменения в биофизических характеристиках почвы (напр., содержание органических веществ в почве)
  - ▶ диверсификация источников доходов, чувствительных к климату
  - ▶ цепочки сбыта, адаптированные к изменяющимся условиям
3. Результаты в области применения устойчивых систем
  - ▶ количество и/или охват ирригационных систем, укрепивших устойчивость сельхозпроизводителей к засухам
  - ▶ количество и/или охват разнообразностей видов культур, пород скота, лесных видов и видов выращиваемых рыб, устойчивых к изменению климата
- ▶ количество и/или охват работ по сохранению почвенных и водных ресурсов
- ▶ площадь сельскохозяйственных угодий, на которых применяется климатоустойчивая практика (напр., ресурсосберегающее сельское хозяйство, система выращивания смешанных культур, агролесоводство)
- ▶ количество и/или охват легкодоступных национальных и межнациональных коридоров отгонного животноводства для мобильности скота
- ▶ лесные и пастбищные угодья, на которых применяется практика устойчивого управления
- ▶ количество рыболовов (мужчин и женщин), применяющих климатоустойчивые технологии
- ▶ количество производителей продукции аквакультуры (мужчин и женщин), применяющих климатоустойчивые технологии

  4. Результаты в области развития потенциала и услуг
    - ▶ количество мужчин и женщин, применяющих новые знания, полученные во время мероприятий по развитию потенциала
    - ▶ количество домохозяйств, возглавляемых мужчиной и возглавляемых женщиной, которые получили прямые выгоды от более климатоустойчивого сельского хозяйства и рыбопромысловой инфраструктуры
    - ▶ доля женщин-бенефициаров, принимающих участие в мероприятиях по развитию потенциала
    - ▶ количество чиновников и/или работников службы распространения знаний, подготовленных по вопросам адаптации к изменению климата

5. Результаты в области уязвимости и оценки риска
- ▶ масштаб воздействия
  - ▶ время воздействия
  - ▶ постоянство и обратимость воздействия
  - ▶ вероятность (оценка неопределенности) воздействия и уязвимости и достоверности
  - ▶ адаптационный потенциал
  - ▶ аспекты распределения воздействия и устойчивости
  - ▶ значение систем(ы), оказавшейся под угрозой
  - ▶ показатели чувствительности, включая объем осадков, среднюю скорость тайфуна и ветра, этап роста растения, продолжительность, периоды возврата и время явлений засухи в связи с временным снижением уровня осадков, речной сток, влажность почвы, грунтовые воды и вода, хранящаяся в озерах и плотинах ниже порогового значения
  - ▶ показатели подверженности (напр., затронуты производственные зоны, затронуты производители, повреждено оборудование на фермерском хозяйстве, дома и другие инфраструктурные объекты и частота тайфунов)
6. Институциональные и организационные итоги и результаты
- ▶ эффективный межотраслевой механизм координации действий между профильными министерствами и ведомствами
  - ▶ стратегии, политика и регулятивные меры, разработанные в целях адаптации
  - ▶ создание институтов и разработка политики в области управления рисками (включая вредные организмы и заболевания)
  - ▶ включение вопросов изменения климата в программы политики в отношении сельского хозяйства и биоразнообразия
  - ▶ определенные и запланированные местными органами меры для решения вопросов уязвимости и возможностей, связанных с климатом
  - ▶ создание эффективных платформ для консультаций с заинтересованными сторонами
  - ▶ взятие на себя публичных обязательств для установления и управления климатическими рисками
  - ▶ бюджетные средства, выделенные на содействие адаптации сельскохозяйственных отраслей
  - ▶ бюджетные суммы, выделенные на научно-исследовательскую деятельность по всем аграрным вопросам
  - ▶ увеличение числа женщин, участвующих в диалоге об изменении климата на местном, субнациональном и национальном уровнях

