



Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций



ПРОГРАММА  
ИССЛЕДОВАНИЙ ПО  
лесам, деревьям и  
агроресоводству

# ВОПРОСЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОЛЕСОВОДСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ АДАПТАЦИИ

[ **Вспомогательные руководящие принципы** ]



# ВОПРОСЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОЛЕСОВОДСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ АДАПТАЦИИ

[ **Вспомогательные руководящие принципы** ]

ЯНВАРЬ 2023 Г.

Александр Мейбэк и Винсент Гитц  
Программа исследований КГМСХИ по лесам, деревьям и агролесоводству  
и  
Юлия Вольф и Тереза Вонг  
Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций

Опубликовано Продовольственной и сельскохозяйственной организацией  
Объединенных Наций и Международным научно-исследовательским центром  
лесоводства

Рим, 2023 г.

Обязательная ссылка:

Мейбэк, А., Гитц, В., Вольф Ю., и Вонг, Т. 2023. *Вопросы, лесного хозяйства и агролесоводства в национальных планах адаптации – вспомогательные руководящие принципы*. Богор/Рим. ФАО и МНИЦЛ. <https://doi.org/10.4060/cb1203ru>

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) или Международного научно-исследовательского центра лесоводства (МНИЦЛ) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их принадлежности, 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, ФТА, КГМСХИ или МНИЦЛ 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, ФТА, КГМСХИ или МНИЦЛ.

ISBN 978-92-5-137181-7 [FAO]

© ФАО, 2023



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".

Возникающие в связи с настоящей лицензией споры, которые не могут быть урегулированы по обоюдному согласию, должны разрешаться через посредничество и арбитражное разбирательство в соответствии с положениями Статьи 8 лицензии, если в ней не оговорено иное. Посредничество осуществляется в соответствии с "Правилами о посредничестве" Всемирной организации интеллектуальной собственности <http://www.wipo.int/amc/ru/mediation/rules/index.html>, а любое арбитражное разбирательство должно производиться в соответствии с "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	vii		
СОКРАЩЕНИЯ	viii		
<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>1</b>		
<b>2 ОБЗОР ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА АДАПТАЦИИ (НПА)</b>	<b>5</b>		
2.1 Руководящие принципы	5		
2.2 Комплексная рамочная программа для национальных планов по адаптации и целей в области устойчивого развития (НПА-ЦУР)	7		
2.3 Взаимосвязь между НПА, ОНУВ и другими программными документами, политикой и мерами национального и субнационального уровня	8		
2.4 Обзор процессов НПА в странах	8		
<b>3 ЗАЧЕМ И КАК УЧИТЫВАТЬ ЛЕСА, ДЕРЕВЬЯ И АГРОЛЕСОВОДСТВО В НПА?</b>	<b>17</b>		
3.1 Леса и другие древесные системы	17		
3.2 Экосистемные функции лесов и деревьев	21		
3.3 Воздействие изменения климата на леса и деревья	23		
3.4 Взаимоотношения между лесами и уязвимыми системами	24		
<b>4 ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ВОПРОСОВ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ В НПА</b>	<b>29</b>		
4.1 Формирование процесса адаптации лесов и деревьев	29		
4.2 Взаимодействие с другими сельскохозяйственными подотраслями	31		
4.3 Организация участия лесной отрасли в планировании национальной адаптации с уточнением ролей и привлечением заинтересованных сторон	31		
<b>5 ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ РАБОТА И УСТРАНЕНИЕ ПРОБЕЛОВ</b>	<b>35</b>		
5.1 Оценка существующего объёма знаний и мер политики и выявление пробелов	35		
5.2 Оценка потребностей организационно-кадрового потенциала и развитие потенциала для разработки адаптационных мер для лесов и деревьев	37		
5.3 Оценка и выявление связи между потребностями в области адаптации и целями развития	41		
<b>6 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>	<b>45</b>		
6.1 Анализ текущих и будущих климатических сценариев в отношении лесов и зависящего от лесов населения	45		
6.2 Выявление и оценка факторов уязвимости лесов, деревьев и зависящего от лесов населения к изменению климата	46		
6.3 Определение возможного вклада лесов и деревьев в усиление адаптации к изменению климата в выявленных уязвимых отраслях	53		
6.4 Определение вариантов адаптации для лесов, систем деревьев и населения, зависящего от лесов	58		
6.5 Определение мер для создания более благоприятных условий	61		
6.6 Обобщение и распространение аспектов проблем лесов и деревьев различными сторонами	63		
6.7 Обзор учета мер адаптации к изменению климата в национальных и субнациональных стратегиях, программах и планах в области лесного хозяйства	64		
<b>7 СТРАТЕГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>69</b>		
7.1 Обеспечение соответствующих приоритетов для лесов и деревьев в НПА	69		
7.2 Применение инструментов для реализации трансформационных изменений	70		
7.3 Привлечение финансовых средств	72		

7.4	Усиление потенциала для планирования и осуществления мер адаптации в отношении лесов и систем деревьев	<b>73</b>
7.5	Содействие координации и объединение усилий на национальном и субнациональном уровнях	<b>74</b>
<b>8</b>	<b>ОТЧЁТНОСТЬ, МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА</b>	<b>77</b>
8.1	Подготовка к мониторингу разработки и выполнения плана адаптации	<b>77</b>
8.2	Мониторинг выполнения и обновления НПА	<b>79</b>
8.3	Информационно-просветительская работа и отчётность о темпах продвижения и эффективности	<b>80</b>

<b>9</b>	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>81</b>
	Приложения	82
	Приложение 1: глоссарий	83
	Приложение 2: контрольный список элементов критического анализа для их включения в нпа	86
	Приложение 3: инструменты знаний	89
	Приложение 4: подэтапы и методологии для приоритизации вариантов адаптации	104
	<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>	<b>114</b>

## ТАБЛИЦЫ, РИСУНКИ И ВСТАВКИ

### ТАБЛИЦЫ

<b>1.</b>	Соответствие между техническим руководством по НПА и вспомогательным руководством	<b>2</b>
<b>2.</b>	Примеры способов укрепления устойчивости лесов к различным последствиям изменения климата	<b>59</b>
<b>A.</b>	Краткие характеристики основных (экономических) методов поддержки принятия решений для выбора действий по адаптации к климату	<b>110</b>
<b>B.</b>	Пример сводной таблицы приоритетных действий по адаптации в соответствии с их выгодами и издержками	<b>113</b>

### РИСУНКИ

<b>1.</b>	Пример схемы процесса подготовки и реализации НПА	<b>6</b>
<b>2.</b>	Кривая переходного периода от лесов к прочим видам землепользования	<b>20</b>
<b>3.</b>	Потенциальный вклад лесов, деревьев и агролесоводства в процессы адаптации других отраслей/систем	<b>26</b>
<b>4.</b>	Пример последовательности действий для учета отраслей сельского хозяйства при составлении и выполнении НПА	<b>33</b>
<b>5.</b>	Управляющие лесными угодьями учитывают большое количество факторов	<b>60</b>
<b>A.</b>	Древо (упрощённое) решений возможных подходов для оценки издержек и выгод вариантов адаптации	<b>109</b>

### ВСТАВКИ

<b>1.</b>	НПА Уганды по сельскому хозяйству	<b>9</b>
<b>2.</b>	Формат диалогов по адаптации для определения климатических рисков и действий в процессе составления НПА (с/х) в Уругвае	<b>12</b>
<b>3.</b>	Определения из «Глобальной оценки лесных ресурсов» ФАО	<b>18</b>
<b>4.</b>	Примеры вопросов для оценки институционального потенциала в области лесного хозяйства для планирования мер адаптации к изменению климата	<b>37</b>
<b>5.</b>	Оценка потребностей НПА Национального органа Кении по борьбе с засухой	<b>39</b>
<b>6.</b>	Выдержка из ОНУВ Индонезии	<b>43</b>
<b>7.</b>	Зависимое от леса население	<b>48</b>
<b>8.</b>	Прогрес в реализации гендерно-ориентированного НПА по сельскому хозяйству в Уганде	<b>50</b>
<b>9.</b>	Роль лесного хозяйства в НПА Уганды для сельского хозяйства	<b>57</b>
<b>10.</b>	Оценка финансовой и экономической жизнеспособности вариантов адаптации, связанных с агролесоводством, для кенийских фермеров	<b>60</b>
<b>11.</b>	Укрепление связей между Национальными планами адаптации (НПА) и определяемыми на национальном уровне вкладами (ОНУВ) для улучшения планирования адаптации сельскохозяйственного сектора во Вьетнаме	<b>65</b>
<b>12.</b>	Разработка политики агролесоводства в Непале	<b>70</b>
<b>13.</b>	Включение ландшафтных подходов в процесс адаптационного планирования на Филиппинах	<b>74</b>
<b>14.</b>	Глобальная оценка лесных ресурсов (ОЛР)	<b>78</b>
<b>15.</b>	Оценка уровней адаптации отраслей в Финляндии	<b>79</b>
<b>A.</b>	Примеры общих критериев важности, по которым можно оценивать возможные варианты адаптации	<b>107</b>



## ВОПРОСЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОЛЕСОВОДСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ АДАПТАЦИИ

[ Вспомогательные руководящие принципы ]

Леса и деревья сильно страдают от изменения климата во всем мире. Изменения температуры и осадков, бури, нашествия вредителей и растущий риск более частых и интенсивных пожаров угрожают лесам и средствам к существованию 1,6 млрд человек, которые зависят от них.

Перед нами стоит большой вызов – не только сдержать глобальное потепление, но и справиться с последствиями, которые мы уже наблюдаем, а также с теми, которые будут происходить в будущем. Пандемия COVID-19 выявила уязвимость наших обществ и продовольственных систем, выдвинув на передний план необходимость повышения устойчивости к потрясениям, чтобы быть готовыми к новым рискам.

Находясь на стыке сфер природных ресурсов и человеческой деятельности, леса, деревья и агролесоводство предлагают многочисленные природные решения для целей адаптации. По этой причине адаптация будет играть важную роль в истории изменения климата и лесов. Как показано в данной публикации, леса должны адаптироваться и стать более жизнестойкими, чтобы сохранить способность оказывать важнейшие экосистемные услуги, в том числе те, от которых зависят другие отрасли сельского хозяйства – включая растениеводство, животноводство и рыбное хозяйство. Помогая, например, предотвращать наводнения и эрозию, леса создают целый ряд преимуществ, в том числе для зон городской застройки и городов, и способствуют адаптации инфраструктуры, экономики и населения. Однако для того, чтобы леса и деревья могли реализовать свой адаптационный потенциал, необходимо, чтобы для занятых ими территорий четко просматривалось их будущее именно как лесов, а также стабильность землевладения и долгосрочные инвестиции.

По мере того, как важность адаптации получала все большее глобальное признание, международное сообщество учредило процесс Национального плана адаптации (НПА) для наименее развитых стран (НРС) и других развивающихся стран. Фактически, НПА считаются одним из основных средств реализации приоритетов в области адаптации, а также определяемых на национальном уровне вкладов стран (ОНУВ) в рамках Парижского соглашения. Процесс НПА рассматривает взаимодействие между всеми секторами – и их последствия для планирования и реализации – скоординированным и последовательным образом, предлагая значительные возможности для более целостного подхода к землепользованию и ландшафтам – как необходимое условие для действенной адаптации.

В развитие обращённого к странам призыва включить леса в свои НПА, разработать политику по адаптации посредством использования лесов, принять меры для улучшения здоровья лесов и восстановления деградировавших лесов и ландшафтов, с которым Комитет ФАО по лесоводству выступил в 2018 году, ФАО и программа исследований КГМСХИ по лесам, деревьям и агролесоводству совместно подготовили настоящие вспомогательные руководящие принципы, посвященные лесам, деревьям и агролесоводству.

Это новое руководство, разработанное в ходе консультативного процесса с участием экспертов от стран, международных учреждений и исследовательских организаций, основывается на уроках, извлеченных при решении вопросов адаптации к изменению климата в контексте сельскохозяйственных отраслей.

С принятием Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и Парижского



соглашения международное сообщество взяло на себя обязательства по достижению амбициозных коллективных целей. Землепользование имеет ключевое значение для всех этих устремлений, особенно для обязательств, взятых на себя странами в рамках своих определяемых на национальном уровне вкладов. Благодаря своей важной роли в смягчении последствий изменения климата, адаптации, устойчивом использовании природных ресурсов и обеспечении продовольственной безопасности, леса и деревья занимают центральное место в таком комплексном подходе.

Мы надеемся, что данная публикация послужит поддержкой и руководством для стран и других заинтересованных сторон в деле интеграции и приоритизации этих целей в рамках адаптации к изменению климата и других связанных с этим процессов планирования.



**Мария Хелена Семедо**  
Заместитель Генерального  
директора ФАО



**Роберт Нази**  
Генеральный директор Международного  
научно-исследовательского центра  
лесоводства (МНИЦЛ)



# Выражение признательности

Авторами документа «*Вопросы сельского, лесного хозяйства и агролесоводства в национальных планах адаптации: вспомогательные руководящие принципы*» являются Александр Мейбек и Винсент Гитц из Программы исследований КГМСХИ по лесам, деревьям и агролесоводству (ФТА), возглавляемой Международным научно-исследовательским центром лесоводства (МНИЦЛ), и Юлия Вольф и Тереза Вонг из Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО). Данная публикация была подготовлена и написана в сотрудничестве с ФТА, Департаментом лесного хозяйства и Управлением по изменению климата, биоразнообразию и окружающей среде (ОСВ) ФАО.

Авторы хотели бы выразить признательность за вклад, внесенный следующими экспертами ФАО: Симона Борелли, Микела Конильяро, Росио Кондор-Гоек, Кристал Крамплер, Хосе Диас, Элиза Дистефано, Клаудия Гарсия, Сесилия Джонс, Пол Майна Гутига, Вилли Какуру, Даниэла Каликоски, Констанс Миллер, Питер Мур, Сибил Нелсон, Шанали Петиягода, Симмон Роуз, Широма Сатьяпала, Эндрю Табер и Виктуар де Вевер.

Авторы также хотели бы выразить признательность следующим исследователям из ФТА: Кристоферу Мартиусу (МНИЦЛ), Мейне ван Ноордвийк (ИКРАФ), Марлен Элиас (Биоверсити), Хуриа Джуди (МНИЦЛ), Роланду Киндту (ИКРАФ), Берии Леймоне (ИКРАФ), Ласисе А. Дугума (ИКРАФ), Бруно Локателли (СИРАД/

МНИЦЛ), Дэниэлу Мурдиярсо (МНИЦЛ), Иву Ломонье (СИРАД/МНИЦЛ), Кэтрин Мутури (ИКРАФ), Эдуардо Сомарриба (КАТИЕ), Бимбике Сиджапарти Баснетт (МНИЦЛ), Астер Гебрекирстос (ИКРАФ), Крису Кетлу (Биоверсити), Тханглонгу Тринху (ИНБАР), Херману Савенийе (Тропенбос), Питеру Минангу (ИКРАФ), Фергюсу Синклеру (ИКРАФ), Рамни Джамнадасс (ИКРАФ) и Пабло Пачеко (МНИЦЛ).

Кроме того, авторы хотели бы выразить благодарность за вклад тем экспертам, которые приняли участие в консультациях, организованных Германским агентством по международному сотрудничеству (GIZ) 2 мая 2018 года в Бонне (Германия), а также в консультациях, организованных во время «Экспо-НПА» в 2019 году в Инчхоне (Корея).

В предыдущей версии данной публикации были использованы рекомендации по результатам рецензирования от следующих экспертов: Али Раза Ризви, Сюзан Браатц, Джени Риу и Майкл Хюттнер. Мы глубоко признательны им за то, что они уделили этому своё ценное время. При этом ответственность за окончательное содержание остается исключительно за авторами.

Мы также хотели бы выразить благодарность Ребекке Рамстедт за консультации по коммуникациям для составления данного руководства и связанной с этим работы, а также компании «Art&Design srl» за дизайн и вёрстку.



## Сокращения

ВОКНТА	Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам
ГЭН	Группа 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
КС	Конференция Сторон
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МНИЦЛ	Международный научно-исследовательский центр лесоводства
МОСТРАГ	малые островные развивающиеся государства
МСОП	Международный союз охраны природы
НДЛП	недревесная лесная продукция
НПА	национальный план адаптации
НПДА	национальные программы действий по адаптации
НПЛ	национальные программы в области лесоводства
НПО	неправительственная организация
НРС	наименее развитые страны



ОГО	организация гражданского общества
ОНУВ	определяемый на национальном уровне вклад
ПГ	парниковые газы
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
СРБ	снижение риска бедствий
УРБ	управление рисками бедствий
УУЛ	устойчивое управление лесами
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ЦУР	цели в области устойчивого развития
ЭА	экосистемная адаптация





## ► Введение

В течение долгого времени дискуссии об изменении климата, касающиеся лесов и деревьев, были сфокусированы в основном на их потенциале смягчения последствий. Однако потенциал лесов и деревьев по смягчению последствий изменения климата также зависит от их способности адаптироваться к изменениям климата, а также к возрастающей антропогенной нагрузке. Более того, леса и деревья играют важнейшую роль в устойчивости ландшафтов и жизнестойкости населения перед лицом изменений климата, а также в их способности адаптироваться к этим изменениям. Процесс разработки Национального плана адаптации (НПА) даёт возможность лучше интегрировать эти роли в национальные стратегии и политику в различных сферах деятельности.

Вклад лесов и деревьев как в адаптацию, так и в смягчение последствий изменения климата напрямую связан с политикой во множестве других отраслей, которая определяет использование земельных и водных ресурсов, в частности в области землеустройства, управления водными ресурсами, энергетики, строительства и сельского хозяйства. Благодаря тому, что процесс НПА охватывает всю экономику, он даёт возможность скоординированным и последовательным образом изучить взаимодействие между всеми её отраслями. По сути, действенная адаптация подразумевает интеграцию таких взаимодействий и формулирование на этой основе выводов для планирования и реализации. Цель данной публикации – содействовать интеграции лесов, деревьев и агролесоводства в такой процесс.

Данная публикация «Вопросы лесного хозяйства и агролесоводства в национальных планах адаптации: дополнительные руководящие принципы» представляет собой техническое руководство по интеграции лесов, агролесоводства и деревьев в процесс разработки и реализации НПА. Его цель – информировать разработчиков политики и государственных служащих, ответственных за планирование и процессы в рамках НПА, а также субъектов деятельности в области лесного хозяйства и других заинтересованных сторон о потребностях лесного хозяйства и агролесоводства для адаптации и их потенциале для поддержки адаптации других отраслей, подотраслей и видов деятельности.

Таким образом, настоящее дополнительное руководство направлено на то, чтобы:

- продемонстрировать необходимость адаптации лесов и деревьев;
- показать важность лесов и деревьев для адаптации; продемонстрировать необходимость надлежащей интеграции лесов и деревьев в НПА;

◀ ПУЭРТОМАЛДОНАДОМАДРЕДЕ  
ДИОС, ПЕРУ  
Переработка орехов в  
Бразилии.  
©CIFOR/Marco Simola



- ▶ помочь специалистам-практикам, интегрировать в НПА управление лесами и группами деревьев;
- ▶ поддержать стремление субъектов лесной и сельскохозяйственной отраслей внести вклад в этот процесс на национальном уровне, на уровне всей экономики, а также на местном уровне и в их отрасли/цепочке создания стоимости; а также
- ▶ инициировать перспективный межотраслевой политический диалог, обеспечивающий включение лесов и деревьев в полной мере в адаптационное планирование во всех отраслях, и содействовать ему.

Данная публикация предназначена для организаций и отдельных лиц, участвующих в национальном планировании и деятельности по адаптации, как в области лесного хозяйства, так и в других отраслях, которые могли бы извлечь пользу от лесов и деревьев для целей адаптации, или которые влияют на их способность к адаптации.

Данная публикация дополняет два других ключевых документа, связанных с национальным планированием в области адаптации: первый – «Техническое руководство по НПА», подготовленное Группой экспертов по наименее развитым странам (ГЭН) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (UN-FCCC, 2012), и второй – межотраслевое руководство «Вопросы сельского, лесного и рыбного хозяйства в национальных планах по адаптации: вспомогательное руководство», подготовленное ФАО (фигурирует здесь под названием «Руководство по НПА (с/х)» (Karttunen *et al.*, 2017). Оно будет дополнено готовящимся документом «Вопросы рыбного хозяйства и аквакультуры в национальных планах по адаптации» (ФАО, готовится к публикации).

В данной публикации используется существующий объем знаний по управлению лесами, оценке их уязвимости и адаптации к изменению климата, с опорой на опыт ФАО и исследовательской программы

«Леса, деревья и агролесоводство» КГМСХИ. В целях эффективного удовлетворения потребностей стран данная публикация также опирается на анализ уже опубликованных НПА и сопоставимых документов, подготовленных развитыми странами или субнациональными органами власти. В частности, при её подготовке была использована программа НПА (с/х) и рекомендации ГЭН, а также консультации с участием технических экспертов и ключевых заинтересованных сторон из организаций гражданского общества, неправительственных организаций, частного сектора и международных организаций.

Учитывая многочисленные связи лесов, деревьев и агролесоводства с другими видами деятельности и отраслями, а также вклад, который они вносят в их адаптацию и в достижение многочисленных Целей в области устойчивого развития (ЦУР), в данной публикации применяется системный подход, который согласуется с «Комплексной рамочной программой для национальных планов по адаптации и целей в области устойчивого развития» (НПА-ЦУР), недавно разработанной ГЭН. Такой подход помогает интегрировать в НПА различные подходы к оценке и позволяет прояснить механизмы достижения ЦУР посредством НПА.

В данной публикации закладываются основы такой деятельности, предоставляется обзор процесса подготовки НПА (главы 1 и 2), а также обозначается важность интеграции лесов и деревьев в разработку и реализацию НПА (глава 3). Далее в ней приводятся ориентировочные виды деятельности в рамках НПА, связанные с лесами, деревьями и агролесоводством, организованные в соответствии с четырьмя элементами «Технического руководства по НПА» РКИК ООН (см. таблицу 1): (i) элемент А – Подготовительная работа и устранение пробелов (главы 4 и 5); (ii) элемент В – Подготовительные элементы (глава 6); (iii) элемент С – Стратегии реализации (глава 7); и (iv) элемент D – Отчетность, мониторинг и обзор (глава 8).

**ТАБЛИЦА 1**

## Соответствие между техническим руководством по НПА и вспомогательным руководством

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО НПА РКИК ООН		ВОПРОСЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ ПО АДАПТАЦИИ: ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО
Элемент А. Подготовительная работа и устранение пробелов	→	Главы 4 и 5
Элемент В. Подготовительные элементы	→	Глава 6
Элемент С. Стратегии реализации	→	Глава 7
Элемент D. Отчётность, мониторинг и обзор	→	Глава 8









## ▶ ОБЗОР ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА АДАПТАЦИИ (НПА)

*В данной главе рассматриваются вопросы, связанные с лесами и деревьями, в свете процесса разработки НПА, предложенного и описанного РКИК ООН, с учетом его реализации странами согласно установленным ими процедурам и рамкам.*

▲ **ФИЛИПИНЫ**  
Помощь в подходе естественного восстановления лесов в Филиппинах.  
©FAO/Noel Celis

◀ **ПАЛАНГАРАЯ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЛИМАНТАН**  
Желтое небо – торфяной пожар.  
© CIFOR/Aulia Erlangga

### 2.1 Руководящие принципы

Процедура разработки НПА была формализована под эгидой РКИК ООН в качестве одной из частей Канкунской рамочной программы по адаптации, принятой в 2010 году на 16-й сессии Конференции сторон РКИК ООН (КС-16). Цель процесса НПА для наименее развитых стран (НРС) и других развивающихся стран включает определение среднесрочных и долгосрочных потребностей в адаптации, а также разработку и реализацию соответствующих стратегий и программ (Решение 1/КС.16).

Процесс НПА имеет следующие цели, согласованные на КС-17 (Решение 5/КС.17): i) снижение уязвимости к воздействиям климатических изменений путём создания адаптивного потенциала и повышения устойчивости; а также ii) способствование интеграции мер адаптации в планируемые и ранее принятые стратегические документы, программы и планы действий, в частности планирование и стратегии в целях развития, во всех соответствующих отраслях, на различных уровнях и следуя принципу целесообразности.

В решении 5/КС.17 перечислены основные принципы процесса НПА:

- ▶ цикличность процесса планирования на национальном уровне с внесением периодических обновлений и публикациями;
- ▶ осуществляется под ответственностью и контролем страны;
- ▶ носит не директивный, а гибкий характер и отражает потребности страны;
- ▶ развивает, а не дублирует уже принятые меры по адаптации;
- ▶ основан на широком участии и прозрачен;
- ▶ повышает согласованность планов по адаптации и развитию;
- ▶ сопровождается комплексным мониторингом и анализом;
- ▶ принимает во внимание уязвимые группы, общины и экосистемы;
- ▶ руководствуется наилучшими имеющимися научными данными;
- ▶ принимает во внимание традиции и знания коренных народов; и
- ▶ учитывает гендерную специфику.