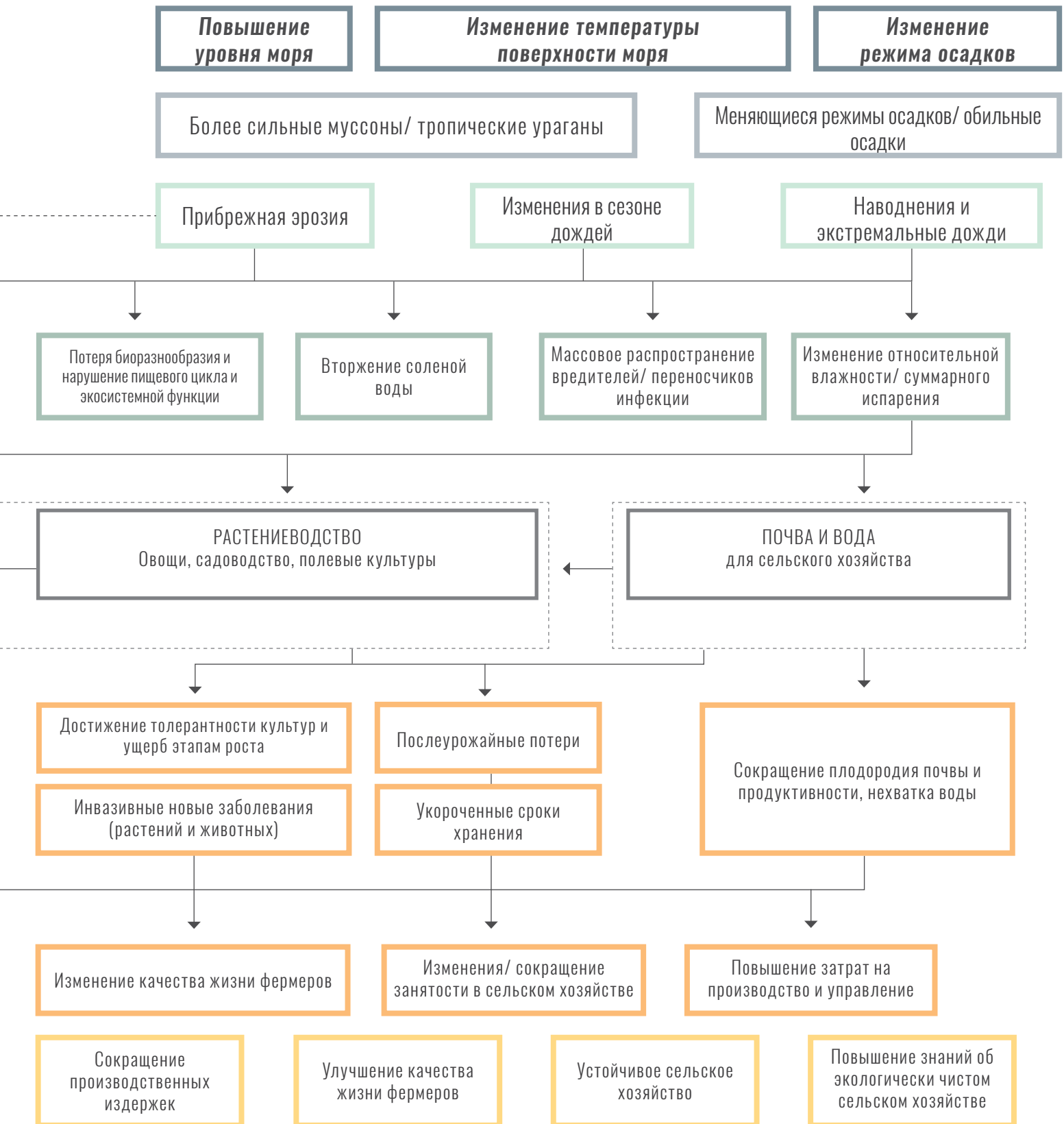


# Приложение 5. Цепочка воздействия изменения климата на сельское хозяйство в Таиланде в разбивке по отраслям





## в атмосфере



## Отрасль сельского хозяйства

# БИБЛИОГРАФИЯ

- Alexandratos, N. & Bruinsma, J.** 2012. *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*. Working paper No. 12-03. Rome, FAO (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf](http://www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf)).
- Allison, E.H., Allison, L.P., Badjeck, M.-C., Adger, W.N., Brown, K., Conway, D., Halls, A.S., Pilling, G.M., Reynolds, J.D., Andrew, N.L. & Dulvy, N.K.** 2009. Vulnerability of national economies on the impacts of climate change on fisheries. *Fish and Fisheries*, 10 (2): 173-196.
- Anhalt, M. D. & Almeida, R. P. P.** 2008. Effect of temperature, vector life stage, and plant access period on transmission of Banana bunchy top virus to banana. *Phytopathology*, 98:743-748 (размещено по адресу: <http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PHYTO-98-6-0743>).
- Ashley, C. & Carney, D.** 1999. *Sustainable livelihoods: lessons from early experience*. London, DFID.
- Avelino, J., Cristancho, M., Georgiou, S., Imbach, P., Aguilar, L., Bornemann, G., Läderach, P., Anzueto, F., Hruska, A.J. & Morales, C.** 2015. The coffee rust crises in Colombia and Central America (2008–2013): impacts, plausible causes and proposed solutions. *Food Security*, 7:303–321 (размещено по адресу: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12571-015-0446-9>).
- Barange, M., Merino, G., Blanchard, J. L., Scholtens, J., Harle, J., Allison, E. H. & Jennings, S.** 2014. Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*, 4: 211-216.
- Barsley, W., De Young, C. & Brugère, C.** 2013. *Vulnerability assessment methodologies: An Annotated Bibliography for Climate Change and the Fisheries and Aquaculture Sector*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1083. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i3315e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3315e.pdf)).
- Bebber, D.P., Ramotowski, M.A.T. & Gurr, S.** 2013. Crop pests and pathogens move polewards in a warming world. *Nature Climate Change*, 3: 985–988 (размещено по адресу: [www.nature.com/nclimate/journal/v3/n11/extref/nclimate1990-s1.pdf](http://www.nature.com/nclimate/journal/v3/n11/extref/nclimate1990-s1.pdf)).
- Bele, M.Y., Tiani, A.M., Somorin, O.A. & Sonwa, D.J.** 2013. Exploring vulnerability and adaptation to climate change of communities in the forest zone of Cameroon. *Climate Change*, 119: 875–889.
- Béné, C., Devereux, S. & Roelen, K.** 2015. *Social protection and sustainable natural resources management; initial findings and good practices from small-scale fisheries*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 116. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i4620e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4620e.pdf)).
- Bizikova, L. & Crawford-Boettcher, E.** 2011. *Review of Key National and Regional Policies and Incentives to Support Adaptation and Adaptive Capacity in the Agricultural Sector*. Research paper. Policy Research Initiative (PRI), Government of Canada (размещено по адресу: [www.iisd.org/pdf/2011/2010-0057-eng.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2011/2010-0057-eng.pdf)).
- Bourne, A., Donatti, C., Holness, S. & Midgley, G.** 2012. *Climate Change Vulnerability Assessment for the Namakwa District Municipality*. Full Technical Report. Conservation South Africa (размещено по адресу: [www.conservation.org/global/ci\\_south\\_africa/publications/Documents/Vulnerability%20Assessment%20Full%20Technical%20Report%20-%20NDM.pdf](http://www.conservation.org/global/ci_south_africa/publications/Documents/Vulnerability%20Assessment%20Full%20Technical%20Report%20-%20NDM.pdf)).
- Bours, D., McGinn, C. & Pringle, P.** 2013. *Monitoring & evaluation for climate change adaptation: A synthesis of tools, frameworks and approaches*. SEA Change Community of Practice, Phnom Penh and UKCIP, Oxford (размещено по адресу: [www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/SEA-change-UKCIP-MandE-review.pdf](http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/SEA-change-UKCIP-MandE-review.pdf)).
- Braatz, S.** 2012. Building resilience for adaptation to climate change through sustainable forest management. In A. Meybeck, J. Lankoski, S. Redfern, N. Azzu & V. Gitz eds. *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector*. Proceedings of a Joint FAO/OECD workshop, pp. 163–172. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/017/i3084e/i3084e00.htm](http://www.fao.org/docrep/017/i3084e/i3084e00.htm)).

- Brugère, C. & De Young, C.** 2015. *Assessing climate change vulnerability in fisheries and aquaculture. Available methods and their relevance for the sector.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 597. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5109e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5109e.pdf)).
- CARE.** 2009. *Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook.* CARE International (размещено по адресу: <http://careclimatechange.org/tool-kits/cvca/>).
- Cattermoul, B., Brown, D. & Poulain, F.** 2014. *Fisheries and aquaculture emergency response guidance.* Rome, FAO (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i3432e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3432e.pdf)).
- CCAFS.** 2017. *Submission from the Consortium of International Agricultural Research Centers and International Centre for Tropical Agriculture, to the UNFCCC Adaptation Committee, in response to Decision 1/COP.21, paragraph 42 (b).* CCAFS and CIAT (размещено по адресу: [http://unfccc.int/files/parties\\_observers/submissions\\_from\\_observers/application/pdf/735.pdf](http://unfccc.int/files/parties_observers/submissions_from_observers/application/pdf/735.pdf)).
- Cheung W.W.L., Lam, V.W.Y., Sarmiento, J.L., Kearney, K., Watson, R., Zeller, D. & Pauly, D.** 2010. Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology*, 16 (1): 24-35 (размещено по адресу: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2486.2009.01995.x/full>).
- Cochrane, K., De Young, C, Soto, D & Bahri, T., eds.** 2009. *Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura: visión de conjunto del estado actual de los conocimientos científicos.* FAO Fisheries Technical Paper No. 530. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e00.htm](http://www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e00.htm)).
- Colls, A., Ash, N. & Ikkala, N.** 2009. *Ecosystem-based Adaptation: a natural response to climate change.* Gland, Switzerland, IUCN (размещено по адресу: [http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn\\_eba\\_brochure.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_eba_brochure.pdf)).
- Confalonieri, U., Menne, B., Akhtar, R., Ebi, K.L., Hauengue, M., Kovats, R.S., Revich, B. & Woodward, A.** 2007. Human Health. In M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden & C.E. Hanson, eds. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, pp. 391-431. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, Cambridge University Press (размещено по адресу: [www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/ch8.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/ch8.html)).
- Craft, B. & Fisher, S.** 2016. *Measuring effective and adequate adaptation.* London, IIED (размещено по адресу: <http://pubs.iied.org/10171IIED/>).
- Daw, T., Adger, W.N., Brown, K. & Badjeck, M.C.** 2009. Climate change and capture fisheries: potential impacts, adaptation and mitigation. In K. Cochrane, C. De Young, D. Soto, D. & T. Bahri, eds. *Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge*, pp. 107-148. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e03.pdf](http://www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e03.pdf)).
- Dazé, A., Price-Kelly, H. & Rass, N.** 2016. *Vertical Integration in National Adaptation Plan (NAP) Processes: A guidance note for linking national and sub-national adaptation processes.* Winnipeg, Canada. International Institute for Sustainable Development (размещено по адресу: [www.iisd.org/library/vertical-integration-national-adaptation-plan-nap-processes-guidance-note](http://www.iisd.org/library/vertical-integration-national-adaptation-plan-nap-processes-guidance-note)).
- De Silva, S.S. & Soto, D.** 2009. Climate change and aquaculture: potential impacts, adaptation and mitigation. In K. Cochrane, C. De Young, D. Soto, D. & T. Bahri, eds. *Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge*, pp. 151-212. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e04.pdf](http://www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e04.pdf)).
- Dinesh, D., ed.** 2016. *Adaptation Measures in Agricultural Systems: Messages to SBSTA 44 agriculture workshops.* Documento de trabajo nº 145 del CCAFS. Copenhagen (размещено по адресу: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/71049>).
- Djoudi, H., Brockhaus, M. & Locatelli, B.** 2013. Once there was a lake: vulnerability to environmental changes in northern Mali. *Reg Environ Change*, 13: 493-508 (размещено по адресу: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10113-011-0262-5>).

- FAO.** 2001. *SEAGA Field level handbook. Socio-economic and gender analysis (SEAGA) Programme.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/012/ak214e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/012/ak214e00.pdf)).
- FAO.** 2008a. *An introduction to basic concepts of food security.* The EC-FAO Food Security Programme. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/013/al936e/al936e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/al936e/al936e00.pdf)).
- FAO.** 2008b. *Climate change and food security. A framework document.* Interdepartmental Working Group on Climate Change. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/010/k2595e/k2595e00.htm](http://www.fao.org/docrep/010/k2595e/k2595e00.htm)).
- FAO.** 2008c. *Disaster risk management system analysis: A guidebook.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/011/i0304e/i0304e00.htm](http://www.fao.org/docrep/011/i0304e/i0304e00.htm)).
- FAO.** 2010. *Global Forest Resources Assessment 2010 Terms And Definitions.* Forest Resources Assessment Programme Working paper 144/E. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/014/am665e/am665e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/014/am665e/am665e00.pdf)).
- FAO.** 2011. *FAO-Adapt. Framework Programme on Climate Change Adaptation.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/climatechange/27594-03ecd7bd225b93086e7dca3944de64307.pdf](http://www.fao.org/climatechange/27594-03ecd7bd225b93086e7dca3944de64307.pdf)).
- ФАО.** 2012a. *Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства, 2012 г. Инвестирование в сельское хозяйство ради улучшения будущего.* Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/publications/sofa/2012/ru/](http://www.fao.org/publications/sofa/2012/ru/)).
- FAO.** 2012b. *FAO, forests and climate change. Working with countries to mitigate and adapt to climate change through sustainable forest management.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/017/i2906e/i2906e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/017/i2906e/i2906e00.pdf)).
- FAO.** 2012c. *Mainstreaming Climate-Smart Agriculture into a Broader Landscape Approach.* Background Paper for the Second Global Conference on Agriculture, Food Security and Climate Change. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/016/ar402e/ar402e.pdf](http://www.fao.org/docrep/016/ar402e/ar402e.pdf)).
- ФАО.** 2012d. *Добровольные руководящие принципы ответственного регулирования вопросов владения и пользования земельными, рыбными и лесными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности.* Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i2801r.pdf](http://www.fao.org/3/a-i2801r.pdf)).
- ФАО.** 2013. *Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства, 2013 г. Воздействие на продовольственные системы для улучшения питания.* Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/publications/sofa/2013/ru/](http://www.fao.org/publications/sofa/2013/ru/)).
- FAO.** 2014a. *E-learning course: Gender in Food and Nutrition Security* (размещено по адресу: [www.fao.org/elearning/#/elc/en/course/FG](http://www.fao.org/elearning/#/elc/en/course/FG)).
- FAO.** 2014b. *Climate-Smart Agriculture Sourcebook.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e00.htm](http://www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e00.htm)).
- FAO.** 2014c. *How do we actually change the business as usual management of agricultural systems? A methodology for building climate-smart agriculture? Economics and Policy Innovations for Climate-Smart Agriculture (EPIC).* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i4314e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4314e.pdf)).
- ФАО.** 2014d. *Состояние лесов мира. Приумножение социально-экономических выгод, обеспечиваемых лесами.* Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i3710r.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3710r.pdf) [www.fao.org/3/a-i3710e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3710e.pdf)).
- ФАО.** 2015a. *Добровольные руководящие принципы интеграции вопросов генетического разнообразия в национальные планы по адаптации к изменению климата.* Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i4940r.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4940r.pdf)).
- FAO.** 2015b. *The impact of disasters on agriculture and food security.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/resilience/resources/resources-detail/en/c/346258/](http://www.fao.org/resilience/resources/resources-detail/en/c/346258/)).
- FAO.** 2015c. *FAO Approaches to Capacity Development Programming: Processes and Tools, Learning Module 2.* Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5243e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5243e.pdf)).
- ФАО.** 2015d. *Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства, 2015 г. Социальная защита и сельское хозяйство: разорвать порочный круг нищеты в сельских*