Исходные принципы подготовки НПА содержатся в приложении к Решению 5/КС.17. В дополнение к ним Группой экспертов по наименее развитым странам разработано «Техническое руководство для процесса НПА», согласно Решению 5/КС.17, пункт 15, которое переведено на



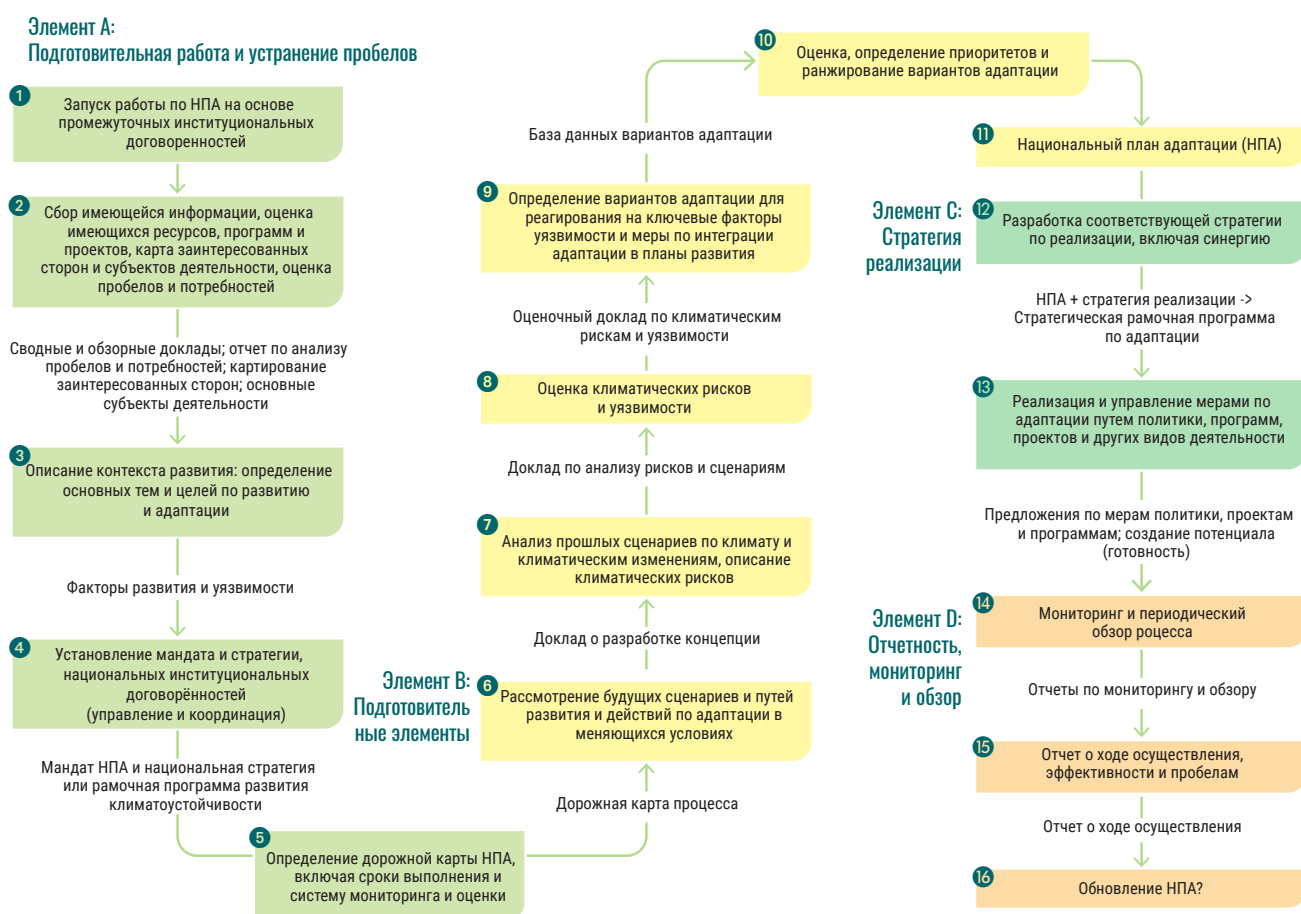
несколько языков<sup>1</sup>. Данное техническое руководство представляет собой основу для разработки и реализации НПА (см. рисунок 1).

Для различных отраслей были разработаны вспомогательные руководства, с которыми можно познакомиться на платформе NAP Central<sup>2</sup>. Дополнительные документы к руководству для отрасли сельского хозяйства, подготовленные ФАО

в рамках программы НПА (с/х), как и «Руководящие принципы по включению вопросов генетического разнообразия в процессы планирования адаптации к изменению климата и подготовки НПА» представляют особый интерес для лесного хозяйства. Особую актуальность также имеют вспомогательные руководства по биоразнообразию (CBD, 2014) и водным ресурсам (GWP, 2019).

**РИСУНОК 1**

## Пример схемы процесса подготовки и реализации НПА



Источник: ГЭН (LEG, 2012)

1 Доступны по ссылке: <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Guidelines/Pages/Technical-guidelines.aspx>

2 Доступны по ссылке: <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Guidelines/Pages/Supplements.aspx>



## 2.2 Комплексная рамочная программа для национальных планов по адаптации и целей в области устойчивого развития (НПА-ЦУР)

В статье 7 Парижского соглашения глобальная цель по адаптации раскрывается следующим образом: укрепление адаптационных возможностей, повышение сопротивляемости и снижение уязвимости к изменениям климата, в целях содействия устойчивому развитию и обеспечения адекватного адаптационного реагирования в контексте удержания прироста глобальной средней температуры ниже 2 °С.

Таким образом, соглашением предусмотрено, что меры по адаптации станут частью вклада в устойчивое развитие. Большинство стран, которые включили компонент адаптации в определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ)<sup>3</sup>, определили долгосрочные цели или ориентиры для его реализации (UNFCCC, 2015). Эти цели тесно связаны с целями в области развития: преодоление бедности, экономическое развитие или повышение уровня жизни, безопасность и права человека. В некоторых случаях дается конкретное указание на Цели устойчивого развития (ЦУР). Ряд развивающихся стран поставили перед собой цель стать страной с переходной экономикой с доходами среднего уровня к 2030 году. Например, в ОНУВ Эфиопии сгруппированы амбициозные цели в области развития, смягчения последствий и адаптации, при этом центральное место занимают сельскохозяйственные отрасли, включая охрану лесов и лесовосстановление для получения экономических и экосистемных услуг. Эфиопия планирует облесение или лесовосстановление на семи миллионах гектаров.

Указанные цели и задачи развития, вероятно, зададут направление при подготовке соответствующих НПА. Поскольку НПА охватывает все сферы национальной экономики и устремлен в будущее, он должен учитывать государственные среднесрочные и долгосрочные задачи. В отличие от национальных программ действий по адаптации (НПДА),

которые решают самые неотложные проблемы НРС, национальные планы по адаптации носят долгосрочный характер, следовательно, должны учитывать адаптацию в перспективе, поскольку сама страна эволюционирует.

С учетом этих соображений, а также неразрывной связи между адаптацией и достижением ЦУР, Группа экспертов по наименее развитым странам предлагает странам принять Комплексную рамочную программу для национальных планов по адаптации и целей в области устойчивого развития, с помощью которой можно консолидировать подходы и рассмотреть варианты достижения ЦУР через НПА (UNFCCC, 2017).

Члены ГЭН отмечают, что комплексные подходы привносят целостность и взаимодополняемость в действия по адаптации на разных уровнях, также работая на перспективу, с учетом других схожих механизмов, а именно ЦУР и Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы (UNFCCC, 2018). Системный подход к адаптации может в значительной степени способствовать интеграции вопросов лесного хозяйства в НПА, опираясь на его трансформационный потенциал. Леса и другие группы деревьев следует воспринимать как единую систему.

Леса и деревья тесно связаны и нередко являются частью других сельскохозяйственных систем. Поскольку леса предоставляют экосистемные услуги, они также связаны с рядом более широкомасштабных систем: биоразнообразием, водные ресурсы, производство энергии, населённые пункты. Это примеры, приведённые самими странами (см. раздел 3.4).

В силу прочной взаимосвязи между лесами и деревьями с другими системами использование системного подхода к адаптации позволяет более предметно рассматривать вклад лесов и деревьев. Более того, он позволяет отразить вариативность взаимодействия различных отраслей/систем разных уровней, в частности ландшафтных зон и даже домашних хозяйств. Наконец, подход позволяет странам принимать во внимание институциональную, экономическую и социальную среды, которые определяют вариативность такого взаимодействия. Это особо важно в плане определения уязвимых групп населения, возможностей или препятствий для изменения ситуации, а также оценки

3 ОНУВ включает меры каждой страны по снижению национального уровня выбросов и по адаптации к климатическим изменениям. Согласно Парижскому соглашению (статья 4, пункт 2) каждая Сторона подготавливает, сообщает и сохраняет последовательные определяемые на национальном уровне вклады, которых она намеревается достичь.



потенциальных результатов от мер адаптации и распределения затрат и выгод.

Предлагаемый системный подход способствует включению в планирование мер адаптации множества целей и обязательств в отношении восстановления лесов и земель, например вытекающих из ЦУР, Парижского соглашения, Стратегического плана ООН по лесам на 2017–2030 гг. и Боннского вызова по восстановлению лесных ландшафтов.

## 2.3 Взаимосвязь между НПА, ОНУВ и другими программными документами, политикой и мерами национального и субнационального уровня

Как отмечено выше, одна из целей процесса НПА – содействие последовательной интеграции мер адаптации к изменению климата в планируемые и ранее принятые стратегические документы, программы и планы действий, в частности планирование и стратегии в целях развития, во всех соответствующих отраслях, на различных уровнях и следуя принципу целесообразности. В соответствии с Комплексной рамочной программой НПА-ЦУР, для достижения поставленных целей следует придерживаться именно системного подхода к разным отраслям, субъектам деятельности и мерам адаптации.

НПА – это механизм гармонизации адаптации с другими целями и мерами, в частности вытекающими из ЦУР, с целями смягчения последствий климатических изменений, а также с целями общенациональных стратегий в области развития. Государства сформулировали свои обязательства по борьбе с изменениями климата в ОНУВ. Для выполнения обязательств странам потребуется либо внести изменения в существующие политику и меры, либо принять новые. Есть немало примеров стран, которые однозначно заявили, что они реализуют НПА в ОНУВ, то есть НПА становится главным механизмом выполнения обязательств по адаптации (см. пример Вьетнама, вставка 11). Также немало стран зафиксировали в ОНУВ обязательства по смягчению

последствий в лесном хозяйстве, а в некоторых случаях проводится четкая связь между смягчением и адаптацией в лесном хозяйстве. В ОНУВ закладываются и другие обязательства, например восстановление деградированных земель. Все эти обязательства могут быть вкладом в достижение других глобальных целей.

Поскольку процесс НПА нацелен на изменение действующих или выработку новых политики и мер, часто относящихся к разным уровням государственного управления и касающихся разных секторов и категорий субъектов, то эффективность процесса НПА зависит в действительности от его возможности воздействовать на другие процессы. Особенно важным представляется в этой связи тот факт, что процесс может способствовать координации мер, как внутри отраслей, так и между ними и соответствующими программами, а также между различными этапами государственного управления, как и между субъектами деятельности в рамках одной отрасли или в соприкасающихся отраслях.

## 2.4 Обзор процессов НПА в странах

Большинство развивающихся стран находятся в процессе подготовки НПА, а 20 стран уже передали свои НПА в Секретариат РККИК ООН<sup>4</sup>. Кроме того, целый ряд развитых стран подготовили планы по адаптации. Эти документы дают представление об индивидуальных подходах стран к подготовке НПА, взаимосвязях НПА с другими стратегиями, об организации работы по отраслям и регионам, и роли, которое отводится лесному хозяйству.

В НПА нередко содержатся прямые ссылки на ранее принимавшиеся национальные документы по климату, а также стратегии и планы в области развития. Часты случаи – особенно в отношении НПА, поскольку документ готовится одним из первых – когда подготовка велась на базе более ранних версий стратегий и планов по климату. Это случаи, когда НПА может быть частью более масштабного документа по климату. Например, на момент окончательной редакции НПА в Шри-Ланке действовала Национальная программа по изменению климата 2012 г. и Национальная стратегия адаптации к изменению климата (2011–2016 гг.). Таким образом, было оговорено, что НПА – это регулярно обновляемый документ с перечнем выполняемых мероприятий. Это документ

<sup>4</sup> По состоянию на 2 июня, 2020 г. Доступны на портале НПА, который периодически обновляется: <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Pages/national-adaptation-plans.aspx>

практической направленности, тогда как стратегия и принципы изложены в ранее принятых документах.

В примерах других стран есть прямые или косвенные ссылки на более обширные принципы и стратегии, которые содержатся в других документах по климату, а в НПА фигурируют непосредственно практические шаги. Возможно, практическая направленность связана с ожиданиями конкретного дополнительного финансирования из международных источников.

Как правило, в НПА страны разделяют потребности и мероприятия на межотраслевые и относящиеся к определённым отраслям. В связи с этим в НПА встречается общая часть (или документ) с перечислением принципов и межотраслевых вопросов, а также отдельные части (или документы) по разным отраслям – они формируют основную часть НПА. Некоторые страны, например Бразилия и Чили, предпочитают выпускать такие части в виде отдельных документов. В случае Палестины и Судана НПА имеет субнациональную (региональную) структуру. Например, суданский НПА открывается анализом уязвимостей с предложением мер

адаптации на уровне штатов (субнациональный уровень) с явным намерением привлечь внимание к региональным потребностям. Некоторые страны, в частности Колумбия, делают и то, и другое: в процессе разработки находятся оба плана – общенациональный и региональный. Добавим, что в НПА в большинстве случаев включают возможность проведения мероприятий в регионах, в особенности по направлениям работы, которые переданы в ведение органов субрегионального управления (например, Кения). Некоторые национальные планы адаптации структурированы так, что являются основой для субнациональных планов (как, например, в Австралии и Канаде).

Когда НПА структурирован по отраслям (см. вставку 1), то выбор отраслей, как правило, обусловлен особой уязвимостью к климатическим изменениям и/или их ролью в адаптации страны в целом. Разграничение отраслей делается обычно так, чтобы соответствовать профильным министерствам, для повышения эффективности подготовки и выполнения плана.

## ВСТАВКА 1

### НПА Уганды по сельскому хозяйству

Национальный план адаптации для сельскохозяйственного сектора Уганды был запущен в ноябре 2018 года и представляет собой национальный план интеграции приоритетов и проблематики сельскохозяйственного сектора в общий НПА Уганды (МАОИФ, 2018). Этот план был инициирован в январе 2015 года Целевой группой по изменению климата Министерства сельского хозяйства, животноводства и рыбного хозяйства (МАОИФ) в согласовании с Министерством водных ресурсов и окружающей среды, а также с Министерством финансов, планирования и экономического развития. Техническая и финансовая поддержка поступали по проекту ФАО «Глобальный альянс по изменению климата» (ФАО и ЕС) и программе НПА (с/х).

В плане содержится двадцать одна опция по адаптации с расчётами затрат и определением приоритетности этих опций для следующих сфер деятельности: климатическая информация для управления рыбным хозяйством; раннее оповещение и готовность к стихийным бедствиям; управление лесным хозяйством, земельными и природными ресурсами; исследования и управление информацией. Для определения приоритетности различных действий был использован анализ затрат и выгод.

НПА Уганды по сельскому хозяйству был сформулирован в соответствии с Техническим руководством по НПА. Сначала был подготовлен проект рамочной программы действий для сельскохозяйственного сектора, а затем — руководство для национальных и провинциальных органов планирования по учету климатических изменений в планах сельскохозяйственного сектора. Были предприняты усилия по изучению опыта Национальной программы действий по адаптации (НПДА) Уганды (2007 г.), а также общего видения Национальной политики в области изменения климата. Основными шагами были:

- ▶ оценка имеющейся информации о воздействии климата и уязвимости с целью определения точек приложения усилий по адаптации к изменению климата в сельскохозяйственном секторе;



- ▶ обучение владению инструментами оценки вариантов адаптации для парламентариев, молодежных групп, специалистов по планированию на центральном и областном уровнях, а также для негосударственных субъектов, чтобы научить их лучше оценивать варианты адаптации, анализировать гендерные аспекты и учитывать их при планировании и действиях по адаптации; а также
- ▶ консультации с заинтересованными сторонами с целью сбора информации о текущем и ожидаемом воздействии изменений климата на социум и экономику.

### Ключевые характеристики Плана

1. **Консультации и инклюзивность:** С самого начала приоритет отдавался процессу, основанному на широком участии и инклюзивности. Проводились консультации между государственными чиновниками национального и местного уровня из различных отраслей, таких как сельское хозяйство, окружающая среда, водные ресурсы, гендерные вопросы и молодежь; с частным сектором; с партнерами по развитию и представителями гражданского общества. Охвачены были также представители шести областей центрального скотоводческого коридора (Сембабуле, Мубенде, Кибоба, Луверо, Накасонгола и Накасеке). Проводились следующие мероприятия:
  - консультации с местными органами власти, во время которых были определены приоритеты сельскохозяйственного сектора для рассмотрения в рамках НПА и произошел обмен опытом реализации НПДА и передовой практики;
  - посещение пилотных проектов НПДА, что позволило извлечь уроки из внедрения адаптационных технологий и реализации проектов НПДА, начатых в 2007 году, чтобы создать информационную основу для процесса НПА (с/х); а также
  - (3-дневные) консультативные семинары с участием местных органов власти и представителей скотоводческого коридора, которые позволили обменяться информацией о воздействии и существующих приоритетных мероприятиях, подходах и потенциальных партнерах.
2. **Усиление гендерной ориентированности НПА:** Поскольку гендерная проблематика была одной из восьми приоритетных тем, была разработана стратегия развития гендерного потенциала путем детальной оценки потребностей, проведения специализированных тренингов, и выездов на места, чтобы должностные лица, принимающие решения, лучше понимали проблемы мужчин- и женщин-фермеров (см. вставку 8).
3. **Подход на основе агроэкологических зон с учётом извлечённых уроков.** На основе опыта прошлых адаптационных проектов в плане был использован подход к определению адаптационных действий для различных агроэкологических зон. Это ориентирует фермеров, технических специалистов, и должностных лиц, принимающих решения, на поиск инвестиций, учитывающих «восходящий» и «нисходящий» эффекты действий.



## Последующие шаги

Следующий этап – реализация плана. Ожидается, что мероприятия, составляющие текущие и будущие проекты, будут согласовываться с рекомендациями. Кроме того, были рекомендованы новые механизмы координации. В НПА по сельскому хозяйству предлагается формализовать Целевую группу по изменению климата в составе Министерства сельского хозяйства, животноводства и рыбного хозяйства (МАОИФ) как функциональную целевую группу. Будет сформирована Координационная группа для сельского хозяйства по вопросам изменения климата (АССУ), предназначенная для выполнения четких функций, которая будет реализовываться как НПА, так и национальную программу «Климатически оптимизированное сельское хозяйство».

План будет обновляться каждые пять лет в увязке с циклом обновления Национального плана развития, а в цикл планирования МАОИФ будут включены некоторые из ключевых действий. Планируется представить в парламент руководящие принципы по гендерно-ориентированному включению адаптации к климатическим изменениям в планы, бюджеты и политику местного уровня. Эти руководящие принципы будут содержать руководства для различных подотраслей. В настоящее время ведется работа по привлечению внутренних и международных источников финансирования для реализации данного плана и распространения его результатов. НПА по сельскому хозяйству является первым отраслевым НПА в Уганде, и уроки, извлеченные в ходе его разработки и реализации, учитываются в общем процессе НПА посредством проведения семинаров по взаимодействию и включения в проекты.

Источник: FAO & UNDP. 2020a. *Integrating Agriculture in National Adaptation Plans Case Study*. Rome.

Леса часто относят к сектору НПА по биоразнообразию/ экосистемам – главным образом потому, что во многих странах за леса отвечает Министерство охраны окружающей среды. Так, например, в НПА Кении одна из мер, предложенных для сектора охраны окружающей среды – подготовка адаптационного плана для лесов, другая – поддержка инициатив, направленных на насаждения деревьев и их сохранение. Чили, например, включает леса в план по биоразнообразию НПА, а лесные посадки фигурируют в плане по лесохозяйственным мерам. Большинство опубликованных НПА рассматривают агролесоводство в разделе сельского хозяйства НПА.

Страны разработали специальные институциональные механизмы для подготовки и реализации своих НПА. Обычно эти механизмы реализуются на базе существующих учреждений. Последние взаимодействуют с центральной координационной структурой. В каких-то случаях помимо центральных структур вводятся региональные механизмы координации.

Выполняя задачу широкого внедрения вопросов адаптации к климатическим изменениям в разработку политики и утверждение бюджета, страны опираются скорее на существующие отраслевые министерства и организации, которые

ответственны за меры адаптации соответственно по своим секторам, нежели на специализированные структуры с межведомственными полномочиями. Например, в НПА Камеруна приводится описание ролей и обязанностей вовлеченных в выполнение НПА, различных министерств, Парламента, госаппарата на разных уровнях, местных органов, а также частного сектора, общественных, традиционных общинных и религиозных организаций, СМИ, научных и исследовательских учреждений.

Общая координация подготовки и выполнения большинства НПА, которые были в наличии на момент подготовки этой публикации, осуществляется совместными усилиями профильных министерств и коллегиального органа. Последний включает представителей различных министерств и ведомств под руководством министра, часто министра по охране окружающей среды, а в некоторых случаях премьер-министра или главы государства. Во многих случаях общая ответственность возлагается на коллегиальный орган. В других случаях это профильное ведомство, как в Шри-Ланке, где в Министерстве по вопросам развития и экологии есть Секретариат по климатическим изменениям. Это коллегиальный орган с функцией курирования межведомственных вопросов. Обычно главное профильное министерство отвечает за политику в области климатических



изменений. Это, как правило, министерство по охране окружающей среды, хотя не всегда. В Финляндии Министерство сельского и лесного хозяйства отвечает за координацию выполнения национального плана по адаптации, а другие министерства отвечают за выполнение, мониторинг и оценку эффективности НПА в рамках своих ведомственных границ. Нередко наряду с координирующим органом работает консультативный, например, группа специалистов или экспертный совет, куда входят представители гражданского общества и частного сектора.

Схема координации процесса НПА чаще всего ложится на ранее разработанные общие механизмы координации по вопросам изменения климата. Это случай Шри-Ланки, где Секретариат по климатическим изменениям выступает в роли координатора, в том числе по планам секторов. В Чили аналогично, Совет министров по вопросам устойчивого развития и изменений климата должен одобрить НПА, планы по отраслям и изменения к ним. В Камеруне общую ответственность за разработку и выполнение НПА несёт координационный комитет национального процесса по сокращению выбросов, обусловленных обезлесением и деградацией лесов в развивающихся странах (REDD+) с опорой на существующие структуры. Такое построение работы несколько упрощает поиск синергетических эффектов и компромиссных решений между смягчением последствий и адаптацией, что особенно актуально для сельскохозяйственных отраслей, и, в частности, лесного хозяйства.

Часто НПА не содержат подробных описаний того, как организован процесс по отраслям. Очевидно, что основную ответственность, как правило, несёт профильное министерство в каждой отдельно взятой отрасли. В каких-то случаях, в частности в Шри-Ланке, ведущее ведомство четко прописывает роль каждого отдельного профильного органа.

В ряде НПА описаны форматы координации и организации на субнациональном уровне. Отвечает либо национальная администрация на субнациональном уровне, либо ответственность

делегирована органам местного управления, в зависимости от институциональной структуры страны. Иногда даются описания конкретных форматов координации на региональном и национальном уровнях. Так, к примеру, в Чили, региональный координатор по климатическим изменениям Министерства охраны окружающей среды отвечает за поддержание связи с отделом того же министерства по климатическим изменениям. А в Камеруне, региональные и областные координаторы по адаптации подчинены национальному координационному комитету.

Несмотря на то, что за разработку и выполнение НПА отвечает государственный аппарат, к процессу могут в разных формах привлекаться общественные организации, гражданское общество и частный сектор. Как правило, назначается ведущий консультативный орган, состоящий из представителей гражданского общества и частного сектора. Встречаются примеры региональных консультативных советов, как, например, в Чили. В Бразилии был проведён раунд консультаций с общественностью по первой редакции плана. Сделанные замечания были приняты во внимание при подготовке финального документа. В Уругвае в процессе подготовки НПА прошёл диалог заинтересованных сторон, на котором обсуждали риски и уязвимости (см. вставку 2). В подготовленном Секретариатом РКИК ООН обзоре (2018 г.) отмечается, что при всём разнообразии принятых в странах форматов, очевидно, что гражданское общество и другие заинтересованные стороны участвуют в процессах разработки и реализации НПА. Также подтверждается применение традиционных знаний и опыта местных общин. Исследование, проведённое коалицией гражданских ассоциаций «Голоса Юга за адаптацию» (2018 г.) в Камбодже, Кении, Малави, Непале, Шри-Ланке и Вьетнаме, подчеркнуло прогресс в расширении участия и повышении прозрачности. Участвовавшие в исследовании выразили мнение, что хотя существует ещё немало проблем, децентрализация процесса положительно сказалась на широте вовлечённости и прозрачности.

## ВСТАВКА 2

### Формат диалогов по адаптации для определения климатических рисков и действий в процессе составления НПА (с/х) в Уругвае

Запущенный в Уругвае в сентябре 2019 г. Национальный план адаптации к переменчивости и изменению климата применительно к сектору сельского хозяйства (НПА-Агро) представляет собой стратегический инструмент, применение которого поможет стране в выполнении национальных обязательств по адаптации и смягчению последствий, закреплённых в первом ОНУВ в





рамках Парижского соглашения, а также послужит достижению ЦУР (MGAP, 2019). В ходе разработки НПА-Агро на протяжении трёх лет шли консультации с заинтересованными сторонами по вопросам сельского хозяйства и не только (MGAP, 2019). Этот формат приобрёл известность под названием «Диалоги по адаптации». Он помог определить приоритеты национальной адаптации, вызовы и меры реагирования, которые отразились в содержании НПА. Руководил этим процессом Отдел планирования и политики сельского хозяйства Министерства животноводства, сельского и рыбного хозяйства в координации с Национальной системой реагирования на изменчивость и изменение климата. Техническая поддержка предоставлялась ПРООН и ФАО в рамках программы НПА (с/х).

Диалоги, в которых приняли участие более 200 человек, затрагивали такие темы, как последствия неопостоянного и изменения климата, приоритетные адаптивные стратегии с акцентом на различные производственные системы, сельских женщин и семейное фермерство. Обсуждались такие вопросы, как лесное хозяйство, производство риса, семейные фермы, производство молочных продуктов, положение и гендерный фактор.

Открывал серию **«Диалог по адаптации в производстве молочных продуктов»**. Участники выделили три основных климатических вызова на уровне фермы: обильные осадки, недостаток воды и засуха, жара. Было сделано заключение, что инструменты и инфраструктура развиты недостаточно, чтобы компенсировать неопостоянное и изменения климата в молочном производстве. По общему мнению, молочное производство нуждается в адаптации к изменчивости и изменению климата. Это должна быть система прямого выпаса на пастбищах с заготовлением на фермах стратегического запаса фуража, как источника богатого полезными веществами, с минимальными закупками у внешних поставщиков. Для этой системы нужны инфраструктурные объекты для охлаждения скота и создания теневых укрытий от летнего зноя. В дополнение необходимо дорожное покрытие для перемещения скота и урожайная и дренажные устройства для отвода ливневых вод.

Были выделены важные социальные и экономические аспекты молочного производства. Был достигнут консенсус о необходимости создавать фермерские производства, которые привлекали бы на работу молодёжь. Например, применение автоматизации и высвобождение времени на отдых и увлечения, предложение финансовых инструментов, страхование климатических рисков и финансовые резервы для смягчения колебания цен и компенсации роста производственных издержек, обусловленных экстремальными погодными явлениями.

**«Диалог по адаптации в лесном хозяйстве»** прошёл с участием Уругвайской ассоциации лесопромышленников (*Sociedad de productores forestales*). Участники форума анализировали риски и уязвимости, вызванные разными климатическими явлениями, такими как засухи, и, как следствие, повышение температуры, что в свою очередь приводит к болезням растений и распространению вредителей, производственным потерям и повышению пожароопасности. Другой большой риск – избыточная масса воды после обильных дождей. Она становится триггером цепочки негативных взаимосвязанных экономических и производственных эффектов. Среди факторов, наносящих ущерб производству, участники указали на болезни растений, эрозию почв и проблемы логистики, которые приводят к снижению качества древесины. По общему мнению, глобальное потепление и прогнозируемое повышение интенсивности погодных явлений в Уругвае повлекут за собой интенсификацию факторов риска упомянутых выше.



Обобщая изложенные выше примеры, можно сделать заключение о насущности включения аспектов, связанных с лесным хозяйством и агролесоводством, в процесс НПА. Разработка и осуществление НПА в большинстве стран организованы по отраслям, согласуются с профильными ведомствами и подчинены чёткой задаче широкомасштабного продвижения адаптации. Общая координация осуществляется совместными усилиями ответственной исполнительной структуры и координирующего межведомственного органа, который также руководит разработкой и выполнением общих для всех отраслей мероприятий. Подобная организация работы, возможно, необходима на первом этапе и способствует широкому продвижению вопросов адаптации в разных отраслях. Однако в результате такого подхода может не удастся наладить межведомственное взаимодействие по мерам адаптации. Например, в Финляндии разработана 5-этапная концепция продвижения вопросов адаптации и межведомственного взаимодействия для достижения наивысшего уровня адаптации

(см. вставку 14). Это особенно важно для лесов и деревьев, учитывая их потенциальный вклад в адаптацию других отраслей, и наоборот, влияние других отраслей на уязвимость и адаптивность лесов. Лесное хозяйство часто рассматривают в контексте экосистем/биоразнообразия, но это умаляет признание, которое лесоводство заслуживает, по весомости вклада не только в выполнение целей по биоразнообразию, но и в экономику или обеспечение основ жизнедеятельности, особенно для наиболее уязвимых групп, коренных народов, местных общин, женщин и этнических меньшинств. Как видно по подборке примеров НПА, там, где присутствует сильный субнациональный компонент (Судан, Канада, Австралия), именно на этом уровне наиболее заметна и убедительна роль лесов и деревьев в процессах адаптации. Таким образом, особенно важна роль взаимодействия разных отраслей на местном уровне, а также между местным и национальным уровнями, для включения лесного хозяйства и агролесоводства в общий процесс разработки и реализации политики по адаптации.





## ► Зачем и как учитывать леса, деревья и агролесоводство в НПА?

**В данной главе выделены основные причины, по которым леса и деревья (включая агролесоводство, фруктовые сады, деревья вне лесов, городские и пригородные леса) должны быть надлежащим образом интегрированы в разработку и реализацию НПА.**



### **МОНГОЛИЯ**

Лиственница в Алтансамберском лесу.  
©FAO/Sean Gallaghe



### **ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА**

Педагог-организатор в сельской полевой школе рассказывает о питьевой воде.  
©FAO/Riccardo Gangale

Первая группа причин, свойственных также для всех других сельскохозяйственных подотраслей, касается их особой уязвимости к изменению климата. Вторая группа причин основана на многочисленных экосистемных товарах и услугах, предоставляемых лесами и деревьями, большинство из которых окажутся под угрозой в результате изменения климата. Третья и часто недооцениваемая группа причин заключается в том, что лесное хозяйство и экосистемные товары и услуги, предоставляемые лесами и деревьями, могут иметь решающую роль в адаптации большинства других секторов и систем, определённых как уязвимые (таких как растениеводство, животноводство, водные системы), а также уязвимых людей и групп населения. Именно поэтому леса и деревья являются важным компонентом природных решений, которые определяются как действия, использующие экосистемы, с целью помочь обществу решить различные экологические, социальные и экономические проблемы эффективным способом. Решения на основе природы однозначно рассматриваются как альтернативы технологиям, инженерным и инфраструктурным решениям, созданным человеком. Их основная цель — сохранение и защита биоразнообразия. Решения на основе природы все больше активизируются для решения проблем изменения климата и других общественных проблем (MacKinnon *et al.*, 2008; IUCN 2009). Роль лесов и деревьев планируется и управляется лучше всего на ландшафтном уровне, что требует ландшафтного подхода к адаптации.

По всем этим причинам, а также в соответствии с рекомендациями Группы экспертов по наименее развитым странам (ГЭН), в данной главе применяется системный подход. Она начинается с описания разнообразия лесов и древесных систем и их вклада в другие сектора/системы на разных уровнях, затем рассматриваются их основные уязвимости к изменению климата и то, как они могут наилучшим образом способствовать адаптации этих секторов/систем.

### **3.1 Леса и другие древесные системы**

В данной публикации леса рассматриваются в соответствии с определением ФАО (см. вставку 3), включая территории, описанные как леса на национальном уровне, даже если они не соответствуют определению ФАО, а также другие древесные системы, в том числе агролесоводство, которые очень часто подвержены тому же типу воздействий, связанных с климатом, и обеспечивают тот же тип



экосистемных услуг. Кроме того, здесь рассматривается динамика взаимодействия между категориями землепользования (с учётом сельского хозяйства), поскольку она оказывает сильное влияние на их уязвимость к изменению климата.

### 3.1.1 Разнообразие лесов и разнообразие точек зрения на них

Леса чрезвычайно разнообразны и зависят от широты, высоты, топографии, уклона местности, температуры, характера осадков, состава почвы, взаимодействия растений и животных, а также исторической и текущей деятельности человека. Они также определяются совершенно по-разному, с разных точек зрения, разными субъектами: как особый тип экосистемы; как площадь производства коммерческой древесины, как площадь производства разнообразных древесных и недревесных продуктов в общинном лесу; как традиционная территория

коренного племени; как охотничьи угодья; рекреационное пространство; природоохранная зона и т.д. Такое разнообразие взглядов на «леса» объясняет количество и разнообразие юридических определений, используемых на национальном и международном уровнях, часто для разных целей.

«Глобальная оценка лесных ресурсов» (ОЛР) ФАО способствовала гармонизации подходов, используемых для определения и категоризации лесов (см. вставку 3). ОЛР использует согласованное глобальное определение леса, подразумевающее минимальный порог высоты деревьев (5 м), по меньшей мере 10-процентная сомкнутость крон и минимальный размер лесной площади (0,5 га). Городские парки, фруктовые сады, плантации пальмового масла, агролесоводство и другие сельскохозяйственные древесные культуры исключены из определения ФАО (но каучук, пробковый дуб и плантации рождественских елей в него входят)

#### ВСТАВКА 3

### Определения из «Глобальной оценки лесных ресурсов» ФАО

#### 1. Леса

«Земельные участки площадью более 0,5 га с деревьями высотой более 5 м и сомкнутостью крон более 10 процентов, или с деревьями, способными достичь этих пороговых значений *in situ*. К их числу не относятся земельные участки, находящиеся преимущественно в сельскохозяйственном или городском землепользовании».

ФАО различает между тремя категориями лесов:

- Девственные леса: «Естественно возобновленные леса местных пород деревьев, в которых отсутствуют явно выраженные признаки антропогенной деятельности и экологические процессы существенно не нарушены».
- Прочие естественно возобновляемые леса: «Естественно возобновляемые леса с явно выраженными признаками антропогенной деятельности».
- Лесонасаждения: «Леса, состоящие преимущественно из деревьев, образовавшихся путем посадки и/или намеренного посева». В данную категорию также входят «Плантации», которые определяются как «лесные насаждения, интенсивно использующиеся и отвечающие ВСЕМ следующим критериям при посадке и спелости древостоя: Одна или две породы, одинаковый класс возраста и равномерная густота посадки». Данная категория исключает «лес, посаженный для защиты и восстановления экосистем».

#### 2. Прочие лесопокрытые земли

«Земельные участки, которые не относятся к категории «Леса», площадью свыше 0,5 га, с деревьями высотой более 5 метров и сомкнутостью крон 5–10 процентов, или с деревьями, способными достичь этих пороговых значений *in situ*; или с



комбинированным покровом, состоящим из кустарника, подлеска и деревьев, который превышает 10 процентов. К их числу не относятся земельные участки, которые преимущественно находятся в сельскохозяйственном или городском землепользовании».

### 3. Другие лесистые земли

«Земельные участки, относящиеся к категории «Другие земельные площади», находящиеся преимущественно в сельскохозяйственном или городском землепользовании и с лесистыми землями площадью более 0,5 га, сомкнутостью крон деревьев более 10 процентов, способные достичь высоты 5 метров по достижении спелости. Сюда входят как древесные породы, произрастающие в лесах, так и за их пределами.»

В эту подкатегорию входят группы деревьев и одиночные деревья (например, деревья за пределами лесов) в сельскохозяйственных ландшафтных зонах и городских поселениях которые подпадают под три категории, описанные выше. Сюда входят, в частности, насаждения фруктовых деревьев и агролесоводство, а также насаждения преимущественно для иных целей, чем производство древесины, в частности, плантации для производства пальмового масла.

\* Для более подробной информации и пояснениям см. публикации ФАО (FAO, 2018c, 2018d).

## 3.1.2 Прочие древесные системы

Существует множество древесных систем, которые не подпадают под определение лесов ФАО либо из-за меньшего покрытия полого, либо из-за меньшего размера, либо из-за их классификации как сельскохозяйственные или городские территории. Среди этих систем можно выделить категорию «прочие лесопокрываемые земли», в которую входят лесопокрываемые площади, не считающиеся лесами по определению ФАО, поскольку, отвечая критериям размера и высоты, они не соответствуют критерию сомкнутости полого (см. вставку 3). Некоторые страны имеют более широкое определение лесов, чем ФАО, и часть этих систем подпадает под национальное определение леса. Существует также большое разнообразие систем, тесно связанных с сельскохозяйственной деятельностью, таких как разнообразные системы агролесоводства (включая лесопастбищные системы), мозаичные ландшафты, где участки леса слишком малы, чтобы считаться лесом для статистических целей, а также насаждения деревьев в сельском хозяйстве, например, масличной пальмы, оливковых деревьев и садов (фруктовые и ореховые деревья).

Агролесомелиорация – это собирательное название систем и технологий землепользования, в которых древесные многолетние растения (деревья, кустарники, пальмы, бамбук и т.д.) намеренно используются в тех же землеустроительных единицах, что и сельскохозяйственные культуры и/или

животные, в той или иной форме пространственного расположения или временной последовательности. В системах агролесоводства существуют как экологические, так и экономические виды взаимодействия между различными компонентами (Lundgren and Raintree, 1982). Другими словами, деревья являются неотъемлемой частью системы, независимо от того, играют ли они преимущественно обслуживающую роль (например, ветрозащитные полосы) или обеспечивают один из основных коммерческих продуктов (например, совмещение с плантационными культурами). Правильное проектирование агролесомелиоративных систем и управление ими может сделать их эффективными поглотителями углерода с потенциально важной ролью для смягчения последствий изменения климата. Предоставляя продукты и услуги, которые в противном случае получались бы от лесов, агролесоводство также является ценной стратегией для повышения уровня жизни местного населения, одновременно снижая нагрузку на естественные леса. Присутствие деревьев в сельскохозяйственных ландшафтах также способствует снижению уязвимости и повышению адаптационного потенциала к изменению климата, благодаря их биофизическому и экономическому вкладу.

Мозаичные ландшафты с деревьями и фрагментами леса обеспечивают разнообразные экосистемные услуги, включая регулирование водного цикла, опыление и борьбу с вредителями (Ricketts, 2004; Ricketts *et al.*, 2008; Holzschuch *et al.*, 2010) и, в зависимости от их распределения, могут способствовать связности



лесных участков, тем самым снижая воздействие фрагментации, которая может повлиять на здоровье леса и вызвать потерю биоразнообразия (Bogaert *et al.*, 2011). Кроме того, фрагментация и снижение связности лесных участков влияет на способность опылителей, естественных врагов вредителей, воды и питательных веществ перемещаться по ландшафту (Vira *et al.*, 2015).

Плانتации сельскохозяйственных древесных культур (таких как плантации масличной пальмы, кофе, какао или оливковых деревьев, а также фруктовые сады) имеют многие характеристики плантационных лесов (согласно определению во вставке 3), особенно те, которые занимают большие площади. Небольшие и/или смешанные фруктовые сады близки к системам агролесоводства или являются их частью.

Группы деревьев и отдельные деревья, расположенные в городских и пригородных районах, составляют так называемый городской лесной фонд. Такие системы могут играть определённую роль в компенсации – в некоторой степени – огромного вклада городских территорий в изменение климата и, что более важно, они могут сделать города более устойчивыми к климатическим воздействиям. Фактически, стратегическое управление лесами и деревьями в городских поселениях и вокруг них может снизить местную температуру, уменьшить потребление энергии для кондиционирования воздуха и отопления, смягчить последствия наводнений, а также воздействие ливневых стоков за счёт увеличения водопроницаемости грунтов в городах, а также повысить качество и доступность воды.

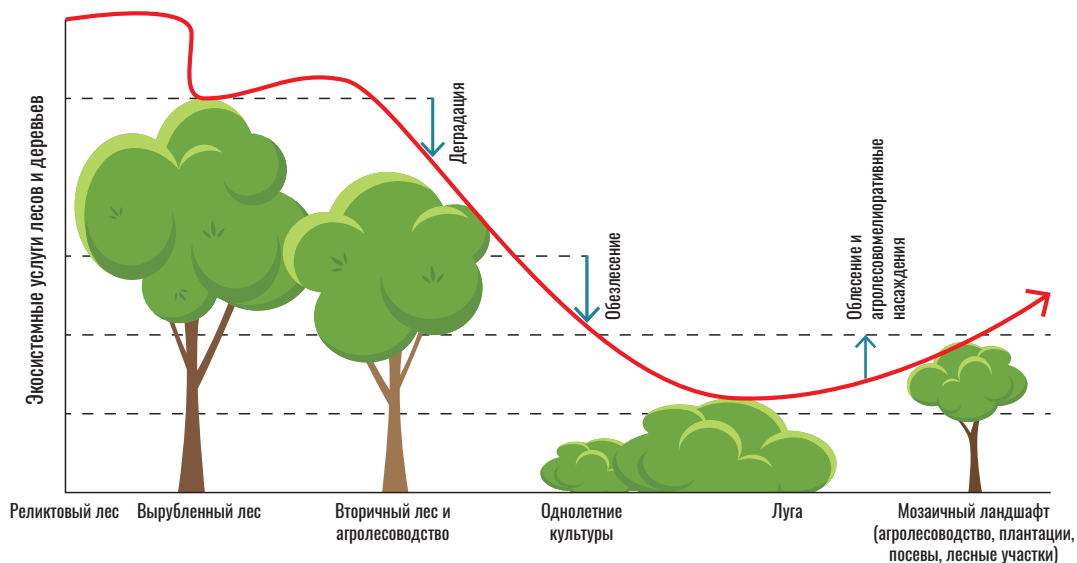
### 3.1.3 Динамика эволюции лесов и других древесных систем

Во многих регионах мира леса и древесные системы быстро эволюционируют на местном и глобальном уровнях под влиянием многих факторов, включая растущие потребности в земле и лесах, отказ от некоторых сельскохозяйственных территорий и экологические проблемы. Эти факторы могут существенно изменить уязвимость лесов и древесных систем к изменению климата, особенно в среднесрочной перспективе.

В конкретной стране площадь лесов и лесистых земель часто подвержена значительным изменениям с течением времени. Исторически сложилось так, что со временем, по мере экономического развития и демографических сдвигов, в странах обычно происходит сокращение площади лесов, за которым в некоторых из них следует последующее ее увеличение, при этом изменяется как тип, так и количество древесного покрова в ландшафтах. Таким образом, леса и древесные системы развиваются во времени по кривой переходного периода лесов, которая включает в себя фазы обезлесения и деградации лесов, а также учитывает потенциал восстановления деградированных, бывших лесных земель в виде продуктивных лесов и/или агролесоводства. Важно понимать эти фактические или потенциальные изменения, поскольку они часто будут влиять на уязвимость лесов и деревьев к изменению климата

РИСУНОК 2

#### Кривая переходного периода от лесов к прочим видам землепользования



Источник: адаптировано на основе публикаций МНИЦЛ (CIFOR, 2011).





и другим потрясениям, а также на их способность вносить вклад в благосостояние человека.

Кривая переходного периода по лесам (см. рисунок 2) иллюстрирует, как постоянство интенсивности управления, от низкой до высокой степени интенсивности, пересекает «эволюцию» потери и восстановления леса и лесистой местности (Mather and Needle, 1998).

## 3.2 Экосистемные функции лесов и деревьев

Леса и деревья выполняют важные экосистемные функции в различных масштабах – от масштаба полевых и местных сообществ до национального, регионального и глобального уровней. Эти функции могут способствовать снижению уязвимости социума к изменению климата (Locatelli *et al.*, 2008; Meybeck, Rose, and Gitz, 2019). Леса несут продовольственную, энергетическую, материальную и множество других экосистемных функций, от которых в разной степени зависят средства к существованию, продовольственная безопасность и питание людей, включая регулирование снабжения пресной водой, сохранение биоразнообразия и смягчение последствий изменения климата. Изменение климата ставит под угрозу оказание этих услуг, воздействует на средства к существованию, продовольственную безопасность и питание. Более того, леса часто имеют особое значение для обеспечения средств к существованию во время кризисов, которые могут умножаться и усиливаться в результате изменения климата.

Большое разнообразие лесной пищи животного и растительного происхождения потребляется людьми, живущими в лесах или поблизости (Jamnadass *et al.*, 2015; HLPE, 2017), и может составлять важную часть их рациона, особенно учитывая содержание питательных веществ. Например, исследования в Габоне (Blaney *et al.*, 2009) и в Танзании (Powell *et al.*, 2013b) оценили вклад лесных продуктов в 20 процентов потребления железа и более 30 процентов витамина А – двух компонентов питания, в которых наблюдается серьезный дефицит. Более того, как подчёркивается в публикации (Vira *et al.*, 2015), леса и диверсифицированные системы на основе деревьев могут обеспечивать витаминами круглый год благодаря различной сезонности плодоношения. Мясо лесной дичи, рыба и насекомые являются важным источником белка, особенно в некоторых регионах, как в тропических, так и в умеренных и бореальных лесах (HLPE, 2017). Леса и деревья также являются частью систем пастбищного животноводства во многих регионах.

Топливная древесина, как дрова, так и древесный уголь, является основным источником энергии для приготовления пищи и кипячения воды, зачастую единственным доступным в сельских районах развивающихся стран. По оценкам, на глобальном уровне 2,4 млрд человек используют топливную древесину для приготовления пищи, включая две трети африканских домохозяйств (FAO, 2017b). Леса и деревья также являются источником многочисленных материалов, используемых для строительства, мебели, инструментов, ремёсел, а также многочисленных вещей, применяемых как в традиционной, так и в западной медицине.

Эти товары также являются предметом торговли на местном, региональном и даже глобальном уровнях, что определяет две категории бенефициаров: потребителей и всех тех, кто получает доход от сбора, переработки и распределения этих товаров. Например, согласно исследованию ФАО (FAO, 2014), в 2011 году 19 процентов населения Африки, 15 процентов Азии и Океании и 8 процентов населения Латинской Америки были заняты производством топливной древесины и древесного угля, в основном на условиях неполного рабочего дня. Многие из этих видов деятельности являются неформальными и не полностью охвачены национальной статистикой. Многие из них также сильно дифференцированы по полу, что требует тщательного анализа по гендерному признаку. Помимо занятости и доходов, обеспечиваемых сбором и торговлей товарами, леса дают доход государству и частным лицам, а также занятость в индустрии отдыха и туризма, что может иметь весьма значительное влияние в некоторых районах.

Помимо экосистемных функций, леса и деревья обеспечивают многочисленные регулирующие и поддерживающие экосистемные функции, которые необходимы для сельского хозяйства (Richardson, 2010; Foli *et al.*, 2014), а также для сообществ людей и человечества в целом.

Леса и деревья играют значительную роль в гидрологическом цикле, регулируя потоки поверхностных и подземных вод, обеспечивая качество воды (Miura *et al.*, 2015; Ellison *et al.*, 2017) и способствуя выпадению осадков, как на местном уровне, так и удалённо по ветру (Ellison *et al.*, 2017). Кроме того, они содействуют инфильтрации и могут улучшить пополнение грунтовых вод, а также обеспечить важную защиту от наводнений, в том числе далеко вниз по течению. В прибрежных районах мангровые леса защищают 18 млн человек и являются важнейшими экосистемами, которые защищают прибрежные земли и население от повышения уровня моря, штормов и наводнений, а также обеспечивают ряд преимуществ, связанных с рыбоводством



(Глобальная комиссия по адаптации, 2019). Леса и деревья способствуют накоплению почвы (Kimble *et al.*, 2007) и её защите от водной и ветровой эрозии, а также циркуляции питательных веществ (Bradshaw *et al.*, 2007), в том числе благодаря своей корневой системе.

В лесах обитает более половины известных видов наземных растений и животных (Shvidenko *et al.*, 2005; Aerts and Honnay, 2011). К ним относится ряд видов, выполняющих полезные функции в различных пространственных масштабах, например, опылители и естественные враги вредителей (Foli *et al.*, 2014). Опыление – одна из наиболее часто изучаемых экосистемных функций, ведь многочисленные исследования показали связь между близостью к лесам и лесным участкам и плотностью живущих там диких опылителей, которые приносят пользу урожаю и качеству опыляемых культур (Garibaldi *et al.*, 2016).

Леса также играют значительную роль в регулировании климата в различных географических и временных масштабах. На местном уровне они действуют как ветрозащитные полосы и обеспечивают охлаждающий эффект, полезный для сельскохозяйственных культур, животных и людей, в том числе в городских районах. Как упоминалось выше, они играют ключевую роль в распределении осадков посредством «рециркуляции дождя», в том числе в региональном и континентальном масштабах. Более того, благодаря своей роли в углеродном цикле они играют важную роль в смягчении последствий изменения климата на глобальном уровне.

Помимо этих экономических и экологических выгод, леса также имеют социальную, культурную и религиозную ценность, которая имеет огромное значение для многих сообществ и групп, особенно в случае коренных народов, где леса важны не только как их средство к существованию, но и для их культуры, традиций, религии, духовных верований и практик (см., например, Widmark, 2009).

Обеспечивающие, регулирующие, поддерживающие и даже культурные экосистемные функции, предоставляемые лесами и деревьями, могут служить ключевыми активами для ландшафтов, сообществ и домохозяйств в контексте изменения климата. Изменение климата приведёт к усилению ряда рисков, влияющих на сельскохозяйственные системы, ландшафты, группы населения и домохозяйства (FAO, 2016a), для которых леса и деревья могут выступать в качестве буфера, снижая воздействие потрясений. Это показывает почему в контексте изменения климата и при разработке планов адаптации особое внимание заслуживают леса и деревья, а также та роль, которую они играют в обеспечении устойчивости ландшафтов, сообществ и домохозяйств к различным потрясениям и рискам. Во многих отношениях они предлагают решения, которые имеют социальную

или экономическую выгоду, и целый ряд страховочных средств.

Например, экосистемные услуги, которые обеспечиваются лесами и деревьями, особенно важны для снижения воздействия изменчивости климата и связанных с погодой потрясений, таких как наводнения, засухи, ветры и периоды экстремальной жары, на экономическую деятельность, инфраструктуру и людей (см. примеры в разделе 6.3). В системах агролесоводства деревья могут помогать регулированию микроклимата, повышая производительность и устойчивость системы производства продуктов питания (Pramova *et al.*, 2012).

Деревья способствуют диверсификации источников продовольствия и доходов, что может помочь смягчить экономические шоки, вызванные изменением климата. Более того, диверсифицированные системы, вероятно, обеспечат большую устойчивость к повышенной волатильности поставок продовольствия и цен (Vira *et al.*, 2015), связанной или не связанной с климатом. Во многих населённых пунктах лесные продукты питания (включая дичь) используются в качестве страховки на «чёрный день» или в случае неурожая (Blackie *et al.*, 2014; Keller *et al.*, 2006; Shackleton and Shackleton, 2004; Sunderland *et al.*, 2013; Karjalainen *et al.*, 2010; Koffi *et al.*, 2017). Например, в Танзании в периоды продовольственных кризисов большую часть рациона составляли дикорастущие продукты (Powell *et al.*, 2013b). В обзоре девяти исследований, включающих оценку по сезонам, в шести случаях зависимость от продуктов питания из диких растений и животных была выше в сезон дефицита продовольствия, а в трёх других – в период наибольшей доступности такого питания (Powell *et al.*, 2015). В полусухих регионах, таких как Сахель, в сухой сезон деревья и кустарники служат кормом для скота (Franzel *et al.*, 2014). Кроме того, леса и деревья используются в качестве страховки для удовлетворения периодической потребности в заработке, особенно во время конфликтов, стихийных бедствий или экономических кризисов. Наиболее уязвимые мужчины и женщины могут найти источник дохода и занятости благодаря сбору и продаже древесного топлива и недревесных лесных продуктов (НДЛП) (Angelsen and Wunder, 2003; Shackleton and Shackleton, 2004; Mulenga *et al.*, 2012).

Признание этой буферной функции лесов и деревьев (van Noordwijk *et al.*, 2011), которая защищает людей от связанных с климатом опасностей и потрясений, привело к предложению концепции «услуг по адаптации к климату» (Lavorel *et al.*, 2015), определяемой как: «преимущества для социума от повышения его способности реагировать на изменения, обеспечиваемой возможностью экосистем смягчать уязвимость и адаптироваться к изменению климата».



Эти буферные функции лесов и деревьев выходят далеко за рамки сельского хозяйства. Они играют ключевую роль в адаптации земельных и водных систем посредством обеспечения и регулирования водных потоков по количеству и качеству, на местном и удалённом уровнях, гарантируя защиту от наводнений, эрозии, оползней и повышения уровня моря. Кроме того, они имеют большой потенциал для адаптации городов, поскольку обеспечивают охлаждающий эффект, который станет ещё более ценным в условиях возникновения все более частых периодов экстремальной жары в городских районах.

### 3.3 Воздействие изменения климата на леса и деревья

Риски, которые изменение и изменчивость климата представляют для лесов и деревьев, хорошо известны. Изменение климата может оказывать как прямое, так и косвенное воздействие на леса и деревья. К прямым воздействиям мы относим те, которые непосредственно вызваны изменением физических характеристик, таких как температура или осадки. Косвенные воздействия – это те, которые влияют на производство и/или состояние лесов через изменения в распространении других видов, таких как опылители, местные вредители, переносчики болезней, инвазивные виды (насекомые-вредители, патогены, растения и позвоночные).