- районах. Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/publications/sofa/2015/ru/](http://www.fao.org/publications/sofa/2015/ru/)).
- FAO.** 2015e. *Coping with climate change – the roles of genetic resources*. Rome. (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i3866e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3866e.pdf)).
- FAO.** 2015f. *Value chain analyses for Shan tea and Arabica coffee under climate change in the northern mountainous region of Viet Nam*. Policy Brief No. 4. Economics and Policy Innovations for Climate-Smart Agriculture (EPIC). Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i4842e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4842e.pdf)).
- FAO.** 2016a. *The Agriculture Sectors in the Intended Nationally Determined Contributions: Analysis*. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/publications/card/en/c/7b020094-a986-4c93-8fa7-7e222b2cd649/](http://www.fao.org/publications/card/en/c/7b020094-a986-4c93-8fa7-7e222b2cd649/)).
- FAO.** 2016b. *Submission by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) on Issues relating to agriculture: adaptation measures*. Rome (размещено по адресу: [http://unfccc.int/files/documentation/submissions\\_from\\_non-party\\_stakeholders/application/pdf/595.2.pdf](http://unfccc.int/files/documentation/submissions_from_non-party_stakeholders/application/pdf/595.2.pdf)).
- ФАО.** 2016с. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016 г. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания*. Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5555r.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5555r.pdf)).
- FAO.** 2016d. *Climate Change and Food Security: Risks and Responses*. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5188e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf)).
- FAO.** 2016e *FAO Capacity Development, Strengthening individual and institutional capacities to adapt to climate change in Lao PDR* (размещено по адресу: [www.fao.org/capacity-development/news-list/detail/en/c/418534/](http://www.fao.org/capacity-development/news-list/detail/en/c/418534/)).
- FAO.** 2016f. *MOSAICC – Modelling System for Agricultural Impacts of Climate Change*. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5294e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5294e.pdf)).
- FAO.** 2016g. *Tracking adaptation options in Agricultural Sectors. Climate change adaptation indicators*. Rome. (готовится к изданию)
- FAO.** 2016h. *Fisheries in the drylands of Sub-Saharan Africa. “Fish Come with Rains”. Building resilience for fisheries-dependent livelihoods to enhance food security and nutrition in the drylands*. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5616e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5616e.pdf)).
- FAO.** 2016i. *Food and Agriculture: Key to achieving the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i5499e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5499e.pdf)).
- ФАО.** 2016j. *Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства, 2016 г. Изменение климата, сельское хозяйство и продовольственная безопасность*. Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/publications/sofa/2016/ru/](http://www.fao.org/publications/sofa/2016/ru/)).
- FAO.** 2017. *Effective capacity development approaches to integrate agriculture into NAPs. A policy brief*. Rome. (готовится к изданию)
- FAO-CCAFS. 2013.** *Gender and climate change research in agriculture and food security for development*. Training guide. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/015/md280e/md280e00.htm](http://www.fao.org/docrep/015/md280e/md280e00.htm)).
- FAO-PAR** (Platform for Agrobiodiversity). 2011. *Biodiversity for food and agriculture contributing to food security and sustainability in a changing world*. Rome (размещено по адресу: [http://agrobiodiversityplatform.org/files/2011/04/PAR-FAO-book\\_lr.pdf](http://agrobiodiversityplatform.org/files/2011/04/PAR-FAO-book_lr.pdf)).
- Franzo, J., Cogill, B. & Mattei, F.** 2012. *Metrics of sustainable diets and food systems*. Rome, Bioversity International (размещено по адресу: [www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/metrics-of-sustainable-diets-and-food-systems/](http://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/metrics-of-sustainable-diets-and-food-systems/)).
- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G.** 2013. *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Rome, FAO (размещено по адресу: [www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling\\_climate\\_change/index.htm](http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling_climate_change/index.htm)).
- GIZ.** 2011a. *Integrating climate change adaptation into development planning. A practice oriented training*