Прямые эффекты легче прогнозировать, потому что их легче воспроизвести и/или смоделировать. В настоящее время они достаточно хорошо прогнозируются для некоторых видов деревьев и простых типов леса. Косвенное воздействие изменения климата на леса и деревья гораздо сложнее смоделировать, учитывая большое количество взаимодействующих факторов, определяющих здоровье и состояние леса. В некоторых случаях для прогнозирования воздействия может быть полезна либо ссылка на сопоставимую систему в условиях прогнозируемого климата, либо наблюдение за воздействием сопоставимого изменения климата на другую систему (FAO, 2016a).

Негативное воздействие уже очевидно во многих местах, нередко оно возникает в сочетании с другими потрясениями (Braatz, 2012; Keenan, 2015). Последние данные свидетельствуют о том, что в широком спектре лесных систем потепление и изменение количества осадков увеличивают смертность деревьев из-за теплового стресса, засухи и всплеск численности вредителей (Allen *et al.*, 2010). Во многих районах бореальных лесов наблюдается снижение продуктивности, которое связывают с засухой, вызванной потеплением (Williams *et al.*, 2013).

Потепление и засуха в сочетании со снижением продуктивности, повреждениями со стороны насекомых и связанной с этим гибелью деревьев также способствуют большему числу пожаров (Settele *et al.*, 2014). Общая тенденция для лесов умеренной зоны до недавнего времени заключалась в увеличении темпов роста, что объяснялось сочетанием увеличения продолжительности вегетационного периода, повышения содержания CO<sub>2</sub> и азота в атмосфере и управлении лесами (Ciais *et al.*, 2008). Однако последние данные указывают на признаки климатического стресса: увеличение смертности деревьев, изменение режима пожаров, вспышки популяции насекомых и атаки патогенов (Settele *et al.*, 2014). Также было отмечено значительное снижение регенерации деревьев после лесных пожаров в Скалистых горах США (Stevens-Ruman *et al.*, 2018). Штормы и сильные ветры, наводнения и паводки, а также оползни и лавины также влияют на леса. В прибрежных районах леса, особенно мангровые леса, страдают от проникновения солёной воды и повышения уровня моря, а также от ущерба, наносимого прибрежными штормами.

Большинство видов деревьев имеют климатический диапазон, в пределах которого они лучше всего растут, могут конкурировать с другими видами растений, адаптироваться к изменениям окружающей среды и реагировать на усиление нападений насекомых, на болезни, неблагоприятные условия окружающей среды и антропогенное воздействие. Некоторые виды будут лучше других адаптироваться к изменяющимся условиям, что приведёт скорее к изменениям в составе лесов, чем к географическим сдвигам в типах леса (Breshears *et al.*, 2008). В целом, некоторые виды деревьев, скорее всего, переместятся в более высокие широты или на большие высоты в связи с глобальным потеплением (Rosenzweig *et al.*, 2007; Breshears *et al.*, 2008). Такие перемещения могут происходить на довольно короткие расстояния вдоль высотных градиентов (например, в горах), в то время как на равнинных территориях перемещения могут происходить на сотни километров. Согласно моделируемым прогнозам, потенциальное климатическое пространство для большинства видов деревьев будет смещаться к полюсам и на большие высоты быстрее, чем естественная миграция. Ожидается, что в результате изменения климата бореальные леса будут перемещаться на север, в то время как леса умеренного пояса будут расширяться к северу в ещё большей степени, чем бореальные леса; поэтому общая площадь бореальных лесов будет сокращаться (Burton *et al.*, 2010). В свою очередь, изменение видового состава деревьев является основным фактором изменения продуктивности лесов в условиях изменения климата (Morin *et al.*, 2018).



Ожидается, что такие факторы, как последствия изменения климата, изменения в землепользовании и неустойчивая практика землепользования, будут влиять друг на друга (FAO, 2017c). Изменения в доступности воды станут ключевым фактором выживания и роста многих древесных пород, хотя реакция на длительные засухи будет различной у разных видов, а также у разновидностей одного и того же вида (Lucier *et al.*, 2009). Изменение климата увеличит риск частых и более интенсивных пожаров, особенно в тех районах, где оно приводит к уменьшению количества осадков или к увеличению продолжительности засушливых периодов, как в случае бореальных лесов (Burton *et al.*, 2010), лесов в средиземноморских и субтропических регионах (Fischlin *et al.*, 2009), а также в районах, где используется традиционная практика расчистки площади с помощью огня, например, в Амазонии (Aragão *et al.*, 2008; Nepstad *et al.*, 2008). Во влажных тропических лесах обитает множество видов, которые уязвимы к засухе и гибели от пожаров в экстремальные засушливые периоды. Частота и сила лесных пожаров увеличиваются из-за сочетания изменений в землепользовании и засух, в том числе в Амазонии. Изменение климата, вырубка, фрагментация, пожары и антропогенная нагрузка подвергают практически все сухие тропические леса риску их замещения или деградации (Miles *et al.*, 2006).

Изменение климата может усилить воздействие вредителей, позволив им обосноваться там, где раньше они не могли выжить; действительно, влияние изменения климата на лесных насекомых было продемонстрировано для ряда видов и семейств (Pureswaran *et al.*, 2018). Изменение температуры может привести к изменению границ географического ареала и облегчить зимовку, что позволяет некоторым видам расширить свой географический ареал в сторону полюса и на большие высоты (Porter *et al.*, 2014; Svobodová *et al.*, 2014). Например, распространение горного соснового лубоеда (*Dendroctonus ponderosae*) в бореальных лесах во многом объясняется отсутствием стабильно низких температур в течение длительных периодов, что позволило существующим вспышкам распространиться через горные районы в более холодные бореальные леса (Burton *et al.*, 2010). Шелкопряд сосновый, *Thaumetopora pityocampa*, является образцовым насекомым-индикатором глобального потепления, благодаря расширению своего ареала на север и вверх (Roques *et al.*, 2015). В хвойных лесах Финляндии ожидается увеличение заражения корневой и почковой гнилью, вызванной вирулентным грибом *Heterobasidion parvirogum*, распространению которого способствуют более длительные периоды лесозаготовок, увеличение ущерба от ураганов и более продолжительный сезон размножения спорами (Burton *et al.*, 2010). В тропиках усиление потепления ускоряет жизненный цикл многих насекомых-

вредителей, а увеличение ущерба от пожаров делает деревья более восприимчивыми к нападению насекомых, что в свою очередь еще более ускоряет жизненный цикл этих вредителей (Lucier *et al.*, 2009). Изменение климата также может усилить воздействие вредителей, поскольку они могут появиться раньше в сезоне из-за более высоких температур. Кроме того, исследования предсказывают увеличение числа поколений в год в условиях изменения климата, например, для нематоды на кофейных деревьях в Бразилии (Ghini *et al.*, 2008) и вредителей грецкого ореха в Калифорнии (Luedeling *et al.*, 2011).

Несмотря на своё разнообразие, широкий спектр лесов и древесных систем разделяют некоторые вызовы в отношении адаптации к изменению климата. Жизненный цикл деревьев часто составляет десятки или сотни лет, поэтому они должны быть адаптированы как к нынешнему, так и к будущему климату в долгосрочной перспективе. Учитывая их долговечность, они будут испытывать большую изменчивость и потрясения, чем другие растения, кроме того, они должны быть более устойчивыми к более разнообразным условиям. По сравнению с однолетними культурами, деревья сложнее и требуют больше времени для одомашнивания и размножения, и это необходимо учитывать при эволюции управляемых и посаженных лесов. Кроме того, естественные леса, как правило, представляют собой сложные системы с многочисленными типами взаимодействиями между видами, которые могут быть преобразованы изменением климата зачастую неожиданным образом, что делает адаптацию к изменению климата более сложной. Наконец, и это, возможно, более важно, адаптация лесов и деревьев занимает время, требует долгосрочных усилий, соответствующей политики и надежной системы землевладения и пользования.

### 3.4 Взаимоотношения между лесами и уязвимыми системами

В данном разделе рассматриваются отрасли, отмеченные странами в качестве наиболее уязвимых к изменению климата, а также изучается вопрос о том, каким образом деревья и леса могут способствовать укреплению их устойчивости и адаптации.

По результатам оценки национальных программ действий по адаптации (НПДА), представленным наименее развитыми странами (UNFCCC, 2018), наиболее уязвимыми отраслями являются:

- ▶ сельское хозяйство,
- ▶ водопользование,



- ▶ продовольственная безопасность,
- ▶ инфраструктура (включая прибрежную инфраструктуру, здания, транспортный сектор и сферу коммуникаций),
- ▶ экосистемы и биоразнообразия,
- ▶ здравоохранение.

Помимо этого, были отмечены:

- ▶ уязвимые территории – прибрежные районы, сельская местность, города, речные долины и оазисы;
- ▶ уязвимые группы населения – сельские жители, прибрежные общины, бедные слои населения, женщины.

Большинство стран, которые включили элемент адаптации в свои определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ), определили особо уязвимые отрасли, сферы и группы населения (UNFCCC, 2015), которые кратко излагаются ниже:

- ▶ водопользование,
- ▶ сельское и лесное хозяйство,
- ▶ экосистемы и биологическое разнообразие, включая дикую природу,
- ▶ здравоохранение,
- ▶ энергетика, туризм, инфраструктура и населенные пункты,
- ▶ территории, страдающие от засух и опустынивания, низколежащие прибрежные районы и малые острова,
- ▶ страны без выхода к морю и горные районы,
- ▶ уязвимые группы населения,
- ▶ сельские жители,
- ▶ самые бедные слои населения,
- ▶ женщины, молодежь, пожилые люди и инвалиды.

Эти отрасли, сферы и группы населения во многом определяют структуру большинства НПА с некоторыми изменениями в охвате тем, что, как правило, связано с национальными особенностями и обязательствами профильных министерств. Если рассматривать перечисленные элементы как системы, то становится очевидным, что в большинстве случаев леса уже вносят значительный вклад в их устойчивость и что на фоне изменения климата их роль будет только возрастать.

В НПДА потенциал лесов и деревьев и их вклад в процессы адаптации посредством экосистемных

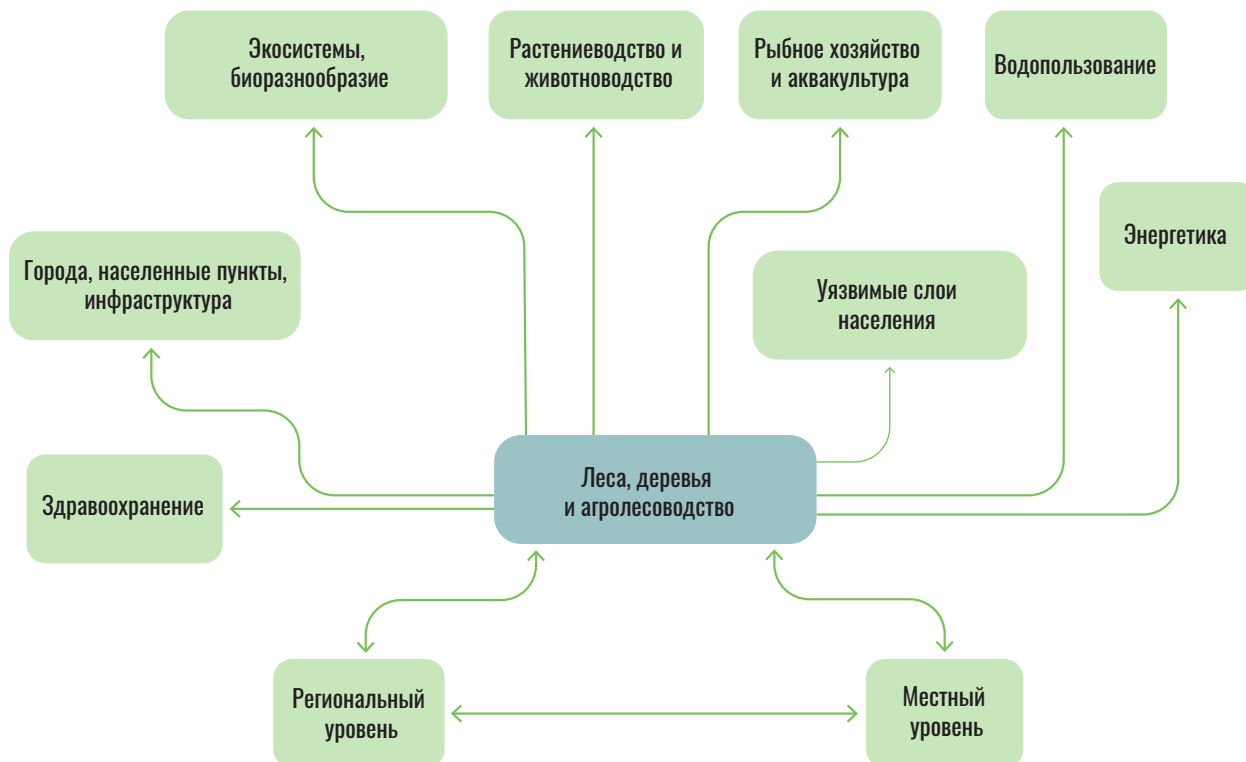
функций получает широкое признание. И действительно в результате рассмотрения приоритетных проектов, предложенных в НПДА, стала очевидной важность лесов не только самих по себе, но также их роли в качестве поддержки адаптационных процессов в других отраслях (Meubeck *et al.*, 2012). НПДА включают проекты, напрямую касающиеся лесов, такие как помощь в осуществлении планов общинного управления лесами, или предупреждение и борьба с пожарами в общинных лесах. Кроме того, леса нередко являются частью комплексных проектов по улучшению управления водоразделами, предотвращению эрозии почв, оползней и наводнений. Важная роль экосистемных услуг была признана НПДА в более 50 процентах случаев, при этом чаще всего упоминаются леса и деревья (Pramova *et al.*, 2012). Примерно 22 процента предложенных в НПДА проектов включают экосистемную деятельность, направленную на социальное благополучие или адаптацию, при этом в большинстве случаев оказывается поддержка и другим мерам по адаптации, например, в области инфраструктуры (Pramova *et al.*, 2012). Зачастую проекты в области лесного хозяйства характеризуются как приносящие выгоду нескольким отраслям. Так, например, восстановление мангровых лесов Джибути, как ожидается, позволит пополнить запасы рыбных ресурсов и обеспечить минимальную эрозию почв для интенсификации сельского хозяйства, а также будет способствовать адаптации прибрежных зон и водного сектора за счет защиты населенных пунктов от бурь, предупреждения проникновения соленой воды и восстановления уровня грунтовых вод. Проект в Буркина-Фасо по повышению эффективности использования природной растительности и продвижению недревесных лесных продуктов, как ожидается, принесет выгоды в виде продовольствия, дополнительных доходов и в плане здоровья. По итогам исследования предлагается принять более широкий подход по отношению к адаптации, основанной на экосистемах.

Леса, деревья и агролесоводство могут играть важную роль в адаптации большинства отраслей, которые были идентифицированы странами в качестве наиболее уязвимых. Потенциальный вклад лесов, деревьев и агролесоводства представлен графически на рисунке 3. Большую часть этого потенциала и связанных с ним действий будет необходимо внедрять на местном уровне, а также на уровне ландшафтов и путем мер адаптации, основанной на экосистемах. Однако для этого на национальном уровне потребуется создание благоприятных условий.



**РИСУНОК 3**

### Потенциальный вклад лесов, деревьев и агролесоводства в процессы адаптации других отраслей/систем



Стрелки на рисунке указывают на физическое, биологическое и/или экономическое воздействие лесов. Каждую отрасль можно рассматривать как систему с её собственными субъектами деятельности и организационной структурой. Как показано на данном рисунке, эти отрасли, как правило, соответствуют определенным профильным ведомствам, к которым следует добавить региональные и местные структуры – это могут быть ведомства национальных или местных

органов управления, в зависимости от страны. В плане организационной структуры данного рисунка стрелки представляют связи в рамках НПА, которые необходимо установить между системами, субъектами деятельности, и органами власти для укрепления потенциального воздействия лесов, деревьев и агролесоводства на процессы адаптации в других отраслях, с потенциальным охватом всей страны.







## ▶ Институциональные механизмы по включению вопросов лесов и деревьев в НПА

*В данном разделе преследуется цель предоставить полезные рекомендации в отношении того, как оптимально внедрить лесохозяйственную отрасль в процесс НПА, с учетом специфики национальных институтов (в развитие раздела 2.4).*

▲ **УГАНДА**  
Представитель ФАО посещает лесонасаждения, чтобы определить вызовы, связанные с изменением климата, варианты адаптации к ним, и оказать поддержку фермерам в укреплении климатоустойчивости в рамках проекта «Глобальный альянс по изменению климата: адаптация сельского хозяйства к изменению климата».  
©FAO/Isaac Kasamani

◀ **ПАРКФАИДХЕРБИААЛБИДАВ МАЛИ**  
Одинокое дерево в засушливых зонах Мали.  
© ICRAF/Ake Mamo

Ранее были описаны два вектора движения, а именно: потенциальная способность лесных и древесных систем адаптироваться к изменениям климата и потенциальный вклад этих систем в повышение устойчивости в ряде ключевых отраслей, особенно уязвимых к последствиям климатических изменений. Каждому вектору нужна своя, взаимодополняющая институциональная инфраструктура: (i) внутри отрасли лесного хозяйства; (ii) между ней и другими подотраслями сельского хозяйства, а также другими значимыми отраслями, такими как водопользование, энергетика, землеустройство и т. д.

Двухвекторный процесс должен встроиться в общий процесс НПА, при этом, насколько возможно, опираться на существующие организации и механизмы. Руководит им координатор по отрасли лесного хозяйства для НПА. Более того, процесс нуждается в каналах коммуникации для привлечения субъектов деятельности в лесных и древесных системах и обеспечения двустороннего движения информации между различными институтами, которым поручена работа над НПА.

### 4.1 Формирование процесса адаптации лесов и деревьев

Учитывая широкое разнообразие проявлений климатических изменений в лесах и зависимых от них общин (см. вставку 6), возникает потребность в специфичном для лесной отрасли подготовительном процессе, чтобы лучше разобраться с уязвимостями и возможными способами адаптации к ним. Этот процесс должен идти рука об руку и быть частью национальной программы в области лесного хозяйства (НПЛ), или же процесса, лежащего в основе устойчивого управления лесами и связанных с лесами вкладов в устойчивое развитие (ФАО, 2018a).

Проводя анализ уязвимостей и мер адаптации к климатическим изменениям в отрасли лесного хозяйства, следует учитывать разнообразие ситуаций даже на национальном уровне, разнообразие лесных и древесных систем, от них зависящих общин, от взаимоотношений между человеком и лесами и множество различных приоритетов. Процесс должен охватывать все значимые заинтересованные стороны и предусматривать возможность обменов, как по направлению сверху вниз, так и снизу вверх, между научным



сообществом и местными заинтересованными сторонами с их знаниями, проблемами и возможностями.

Данный процесс в рамках отрасли направлен на достижение трех основных целей: (i) повышение осведомленности об уязвимости лесов и деревьев к климатическим изменениям, о рисках, вытекающих из деградации лесных ресурсов, а также о стратегиях адаптации для лесов и деревьев, которые могут увеличить до максимально возможного их вклад в успешное выполнение НПА; (ii) помочь на этапах подготовки процесса НПА посредством предоставления данных, информации и отраслевых знаний по уязвимости, потребностям для адаптации своей отрасли и вклада в адаптацию других отраслей; и (iii) следить за подготовкой и выполнением плана, оценивать потенциальную отдачу от мер в лесной и других отраслях и вносить предложения по оптимизации, где они востребованы. Отраслевой процесс должен стыковываться с общенациональным, по возможности опираться на существующие структуры и институты и способствовать широкому внедрению адаптации.

Чтобы соответствовать вышеупомянутым целям процесс должен объединять усилия всех имеющих отношение к процессу национальных заинтересованных сторон, а также научные и технические компетентные инстанции. В процессе должны участвовать местные заинтересованные стороны, как для сбора информации, так и для вовлечения других сторон в процессы на местном уровне. Например, основную роль может играть национальная группа в связке с областными или региональными координаторами из числа сотрудников лесохозяйственной сферы, которые по своей инициативе могут согласовывать действия на уровне области или региона. В зависимости от того, как построен процесс НПА, внутриотраслевой процесс на местном/ региональном уровне может иметь разную степень проработанности. Но в ситуации с лесным хозяйством, всегда нужны хорошие рабочие отношения с местным уровнем, учитывая важность именно местной специфики в отрасли, а также тот факт, что именно на ландшафтном уровне лучше всего понимают какие меры и как следует проводить.

Несколько отраслевых особенностей имеют особое значение при подборе состава таких групп. Так учёт интересов всех сторон и прозрачность являются непреложными принципами процесса НПА. Состав задействованного в процессе персонала должен быть репрезентативным, включая женщин, коренное население и все уязвимые и маргинализованные группы, особенно когда уязвимость часто сочетается с частичной или полной зависимостью от леса (см. вставку 7). Широкий состав участников позволяет выкристаллизовать роль лесов в обеспечении человека

жизненно важными средствами и повышения его благосостояния. Последнее не учитывается в экономической статистике. Имеет также смысл указывать на заинтересованность всех групп в лесах и деревьях, даже если они экономически независимы от лесов. Помимо «традиционных» заинтересованных в лесной отрасли сторон, управляющих и пользователей, есть ещё группы людей, связанных с городскими лесопарками, агролесоводством, садоводством, а также с цепочками производства какао-бобов, кофе, каучука, масла из семян ши и другого растительного сырья. У этих групп общие интересы и проблемы. Поскольку решения о мерах адаптации должны приниматься на основе солидного экономического анализа, важно в составе группы иметь экономически подготовленных специалистов и обращаться к ним за разъяснениями.

Итак, национальная группа может состоять из следующих представителей:

- ▶ управляющие частных и государственных лесных предприятий, включая общинные
- ▶ информационно-консультативные службы (государственные и частные);
- ▶ зависимые от леса общины;
- ▶ владельцы лесов и арендаторы (с долгосрочными правами управления) лесов различных категорий и масштабов;
- ▶ пользователи лесов (в том числе с неформальными правами);
- ▶ производители лесной продукции, древесной и недревесной;
- ▶ переработчики и дистрибьюторы лесной продукции;
- ▶ производители, переработчики и дистрибьюторы продукции деревьев (кофе, какао-бобы, каучук, плоды садов и огородов, пальмовое масло);
- ▶ организации, занятые сохранением и репродукцией генетических ресурсов;
- ▶ лесоводческие фермы;
- ▶ агролесомелиоративные фермы;
- ▶ гражданское общество и НПО;
- ▶ государственные органы регионального, областного или местного планирования (включая города); и
- ▶ образовательные учреждения и НИИ.

В зависимости от специфики лесного хозяйства, агролесоводства и древесных культур может быть уместным создание отдельных групп по разным направлениям работы. Например, собрать всех субъектов производственной цепочки от выращивания до переработки и дистрибуции, или специалистов по генетическим ресурсам – от подбора и консервации генетического материала до его распространения. Другие подобные специализированные группы могут внимательно следить за процессом и вносить



свою лепту в содержание таких разделов НПА как энергетика, биоразнообразие или управление водными ресурсами. Для обеспечения убедительности, прозрачности и всесторонности процесса, следует формализовать процесс путем публикации списка участников, протоколов заседаний или перечня основных решений каждого заседания.

Возможно, привлечённым к процессу участникам понадобится тренинг, как минимум по процессу НПА. Могут потребоваться новые знания, навыки и специальные компетенции, чтобы участие в разработке и реализации плана было продуктивным. Управляющие лесничествами и другие заинтересованные стороны должны обладать достаточной базой знаний и профессионализмом, позволяющими провести оценку уязвимостей и рисков, разрабатывать и дорабатывать оперативные планы, проводить меры климатической адаптации и отслеживать последствия изменений климата и результаты действий по борьбе с ними. В НПА так или иначе заложены мероприятия по развитию кадрового потенциала, и они играют существенную роль в реализации плана.

## 4.2 Взаимодействие с другими сельскохозяйственными подотраслями

Отрасли лесного хозяйства, растениеводства, животноводства, рыбоводства и аквакультуры имеют много общего. Они чувствительны к климатическим условиям, связаны с использованием природных ресурсов, в частности земельных и водных, из-за чего зачастую между ними возникает конкуренция. Есть у них и немало общих экономических и социальных характеристик, включая большое количество зависимых от этих отраслей людей, и их значимости в НРС. Жизнь сельского населения часто оказывается в зависимости от того, что происходит в различных подотраслях. Леса нередко становятся последней надеждой для людей, которые потеряли всё. Поэтому отраслевые риски, вызванные климатическими изменениями, отражают общие вызовы, для которых есть общие решения. Среди них: мониторинг погодных явлений и экосистем (включая вредителей и болезни), или, например, сохранение и рациональное использование генетических ресурсов. Также есть общие задачи, связанные с использованием возможностей эффекта синергии и поиском компромиссных решений в сфере использования водных и земельных ресурсов. В частности, развитие сельского хозяйства является прямым фактором сокращения лесных площадей; В то же время, леса и

деревья вносят ощутимый вклад в климатическую устойчивость других видов сельскохозяйственной деятельности.

В итоге принципиально важно наладить регулярные дискуссии с участием представителей разных направлений сельского хозяйства (растениеводство, животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура) для общих действий и продвижения в сторону объединения подходов к адаптации. Кроме того, такие дискуссии могут содействовать формированию общих подходов на ландшафтном уровне. На национальном уровне могут проводиться регулярные совещания представителей сельскохозяйственных подотраслей и других рабочих направлений для обмена информацией, выработки совместной стратегии по общим вопросам и разработки совместных предложений по сквозным вопросам, представляющим общий интерес. На более представительные совещания могут собираться все рабочие группы, занятые соответственно лесным или сельским хозяйством, рыболовством или аквакультурой. Это предоставит возможность оценить общее текущее положение дел в разработке НПА, а также консолидировать этапы подготовки, выполнения и оценки плана. Подобные совещания могут сопровождаться сессиями по обучению, подготовке кадров и обмену опытом. На субнациональном уровне такие совещания могут способствовать продвижению на пути к выполнению НПА на уровне ландшафтов, в разных измерениях, в том числе в плане экосистемной адаптации.

## 4.3 Организация участия лесной отрасли в планировании национальной адаптации с уточнением ролей и привлечением заинтересованных сторон

Данный этап предполагает знание процессов НПА на национальном уровне и понимание, каким образом отрасль лесов и деревьев может оказывать положительное влияние на другие отрасли и взаимодействовать с ними. Полномочия и состав специализированных групп отрасли могут нуждаться в уточнении. На этом этапе также определяются участники процесса отраслевого обсуждения и планирования (см. таблицу 4). Особое внимание необходимо уделять важности вовлечения женщин, коренных народов и маргинализированных групп,



которые чаще других зависимы от леса, особенно в кризисные периоды. Нельзя также забывать о группах, чьи интересы хотя бы косвенно затрагиваются лесной отраслью, таких как рыбаки, заинтересованные в мангровых деревьях. Необходимо позаботиться о достаточно широком представительстве лесной отрасли в общем процессе НПА и в подготовке НПА в таких отраслях, как водопользование, землепользование и энергетика, для которых значимы леса и деревья.

Участие отрасли лесного хозяйства в процессе НПА преследует следующие цели:

- ▶ углубить понимание всеми заинтересованными в адаптации сторонами специфики отрасли лесов и деревьев и связанные с ними вызовы и возможности (см. раздел 4.2), например посредством привлечения внимания природоохранного сообщества к необходимости учитывать роль лесов как источника средств к существованию коренного и местного населения;
- ▶ убедиться, что потребности отрасли в достаточном объёме учитываются на национальном уровне и в стратегиях и политиках других отраслей; и
- ▶ продвигать и подчёркивать роль лесов в качестве средства адаптации.

Первый шаг – это получение четкого представления о различных направлениях работы в процессе НПА и их мандате. Поскольку на практике часто отсутствует посвящённое исключительно лесам и деревьям направление, важно остановиться на одном направлении, которое обладает наибольшим потенциалом для фокусировки внимания на лесах, а также на имеющих наиважнейшее значение для лесов направлениях. Связь с лесом обусловлена либо через пересечение категорий (плантации, садоводство-огородничество, лесопарки), либо через их воздействие на леса, либо через важность лесов для их собственной адаптации (водопользование, энергетика, населённые пункты). Так, например, в Чили, плантации относятся к направлению работы «сельское хозяйство, животноводство и плантации», тогда как естественные леса проходят по теме «биоразнообразие». В других случаях плантации отнесены к товарным культурам (Шри-Ланка). Агроресомелиорация обычно включается в тематику сельского хозяйства. Лесопарки удобнее рассматривать в одной рубрике с населёнными пунктами и городским планированием. Защита плотин от заиливания может фигурировать в группе водопользования и/или инженерных сооружений. Главное, чтобы было понимание этих нюансов для лесной отрасли и они, по возможности, использовались бы для профилирования потенциальной роли лесов и деревьев в процессах адаптации.

На каждое направление работы рекомендуется сформировать ведущую группу (официально

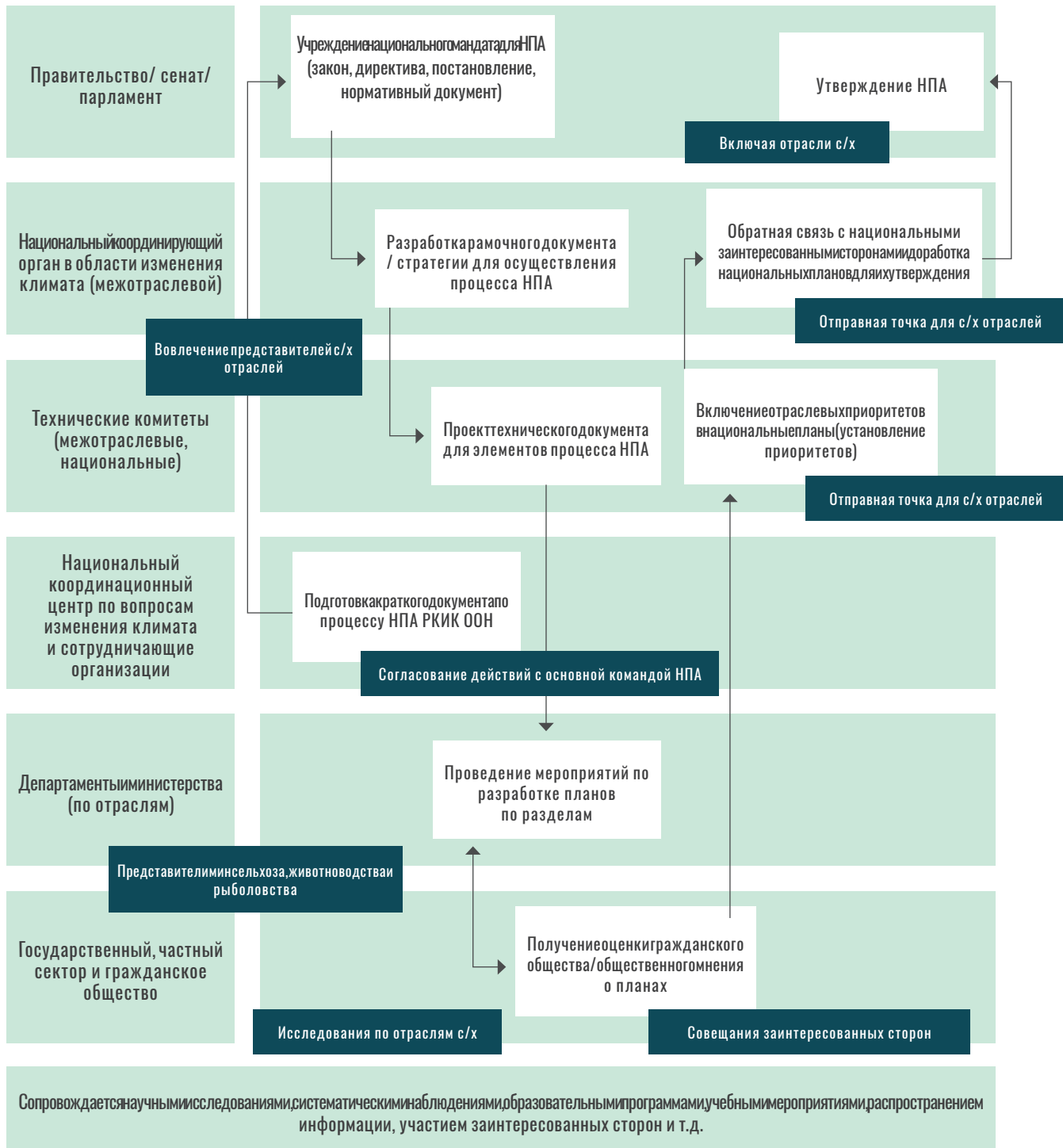
оформленная или нет), при этом должны быть известны форматы работы группы (периодические совещания, способы сбора и распространения информации), и если ранее проводились исследования, то ложатся ли ранее подготовленные доклады в основу работы группы, а также желание группы получать материалы от внешних партнеров. Как правило, основным направлением становится то, в котором наиболее полно учитываются леса и деревья. Стоит рассмотреть возможность принять в состав хотя бы одного специалиста по лесам и/или проводить встречи с такими специалистами и другими заинтересованными сторонами. Важно также взаимодействовать с другими направлениями работы и быть в курсе их мероприятий, чтобы иметь возможность своевременно вносить предложения. Предложения должны быть сжатыми, основанными на научных фактах и содержать по возможности полные экономические выкладки. Чем больше экспертов и субъектов будут участвовать в выдвижении таких предложений, тем больше веса они будут иметь. Ввиду важности для лесной области планирования землепользования, а также других связанных с этим вопросов, которые рассматриваются на местном уровне – управление природными ресурсами, землепользование, водопользование и биоразнообразие – критически важна активная работа субнациональных механизмов подготовки и выполнения плана, особенно подготовка выполнения на ландшафтном уровне.

Мир приблизится к решению первоочередной задачи искоренения бедности и достижения устойчивости, если укрепится правовая основа, которая признаёт и обеспечивает права доступа к лесам и деревьям местных общин и мелких землевладельцев. Доступ к земле, ресурсам и инвестициям в лесной и смежных отраслях сделает женщин, молодёжь и других предпринимателей двигателями перемен на переходе к устойчивому миру. Благоприятно настроенная среда – непреложное условие привлечения частного сектора на сторону устойчивого развития. Участие заинтересованных сторон и их обязательства по надлежащему управлению – это залог эффективного достижения цели. И последнее, вложение средств в эффективный мониторинг на национальном и субнациональном уровне позволит странам получить важнейшие указатели, какие группы людей или какие территории нуждаются в пристальном внимании.



**РИСУНОК 4**

**Пример последовательности действий для учета отраслей сельского хозяйства при составлении и выполнении НПА**



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





## ► Подготовительная работа и устранение пробелов

*В данном разделе изложены основные шаги первого этапа процесса разработки НПА, на котором выполняется подготовительная работа и выявляются пробелы. Этот раздел, как и предыдущие, соответствует Элементу А Технического руководства по НПА*

### 5.1 Оценка существующего объёма знаний и мер политики и выявление пробелов

Задача состоит в том, чтобы собрать все полезные материалы необходимые для интеграции лесного хозяйства и агролесоводства в НПА и идентифицировать пробелы. Выполнение задачи включает:

- ▶ сбор данных и информации для оценки важности лесного хозяйства и агролесоводства (включая плоды деревьев и древесину), как экономического сектора, как источника средств к существованию части населения и как источника других экосистемных услуг;
- ▶ обзор институтов, стратегий и мер, воздействующих на лесное хозяйство и агролесоводство, принятых в области лесного и сельского хозяйства, рыбоводства и других смежных областях, таких как управление водными ресурсами, планирование землепользования, энергетика;
- ▶ основные аспекты ОНУВ, связанные с положительным воздействием лесов и деревьев на снижение рисков и адаптацию, включая лесовосстановление, облесение, сокращение обезлесения;
- ▶ другие обязательства, например по восстановлению лесов;
- ▶ оценка актуальных уязвимостей и рисков для лесов и деревьев;
- ▶ определение стратегий, политических мер, планирования и инвестиций, оказывающих влияние на лесное хозяйство, например, стратегия землепользования, ведения сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности;
- ▶ перспективы развития, включая прогнозы в отношении факторов перемен;
- ▶ определение пробелов в знаниях; и
- ▶ определение институционально-кадровых дефицитов.

На этом этапе работа осуществляется на национальном уровне с особым акцентом, по мере необходимости, на конкретных географических регионах, лесных массивах и производственных цепочках. Информацию общего характера по актуальным уязвимостям и рискам можно извлечь из документов, передаваемых в РКИК ООН, например Национальные сообщения стран по вопросам изменения климата, ОНУВ и НПДА. Диапазон обзора может расширяться за счет использования оценок из докладов МГЭИК, особенно из разделов по

#### ◀ НЕПАЛ

Агролесоводство на склоне – система интегрированного лесоводства и животноводства.  
©ICRAF

регионам и отраслям, в частности касающихся лесов, а также из научной библиографии к этим разделам. Есть вероятность, что различные оценки уязвимостей и рисков к этому времени были уже проведены на общенациональном и местном уровнях. Рамочная методология ФАО по оценке уязвимости лесов и населения лесных районов (Meubeck, Rose and Gitz, 2019) содержит ряд примеров и ссылок.

Важно также задокументировать набор национальных и субнациональных государственных инструментов, на которые опирается управление лесами.

Таких инструментов может быть множество: законодательные акты, постановления, прямое или делегированное управление государственными угодьями, стимулы, в том числе налоговые, поддержка рыночных инструментов, или, как часто бывает, комбинация разных инструментов. В национальном законодательстве дается определение леса, территорий, считающихся непрерывно-производительным лесом и прописываются права землепользования. Оно также содержит положения о государственном регулировании и управлении лесами с разной степенью подробности. Разное регулирование применяется к разным категориям лесов: например, лесной фонд с постоянными правами пользования, общинные леса, частные лесные владения, или с учетом разных функций лесов, например, леса для производственных или природоохранных целей. Национальное законодательство может содержать конкретные положения о законно установленных охраняемых территориях или предоставлении определённого статуса лесам в связи с их положением или функцией. Как правило, с назначением статуса территория переходит на особый режим управления, который влияет на уязвимость самого леса и проживающих в нём людей. Правила управления принимаются на национальном уровне или могут частично или полностью передаваться на усмотрение субнациональных органов или учреждений. Такая система регулирования и институтов служит основанием адаптационных мер (см. раздел 6.5).

Многие страны ставят весьма амбициозные цели по сохранению лесов, лесовосстановлению и/или облесению в ОНУВ, обязательствах по восстановлению и в планах в области развития. Эти цели следует учитывать при подготовке НПА. Во-первых, потому что выполнение данных проектов должно приводить к повышению устойчивости лесов к климатическим изменениям. Во-вторых, способы их проведения могут быть полезными для адаптации в других отраслях. К примеру, обязательство засадить лесом определенное количество гектаров может быть полезно с точки зрения адаптации, если лесопосадки производятся

в местах, где лес может снизить последствия наводнений, эрозии или подъёма уровня моря.

Ещё один важный аспект в процессе подготовки НПА, учитывая, что цель этого плана – включение вопросов адаптации в уже принятые политики – это получение представления о том, как многочисленные меры политики влияют на леса и деревья, а также о том, какой потенциальный вклад леса могут внести в адаптацию других секторов, таких как землеустройство, биоразнообразие, сельское хозяйство, водопользование, энергетика и населённые пункты.

И наконец, для организации дополнительных исследований, на этом предварительном этапе будет весьма важно определить, по каким аспектам лесного хозяйства есть пробелы в знаниях. Следует упомянуть наиболее распространённые из них:

- ▶ критерии оценки состояния здоровья лесов;
- ▶ состав лесов и их состояние;
- ▶ объем и состав других древесных систем, включая агролесоводство;
- ▶ ценность древесной и, в частности, также недревесной лесной продукции;
- ▶ роль лесов в обеспечении средств к существованию местного населения, включая потребление для собственных нужд и неформальную экономику, в разбивке по социальным и гендерным группам;
- ▶ количество рабочих мест и объём дополнительной стоимости, созданных в процессе переработки и распределения древесной и недревесной продукции;
- ▶ оценка экономической стоимости экосистемных услуг, порождённых лесами и деревьями; и
- ▶ уязвимость лесов и/или видов деревьев, представляющих особую ценность с точки зрения экологических, экономических, социальных, культурных и религиозных соображений, а также уязвимость зависимых от лесов людей.

На этом этапе следует начинать дополнительные исследования и сбор данных для восполнения пробелов по наиболее острым вопросам в рамках доступных ресурсов и свободного времени. Важно осознавать наличие пробелов в знаниях и их значение для НПА. С запуском новых исследований или расширением и совершенствованием системного сбора данных по лесам, информация может быть эффективно использована в процессе подготовки НПА.

Оценка ситуации должна перекликаться с анализом других уязвимых отраслей и областей, в которых леса и деревья могут способствовать повышению устойчивости за счет межотраслевой связи с ними.





## 5.2 Оценка потребностей организационно-кадрового потенциала и развитие потенциала для разработки адаптационных мер для лесов и деревьев

В центре внимания этого этапа – развитие институциональной и технической базы для проведения адаптации лесов и деревьев, а также проведение просветительской работы по потенциалу лесов и деревьев в контексте адаптации, включая информирование общественности и подготовку кадров. Цель данного этапа – идентифицировать и проанализировать пробелы в организационно-кадровом потенциале и слабые места, чтобы предложить способы их преодоления, а также предложить примеры информирования общественности и подготовки кадров, отталкиваясь от накопленного в стране опыта. Оценка потребностей потенциала проводится не только на национальном

уровне. Она включает различные отрасли и субнациональный уровень, а именно: местное самоуправление, гражданское общество на местах и местные университеты, поскольку именно здесь могут находиться основные препятствия эффективного планирования, разработки программ и их реализации.

Институт подготовки и исследований, который является специализированной обучающей группой Организации Объединенных Наций (ЮНИТАР) разработал рамочную программу для оценки институционального потенциала в целях подготовки НПА (MacKay *et al.*, 2015). Вставка 4 содержит аналитический рамочный инструмент, оптимизированный для лесоводства. Данный инструмент полезен для оценки уровня актуальной институционально-кадровой базы, которую можно задействовать в широком контексте разработки НПА, разработки и осуществления мер адаптации к климатическим изменениям внутри сектора, финансирования и мониторинга эффективности действий по адаптации. Данный инструмент можно эффективно применять для сбора и анализа данных, отражающих профиль профессиональных компетенций в масштабе страны, выявления пробелов и подборе стратегий (MacKay *et al.*, 2015), что иллюстрирует вставка 4.

### ВСТАВКА 4

Примеры вопросов для оценки институционального потенциала в области лесного хозяйства для планирования мер адаптации к изменению климата

#### Уровень готовности к межотраслевому участию в процессе НПА лесной отрасли

Существует ли национальная межотраслевая структура для целей планирования/координации НПА (например, целевая или рабочая группа)?

Должна (или может) ли лесная отрасль быть представлена в национальном, межотраслевом процессе планирования и реализации мер адаптации (например, при разработке НПА)?

Представлена ли лесная отрасль в межотраслевой структуре по разработке НПА национального или субнационального уровня?

Представители лесной отрасли имеют достаточное представление о содержании и временных рамках разработки и реализации НПА?

Существует ли межотраслевая стратегия для участия лесной отрасли в процессе НПА?

#### Политическая готовность лесной отрасли к процессу НПА

Существует ли четкое понимание/ консенсус по воздействию/ рискам климатических изменений на системы, отрасли и общины, связанные с лесами и деревьями?

Действует ли положение/поручение в отношении разработки специального



отраслевого плана по адаптации/НПА?

Является ли оценка уязвимости лесной отрасли обязательным требованием для планирования адаптации согласно мерам политики/ законодательству?

Есть ли план адаптации к климатическим изменениям по лесам? Включены ли вопросы адаптации в политику, стратегии и планы по лесам, деревьям и агролесоводству?

- в каком объёме? (например, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОМ: краткое упоминание климатических изменений, БОЛЬШОМ: конкретное описание климатических уязвимостей, меры по адаптации/ стратегия адаптации/ лесное планирование)

Внесены ли соответствующие планы и меры СРБ в планы развития лесного хозяйства или адаптации?

### Организационная готовность лесной отрасли к процессу НПА

Создано ли официальное подразделение по климатическим изменениям (например, целевая или рабочая группа) в составе ведомства по лесному хозяйству?

Подразделение по климатическим изменениям в сфере лесного хозяйства наделено чёткими полномочиями в ведомственном планировании и координации адаптации?

Имеют ли действия подразделения по климатическим изменениям высокий легитимный статус (например, в виде поддержки министра лесного хозяйства)? Работает ли в штате министерства/ ведомства лесного хозяйства координатор по климатическим изменениям (на национальном уровне и уровне регионов)?

- Чётко ли определен круг должностных обязанностей координатора?
- В какой степени сопряжена работа координатора с другими отраслями, затрагивающими и/или затронутыми лесным хозяйством (например, растениеводство и животноводство, планирование землеустройства, внутренние воды, энергетика)?
- Имеют ли место регулярные взаимодействия с ответственной структурой по НПА с целью проведения межведомственных дискуссий?

Насколько видное место занимает тематика климатических изменений в организационной структуре лесохозяйственного ведомства? Насколько заметны роль и действия координатора?

Следует ли повысить значимость работы по климатическим изменениям на фоне общей работы министерства лесного хозяйства (например, увеличить штат сотрудников, продвинуть их должностной статус, изменить вертикаль внутриведомственного подчинения)?

### Техническая готовность лесной отрасли к процессу НПА

Проходит ли регулярный сбор данных по экологическим, метеорологическим и климатическим параметрам для целей их использования в планировании/управлении?

- Создана ли климатическая и экологическая информационная система/ система сезонного прогнозирования, к которым на периодической основе имеют доступ управляющие лесами?
- Создана ли биоклиматическая информационная система, отражающая данные, например о численности видов и их распределении, к которым на периодической основе имеют доступ управляющие лесами и заинтересованные стороны?

Произведена ли оценка воздействия климатических изменений/ угроз лесам, деревьям и агролесоводству и проживающим там людям?

Подготовлены ли оценки уязвимости лесов и людей, чьё существование от них зависит?



- Применяются ли такие аналитические инструменты, как оценка уязвимостей и рисков, анализ сценариев и оценка рентабельности для определения потребностей адаптации отрасли?
- В анализе учитываются подотрасли, разнообразные субъекты деятельности (малого, крупного масштаба), география (регионы/области, общины, страна) и экосистемы?

Результаты анализа учитываются при планировании и выработки политики или определяются ими?

Определены ли подходящие варианты адаптации для лесов и групп деревьев?

### **Готовность отрасли рыболовства и аквакультуры к процессу НПА по параметрам финансирования, мониторинга, связей с общественностью**

Существует ли общая база финансирования адаптации для лесного и других отраслей экономики?

Произведена ли оценка стоимости адаптации отрасли?

- Как оценка расходов соотносится с (i) ценностью отрасли, (ii) бюджетом на цели развития отрасли (iii) средствами, выделенными на адаптацию отрасли?

Принято ли окончательное решение о выделении бюджета на оценку климатических уязвимостей и адаптационные меры лесной отрасли?

- Имеется ли беспрепятственный доступ к этим бюджетным средствам?

Создана ли национальная система мониторинга и оценки адаптации для отслеживания снижения уязвимости/ адаптивной способности проводимых в отрасли действий?

- Производится ли регулярный сбор данных по адаптации с целью мониторинга и оценки целевого использования?

Имеется ли стратегия информирования общественности и бюджет на адаптационную работу министерства лесного хозяйства?

#### **ВСТАВКА 5**

### **Оценка потребностей НПА Национального органа Кении по борьбе с засухой**

В рамках программы НПА (с/х) была проведена комплексная оценка потенциала Национального органа Кении по борьбе с засухой (НДМА) по проведению планирования и реализации адаптации и приоритетных адаптационных мероприятий в сельскохозяйственном секторе. НДМА создан с целью осуществлять руководство и координацию усилий по борьбе с засухой и продвижением адаптации в Кении. Чтобы оценка имела более предметный характер, были проанализированы роль, функции, структура управления, механизмы работы ведомства в области климатических изменений. Особое внимание было уделено функциям нормотворчества НДМА, выработке политики, накоплению знаний, созданию партнёрских отношений и ресурсам, которые привлекаются для выполнения адаптационных программ краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного действия, как это предусмотрено Национальным планом действий в отношении изменения климата и НПА Кении.

Каждый функциональный потенциал оценивался с учётом благоприятности внешних условий, потенциала организации и индивидуального потенциала сотрудников. Оценка по шкале от 1 до 5 баллов (1 = отсутствует; 2 = низкий; 3 = средний; 4 = высокий; и 5 = максимальный). Обобщённые результаты качественного



анализа представлены ниже. Опросы основных штатных сотрудников проводились, как в форме собеседований, так и с помощью самооценочных опросников, что позволило отразить в результатах мнение сотрудников.

Заключение таково. НДМА обладает: (i) потенциалом в диапазоне от среднего до высокого, несмотря на определённую ограниченность возможностей организации решать приоритетные вопросы адаптации и снижения риска бедствий и выполнять свои непосредственные задачи. НДМА имеет: (ii) дефициты в потенциале организации в целом и в плане персонала, отчего организация не может увеличить функциональный охват и эффективность. В основных рекомендациях по итогам исследования предлагается, в частности, создание в составе Министерства децентрализации и планирования подразделения по климатическим изменениям. На основе итогов исследования была составлена стратегия развития потенциала и план действий НДМА.

### Краткий анализ оценки потребностей Национального органа Кении по борьбе с засухой



Источник: ФАО (FAO, 2018b).

Другой важный аспект исследования касался ретроспективного участия сектора лесного хозяйства в планировании адаптации и мероприятиях предыдущих периодов, и как это можно выгодно использовать.

В проведении анализа помогут следующие вопросы:

✓ **В стране есть НПДА или другой национальный документ/стратегия по адаптационному планированию <sup>5</sup>?**

- ▶ Если да, включено ли в него лесное хозяйство?
- ▶ Как лесной сектор был включён в разработку? Если не включён, что стало препятствием?

- ▶ Какие неправительственные заинтересованные стороны в области лесов, деревьев и агролесоводства участвовали в процессе (научно-исследовательские центры, частный сектор, НПО)?
- ▶ Чего удалось достичь благодаря НПДА в плане адаптации систем лесов и деревьев к климатическим изменениям?
- ▶ Какое влияние оказал текущий план действий по адаптации на развитие сектора лесного хозяйства?
- ▶ Есть примеры субнациональных планов или стратегий? Как в них охвачен лесной сектор?

5 Сюда может входить стратегия по борьбе с климатическими изменениями, механизм реализации ОНУВ, план действий или политика в отношении климатических изменений и т.д., а также приоритеты в области адаптации и смягчения последствий изменения климата.



✓ **Является ли сектор лесного хозяйства официальным участником процесса подготовки и реализации НПА?**

- ▶ Если да, каким образом и в каком объёме (механизм участия, вклад, т.д.)?
- ▶ Какие заинтересованные стороны участвуют (научно-исследовательские центры, частный сектор, НПО)?
- ▶ Как привлекаются местные общины, мелкие землевладельцы?
- ▶ Если нет, как можно исправить ситуацию?

✓ **Принимал ли лесной сектор участие в дискуссиях по климатическим изменениям, разработке планов или стратегий?**

- ▶ Если да, с какими результатами и как их можно развить? Если нет, почему?
- ▶ Предусмотрен ли формат консультаций?
- ▶ Упоминается ли климатическая адаптация конкретно леса в каких-либо принятых в стране стратегиях?

✓ **Содержатся ли ссылки на фактор климатических изменений в прошлых и текущих документах, стратегиях, планах по развитию лесного хозяйства?**

- ▶ Как раскрываются вопросы климатических изменений в национальной программе в области лесного хозяйства?
- ▶ Известно, что нужно? Как аргументируется?
- ▶ Как ссылки влияют на лесной сектор?
- ▶ Насколько они актуальны?
- ▶ Можно ли их отобразить для включения в НПА, в текущей редакции или после редактирования и утверждения?
- ▶ Если нет, почему? Можно (стоит) это исправить?

Цели данного этапа включают:

- ▶ определить отправные точки, например, национальные программы в области лесного хозяйства, с которых начинается включение лесов, деревьев и агролесоводства в НПА;
- ▶ подумать, какие возможности есть в данный момент для включения лесов в процесс разработки и реализации НПА;
- ▶ определить, какие пробелы в стратегии и институтах нужно восполнить, чтобы поддержать планирование адаптации в лесном секторе, в том числе посредством национальной программы в области лесного хозяйства, и способствовать участию лесного сектора в широком, межведомственном планировании мер адаптации к климатическим изменениям;

- ▶ планирование мер адаптации к климатическим изменениям;
- ▶ назначить координатора, команду или рабочую группу, закрепить определённую формальную процедуру или создать орган с мандатом по введению лесов, деревьев и агролесоводства в основной процесс разработки и реализации НПА;
- ▶ определить, какие есть дефициты в знаниях и навыках, и стратегии для их восполнения.