- based on an OECD policy guidance (размещено по адресу: [www.oecd.org/environment/environment-development/46905379.pdf](http://www.oecd.org/environment/environment-development/46905379.pdf)).
- GIZ.** 2011b. *Climate proofing for development. Adapting to climate change, reducing risk.* By M. Hahn & A Fröde. Eschborn, Germany (размещено по адресу: [www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry\\_bg\\_paper-giz2011climateproofing.pdf](http://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper-giz2011climateproofing.pdf)).
- GIZ.** 2012. *Comparative analysis of climate change vulnerability assessments: Lessons from Tunisia and Indonesia.* By A. Hammil, L. Bizikova, J. Dekens & J. M. McCandless. Eschborn, Germany (размещено по адресу: <https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/va/vulnerability-guides-manuals-reports/Comperative-analysis-of-climate-change-vulnerability-assessments.pdf>).
- GIZ.** 2013. *Economic approaches for assessing climate change adaptation options under uncertainty: Excel tool for Cost-Benefit and Multi-Criteria Analysis.* By S. Noleppa. Eschborn, Germany (размещено по адресу: [www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=144](http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=144)).
- GIZ.** 2015. *Developing national adaptation monitoring and evaluation systems: A guidebook.* By H. Price-Kelly, A. Hammill, J. Dekens (IISD), T. Leiter & J. Olivier (GIZ). Eschborn, Germany (размещено по адресу: [www.adaptationcommunity.net/knowledge/monitoring-evaluation-2/national-level-adaptation-me/developing-national-adaptation-me-systems/](http://www.adaptationcommunity.net/knowledge/monitoring-evaluation-2/national-level-adaptation-me/developing-national-adaptation-me-systems/)).
- GIZ.** 2016a. *(I)NDC adaptation components and NAP. Climate Change Policy Brief* (размещено по адресу: [www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=356](http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=356)).
- GIZ.** 2016b. *The Vulnerability Sourcebook: Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments.* (размещено по адресу: [www.adaptationcommunity.net/vulnerability-assessment/vulnerability-sourcebook/](http://www.adaptationcommunity.net/vulnerability-assessment/vulnerability-sourcebook/)).
- Global Panel for Food Systems and Nutrition.** 2016. *Food systems and diets: Facing the challenge of the 21st Century.* London (размещено по адресу: <http://glopan.org/sites/default/files/ForesightReport.pdf>).
- ГЭВУ.** 2012. *Изменение климата и продовольственная безопасность.* Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания Комитета по всемирной продовольственной безопасности. Рим (размещен по адресу: [www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/reports/hlpe-food-security-and-climate-change-report-elaboration-process](http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/reports/hlpe-food-security-and-climate-change-report-elaboration-process)).
- ГЭВУ.** 2014. *Устойчивое рыболовство и аквакультура для обеспечения продовольственной безопасности и питания.* Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания Комитета по всемирной продовольственной безопасности. Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i3844r.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3844r.pdf)).
- ГЭВУ.** 2015. *Водные ресурсы и обеспечение продовольственной безопасности и питания.* Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания Комитета по всемирной продовольственной безопасности. Рим (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-av045r.pdf](http://www.fao.org/3/a-av045r.pdf)).
- Helgeson, J. & Ellis, J.** 2015. *The role of the 2015 agreement in enhancing adaptation to climate change.* OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers, No. 2015/01. Paris, OECD Publishing, Paris (размещено по адресу: <http://dx.doi.org/10.1787/5jrxg3xb0h20-en>).
- Hodson, D.P.** 2011. Shifting boundaries: challenges for rust monitoring. *Euphytica*, 179: 93-104 (размещено по адресу: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10681-010-0335-4>).
- ICEM** (International Centre for Environmental Management). 2013. USAID Mekong ARCC. *Climate Change Impact and Adaptation on Livestock.* Prepared for the United States Agency for International Development by ICEM.
- Idinoba, M., Kalame, F., Nkem, J., Blay, D. & Coulibaly, Y.** 2009. Climate change and non-wood forest products: vulnerability and adaptation in West Africa. *Unasylva*, 60(231/232): 75. Rome. FAO (размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0670e/i0670e00.pdf>).

- IFAD.** 2015. *The Policy Advantage. Enabling smallholders' adaptation priorities to be realized.* Rome (размещено по адресу: [www.ifad.org/documents/10180/16492d6f-f842-4695-9493-4e5fbd1c6af](http://www.ifad.org/documents/10180/16492d6f-f842-4695-9493-4e5fbd1c6af))
- IFAD.** 2016. *The Traditional Knowledge Advantage. Indigenous peoples' knowledge in climate change adaptation and mitigation strategies.* Rome (размещено по адресу: [www.ifad.org/documents/10180/2a1e3eb4-51a3-4746-8558-2fc1e6d3e645](http://www.ifad.org/documents/10180/2a1e3eb4-51a3-4746-8558-2fc1e6d3e645)).
- IFPRI** (International Food Policy Research Institute). 2015. *Global nutrition report 2015: Actions and accountability to advance nutrition and sustainable development.* Washington, DC, IFPRI (размещено по адресу: [www.ifpri.org/publication/global-nutrition-report-2015](http://www.ifpri.org/publication/global-nutrition-report-2015)).
- IPCC.** 2001. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* J.J. McCarthy, O.F. Canziani, N.A. Leary, D.J. Dokken & K.S. White, eds. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- IPCC.** 2007. *Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability.* Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden & C.E. Hansen, eds. Cambridge, UK, Cambridge University Press (размещено по адресу: [www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg2\\_report\\_impacts\\_adaptation\\_and\\_vulnerability.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm)).
- IPCC.** 2012. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.* A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley, eds. Cambridge, UK, and New York, NY, USA (размещено по адресу: [www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf)).
- IPCC.** 2014. *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and sectoral aspects.* Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White, eds. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- Jalsrot Vikas Sanstha/Global Water Partnership Nepal.** 2015. *Stocktaking: Climate Vulnerability on Agricultural Sector for National Adaptation Plan Process* (размещено по адресу: [www.jvs-nwp.org.np/sites/default/files/Stocktaking%20Climate%20Vulnerability%20on%20Agricultural%20sector\\_0.pdf](http://www.jvs-nwp.org.np/sites/default/files/Stocktaking%20Climate%20Vulnerability%20on%20Agricultural%20sector_0.pdf)).
- Jones, P.G. & Thornton, P.K.** 2009. Croppers to livestock keepers: livelihood transitions to 2050 in Africa due to climate change. *Environmental Science & Policy*, 12(4): 427–437 (резюме размещено по адресу: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901108000944](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901108000944)).
- Karim, M., Castine, S., Brooks, A., Beare, D., Beveridge, M.C.M. & Phillips, M. J.** 2014. Asset or liability? Aquaculture in a natural disaster prone area. *Ocean and Coastal Management*, 96: 188–197 (размещено по адресу: [www.researchgate.net/publication/263033689\\_Asset\\_or\\_liability\\_Aquaculture\\_in\\_a\\_natural\\_disaster\\_prone\\_area](http://www.researchgate.net/publication/263033689_Asset_or_liability_Aquaculture_in_a_natural_disaster_prone_area)).
- Keenan, R.J., Reams, G.A., Achard, F., De Freitas, J.V., Grainger, A. & Lindquist, E.** 2015. Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management*, 352: 9–20 (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-i4895e/i4895e02.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4895e/i4895e02.pdf)).
- Khatri-Chhetri, A. Aggarwal, P.K., Joshi, Pramod K. & Vyas, S.** 2017. Farmers' prioritization of climate-smart agriculture (CSA) technologies. *Agricultural Systems*, 151: 184–191 (размещено по адресу: <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2016.10.005>).
- Khoury, C.K., Bjorkman, A.D., Dempewolf, H., Ramirez-Villegas, J., Guarino, L., Jarvis, A., Rieseberg, L.H. & Struik, P.C.** 2014. Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11): 4001–4006 (размещено по адресу: [www.pnas.org/content/111/11/4001](http://www.pnas.org/content/111/11/4001)).