## 5.3 Оценка и выявление связи между потребностями в области адаптации и целями развития

Цель данного этапа, основанного на разделе 5.1, состоит в том, чтобы понять, как можно связать цели адаптации с целями развития. Также на этом этапе стратегии и планы развития рассматриваются через призму адаптации, чтобы оценить, как и в какой степени они соединяются с задачами адаптации, или как их нужно модифицировать для более глубокой интеграции с адаптацией.

На этом этапе рассматриваются следующие основные документы:

- ▶ национальная стратегия и доклады по сокращению бедности, национальные цели развития на среднюю и долгосрочную перспективу (например, цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия);
- ▶ национальные планы и/или экономические стратегии, отраслевая политика, стратегии и планы в области развития;
- ▶ стратегии и планы готовности к ликвидации последствий катастроф и снижению рисков;
- ▶ многосторонние и двусторонние планы сотрудничества;
- ▶ стратегии и программы оказания помощи в области развития, в том числе с международными организациями, международными и региональными банками развития, и другими донорами.

Рассмотрение документов проводится с той точки зрения, что такого типа документы должны пересматриваться и обновляться с учётом установок, содержащихся в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года с её семнадцатью целями в



области устойчивого развития стала основным ориентиром, задающим направление развития стран мира. Во время разработки в неё сознательно заложены «взаимосвязанные и неделимые цели». Подмечено, что одна треть всех ЦУР работает на адаптацию и смягчение последствий изменения климата, создавая огромный потенциал для синергетического взаимодействия сельского хозяйства, водопользования, утилизации пищевых отходов, морской и лесной экосистем (WRI, 2018).

Публикация «Состояние лесов мира» 2018 года (ФАО, 2018а) содержит подробный анализ, отражающий вклад лесов и деревьев в достижение 28 целей, вытекающих из десяти ЦУР. Основные выводы помогают понять, как увеличить синергетическую отдачу и исключить взаимоисключающие эффекты с целями развития, а также с целями адаптации. Леса и деревья жизненно важны, как для человека, так и для планеты. Они дают основу жизни и деятельности, свежий воздух и чистую воду, сохраняют биоразнообразие и реагируют на изменения климата. Управление лесным хозяйством благотворно влияет на количество и качество воды, существенно важно для здоровья и жизни как сельского, так и городского населения.

Связи между лесами и другими отраслями следует подчеркивать и изучать, не забывая при этом о важности лесов для достижения ЦУР. Также верно обратное: деятельность других отраслей по достижению других ЦУР может способствовать или не способствовать адаптации лесов. Действия, нацеленные на некоторые цели развития, могут синергетически подпитывать адаптацию леса и людей от него зависящих, усиливая при этом роль лесов в адаптации вообще.

Один из сложнейших вызовов нашего времени состоит в том, как увеличить сельскохозяйственное производство и укрепить продовольственную безопасность без того, чтобы сокращать площади лесов. Такие цели, как более эффективное использование ресурсов, устойчивое производство и новые технологии (ЦУР 12) и более высокая производительность сельскохозяйственного производства (ЦУР 2) могут ослабить давление, оказываемое на леса. В свете искоренения бедности (ЦУР 1) следует очень внимательно рассмотреть действия по лесам и общинам, зависящих от лесов, поскольку именно наиболее обездоленные группы часто проживают в лесах.

Энергетика (ЦУР 7) представляет собой ещё один знаковый пример: множество домашних хозяйств в развивающихся странах используют традиционное биотопливо, которое они добывают в лесу, для приготовления еды и обогрева. Модернизация сектора традиционной древесной энергетики сулит улучшить основу жизнедеятельности, выстроить

устойчивые производственные цепочки и привлечь ресурсы на экологически устойчивое управление лесом. В действительности, переход на современные, альтернативные источники энергии и более эффективные технологии могут помочь избавиться от древесно-топливной зависимости, и как следствие повышения эффективности, давление на лесные ресурсы будет стремиться к минимуму.

Имеются статистические подтверждения того, что леса и деревья играют роль в достижении ЦУР, в контексте основ жизнедеятельности и продовольственной безопасности для многочисленных бедных сельских жителей. Также они облегчают доступ к дешёвой энергии, обеспечивают устойчивый экономический рост и занятость (в формальной экономике), устойчивое потребление и производство, смягчение последствий изменения климата и устойчивое управление лесным хозяйством. Более того, есть качественные свидетельства того, что леса и деревья вносят значительный вклад в достижение ЦУР в неформальном секторе экономики, агролесоводства, создают возможности для усиления роли женщин, устойчивого использования воды, туризма, устойчивых городов, адаптации к климатическим изменениям, борьбы с деградацией земель и утратой биоразнообразия.

Однако следует признать реальное наличие противоречий (Katila *et al.*, 2019) между интересами ряда целей устойчивого развития и интересами лесного хозяйства. Необходим процесс поиска компромиссов, чтобы в результате не пострадали интересы адаптации лесов и лесных общин. Так, например, увеличение площадей под продовольственными или топливными культурами (ЦУР 1 и 7) вступает в конкуренцию с лесными угодьями во многих местах. А ЦУР 9 (промышленность, инновации и инфраструктура) стимулирует строительство инфраструктуры и сопутствующие мероприятия за счёт сокращения лесов.

Как описано в разделе 2.1, большинство стран, включивших элемент адаптации в ОНУВ, руководствуются долгосрочным видением. Сельскохозяйственному производству принадлежит заметная роль в силу его потенциальных возможностей, как для устойчивого развития, так и для борьбы с климатическими изменениями. Его включение в НПА открывает хорошие возможности сделать вклад в ЦУР (Juergenliemk-Avagyan *et al.*, 2017) благодаря многочисленным сопутствующим преимуществам от адаптационных мер в сельском хозяйстве и землепользовании (FAO, 2020a). Анализ сельскохозяйственного сектора в предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладах (Strohmaier *et al.*, 2016) показал, что страны считают взаимоусиливающий эффект адаптации и смягчения последствий вместе с соответствующими плюсами важнейшей составляющей долгосрочных стратегий



развития. Анализ ОНУВ стран Юго-Восточной Европы и Центральной Азии (FAO, 2019) показал, что особенно меры в секторе лесного хозяйства имеют тенденцию генерировать синергетический адаптационно-смягчающий эффект, и что сближение реализации целей по климатическим изменениям и ЦУР предлагает отличные возможности ускорить темпы прогресса по обеим повесткам. Анализ ОНУВ в странах Азии привёл к аналогичным выводам (FAO, 2020b). Большая часть действий в области смягчения и адаптации в сельскохозяйственном секторе сфокусированы на лесном хозяйстве и выделяют его уникальную способность создавать глобальные общественные блага (климатическая стабилизация) и поддерживать основы жизнедеятельности местных общин. Шестьдесят процентов стран Азии видят очевидные плюсы для с/х сектора, либо в комбинации адаптация-смягчение последствий, либо в комбинации с ЦУР, в особенности в лесном хозяйстве.

Многочисленность целей в секторе лесного хозяйства хорошо известна. На Генеральной Ассамблее ООН (UNGA, 2008) было заявлено: «устойчивое управление

лесами (УУЛ), как динамичная и эволюционирующая концепция, призвана поддерживать и подчёркивать экономическую, социальную и экологическую ценность всех типов лесов на благо нынешним и будущим поколениям.» Сама цель УУЛ состоит во взаимном усилении и преодолении дилемм конкурирующих целей, вплоть до тонкостей опыта управления и использования. На практике это лучше всего реализуется на уровне ландшафтов (см. пример Индонезии, вставка 6). В планировании лесного ландшафта должны учитываться потребности других отраслей (например возделывание биоэнергетических культур, растениеводство). Эти потребности вводятся в качестве критериев при отборе подходящих культур (например, быстрорастущие культуры, бобовые для обогащения почвы питательными элементами в междурядном размещении культур). Многоплановые цели предполагают полную интеграцию климатических изменений в национальные стратегии по лесному хозяйству (FAO, 2018e).

## ВСТАВКА 6

### Выдержка из ОНУВ Индонезии

Стратегический подход Индонезии к ОНУВ основан на следующих фундаментальных принципах:

- Применение ландшафтного подхода: признавая, что усилия по адаптации и смягчению последствий изменения климата являются по сути межведомственными, Индонезия остановилась на комплексном, ландшафтном подходе, охватывающем экосистемы суши, побережья и моря.
- Упор на передовую практику: признавая значительный прогресс в усилиях заинтересованных сторон в борьбе с климатическими изменениями, Индонезия намерена более широко применять традиционную практику, а также инновационные приёмы сдерживания последствий климатических изменений и адаптации к ним посредством усилий со стороны государства, частного сектора и общин.
- Широкое внедрение климатической тематики в планирование для целей развития: признавая необходимость включить тему климатических изменений в планирование для развития, зональное планирование и бюджетирование, Индонезия будет использовать ключевые индикаторы климатических изменений в определении целевых показателей программ для целей развития.
- Поддержка мер укрепления климатической устойчивости в области продовольствия, водных ресурсов и энергетики: признавая важность обеспечения молодого растущего населения продуктами, водой и энергией, Индонезия будет совершенствовать методы управления природными ресурсами, чтобы поднять устойчивость к климатическим изменениям посредством охраны и восстановления ключевых экосистем суши, побережья и моря.







## ► Подготовительные элементы

Данный раздел соответствует элементу В технического руководства НПА. Во-первых, он посвящен анализу климатических прогнозов и их значения для лесов, деревьев, агролесоводства и населения, зависящего от лесов. Во-вторых, в нем рассматриваются потенциальные риски и уязвимости, с тем чтобы обеспечить руководство для определения, выбора и приоритизации вариантов адаптации.

### ◀ БУРКИНА-ФАСО, АФРИКА

Жидкое масло ши в процессе фильтрации перед расфасовкой.

©CIFOR/Ollivier Girard

## 6.1 Анализ текущих и будущих климатических сценариев в отношении лесов и зависящего от лесов населения

На этом этапе рассматривается климатическая информация, используемая в процессе НПА, ее актуальность для леса и деревьев и основные переменные, изменения и опасные явления, имеющие значение для сектора. Здесь могут быть подчеркнуты особые потребности сектора, например, более длинные исторические ряды, прогнозы на более длительный период или дезагрегированные на меньшем масштабе, или же конкретные факторы, такие как ветровые или пожарные риски. Затем будут выделены основные изменения и опасности, которые необходимо изучить для оценки уязвимости сектора.

Первым шагом является ознакомление с климатической информацией и прогнозами, используемыми для процесса НПА в целом, и рассмотрение того, имеют ли они отношение к лесам и деревьям. Одним из преимуществ использования этой информации является то, что анализ, связанный с лесами, может продвигаться легче, если он основан на единой информационной базе и сценариях. В случае использования других гипотез и параметров они должны быть объяснены и обоснованы, например, специфичностью ситуации или особой чувствительностью конкретного леса или конкретных деревьев, представляющих важность (например, кофе, какао, каучук), к определенным параметрам.

В случае, когда уязвимость оценивается для текущих климатических условий, можно использовать данные о погоде для определения исторического среднего значения и диапазона климатических показателей, считающихся важными, включая возникновение экстремальных погодных явлений (Borja-Vega and De la Fuente 2013, Dasgupta *et al.*, 2014). Помимо национальных источников, историческая климатическая информация может быть получена и из глобальных источников, таких как Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы (NOAA). В случае отсутствия информации о каком-то конкретном месте, из-за отсутствия метеорологических станций, например, можно использовать косвенные данные, такие как, записи с сопоставимой станции или средние значения в более широких

масштабах. Однако при использовании косвенных данных необходимо учитывать топографические особенности.

Эта информация может быть дополнена или, при необходимости, заменена наблюдениями климатических явлений местным населением (Bele *et al.*, 2013; Dazé *et al.*, 2009; Obeng *et al.*, 2011; Parkins and MacKendrick, 2007). В таких случаях точность количественных переменных может быть ниже. С другой стороны, использование таких наблюдений может облегчить понимание связей между наблюдаемыми явлениями и конкретными воздействиями как на леса, так и на условия жизни. В том случае, если используются как инструментальные записи, так и личные наблюдения, следует обратить внимание на относительный вес воспоминаний людей, затронутых этими воздействиями, в сопоставлении с записями о климатических и экстремальных явлениях, полученных с помощью приборов метеостанции (Dasgupta *et al.*, 2014).

Может быть полезно задействовать различные сценарии и методы или же какой-то диапазон результатов для описания ряда возможных сценариев. Например, метод репрезентативных климатических моделей будущего (Whetton *et al.*, 2012) направлен на определение небольшого набора возможных сценариев, которые различаются по основным переменным, представляющих интерес, и по степени их вероятности. В диапазоне возможных сценариев, полученных на основе прогнозов, можно выбрать более жаркий, сухой климат или более изменчивый, более ветреный климат с указанием их вероятности, а также наиболее вероятный климат. Это позволяет заинтересованным сторонам подготовиться к контрастирующим сценариям, как наиболее вероятным, так и наихудшим, в зависимости от переменных, представляющих интерес для конкретной системы

## 6.2 Выявление и оценка факторов уязвимости лесов, деревьев и зависящего от лесов населения к изменению климата

Данный раздел основан на «Рамочной методологии оценки уязвимости лесов и зависящего от леса населения к изменению климата» (Meubeck, Rose and Gitz, 2019), которая может быть адаптирована для целей формулирования позиций отдельных стран

с дополнением её более детальными оценками по приоритетным областям и/или производствам.

Цель состоит в том, чтобы охватить три основные области:

- ▶ уязвимость лесов и деревьев;
- ▶ уязвимость ландшафтов, экономических отраслей, связанных с лесами и деревьями и зависящих от них;
- ▶ уязвимость населения, зависящего от этих отраслей и ландшафтов.

Любая оценка уязвимости должна начинаться с обзора положения дел в данной области и важности этой сферы для страны, а также ее связей с другими отраслями (см. раздел 5.1), что позволяет определить наиболее важные темы для исследования. Например, такая оценка может подчеркнуть важность коммерческой древесины для экономики и занятости в стране, или важность некоторых видов деревьев, играющих важную роль в экосистемах и представляющих большой интерес в силу своего распространения или специфичности. Она может быть направлена на ранжирование относительной уязвимости биологических видов к климату или на оценку рисков изменения климата для уникальных экосистем, имеющих экологическую или социальную значимость. Такая оценка может быть сфокусирована на процессах, важных по экономическим причинам, например, на темпах роста и регенерации коммерчески важных деревьев и недревесной продукции леса. При таком определении приоритетных областей необходимо также учитывать результаты оценки уязвимости других отраслей к изменению климата и потенциальный вклад лесов, деревьев и агролесоводства (см. следующий раздел) в снижение этой уязвимости. Например, следует подчеркнуть важность мангровых и прибрежных лесов для защиты населенных пунктов.

Существуют различные источники информации, позволяющие составить карту будущего потенциального распространения видов в условиях изменения климата путём сопоставления климата в конкретном районе с условиями, являющимися благоприятными для определенного вида. Растёт число исследований, моделирующих потенциальные последствия изменения климата для видов, представляющих интерес на определенной территории, например, для продовольственных древесных видов в Буркина-Фасо (Gaisberger *et al.*, 2017), для целей проектирования зон производства бананов и кофе в Непале (Ranjitkar *et al.*, 2016a) или для целей отбора видов для агролесоводства в провинции Юньнань, Китай (Ranjitkar *et al.*, 2016b). Атлас под названием «Пригодность ключевых видов, используемых в агролесоводстве Центральной Америки, в условиях будущего климата» (de Souza *et*



*al.*, 2017) представляет карты сегодняшней и будущей пригодности 54 видов, которые обычно используются для создания тени в системах агролесоводства в Центральной Америке. Среди отобранных 54 видов деревьев — 24 вида плодовых деревьев, 24 вида деревьев строевого леса и шесть видов, используемых для улучшения состояния почвы.

Важно учитывать косвенные воздействия, нарушения и изменения в экосистеме, такие как пожары, вредители, болезни, нарушения функционирования экосистемы, затрагивающие, помимо прочего, опыление и взаимоотношения между вредителями и их естественными врагами, а также изменения в видовом составе. Засуха часто имеет косвенные последствия, такие как лесные пожары, увеличение числа вредителей и болезней, пользующихся слабостью деревьев, что, в свою очередь, вызывает появление мертвой биомассы и способствует распространению пожаров; а пожары затем влияют на распределение видов. В одном из исследований были смоделированы сегодняшние и будущие режимы пожаров и описано их влияние на естественную растительность в Эфиопии (van Breugel, Friis, Demissew *et al.*, 2016). Изменение климата может также повлиять на распространение вредителей, например, как в случае с сосновым походным шелкопрядом в Европе. Особенно полезны могут быть дендрохронологические исследования, поскольку они дают информацию о том, в каких условиях сегодняшние деревья существовали в прошлом (Gebrekirstos *et al.*, 2014).

Очень важно проанализировать потенциальное взаимодействие изменений, вызванных изменением климата, с другими причинами уязвимости и особенно с другими видами антропогенного давления на леса. Выявление других угроз и изменений (помимо тех, что связаны с изменением климата), таких как обезлесение и деградация лесов, и того, как они влияют на лес, имеет фундаментальное значение, особенно если оценка проводится на долгосрочную перспективу. Этот анализ должен начинаться с текущих факторов уязвимости, таких как деградация, чрезмерная эксплуатация с целью получения недревесной лесной продукции (НДЛП), внедрение инвазивных видов, отсутствие надлежащего управления, недостаточное обеспечение соблюдения существующих законов и демографическое давление, прежде чем прогнозировать развитие этих факторов в будущем.

Один из возможных подходов к этому состоит в изучении прошлых и текущих тенденций обезлесения

и деградации лесов, а также их причин и движущих сил. На глобальном уровне растет спрос на леса в целях их сохранения, получения большего количества древесины и НДЛП, что вступает в конкуренцию за земли с другими видами деятельности, особенно с сельским хозяйством. Однако на местном уровне потребности в земельных ресурсах проявляются по-разному. Есть, например, регионы, в которых сельское хозяйство (растениеводство и животноводство) практически исчезает, и где происходит спонтанное лесовосстановление или лесонасаждение. Кроме того, во многих регионах наблюдается тенденция к более устойчивому управлению лесами. Это может быть дополнено изучением деятельности человека, имеющей место в лесах или вокруг них, ее потенциального воздействия, а также ее собственных тенденций – стабилизации, роста, снижения. Дополнительным источником информации могут стать стратегии и планы, способные повлиять на лес – как положительным образом, например, какой-либо проект по сохранению лесов или устойчивому ведению хозяйства, так и отрицательным, как, например, строительство новых дорог и шахт. Совокупность этих элементов позволяет определить возможную направленность различных факторов уязвимости, которые в свою очередь могут быть подвержены влиянию изменения климата или взаимодействовать с его последствиями.

Воздействие изменения климата и других событий на местное население может создать дополнительный стресс для лесов и поэтому должно рассматриваться как дополнительный источник уязвимости. Например, поселения людей, вынужденных оставить привычные места обитания, создают дополнительную нагрузку на леса, особенно из-за повышенного спроса на древесное топливо, что необходимо оценить и в последствии регулировать во избежание деградации окружающей среды (d'Annunzio *et al.*, 2016).

Воздействие на леса и деревья, в свою очередь, сказывается и на населении, которое от них зависит. Как показано во вставке 7, понятие «население, зависящее от леса» может охватывать большое количество и разнообразные категории людей и должно рассматриваться отдельно в каждой конкретной ситуации.



## ВСТАВКА 7

## Зависимое от леса население

Понятие зависимости населения от леса часто определялось главным образом тем, каков был прямой экономический вклад продуктов леса, непосредственно потребляемых или идущих на продажу, в жизнеобеспечение этого населения. Некоторые исследователи выделяют три категории населения, зависящего от леса (Fisher *et al.*, 1997):

- a) Люди, живущие в естественных лесах и вблизи их или на границе лесов, часто занимающиеся охотой и собирательством или переложным земледелием, для которых лесные ресурсы во многом являются источником их жизнеобеспечения и прежде всего, но не всегда, источником пропитания. Основной вклад в обеспечение их продовольственной безопасности вносит переложное земледелие. Часто к этой категории относятся коренные народы или этнические меньшинства. В силу этого они, как правило, находятся вне основного русла политической и экономической жизни.
- b) Люди, живущие вблизи лесов и обычно занимающиеся сельским хозяйством в лесу, или за его пределами, регулярно использующие продукты леса (древесину, дрова, растительно-кустарниковые продукты, лекарственные растения и т.д.) частично для собственного пропитания, а частично для получения дохода. Для тех, кто в большей степени занят в сельском хозяйстве, пища, получаемая от леса, как дополнение к рациону, часто имеют решающее значение для обеспечения продовольственной безопасности и питания.
- c) Люди, занимающиеся коммерческой деятельностью, такой как охота, сбор минералов или же лесным хозяйством, например, лесозаготовкой и лесозаготовками. Такие люди могут быть участниками смешанного натурально-товарного хозяйства, для которых лес является главным образом источником денежных доходов. Однако важно отметить, что такой тип взаимодействия между людьми и лесом может существовать даже в высоко монетизированном контексте: например, некоторые небольшие общины, живущие в сельской местности в таких высоко индустриализованных странах, как Австралия и Канада, могут почти полностью существовать только на заработную плату за коммерческие лесозаготовки.

Следуя выводам Ньютона и др. (Newton *et al.*, 2016) о необходимости адаптации определения к целям исследования, его следует расширить, чтобы охватить некоторые другие категории населения для целей оценки уязвимости.

В свете экосистемных функций, выполняемых лесами и деревьями в плане сельскохозяйственного производства, следует добавить сюда и четвертую категорию населения, зависящего от леса:

- d) люди, экономически зависящие от сельскохозяйственных систем и значительно зависящие от лесных и древесных систем. Это, например, фермеры, выращивающие сельскохозяйственные культуры, воспроизводство которых зависит от диких опылителей, или рыбаки, зависящие от наличия рыбы и прочих водных видов, циклы воспроизводства и роста которых зависят от мангровых лесов – все это категория людей, зависящих от леса. Эта категория укладывается в экономическую интерпретацию понятия зависимости, поскольку более точно определяет степень зависимости от леса сообществ, живущих вблизи



лесов. Зачастую они получают от лесов не только дополнительное питание к своему рациону и средства к существованию, но и экосистемные услуги, необходимые для сельскохозяйственной деятельности, являющейся их основным источником питания и дохода. Более того, такой подход позволяет более полно учитывать сообщества и людей, живущих ниже по течению или по ветру, которые получают от лесов воду для своих сельскохозяйственных систем.

В связи с удлинением цепочек создания стоимости и развитием рекреационной деятельности, существует также пятая категория:

- e) люди, зависящие от услуг леса (в том числе, например, для туризма) и от переработки и сбыта лесной продукции как источника дохода. Эта категория отличается от категории c) Фишера и др. тем, что этим группам населения может быть легче найти другие возможности, например, использовать другой лес.

Помимо экономической зависимости, существуют группы населения, в том числе в городах, которые могут составить шестую категорию:

- f) люди, использующие леса для таких целей, как охлаждение, защита от наводнений или обеспечение водой (количество и качество), независимо от того, проживают ли они в городской или сельской местности.

Наконец, в оценки уязвимости может быть также включена и седьмая категория:

- g) люди, для которых леса и деревья, или какой-то конкретный лес представляют интерес по культурным, религиозным, экологическим, моральным или рекреационным причинам. Чисто экономически эти люди не зависят от лесов, но их физическое и психологическое благополучие может сильно зависеть от них.

*Адаптировано на основе Meybeck, Rose and Gitz, 2019.*

Зависимое от леса население может испытывать прямое воздействие изменений, происходящих в лесу, таких как лесные пожары, повышение риска наводнений, влияние на доступность и качество воды. Например, во многих странах лесные пожары представляют собой серьезный риск для населения, проживающего вблизи лесов. Есть вероятность, что такие риски будут нарастать по частоте, интенсивности и распространению. Помимо прямых рисков, через два-три года в выжженных районах после сильных осадков могут возникать селевые потоки, которые особенно разрушительны. В зависимости от положения леса некоторые последствия могут ощущаться на больших расстояниях, особенно в плане регулирования водных ресурсов. В частности, увеличение частоты и интенсивности лесных пожаров, наводнений, оползней и нехватки воды, вызванных деградацией или неустойчивым управлением лесными и древесными ресурсами, расположенными в городах и вокруг них, серьезно влияют на средства к существованию и жизнь городских сообществ во всём мире.

Экономические последствия воздействия изменения климата на леса и деревья могут быть далеко идущими и охватывать неформальную экономику

и производство продукции для собственного потребления. Экономические последствия воздействия климата на отдельные виды, одомашненные или нет, могут быть оценены достаточно легко. В некоторых случаях, например, в отношении производства древесины или товаров на основе деревьев, можно сделать простые расчёты экономических последствий снижения урожайности. Производство биомассы конкретного леса в измененных условиях также может быть смоделировано с выведением экономического объёма производства древесины. Эти результаты могут быть использованы для оценки потенциального воздействия на источники средств к существованию людей, причем не только тех, кто непосредственно получает выгоду от сбора урожая, но и других, вдоль по цепочкам создания стоимости. В некоторых случаях воздействие на отдельное производство способно возыметь косвенные последствия и на уровне сообщества, вызывая общее снижение доходов. Городские жители, например, зависят от ресурсов деревьев в плане обеспечения качественной водой, получения древесины, древесного топлива и продуктов питания, получаемых из окружающих лесов.

Воздействие на виды, представляющие интерес для туризма или любительской охоты, может быть



оценено с помощью аналогичного подхода, исходя из количества людей, заинтересованных в данном биологическом виде или виде деятельности, например, исходя из количества зарегистрированных любителей охоты в странах, где такая регистрация существует, или из количества записей в национальных парках. Последствия изменения состава леса, возможно, труднее оценить количественно именно потому, что они обычно охватывают широкий спектр товаров и услуг, многие из которых не поддаются экономическому измерению.

Воздействие изменения климата на лес может потребовать принятия корректирующих мер, таких как ограничение доступа для его защиты или для защиты определенного вида, или для снижения риска пожаров и т.д. Эти меры, в свою очередь, затронут население, зависящее от леса, и поэтому требуют включения в сферу анализа.

Воздействие на зависящее от лесов население будет зависеть от индивидуальной уязвимости людей, которая в свою очередь зависит от их подверженности и чувствительности к последствиям воздействия климатических изменений на леса, а также от их адаптивной способности, которые по большей части зависят от других факторов, помимо самого леса (в том числе от институциональных факторов и прав доступа). Особый интерес здесь представляют четыре момента: важность связанных с лесом ресурсов в общем составе средств к существованию, альтернативные источники дохода и продовольствия и уровень их уязвимости к изменению климата и другим стрессам, общие показатели уязвимости, такие как бедность и уровень образования, а также институциональные факторы. Отсутствие надежных прав владения и доступа является дополнительным фактором уязвимости. Например, такой анализ может включать аспекты, связанные с бедностью, отсутствием прав доступа и контроля над лесными ресурсами и слабой институциональной поддержкой коренных общин и местного населения со стороны властей. Значительный процент тропических лесов расположен на землях, заселенных общинами/коренными народами, где большинство людей живет за чертой бедности. Глубинные причины уязвимости и адекватное отражение этого вопроса в НПА требуют должного внимания, поскольку

разнообразные факторы уязвимости часто особенно остро затрагивают специфические группы населения. Сети безопасности и схемы социальной защиты, как институционализированные, так и являющиеся проявлением традиционных форм солидарности, могут снизить уязвимость на уровне домохозяйств, и должны оцениваться в каждой конкретной ситуации. На самом деле, традиционные общинные системы, преимущественно реагирующие на события, могут оказаться не в состоянии справиться с тем или иным потрясением, например, с засухой, которая ударит по всей общине.

Особое внимание должно быть уделено потенциальному воздействию на наиболее уязвимые группы населения:

- ▶ женщины,
- ▶ коренные народы,
- ▶ маргинализированные слои населения,
- ▶ группы людей, зависящие от ресурса, подвергающегося особому риску.

У женщин и мужчин разные роли в связи с лесами, они по-разному уязвимы и имеют разные адаптивные способности (Balikoowa *et al.*, 2018). Различные культурные, бытовые и экономические роли, которые женщины и мужчины играют в своих домохозяйствах и сообществах, влияют на их набор знаний о лесных и древесных ресурсах и окружающей среде (Vee, 2016). Во всем мире наблюдается значительная гендерная дифференциация в отношении сбора лесной продукции, при этом имеются существенные региональные различия (Sunderland *et al.*, 2014). Эти различия в знаниях и ролях усиливают дифференциацию адаптивных способностей и стратегий в условиях изменения базы природных ресурсов (Djoudi and Brockhaus, 2011). Гендерное неравенство и нормы, ограничивающие для женщин доступ к ресурсам, таким как земля, капитал и технические услуги, и контроль над ними, могут препятствовать их способности решать проблемы, связанные с изменением климата (Brody *et al.* 2008; Lambrou and Piana, 2006; Rodenberg, 2009). В силу этих причин специфические аспекты уязвимости должны быть полностью интегрированы в процесс НПА (см. пример Уганды во вставке 8).

## ВСТАВКА 8

### Прогресс в реализации гендерно-ориентированного НПА по сельскому хозяйству в Уганде

Климатические изменения затрагивают всех членов угандийского общества. Однако системное гендерное неравенство на всех уровнях, когда женщины подвергаются дискриминации, а мужчины находятся в привилегированном положении, делает женщин более уязвимыми к воздействию изменения климата. Неравное



отношение внутри семьи, особенно при принятии решений, в вопросах доступа и контроля над активами и финансовыми ресурсами, доступа к знаниям о практике устойчивого ведения сельского хозяйства, неоплачиваемая работа по уходу, а также дискриминационные законы, политика и институциональные структуры ограничивают возможности женщин.

Осознание значимости гендерной проблематики в контексте изменений климата растет, а политическая рамочная основа для продвижения гендерного равенства в Уганде является благоприятной. В этом контексте правительство Уганды приняло гендерно-ориентированный подход к разработке НПА для сельскохозяйственных отраслей. Конечной целью данного подхода является расширение возможностей женщин и мужчин реагировать на последствия изменения климата и укрепление их жизнестойкости.

Процесс планирования адаптации к изменению климата в сельском хозяйстве с учетом гендерных факторов возглавило Министерство сельского хозяйства, животноводства и рыбного хозяйства (MAAIF) через посредство Целевой группы по изменению климата. Техническая помощь поступила от ФАО и ПРООН в сотрудничестве с Департаментом по изменению климата (CCD) Министерства водных ресурсов и окружающей среды (MWE).

Этот процесс участия различных сторон включал в себя действия, охватывающие весь цикл НПА, в том числе:

- Оценка существующего положения дел для выявления гендерных пробелов в сельском хозяйстве (Элемент А): Целевая группа по изменению климата определила и сформулировала тематическую область для устранения гендерных пробелов и содействия разработке и реализации гендерно-ориентированного НПА для сельскохозяйственных секторов.
- Анализ и консультации с заинтересованными сторонами (Элемент В): Это выявило необходимость развития потенциала гендерного анализа.
- Семинары по укреплению гендерного потенциала на всех уровнях (Элемент С): Было проведено четыре семинара для парламентариев, представителей центральных органов власти, органов местного самоуправления и негосударственных субъектов деятельности. В числе прочих были рассмотрены следующие темы: анализ политики с учетом гендерных аспектов, разработка политики с учетом гендерных аспектов, планирование, составление бюджета и реализация.

Результатом такого процесса планирования с учетом гендерных аспектов стал гендерно-ориентированный НПА для сельскохозяйственных отраслей; гендерный фактор является одной из восьми приоритетных тем этого плана и включен в бюджет и систему мониторинга и оценки. Этот процесс принёс также и сопутствующие выгоды, такие как повышение эффективности взаимодействия между различными министерствами и совершенствование навыков ключевых заинтересованных сторон на парламентском, национальном, областном уровнях, среди негосударственных субъектов, в частном секторе и местных общинах. Опыт Уганды позволяет сформулировать следующие рекомендации:

- Использовать в процессах планирования адаптации подход, характеризующийся участием различных сторон и инклюзивностью, чтобы охватить различные точки зрения женщин и мужчин, представляющих различные социально-экономические слои и регионы, различные уровни власти, включая организации общинного, местного, центрального уровня, а также организации гражданского общества.

- Ввести в действие существующие законы, нормативные положения и руководства, затрагивающие гендерные проблемы, такие как бюджетные положения.
- Опирайтесь на исследования и данные о гендерной уязвимости и гендерной подверженности воздействиям для повышения осведомленности о гендерной проблематике и её принятия к рассмотрению и учёту в различных секторах.
- Развивать институциональный/кадровый потенциал для анализа гендерной проблематики и её включения в число основных вопросов для государственных и негосударственных заинтересованных сторон.
- Решение вопросов развития гендерного потенциала способствует справедливому представительству и участию женщин в реализации мероприятий, связанных с изменением климата.
- Укреплять партнерства с государственными и негосударственными структурами чтобы способствовать выдвиганию на первый план гендерной проблематики и гендерно-ориентированных действий и привлечению средств для покрытия затрат.

---

### Извлеченные уроки:

- В Уганде местные органы власти осуществляют мероприятия, связанные с изменением климата, в то время как центральные органы власти играют более существенную роль в разработке политики. Это создаёт необходимость вовлечения различных уровней власти в процесс планирования.
- Укрепление гендерно-ориентированного планирования и бюджетирования для целей адаптации в сельскохозяйственном секторе требует признания и опоры на мандаты и возможности различных заинтересованных сторон, а также индивидуального подхода к наращиванию потенциала в каждом конкретном случае.
- Культурные и религиозные институты играют ключевую роль в продвижении и развитии гендерного равенства и управлении природными ресурсами на уровне общин.

Подход Уганды оказался особенно успешным, потому что это были постоянные усилия в течение нескольких лет, последовательность и координацию которых обеспечивали эксперты по гендерным проблемам. Подход Уганды опирался на имевшиеся объективные данные для обоснования включения гендерной проблематики в НПА по сельскому хозяйству, а также на имевшиеся политические мандаты (особенно на циркуляр по привлечению средств на гендерные вопросы) для определения гендерно-ориентированных средств реализации. Кроме того, он увязывал гендерные действия с различными элементами всего процесса НПА, опираясь на гендерный вклад заинтересованных сторон на различных уровнях планирования.

---

### Дальнейшая информация:

Планирование по гендерным и адаптационным вопросам в сельскохозяйственных отраслях – на примере Уганды: <http://www.fao.org/3/I8282EN/i8282en.pdf>

Видео с участием угандских разработчиков политики – гендерные вопросы в политике изменения климата в сельском хозяйстве: <https://youtu.be/nsIxsSOXups>

На равных правах: совместная работа по вопросам изменения климата в Уганде: [https://youtu.be/34G2Zzq3\\_o0](https://youtu.be/34G2Zzq3_o0)





Учитывая многообразную роль лесов, которые служат источником доходов, продовольствия и дров для приготовления пищи, а также выполняют вспомогательные функции для сельского хозяйства (HLPE, 2017), рекомендуется продолжить изучение воздействия изменения климата на продовольственную безопасность и пищевую ценность продукции в четырех измерениях: наличие, доступ, использование и стабильность производства и поставок, особенно в регионах, где превалирует дефицит продовольствия и питательных веществ.

### 6.3 Определение возможного вклада лесов и деревьев в усиление адаптации к изменению климата в выявленных уязвимых отраслях

В данном разделе кратко приводятся некоторые примеры возможного вклада лесов и деревьев в адаптацию:

- ▶ системы земледелия (сельскохозяйственные культуры, животноводство);

- ▶ регулирование водного цикла;
- ▶ борьба с эрозией;
- ▶ защита прибрежных районов от последствий повышения уровня моря (включая мангровые леса);
- ▶ охлаждающий эффект для городов (включая городские леса);
- ▶ охлаждающий эффект для рек и внутреннего рыбного промысла.

Цель состоит в том, чтобы помочь в разработке мер по адаптации с использованием лесов, деревьев и агролесоводства для устранения некоторых уязвимостей, выявленных в других отраслях. На основе анализа опубликованных НПА и сопоставимых документов с дополнением соответствующей научно-технической литературы были составлены нижеследующие таблицы. Поскольку они организованы по системам или отраслям, некоторые меры могут повторяться в нескольких таблицах. Цель состоит в том, чтобы стимулировать дискуссии в соответствующих группах.

Например, в своем НПА для сельскохозяйственных отраслей Уганда придает особое значение роли лесного хозяйства в адаптации всех сельскохозяйственных отраслей (см. вставку 9).

#### Растениеводство и животноводство

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	СОПУТСТВУЮЩИЕ РИСКИ	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА С/Х КУЛЬТУРЫ И ЖИВОТНОВОДСТВО	РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ
Изменение климата и переменчивость климата		Снижение урожая и продуктивности скота. Потеря урожая	Диверсификация продукции. Лесные ресурсы в качестве буфера для потерь
Более высокие температуры	Повышение суммарного испарения	Снижение урожая	Системы агролесоводства – виды, требующие немного воды – в теневых системах (для получения тени для с/х культур)
	Более частые периоды аномальной жары	Снижение урожая и продуктивности скота	Агролесоводство в теневых системах (для получения тени для с/х культур и скота)
Сокращение уровня осадков и более непредсказуемые и осадки	Засуха	Меньше доступной воды	Сохранение и насаждение деревьев вдоль рек, ирригационных каналов и водохранилищ для получения тени
		Деградация земель	Системы агролесоводства – виды, требующие немного воды – в том числе по контурным линиям (для повышения водопроницаемости и водоудерживающей способности почв)
		Сокращение урожайности (с/х культуры, пастбища)	
		Сокращение наличия кормов	Системы агролесоводства для производства кормов



Более обильные осадки	Повышение эрозии почв	Деградация земель и эрозия	Сохранение и увеличение площади лесов в зонах, подверженных более высокому риску эрозии. Агролесомелиорация (повышение содержания органического вещества в почвах улучшит водный баланс)
Изменение вида осадков – от снега к дождю	Изменение потоков рек, большая непредсказуемость потоков	Изменения доступности поверхностной воды для орошения. Более частые наводнения и оползни	Сохранение и увеличение площади лесов в водосборных бассейнах. Лесохозяйственные практики для защиты и сохранения водосборных бассейнов с целью инфильтрации почв и сокращения стоков
Более сильные ветра	Стресс для растений и животных. Повышение эрозии почв	Снижение урожая и продуктивности скота	Ветровая защита и агrolесоводство (для снижения скорости ветра)
Повышение уровня моря	Расширение территорий, подверженных риску наводнений. Засоление	Сокращение возделываемых угодий	Защита и восстановление мангровых лесов. Насаждение прибрежных защитных лесов
Изменение климата	Сокращение диких и одомашненных опылителей. Увеличение популяций и деятельности насекомых-вредителей	Сокращение урожая от опыленных культур	Защита и насаждение лесов, лесных участков, живой изгороди и системы агrolесоводства для предоставления укрытия и корма для диких опылителей

## Вода

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	СВЯЗАННЫЕ С ВОДОЙ СОПУТСТВУЮЩИЕ РИСКИ	СВЯЗАННОЕ С ВОДОЙ ВОЗДЕЙСТВИЕ	РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ
Более высокие температуры	Испарение	Меньше воды	Сохранение и насаждение деревьев вдоль рек, ирригационных каналов и водохранилищ для получения тени
	Более высокая температура поверхностных вод (озера и реки)	Смертность рыб	
Снижение уровня осадков и их большая непредсказуемость	Засуха	Деградация земель. Сокращение урожайности (с/х культуры, пастбища)	Деревья (определенные виды и их плотность) могут улучшить сохранение и циркуляцию воды в почве
Более обильные осадки	Повышенная эрозия	Заиливание плотин. Деградация районов нереста рыбы. Снижение судоходных глубин. Ухудшение качества воды	Сохранение и расширение площади лесов в зонах, наиболее подверженных эрозии
	Наводнения	Гибель людей и утрата имущества. Ухудшение качества воды.	Сохранение и увеличение лесного покрова водосборных бассейнов для повышения инфильтрации почв и сокращения стоков
Изменение вида осадков – от снега к дождю	Изменения потоков рек, большая изменчивость потоков	Наводнения. Затопление районов нереста рыбы	
Повышение уровня моря	Изменение характеристик рек, особенно расположенных вблизи от моря	Увеличение площади зон, находящихся под риском наводнения	Обеспечение защиты лесов



## Города, населённые пункты, инфраструктура

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	СОПУТСТВУЮЩИЕ РИСКИ	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГОРОДА И ГОРОДСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ	РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ
Более высокие температуры	Периоды аномальной жары	Риски для здоровья городского населения	Создание систем деревьев внутри и вокруг городов для охлаждения и смягчения эффекта «городских островов тепла»
Более обильные осадки	Наводнения	Гибель людей и утрата имущества. Ухудшение качества воды. Заболевания, связанные с потреблением некачественной воды, диарея	Сохранение и увеличение лесного покрова водосборных бассейнов для повышения инфильтрации почв и сокращения стоков, улучшение качества воды за счет фильтрации загрязнений и отложений
	Оползни	Гибель людей и утрата имущества	Сохранение и увеличение площади древесных систем, особенно на склонах
Повышение ветровой эрозии	Загрязнение воздуха	Усугубление респираторных симптомов, таких как воспаление дыхательных путей, кашель или сложности с дыханием. Нарушение функции легких. Преждевременная смерть людей, страдающих от сердечных или лёгочных заболеваний	Сохранение и расширение площади лесов и групп деревьев на территориях, наиболее подверженных риску ветровой эрозии, с тем чтобы сохранить естественную поверхность почв и защитить ее от ветровой эрозии
Повышенная частота лесных пожаров	Загрязнение воздуха	Усугубление респираторных симптомов, таких как воспаление дыхательных путей, кашель, сложности с дыханием. Нарушение функции легких. Преждевременная смерть людей, страдающих от сердечных или лёгочных заболеваний	Профилактика и борьба с лесными пожарами. Сокращение рисков лесных пожаров за счет надлежащего управления на пересечении лесных и городских зон
	Прямой ущерб	Гибель людей и утрата имущества	
Повышение уровня моря	Наводнения	Гибель людей и утрата имущества	Сохранение и восстановление мангровых лесов. Посадка прибрежных лесов

## Энергетика

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	СОПУТСТВУЮЩИЕ РИСКИ	СВЯЗАННОЕ С ЭНЕРГЕТИКОЙ ВОЗДЕЙСТВИЕ	РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ
Более высокие температуры	Повышение средней температуры летом	Повышенное потребление энергии для охлаждения воздуха кондиционерами	Насадение и использование деревьев в городских зонах и вокруг них для охлаждения и смягчения эффекта «островов тепла». Сокращение использования кондиционеров
	Периоды аномальной жары	Максимальное потребление энергии для использования кондиционеров	
Более обильные осадки	Повышенная эрозия	Заиливание плотин. Сокращение возможностей хранения воды с последствиями для гидроэнергетического потенциала	Сохранение и расширение площади лесов в зонах повышенного риска эрозии



Сокращение осадков и более непредсказуемые осадки	Изменения потоков рек и большая изменчивость стоков рек	Непостоянство гидроэнергетического потенциала. Сокращение возможностей охлаждения тепловых и ядерных энергообъектов	Сохранение и увеличение лесного покрова водосборных бассейнов для повышения инфильтрации почв и сокращения стоков
Изменение вида осадков – от снега к дождю			

## Рыбоводство и аквакультура

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	СОПУТСТВУЮЩИЕ РИСКИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЫБОВОДСТВО И АКВАКУЛЬТУРУ	РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ
	Испарение	Меньше воды	Сохранение и насаждение деревьев для получения тени вдоль рек, ирригационных каналов и водохранилищ
	Более высокие температуры поверхностных вод (озера и реки)	Смертность рыб	
Более обильные осадки	Повышенная эрозия	Деградация районов нереста рыбы Деградация качества воды	Сохранение и расширение площади лесов в зонах, находящихся под угрозой эрозии
	Наводнения	Ухудшение качества воды	Сохранение и увеличение лесного покрова водосборных бассейнов для повышения инфильтрации почв и сокращения стоков
Изменение вида осадков – от снега к дождю	Изменение потоков рек, большая изменчивость потоков	Наводнения. Затопление районов нереста рыбы	
Повышение уровня моря	Мангровые леса под угрозой	Деградация критически важной для восстановления рыбных запасов	Защита и восстановление мангровых лесов

## Здоровье

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	СОПУТСТВУЮЩИЕ РИСКИ	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ	РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛЕСОВ И ДЕРЕВЬЕВ
Более высокие температуры	Периоды аномальной жары	Риски для здоровья фермеров и других работников, связанные с работой в сельском хозяйстве	Насаждения деревьев в полях для получения тени в самые жаркие часы дня
		Риски для здоровья в городских зонах	Насаждение и деревьев в городских зонах и вокруг них для охлаждения и смягчения эффекта «островов тепла»
Более обильные осадки	Наводнения.	Вызванные потреблением некачественной воды заболевания, диарея	Сохранение и увеличение лесного покрова водосборных бассейнов для повышения инфильтрации почв и сокращения стоков
Повышенная ветровая эрозия	Загрязнение воздуха	Усугубление респираторных симптомов, таких как воспаление дыхательных путей, кашель или сложности с дыханием. Нарушение функции легких. Преждевременная смерть людей, страдающих от сердечных или лёгочных заболеваний	Сохранение и расширение площади лесов на территориях, наиболее подверженных риску ветровой эрозии
Повышенная частота лесных пожаров	Загрязнение воздуха	Усугубление респираторных симптомов, таких как воспаление дыхательных путей, кашель или сложности с дыханием. Нарушение функции легких. Преждевременная смерть людей, страдающих от сердечных или лёгочных заболеваний	Профилактика и борьба с лесными пожарами Сокращение рисков лесных пожаров за счет надлежащего управления на пересечении лесных и городских зон



## ВСТАВКА 9

## Роль лесного хозяйства в НПА Уганды для сельского хозяйства

Лесное хозяйство является одной из приоритетных областей адаптационных действий в Национальном плане адаптации для сельскохозяйственного сектора Уганды. Хотя вклад лесов в сельскохозяйственный ВВП невелик – всего 4 процента – в плане признается важность сельского хозяйства для поддержания климатоустойчивой среды, способствующей повышению производительности сельского хозяйства и адаптации. В ходе анализа в Плане используется подход «лес для адаптации»:

- **Утрата лесов и деградация земель.** Самыми большими экологическими угрозами для Уганды являются постоянное исчезновение водно-болотных угодий, обезлесение и загрязнение озер. Ежегодно страна теряет более 2 процентов своего лесного покрова и водно-болотных угодий. Оценки экономических потерь, объясняющихся деградацией земель в Уганде в 1990-е годы, варьировались от 4 до 12 процентов ВВП.
- **Переход к сельскому хозяйству.** Урожайность сельскохозяйственных культур имеет тенденцию к снижению, а площадь сельскохозяйственных угодий увеличивалась в последнее десятилетие на 1 процент в год, что означает, что к 2040 году более 90 процентов земель Уганды будет использоваться для сельского хозяйства, что представляет собой угрозу для лесов и водно-болотных угодий. Для избежания рисков, связанных с этими изменениями, сельское хозяйство Уганды должно перейти от экстенсивного использования земель к интенсивному земледелию.
- **Леса для топлива.** Угандийцы получают значительную долю необходимой им энергии из традиционных видов биомассы, которая уже сейчас находится в дефиците из-за высоких темпов обезлесения. Обезлесение, вызванное повышенным спросом на биомассу, усиливает деградацию земель, что также снижает производительность сельского хозяйства. Изменение климата вероятно приведет к уменьшению наличия биомассы, поэтому приоритетное значение следует придавать переходу на альтернативные источники энергии для домашнего использования.
- **Обеспечение наличия воды для сельского хозяйства.** Леса фигурируют в приоритетных действиях, связанных с обеспечением наличия воды в будущем для сельского хозяйства и других видов её использования. Это рассматривается как неотъемлемая часть улучшения систем землепользования и уменьшения деградации лесов, почв и окружающей среды. К действиям, предпринимаемым для достижения этой цели, относятся повышение эффективности управления водосборными бассейнами при сельскохозяйственном планировании, внедрение устойчивого управления сельскохозяйственными землями, лесными угодьями и водными ресурсами для уменьшения их деградации, а также продвижение надлежащих методов управления лесами и экосистемами для повышения жизнестойкости аграрных сообществ перед лицом воздействия изменений климата.



## 6.4 Определение вариантов адаптации для лесов, систем деревьев и населения, зависящего от лесов

После определения рисков и уязвимости для лесов и деревьев, а также для населения, зависящего от лесов, можно наметить пути и меры адаптации. Эти пути и меры должны учитывать и другие факторы нагрузки на леса, а также другие цели, включая потенциальный вклад в адаптацию других отраслей (см. раздел 6.3).

Поддержание лесных экосистем в здоровом состоянии является наиболее очевидной мерой для сохранения их жизнестойкости (FAO, 2016a). Здоровые леса лучше справляются со стрессом, восстанавливаются после повреждений и самостоятельно адаптируются к изменениям. Здоровые экосистемы более устойчивы к негативным биотическим и абиотическим воздействиям, чем экосистемы, находящиеся в состоянии стресса, экологические процессы в которых нарушены. К наилучшим практикам здесь относится комплексная борьба с вредителями, борьба с лесными пожарами, щадящие лесозаготовки в продуктивных лесах, ограничение сбора недревесной лесной продукции или избежание перевыпаса скота а также обеспечение соблюдения лесного законодательства. Восстановление деградированных лесов до здорового состояния и восстановление тем самым экосистемных функций является одной из важных стратегий повышения устойчивости к потрясениям. По оценкам, два миллиарда гектаров земли потенциально могут

быть восстановлены или заново покрыты лесом. Биоразнообразие является одним из ключевых факторов, лежащим в основе жизнестойкости лесных экосистем и деревьев перед лицом сегодняшних стрессов и одним из основных ингредиентов построения их потенциала адаптации к стрессовым факторам будущего. Особого внимания заслуживает экосистемная адаптация (ЭА), которая представляет собой управление экосистемами и экосистемными услугами для снижения уязвимости человека к изменению климата. Для этого требуется улучшение мониторинга состояния лесов и воздействия на них изменения климата, в том числе мониторинга местных вредителей и инвазивных видов.

Адаптивное лесопользование имеет важное значение для снижения уязвимости лесов и поддержания их продуктивности. Адаптационные меры могут включать в себя, например, подбор теплоустойчивых и засухоустойчивых видов в лесопосадках, высадку посадочного материала из различных мест происхождения, высадку разновидностей деревьев, адаптированных к ожидаемым климатическим условиям, и содействие естественному восстановлению адаптированных видов и сортов. Тщательного изучения требует вероятное воздействие изменения климата на рост деревьев и лесов при определении участков и выборе видов для создания всех типов лесов и древесных систем. В приведённой ниже таблице 2 обозначены некоторые из основных адаптационных мер, которые могут быть использованы. Более подробная информация об этих вариантах содержится в «Руководящих принципах управления лесным хозяйством в условиях изменения климата» ФАО (FAO, 2013).

ТАБЛИЦА 2

### Примеры способов укрепления устойчивости лесов к различным последствиям изменения климата

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

Источник: FAO, 2016a.

Управляющие лесным хозяйством должны учитывать многочисленные факторы и цели (см. рисунок 5). К ним добавляется изменение климата, которое, к тому же, влияет на действие большинства других факторов. Поэтому варианты адаптации должны рассматриваться как часть устойчивого управления лесами и, соответственно, интегрироваться в национальную лесную программу страны. Следует также учитывать их потенциальный вклад в устойчивое развитие и сопутствующие выгоды от

смягчения последствий изменения климата, а также возможные социальные последствия. Особое значение для их осуществимости имеет глубокое понимание затрат и выгод этих вариантов, в частности, их распределение во времени и по категориям участников. Отмечалось также, что объем финансирования, доступного для целей адаптации, может быть критическим фактором при выборе вариантов, направленных на минимизацию исчезновения видов в одном из биомов Южной Африки (Wintle *et al.*, 2011).



При малом бюджете лучшим вариантом была борьба с пожарами; при среднем уровне бюджета лучшей стратегией было усиление защиты среды обитания;

при большом бюджете лучшим вариантом было опять же вложение значительных средств в защиту от пожаров.

## РИСУНОК 5

Управляющие лесными угодьями учитывают большое количество факторов



Источник: FAO, 2013.

Определение вариантов адаптации следует сопровождать прогнозом затрат и выгод (см. вставку 10).