- Kissinger, G., Lee, D., Orindi, V.A., Narasimhan, P., King'uyu, S.M. & Sova, C.** 2013. *Planning climate adaptation in agriculture. Meta-synthesis of national adaptation plans in West and East Africa and South Asia*. CCAFS Report No. 10. Copenhagen, Denmark, CCAFS (доступно в режиме онлайн: [www.ccafs.cgiar.org](http://www.ccafs.cgiar.org))
- Lavell, A., Oppenheimer, M., Diop, C., Hess, J., Lempert, R., Li, J., Muir-Wood, R. & Myeong, S.** 2012. Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience. In C.B.Field, V.Barros, T.F.Stocker, D.Qin, D.J.Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor & P.M. Midgley eds. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, pp. 25-64. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- LEGS (Livestock and Emergency Guidelines and Standards).** 2014. *Livestock emergency guidelines and standards*, 2nd edition. Rugby, UK, Practical Action Publishing (размещено по адресу: <http://dx.doi.org/10.3362/9781780448602>).
- Leflaive, X., Witmer, M., Martin-Hurtado, R., Bakker, M., Kram, T., Bouwman, L., Visser, H., Bouwman, A., Hilderink, H. & Kim, K.** 2012. Water. In *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*. Paris, OECD Publishing (размещено по адресу: [www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050/water\\_env\\_outlook-2012-8-en](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050/water_env_outlook-2012-8-en)).
- Legg, J., Somado, E.A., Barker, I. et al.** 2014. A global alliance declaring war on cassava viruses in Africa. *Food Security*, 6: 231 (размещено по адресу: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12571-014-0340-x>).
- Lim, B. & Spanger-Sieghed, E. eds.** 2005. *Adaptation Policy Framework for Climate Change. Developing Strategies, Policies and Measures*. Cambridge, UK, Cambridge University Press (размещено по адресу: [www.preventionweb.net/publications/view/7995](http://www.preventionweb.net/publications/view/7995)).
- Lo, V.** 2016. *Synthesis report on experiences with ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction*. CBD Technical Series No. 85. Montreal, Canada. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (размещено по адресу: [www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-85-en.pdf)).
- Lobell, D.B., Burke, M.B., Telbadi, C., Mastrandrea, M.D., Falcon, W.P. & Naylor, R.L.** 2008. Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science*, 319(5863): 607-610 (размещено по адресу: <http://science.sciencemag.org/content/319/5863/607>).
- Locatelli, B., Herwati, H., Brockhaus, M., Idinoba, M. & Kanninen, M.** 2008. *Methods and tools for assessing the vulnerability of forests and people to climate change. An introduction*. Working Paper No. 43. CIFOR (размещено по адресу: [www.cifor.org/library/2727/methods-and-tools-for-assessing-the-vulnerability-of-forests-and-people-to-climate-change-an-introduction](http://www.cifor.org/library/2727/methods-and-tools-for-assessing-the-vulnerability-of-forests-and-people-to-climate-change-an-introduction)).
- Mason-D'Croz, D., Vervoort, J., Palazzo, A., Islam, S., Lord, S., Helfgott, A., Havlík, P., Peou, R., Sassen, M., Veeger, M., van Soesbergen, A., Arnell, A.P., Stuch, B., Arslan, A. & Lipper, L.** 2016. Multi-factor, multi-state, multi-model scenarios: Exploring food and climate futures for Southeast Asia. *Environmental Modelling & Software*, 83:255-270 (размещено по адресу: <http://hdl.handle.net/10568/75860>).
- Matteoli, F.** 2016. *Role of Participatory Approaches and Communication in National Adaptation Programmes of Action. Lessons learned for National Adaptation Plans*. Venice, Italy, Ca Foscari University (Doctoral Dissertation). (готовится к изданию)
- Mendehilson, R.** 2008. The impact of climate change on agriculture in developing countries. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 1:1: 5-19.
- Meybeck, A., Azzu, N., Doyle, M. & Gitz, V.** 2012. Agriculture in National Adaptation Programmes of Action. In A. Meybeck, J. Lankoski, S. Redfern, N. Azzu & V. Gitz eds. *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector*. Proceedings of a Joint FAO/OECD workshop, pp. 163-172. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/017/i3084e/i3084e00.htm](http://www.fao.org/docrep/017/i3084e/i3084e00.htm)).
- MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Uruguay)-FAO.** 2013a. *Sensibilidad y capacidad adaptativa de la ganadería frente al cambio climático. Volumen III de: Clima de cambios:*



- nuevos desafíos de adaptación en Uruguay*. Autores: Bartaburu, D., Morales, H., Dieguez, F., Lizarralde, C., Quiñones, A., Pereira, M., Molina, C., Montes, E., Modernel, P., Taks, J., De Torres, F., Cobas, P., Mondelli, M., Terra, R., Cruz, G., Astigarraga, L. & Picasso, V. Resultado del Proyecto FAO TCP URU 3302, Montevideo (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/field/009/as255s/as255s.pdf](http://www.fao.org/docrep/field/009/as255s/as255s.pdf))
- MGAP-FAO**. 2013b. *Sensibilidad y capacidad adaptativa de la viticultura y la fruticultura frente al cambio climático. Volumen VI de Clima de cambios: nuevos desafíos de adaptación en Uruguay*. Autores: Ferrer, M., Camussi, G., Fourment, M., Varela, V., Pereyra, G., Taks, J., Contreras, S., Cruz, G., Astigarraga, L. & Picasso, V. Resultado del proyecto FAO TCP URU 3302, Montevideo (размещено по адресу: [www.fao.org/docrep/field/009/as258s/as258s.pdf](http://www.fao.org/docrep/field/009/as258s/as258s.pdf))
- Miles, L., Newton, A.C., DeFries, R.S., Ravilious, C., May, I., Blyth, S., Kapos, V. & Gordon, J.E.** 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography*, 33(3): 491–505 (размещено по адресу: [www.researchgate.net/publication/227793399\\_A\\_global\\_overview\\_of\\_the\\_conservation\\_status\\_of\\_tropical\\_dry\\_forests](http://www.researchgate.net/publication/227793399_A_global_overview_of_the_conservation_status_of_tropical_dry_forests)).
- Milus, E.A., Kristensen, K. & Hovmøller, M.S.** 2009. Evidence for Increased Aggressiveness in a Recent Widespread Strain of *Puccinia striiformis* f. sp. tritici Causing Stripe Rust of Wheat. *Phytopathology*, 99(1): 89–94 (размещено по адресу: <http://dx.doi.org/10.1094/PHYTO-99-1-0089>).
- Müller, C. & Elliot, J.** 2015. **The Global Gridded Crop Model intercomparison: approaches, insights and caveats for modelling climate change impacts on agriculture at the global scale**. In A. Elbehri, ed. *Climate change and food systems: global assessments and implications for food security and trade*. Rome, FAO (размещено по адресу: [www.fao.org/documents/card/en/c/2d309fca-89be-481f-859e-72b27a3ea5dc/](http://www.fao.org/documents/card/en/c/2d309fca-89be-481f-859e-72b27a3ea5dc/)).
- Myers, S.S., Zanobetti, A., Kloog, I., Huybers, P., Leakey, A.D.B., Bloom, A., Carlisle, E., Dietterich, L.H., Fitzgerald, G., Hasegawa, T., Holbrook, N.M., Nelson, R.L., Ottman, M.J., Raboy, V., Sakai, H., Sartor, K.A., Schwartz, J., Seneweera, S., Tausz, M. & Usui, Y.** 2014. Increasing CO<sub>2</sub> threatens human nutrition. *Nature*, 510 (7503): 139–142.
- ODI (Overseas Development Institute).** 2015. *Climate Finance Thematic Briefing: Adaptation Finance*. Climate Finance Fundamentals 3. London (размещено по адресу: [www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/10050.pdf](http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/10050.pdf)).
- Olhoff, A. & Schaer, C.** 2010. *Screening Tools and Guidelines to Support the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Assistance – A Stocktaking Report*. New York, USA. UNDP (размещено по адресу: [http://content-ext.undp.org/aplaws\\_publications/2386693/UNDP%20Stocktaking%20Report%20CC%20mainstreaming%20tools.pdf](http://content-ext.undp.org/aplaws_publications/2386693/UNDP%20Stocktaking%20Report%20CC%20mainstreaming%20tools.pdf)).
- Oppenheimer, M., Campos, M., Warren, R., Birkmann, J., Luber, G., O’Neill, B. & Takahashi, K.** 2014. Emergent risks and key vulnerabilities. In C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L.White eds. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*, pp. 1039–1099. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press (размещено по адресу: [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap19\\_FINAL.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap19_FINAL.pdf)).
- Petersen, R., Goldman, E.D., Weisse, M. & Aksenov, D.** 2016. *Forest Loss Pushes far beyond Plantation Boundaries in South America, Africa*. World Resources Institute (размещено по адресу: [www.wri.org/blog/2016/01/forest-loss-pushes-far-beyond-plantation-boundaries-south-america-africa](http://www.wri.org/blog/2016/01/forest-loss-pushes-far-beyond-plantation-boundaries-south-america-africa)).
- Porter, J.R., Xie, L., Challinor, A.J., Cochrane, K., Howden, S.M., Iqbal, M.M., Lobell, P.D. & Trnka, M.I.** 2014: Food security and food production systems. In C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L.White eds. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*, pp. 485–533. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press.

- Pörtner, H.-O., Karl, D.M., Boyd, P.W. et al.** 2014. Ocean systems. In C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White eds. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*, pp. 411–484. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press.
- Russell, A.J.M., Locatelli, B., Pramova, E., Alumi, G.J. & Behr, D.C.** 2012. *Using Forests to Enhance Resilience to Climate Change: What do we know about how forests can contribute to adaptation?* Working Paper. Washington, DC. Program on Forests (PROFOR) (размещено по адресу: <http://documents.worldbank.org/curated/en/753061468341334437/pdf/807830WPOPROFO0Box0379820B00PUBLIC0.pdf>).
- Scoones, I.** 1996. *Hazards and opportunities: farming livelihoods in dryland Africa. Lessons from Zimbabwe*. London, Zed Books.
- Sain, G., Loboguerrero, A. M., Corner-Dolloff, C., Lizarazo, M., Nowak, A., Martínez-Barón, D. & Andrieu, N.** 2016. Costs and benefits of climate-smart agriculture: The case of the dry corridor in Guatemala. *Agricultural Systems*, 151: 163–173.
- Smith P. et al.** 2014: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel & J.C. Minx, eds. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press.
- Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumin, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., Reyes-Garcia, V. & Shively, G.** 2012. Challenging perceptions about men, women and forest product use: a global comparative study. *World Development*, 64(S1): S56 – S66 (размещено по адресу: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.003>).
- Tiani, A.M., Besa, M.C., Devisscher, T., Pavageau, C., Butterfield, R., Bharwani, S. & Bele, M.Y.** 2015. *Assessing current social vulnerability to climate change: A participatory methodology*. CIFOR Working Paper No. 169. Bogor, Indonesia (размещено по адресу: [www.cifor.org/library/5463/assessing-current-social-vulnerability-to-climate-change-a-participatory-methodology/](http://www.cifor.org/library/5463/assessing-current-social-vulnerability-to-climate-change-a-participatory-methodology/)).
- Tubiello, F.N, Jacobs, H., Salvatore, M. & Córdor, R.D.** 2015. Global greenhouse gas emissions from agriculture, forestry and other land use activities: recent trends and updates. *Agriregionieuropa* anno 11, 41 (размещено по адресу: <http://agrireregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/41/global-greenhouse-gas-emissions-agriculture-forestry-and-other-land-use>).
- United Nations.** 2011. *Forests and people. A historical relationship*. Forests for People Fact Sheet. International Year of Forests. United Nations (размещено по адресу: [www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/83\\_FACT\\_SHEET\\_FORESTSANDPEOPLE.PDF](http://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/83_FACT_SHEET_FORESTSANDPEOPLE.PDF)).
- UNDP.** 2010. *Mapping Climate Change Vulnerability and Impact Scenarios – A Guidebook for Sub-National Planners* (размещено по адресу: [www.adaptationcommunity.net/?wpfb\\_dl=58](http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=58)).
- UNDP-UNEP.** 2011. *Mainstreaming climate change adaptation into development planning. A guide for practitioners*. UNDP-UNEP Poverty-Environment Facility (размещено по адресу: [www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/climate\\_change/adaptation/mainstreaming\\_climatechangeadaptationintodevelopmentplanningagui.html](http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/climate_change/adaptation/mainstreaming_climatechangeadaptationintodevelopmentplanningagui.html)).
- UNFCCC.** 2010. *Handbook on vulnerability and adaptation assessment* (размещено по адресу: [http://unfccc.int/resource/cd\\_roms/na1/v\\_and\\_a/index.htm](http://unfccc.int/resource/cd_roms/na1/v_and_a/index.htm)).
- UNFCCC.** 2012a. *National Adaptation Plans. Technical guidelines for the national adaptation plan process*. Least Developed Countries Expert Group. UNFCCC Secretariat. Bonn. Germany (размещено по адресу: [www.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Technical-guidelines.aspx](http://www.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Technical-guidelines.aspx)).
- UNFCCC.** 2012b. *The National Adaptation Plan Process: A brief overview*. Least Developed Countries Expert Group. UNFCCC Secretariat. Bonn.

- Germany (размещено по адресу: [http://unfccc.int/resource/docs/publications/publication\\_ldc\\_napp\\_2013.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/publications/publication_ldc_napp_2013.pdf)).
- РКИК ООН.** 2013. Доклад о работе двадцать четвертого совещания Группы экспертов по наименее развитым странам UNFCCC/SBI/2013/15 (размещено по адресу: <https://unfccc.int/resource/docs/2013/sbi/rus/15r.pdf>)
- РКИК ООН.** 2016. Парижское соглашение (размещено по адресу: [http://unfccc.int/sites/default/files/russian\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/sites/default/files/russian_paris_agreement.pdf)).
- UNISDR** (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2009. *UNISDR terminology on disaster risk reduction*. Geneva (размещено по адресу: [www.unisdr.org/we/inform/terminology](http://www.unisdr.org/we/inform/terminology)).
- United States Energy Information Administration.** 2016. *International Energy Outlook 2016*. Washington, DC. Office of Energy Analysis, U.S. Department of Energy (размещено по адресу: [www.eia.gov/outlooks/ieo/](http://www.eia.gov/outlooks/ieo/)).
- UN-Water.** 2014. International Decade for Action 'Water for Life, 2005–2015'. (размещено по адресу: [www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.html](http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.html)).
- Vermeulen, S.J.** 2015. *Climate change risk assessments in value chain projects: an IFAD "how to do" note*. Rome, IFAD (размещено по адресу: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/76563>).
- Vermeulen, S., Richards, M., De Pinto, A., Ferrarese, D., Läderach, P., Lan, L., Luckert, M., Mazzoli, E., Plant, L., Rinaldi, R., Stephenson, J. & Watkiss, P.** 2016. *The economic advantage: assessing the value of climate change actions in agriculture*. Rome, IFAD (размещено по адресу: <http://hdl.handle.net/10568/77628>).
- Vinceti, B., Ickowitz, A., Powell, B., Kehlenbeck, K., Termote, C., Cogill, B. & Hunger, D.** 2013. *The Contribution of Forests to Sustainable Diets*. Background Paper 5 for the International Conference on Forests for Food Security and Nutrition. Rome, FAO (размещено по адресу: [www.fao.org/forestry/37132-051da8e87e54f379de4d7411aa3a3c32a.pdf](http://www.fao.org/forestry/37132-051da8e87e54f379de4d7411aa3a3c32a.pdf)).
- Wijesinha-Bettoni, R., Kennedy, G., Dirorimwe, C. & Muehlhoff, E.** 2013. Considering seasonal variations in food availability and caring capacity when planning complementary feeding interventions in developing countries. *International Journal of Child Health and Nutrition*, 2 (4): 335–352 (размещено по адресу: [www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/ijchn/article/view/1315/937](http://www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/ijchn/article/view/1315/937)).
- Williamson, T.B., Price, D.T., Beverly, J.L., Bothwell, P.M., Parkins, J.R., Patriquin, M.N., Pearce, C.V., Stedman, R.C. & Volney, W.J.A.** 2007. *A framework for assessing vulnerability of forest-based communities to climate change*. Edmonton, Alberta, Canada. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Northern Forestry Centre (размещено по адресу: <http://cfs.nrcan.gc.ca/publications?id=27507>).
- Williamson, T.B., Campagna, M.A. & Odgen, A.E.** 2012. *Adapting sustainable forest management to climate change: a framework for assessing vulnerability and mainstreaming adaptation into decision making*. Ottawa. Canadian Council of Forest Ministers (размещено по адресу: <https://cfs.nrcan.gc.ca/publications?id=34557>).
- WMO.** 2016. *Climate Services for Supporting Climate Change Adaptation. Supplement to the Technical Guidelines for the National Adaptation Plan Process*. Geneva (размещено по адресу: [www.wmo.int/gfcs/node/925](http://www.wmo.int/gfcs/node/925))
- World Bank.** 2016. *World Bank Group Forest Action Plan FY16–20*. Washington, DC. (размещено по адресу: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24026>).
- World Bank, FAO and IFAD.** 2015. *Gender in Climate-Smart Agriculture*. Module 18 for the Gender in Agriculture Sourcebook. Rome (размещено по адресу: [www.fao.org/3/a-az917e.pdf](http://www.fao.org/3/a-az917e.pdf)).









# ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО И РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ ПО АДАПТАЦИИ

## [ **Вспомогательное руководство** ]

*«Вопросы сельского, лесного и рыбного хозяйства в национальных планах по адаптации: вспомогательное руководство», или Руководство по НПА (с/х), содержит конкретные рекомендации для разработки национальных планов по адаптации отраслей сельского хозяйства к изменению климата. Руководство предназначено для специалистов, занимающихся в развивающихся странах планированием и принятием решений по климатической проблематике, а также для ведомств и экспертов по сельскому хозяйству, работающих по вопросам адаптации к климатическим изменениям, подготовки и осуществления НПА.*

ISBN 978-92-5-130962-9



9 789251 309629

16714RU/1/09.18