## ВСТАВКА 10

Оценка финансовой и экономической жизнеспособности вариантов адаптации, связанных с агролесоводством, для кенийских фермеров

Агролесомелиорация считается одним из лучших вариантов адаптации фермеров в Кении к рискам изменения климата. Согласно прогнозируемым изменениям среднесезонных температур и ожидаемому влиянию на характер кратковременных дождей, ожидается ужесточение условий засухи, приводящей к потерям урожая и поголовья скота. Агролесомелиорация – выращивание сельскохозяйственных культур вместе с деревьями для создания тени и получения древесины, по имеющимся данным, оказывает положительное влияние на жизнеобеспечение населения (Nyaguai, 2016). Агролесомелиорация предлагает домохозяйствам возможности диверсификации их источников дохода за счет производства фруктов, кормов, древесины для топлива и строительства, медицинских веществ, волокон и воска.

В НПА Кении предложен ряд мер на 2015–2030 годы в области сельского хозяйства. Их успешная реализация зависит от способности фермеров внедрять новые технологии, перераспределять рабочую силу и делать инвестиции. Поэтому важно устранить барьеры на пути внедрения этих новаций. В 2018 году в рамках программы НПА (с/х) был проведен анализ затрат и выгод для сравнения финансовых и экономических



затрат и выгод при внедрении адаптационных практик (в частности, агролесоводства и сохранения почвы и воды). Эти практические решения уже широко распространены: опрос 642 домохозяйств в пяти округах показал, что 89 процентов фермеров сажали на своих полях деревья.

Однако для более широкого внедрения адаптационных практик существуют различные препятствия. Исследование, в котором использовался репрезентативный опрос и вторичные данные, показало, что в долгосрочной перспективе фермеры получают явные экономические и финансовые выгоды. Тем не менее, по мере взросления деревьев возникает необходимость находить баланс с продуктивностью соседних культур; например, было установлено, что в Восточной Кении урожайность кукурузы, посаженной на тех же участках, что и древесные растения, была на 30 процентов ниже, чем при посадке на полях без деревьев (Ndlovu, 2013). Однако, древесные породы приносили фермерам значительную прибыль (50–80 долл. США в зависимости от размера и качества) при сборе урожая через восемь лет; следовательно, этот доход может компенсировать ежегодные потери дохода из-за снижения урожайности, создавая для фермеров прирастающую выгоду, а также ряд экологических выгод для общества в целом.

Однако, прибыльность сельскохозяйственных технологий недостаточна для того, чтобы гарантировать внедрение желательных методов адаптации. Примеры, приведенные из опыта Кении, продемонстрировали некоторые способы, как власти страны могут способствовать этому:

- создание осведомленности и расширение доступа к знаниям о сельском хозяйстве;
- создание гарантий прав землевладения и поддержка стимулов для внедрения;
- наращивание производственных ресурсов и финансирования;
- расширение доступа к кредитованию.

Для получения более подробной информации см. FAO & UNDP, 2020b.

## 6.5 Определение мер для создания более благоприятных условий

Воздействие изменения климата на леса необходимо рассматривать и регулировать в различных масштабах. Для этого требуются действия на ландшафтном, субнациональном и/или национальном уровне, и это должны быть скоординированные действия различных субъектов. Для этого необходимо создать надлежащие благоприятные условия и обеспечить последовательную мобилизацию технических, юрисдикционных и финансовых рычагов. Хорошим примером является профилактика пожаров, раннее обнаружение и ранние действия, для чего во всех случаях требуются организованные коллективные действия на ландшафтном, субнациональном и национальном уровнях. Подготовленная ФАО публикация «Рекомендации по управлению пожарами,

выполняемые в добровольном порядке: принципы и стратегические действия» доступна на шести языках ООН и четко описывает все принципы и меры, подлежащие реализации (FAO, 2006).

Профилактика и мониторинг вредителей – еще один важный вопрос, требующий решения<sup>6</sup>. Несколько стран<sup>7</sup> создали систему мониторинга вредителей, предоставляющую инструменты для их выявления – начиная с постеров вплоть до онлайн-баз данных, в том числе средства для сообщения о вспышках численности вредителей и руководство по раннему реагированию.

Важнейшим вопросом адаптации является сохранение приумножение и распространение генетического материала надлежащего качества.

Наличие адекватной организации для этого является одним из ключевых элементов адаптационного потенциала. Это требует наличия множества

6 Для получения общей информации и принципов, а также глобального обзора лесных вредителей см.: <http://www.fao.org/forestry/pests/94183/en/>

7 См. имеющиеся в доступе рекомендации и инструменты в отношении Новой Зеландии: <https://www.mpi.govt.nz/growing-and-harvesting/forestry/new-zealand-forests-and-the-forest-industry/protecting-nz-forests/taking-care-of-your-forest/>



институциональных механизмов, в том числе для сбора и сохранения генетического материала и соответствующих знаний о его особенностях (скорость роста, оптимальные условия и т.д.) и способах его использования (как для производства, так и в качестве продукта, в частности, как продовольствия). Это требует также наличия правил, облегчающих обмен генетическим материалом между странами и государственными и частными учреждениями, способными приумножать, а также распространять этот материал при наличии соответствующей подготовки (Lillesø *et al.*, 2018; Nyoka *et al.*, 2014; Lillesø *et al.*, 2011)<sup>8</sup>.

Реализация мер по адаптации лесов, деревьев и агролесоводства в целом требует видения долгосрочной перспективы, а также крупномасштабного управления, что, в свою очередь, требует благоприятных условий, которые по сути в значительной степени совпадают с условиями устойчивого управления лесами.

Важнейшим элементом устойчивого лесопользования является долгосрочное видение будущего территорий как территорий, предназначенных для лесов. Исследования показали, что зачастую управляющие лесным хозяйством в развивающихся странах не считают адаптацию приоритетом или даже проблемой просто по причине высокого риска того, что лес перестанет быть лесом (Guariguata *et al.*, 2012). В случаях, когда существует неопределенность относительно будущего какого-то леса, нет стимула для его адаптации, особенно если меры, обещающие получение выгод в отдалённом будущем, влекут за собой издержки в ближайшем будущем, будь то в форме инвестиций или неполученного дохода.

Права собственности, владения и доступа обуславливают стимулы для долгосрочного и устойчивого управления лесами, деревьями и ресурсами, источниками которых они являются (древесная и недревесная продукция), а также другими экосистемными услугами. Особое значение имеют длительность обеспечения прав, их стабильность и защита от посягательств других субъектов.

Права владения, пользования и доступа в отношении лесов и деревьев позволяют населению использовать их в том числе как источник товаров и доходов, а также как буфер. Многие из этих прав основаны на обычаях или являются неформальными и могут оказаться под угрозой, когда устанавливаются формализованные соглашения, например, концессии, предоставляемые частным компаниям. Наиболее уязвимые слои населения, в том числе женщины и маргинализированные группы, часто находятся в наибольшей зависимости от лесных ресурсов,

имеют наименее признанные права (формальные или обычные), и им труднее всего добиваться их соблюдения. Следовательно, при анализе правовых механизмов и институтов особое внимание должно быть уделено неформальным правам доступа, которые часто являются ключевым элементом для стратегий жизнеобеспечения наиболее уязвимых групп.

Многие меры по адаптации требуют не только долгосрочного, но и крупномасштабного управления, например, создание буферных зон для снижения воздействия пожаров или создание коридоров для биоразнообразия. И долгосрочные, и крупномасштабные меры требуют таких форм принятия решений и управления, которые учитывают интересы и точки зрения различных категорий субъектов и предусматривают формы компенсации между ними.

Адаптационные меры, в которых фигурируют деревья, могут быть ограничены трудностями, связанными с подготовкой планов управления лесами, ограничениями на использование конкретных видов деревьев, бюрократизмом и оформлением документов на заготовку древесины и недревесной продукции, полученной от лесов и деревьев, высоким налогообложением и/или необходимостью получать различные разрешения для заготовки и транспортировки древесины/лесной продукции. Все это может привести к очень высоким транзакционным издержкам для местных сообществ при использовании древесины и лесной продукции, а также к увеличению роли посредников, забирающих значительную часть денежных доходов от таких ресурсов.

Существует большой набор государственных инструментов, которое могут задать ориентиры управлению лесным хозяйством, содействовать коллективному и долгосрочному управлению и компенсировать различия в затратах и выгодах на протяжении времени и между различными категориями субъектов: это законы и нормативные акты, прямое или делегированное управление государственными лесами, стимулы, включая налоговые режимы, поддержка рыночных инструментов, часто в том или ином сочетании.

Успешная разработка и реализация таких мер требует полного участия всех субъектов, поскольку предлагаемые меры по адаптации могут изменить баланс между целями и интересами (Kolström *et al.*, 2011). Особенно эффективными часто представляются подходы к управлению на уровне общин (Keenan, 2015), как и экосистемная адаптация, которая при эффективном применении обеспечивает биоразнообразие и социальные сопутствующие

8 См. общую информацию на: <http://www.fao.org/forestry/seedsmore/en/>



выгоды, что содействует реализации НПА. Например, ЕА выигрывает от активного вовлечения и включения различных заинтересованных сторон, способствуя местному управлению лесными ресурсами, многоотраслевому взаимодействию и внутриотраслевой коммуникации (ИЕД, 2019). После определения вариантов адаптации, а также мер, необходимых для создания более благоприятной среды, имеет смысл определить их приоритетность, или по отраслям, или же в более широком контексте. В приложении 4 представлен обзор некоторых методологических подходов.

## 6.6 Обобщение и распространение аспектов проблем лесов и деревьев различными сторонами

НПА предполагает долгосрочный процесс, который включает в себя мониторинг и периодический обзор (см. главу 7). Поэтому для оценки хода осуществления и совершенствования процесса важно отслеживать проведение работ, сбор данных, а также обсуждения и решения. Важно, чтобы при этом охватывалась работа, проводимая на национальном уровне, а также соответствующая информация, собираемая на субнациональном и местном уровнях. Такой систематический сбор материалов может стать полезным вкладом в подготовку специфической информации для различных категорий заинтересованных сторон (см. главу 8).

Одним из ключевых требований к процессу НПА является обеспечение осведомленности заинтересованных сторон о специфике лесной отрасли и проблемах, с которыми она сталкивается, а также информирование их о развитии процесса. Для этого должен быть подготовлен краткий документ, обобщающий основные заключения и рекомендации по лесам и деревьям, который можно использовать для обеспечения обратной связи со всеми заинтересованными сторонами, для подготовки информационных материалов по данной отрасли, а также в качестве справочника, содержащего более специальные материалы для конкретных внутриотраслевых мероприятий. Такой документ будет в обобщенном виде содержать информацию, собранную на этапах 5.1–6.4, в том числе использованную методологию, данные и источники. Существующие документы и информация могут собираться в организованном и регулярно обновляемом хранилище, легко доступном для всех заинтересованных сторон. Кроме того, на основе

такого справочного материала следует подготовить конкретный вклад в процесс НПА, а также вклады, предназначенные для нескольких групп или отраслей, в зависимости от формы организации этой работы.

Учитывая связи лесов, деревьев и агролесоводства со множеством отраслей на национальном и местном уровнях, необходимо организовать эффективные каналы коммуникации с ними. Эта коммуникация будет принимать различные формы, в зависимости от организации этого процесса на национальном и местном уровнях. Она должна быть увязана с различными этапами этого процесса для обеспечения своевременного предоставления необходимой информации. Для начала может быть подготовлен сводный документ, обобщающий результаты такой оценки, содержащий описание данной отрасли, ее вклада в экономику, занятость и жизнеобеспечение населения на национальном и местном уровнях, уделяющий особое внимание уязвимым группам населения, а также перспективам ее развития, уязвимостям к изменению климата, потенциальным вкладам в адаптацию других отраслей и потенциальным средствам адаптации (см. раздел 5.1 и приложение 2). В ходе разработки НПА могут быть подготовлены более конкретные документы для субъектов деятельности других отраслей, отвечающие их потребностям и/или описывающие, каким образом та или иная отрасль может внести вклад в адаптацию лесов, деревьев и агролесоводства (см. таблицы в разделе 6.3). Например, может быть подготовлен специальный документ о взаимодействии между сельскохозяйственными культурами, животноводством и деревьями, конкретизирующий вклад лесов, деревьев и агролесоводства в растениеводство и животноводство, потенциальный вклад в поддержку их адаптации и определяющий, какие условия владения и пользования землей и деревьями необходимы для содействия такому вкладу. Такие документы могут содержать точное определение конкретных мер, связанных с ними затрат и выгод, а также ресурсов, необходимых для их реализации. Такие информационные документы должны также подчеркивать преимущества адаптации для устойчивого развития, включая сопутствующие выгоды от смягчения последствий (см. раздел 5.3). Передача материалов, отражающих эти перспективы, будет осуществляться как официально, так и неофициально посредством регулярных обменов, установленных в рамках процесса, с другими отраслями, как на национальном, так и на субнациональном и местном уровнях.



## 6.7 Обзор учета мер адаптации к изменению климата в национальных и субнациональных стратегиях, программах и планах в области лесного хозяйства

Цель данного раздела – проанализировать, как наилучшим образом учитывать вопросы адаптации к изменению климата в сегодняшних и будущих стратегиях, а также планах на национальном и субнациональном уровнях (см. раздел 5.1). Это требует глубокого понимания действующих в этой сфере институциональных механизмов и циклов, а также задействия различных государственных и негосударственных субъектов. Этот аспект адаптации к изменению климата особенно важен для лесов и деревьев в силу того, что компетенции по различным связанным с ними отраслями и вопросами, как правило, распределены между различными национальными и субнациональными структурами: отраслевыми министерствами, конкретными государственными организациями, местными органами власти; при этом компетенции распределяются по-разному в разных отраслях и по разным вопросам.

Учитывая разнообразие отраслей и уровней власти, которые могут влиять на управление лесами, мы предлагаем проводить этот обзор организованно:

На национальном уровне:

- ▶ изучить национальные стратегии, программы и планы в области лесного хозяйства;
- ▶ изучить другие национальные документы, общие и отраслевые, способные влиять на леса: стратегии и планы развития, планы использования земельных и водных ресурсов, планы развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности;
- ▶ обратиться к национальным стратегиям, программам и планам в области лесного хозяйства, чтобы рассмотреть, как их можно модифицировать с учетом целей более широких национальных стратегий и планов в той мере, в какой они затрагивают леса, деревья и агролесоводство;
- ▶ включить в них то, что необходимо сделать на национальном уровне для адаптации лесов, деревьев и систем агролесоводства и для приумножения их вклада в адаптацию в других отраслях;

- ▶ подготовить руководящие принципы для обзора на субнациональном и местном уровнях по приведенной ниже схеме.

На субнациональном и местном уровнях, для всех типов леса и целей лесопользования:

- ▶ изучить стратегии, программы и планы управления лесами на субнациональном (например, областном) уровне;
- ▶ изучить другие субнациональные документы, общие и отраслевые, способные оказать влияние на леса: стратегии, программы и планы развития, планы планирования использования земельных ресурсов, водных ресурсов, сельского хозяйства, продовольственной безопасности;
- ▶ обратиться к стратегиям и планам по лесам на субнациональном уровне, чтобы рассмотреть, как их следует модифицировать с учетом целей более широких национальных стратегий и планов, отраслевых субнациональных стратегий и планов в той мере, в какой они затрагивают леса, деревья и агролесоводство;
- ▶ включить в них меры, которые необходимо предпринять на субнациональном уровне для целей адаптации лесов, деревьев и систем агролесоводства и усилить их вклад в адаптацию других отраслей;
- ▶ подготовить руководящие принципы для проведения обзора на местном уровне с охватом стратегий и планов управления конкретными лесами.

Обзоры на субнациональном и местном уровнях могут выявить проблемы, которые следует решать на более широком уровне. Канадский совет министров лесного хозяйства (CCFM) интегрировал вопросы изменения климата в лесные стратегии, программы и планы. Фактически он признал, что изменение климата будет создавать проблемы (для достижения целей устойчивого управления лесами (УУЛ)), а в некоторых случаях открывать благоприятные возможности для лесной отрасли Канады за счет повышения продуктивности лесов (Johnston *et al.*, 2009). Поэтому он рекомендовал включить учёт изменений климата и будущей климатической изменчивости во все аспекты УУЛ в Канаде (CCFM, 2008). Следуя этой рекомендации, была создана Целевая группа по изменению климата (ССТФ), задачей которой является сбор информации по этим вопросам и разработка инструментов, которые помогут управляющим лесными ресурсами и специалистам по всей стране определить, как лучше всего включить соображения, связанные с изменением климата, в планы, практику и политику УУЛ. В число ключевых документов, разработанных этой целевой группой, входят рамочная структура адаптации (Williamson *et al.*, 2012), руководство по оценке уязвимости (Edwards *et al.*, 2015) и другие удобные для пользователя технические отчеты для поддержки в



использовании этой рамочной структуры и этого руководства.

Кроме того, НПА может стать одним из основных средств реализации ОНУВ (см. вставку 11).

## ВСТАВКА 11

### Укрепление связей между Национальными планами адаптации (НПА) и определяемыми на национальном уровне вкладами (ОНУВ) для улучшения планирования адаптации сельскохозяйственного сектора во Вьетнаме

В ОНУВ Вьетнама сельское хозяйство определено в качестве приоритетного сектора для разработки стратегий реагирования на изменение климата. Большое внимание уделяется сельскохозяйственному сектору также и в процессах, предусмотренных НПА Вьетнама, где упор делается на снижение уязвимости сельскохозяйственного сектора к изменению климата путем интегрирования адаптации в планирование развития сельского хозяйства на всех уровнях, в средне- и долгосрочной перспективе.

ОНУВ представляют собой комплекс обязательств стран по смягчению последствий изменения климата и адаптации на стратегическом уровне, тогда как НПА позволяют разрабатывать и реализовывать адаптационные приоритеты на операционном уровне. Но все чаще признается, что, несмотря на их отличительные характеристики, инструменты климатического планирования – в том числе НПА и ОНУВ – должны быть увязаны, выстроены в определённую последовательность и согласованы для укрепления взаимосвязей и ускорения климатических действий. Такое согласование между процессом НПА Вьетнама и пересмотром его ОНУВ для представления в РКИК ООН к 2020 году предоставляет прекрасную возможность для задействия связей, выдвигая на первый план адаптационных задач во всех инструментах климатического планирования и разработки комплексных стратегий для решения проблем изменения климата.

В результате программа НПА (с/х) во Вьетнаме была выбрана для оказания поддержки Министерству сельского хозяйства и развития сельских районов (MARD) путем создания отправных точек для согласования разработки успешных стратегий адаптации в рамках процесса НПА с целью использования имеющихся материалов для пересмотра и обновления ОНУВ. Последующие шаги способствовали созданию прочной доказательственной базы в поддержку согласования пересмотра ОНУВ с процессом НПА.

**1. Анализ практик адаптации к изменению климата.** Была проведена комплексная оценка 124 структурных (таких как развитие инфраструктуры и улучшение ирригационных систем) и 907 неструктурных (таких как выведение новых сортов сельскохозяйственных культур) проектов по адаптации к изменению климата в сельском хозяйстве. Она продемонстрировала несбалансированность этих мер: более 63 процентов средств выделялось на повышение устойчивости крупных инфраструктурных проектов. Это обусловило появление рекомендации НПА (с/х) о том, что эти два типа мер должны быть интегрированы для достижения низкоуглеродного устойчивого развития. Данная оценка была дополнена анализом существующих пробелов, который выявил отсутствие согласованности между политикой в области изменения климата и аграрной политикой, отсутствие финансовых механизмов для расширения масштабов успешных моделей/пилотных проектов, отсутствие технических средств для осмысления рисков и скромное участие частного сектора.



**2. Оценка уязвимости и климатических рисков.** В процессе разработки ОНУВ структуры, занимавшиеся разработкой политики, выявили отсутствие согласованных климатических данных, что препятствовало определению приоритетности программ и должному учету рисков при принятии решений. Впоследствии ПРООН разработала веб-сайт «Климатические риски Вьетнама» в качестве платформы знаний с открытым исходным кодом (UNDP, 2018). Путем объединения многочисленных источников данных, таких как карты климатических изменений и опасных явлений, индексы уязвимости и социально-экономическая статистика были разработаны индексы климатического риска. Под эгидой MARD состоялись обсуждения между национальными и международными экспертами для отбора показателей и распределения количественных оценок уязвимости. Основным результатом этой деятельности стала разработка общей методологии для оценки уязвимости четырех ключевых сельскохозяйственных отраслей, приоритетных для MARD: растениеводство, животноводство, аквакультура и ирригационная инфраструктура.

**3. Оценка потерь и ущерба в сельском хозяйстве.** Потери и ущерб определяются как последствия изменения климата, выходящие за рамки адаптации. Ключевое значение для регулирования рисков и осуществления экономически эффективных инвестиций в адаптацию имеет включение долгосрочных последствий изменения климата в национальное планирование адаптации. Эта оценка выявила, что изменение климата, вызывающее повышение уровня моря и засуху, представляет серьезную угрозу для сельскохозяйственных отраслей Вьетнама. В случае непринятия адаптационных мер повышение уровня моря на 22 см приведет к сокращению пригодных для возделывания земель на 1 млн гектаров по отношению к базовому уровню 2004 года и значительному снижению производства риса в дельте Меконга, а повышение уровня моря на один метр создаст риск затопления почти трети железнодорожной сети Вьетнама. Кроме того, эта оценка подчеркнула, что ключевую роль во Вьетнаме будет играть сектор страхования, поскольку ему придется все чаще обеспечивать частичное покрытие неизбежных потерь и ущерба.

В рекомендациях, основанных на данном исследовании, подчеркивается, что по мере роста сельскохозяйственного сектора крайне важно направлять инвестиции в более стрессоустойчивую экономику, например, в климатозащищенную инфраструктуру.

Помимо описания конкретных заключений, эти мероприятия по согласованию также внесли ключевые уроки в ту базу знаний, которая станет информационной основой адаптационного компонента при пересмотре и обновлении ОНУВ, а также фундаментальной основой для дальнейшей разработки НПА Вьетнама. Эти мероприятия включают в себя:

- текущие усилия по построению потенциала для планирования адаптации, повышению эффективности и оптимизации распределения ресурсов;
- согласование между НПА и ОНУВ может быть усилено посредством официального и неофициального сотрудничества;
- институциональная координация и увязки НПА (с/х) с ОНУВ обновляют и повышают согласованность между политическими рамочными основами;
- подход «тестирования и опытных испытаний», используемый в сельскохозяйственном секторе, может послужить информационной основой для общего планирования адаптации; и
- оценка информации и рисков для планирования адаптации потребуют больших инвестиций.

Источник: FAO & UNDP. 2019. *Enhancing adaptation planning for agricultural resilience in Viet Nam: Linkages between National Adaptation Plans (NAPs) and Nationally Determined Contributions (NDCs). Case Study.* [https://www.vn.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/2019\\_UNDP\\_NAPNDC%20Case%20Study.pdf](https://www.vn.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/2019_UNDP_NAPNDC%20Case%20Study.pdf)









## ► Стратегия реализации

*Цель этой главы – соответствующей элементу С Технического руководства по НПА – обеспечение того, чтобы леса, деревья и агролесоводство были должным образом учтены при осуществлении НПА с применением соответствующих институциональных, человеческих и финансовых ресурсов.*



### НЕПАЛ

Сельское и лесное хозяйство в Непале.  
©FAO



### ОБЪЕДИНЕННАЯРЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ

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

## 7.1 Обеспечение соответствующих приоритетов для лесов и деревьев в НПА

В процессе НПА, как правило, прописаны приоритетные области для действий, а иногда и приоритетные мероприятия, масштабы и характеристики которых зависят от организации этих процессов (по регионам или по отраслям), а также от критериев и процессов, используемых для определения приоритетов. В этой связи необходимо подчеркнуть три основных аспекта для соответствующего учета лесов и деревьев в НПА: (i) адаптация лесов и деревьев, с тем чтобы они могли выполнять свои экономические, социальные и экологические роли, включая их вклад в смягчение последствий изменения климата; (ii) существенный вклад лесов и деревьев в процессы адаптации в целом; (iii) необходимость действовать прямо сейчас, не вопреки, а именно ввиду долгосрочности адаптации лесного хозяйства.

Эти три аспекта необходимо учитывать путем проведения следующих трех мер. Во-первых, следует включить специальный раздел по вопросам адаптации лесов, деревьев и систем агролесоводства с учётом потребностей самих отраслей и их влияния на адаптацию в других системах и отраслях. Во-вторых, необходимо в соответствующих разделах документа описать потенциальный вклад лесов и деревьев в процессы адаптации других отраслей с ссылкой на соответствующие главы, посвященные лесу и деревьям, с учетом в том числе и технических особенностей. В-третьих, необходимо выработать стратегию по планированию на долгосрочную перспективу, охватывающую не только технические меры, но также включающую структурные аспекты, которые определяют соответствующие условия для адаптации и инвестиций, такие как стабильность облесенных территорий, обеспечение прав владения и пользования земельными ресурсами и деревьями.



## 7.2 Применение инструментов для реализации трансформационных изменений

Для адаптации к изменению климата и обеспечения устойчивости экономики, народонаселения и антропогенных экосистем понадобится не только ряд технических решений, но и глубинные системные изменения в экономике и во взаимоотношениях между экономикой и природой. Такие существенные изменения в долгосрочной перспективе возможны исключительно на фоне всеобъемлющих благоприятных условий для адаптации и приведения в соответствие ряда мер политики и инструментов для их осуществления. Цели в области адаптации будут необходимо привести в соответствие с другими стратегиями, такими как сохранение биоразнообразия и экономическое развитие – на национальном и субнациональном уровнях (см. раздел 7.5). Кроме того, необходимо привлечь дополнительные ресурсы, включая климатическое финансирование (см. раздел 7.3). С этой целью для упрощения процессов можно выработать долгосрочную стратегию по адаптации, утвержденную на самом высоком уровне. При этом такая стратегия не может выражаться в виде единственного документа. Цель долгосрочной стратегии – в обеспечении согласованности мероприятий по адаптации с помощью определения общего направления действий и описания конкретных изменений, которые необходимо ввести в регулирование, меры политики и прочие меры.

Для внедрения мер адаптации ответственными лицами в области лесного хозяйства, лесными общинами, фермерами или другими сторонами

часто требуется координация со стороны различных вовлеченных институтов и сторон, а также создание благоприятных условий (см. раздел 6.5). Кроме того, для внедрения адаптационных мер в области лесов, деревьев и агролесоводства, как правило, требуется выработка долгосрочной перспективы и масштабных мер управления.

В этой связи недостаточно определить варианты адаптации и меры, связанные с лесами и деревьями, и их роли для адаптации. Помимо этого, следует понимать, что необходимо для упрощения процессов внедрения таких мер, четко определить роли отдельных сторон и какие благоприятные условия должны быть созданы. Такой анализ необходимо провести с учётом всей собранной информации по отраслям и общей информации, включая действующие законы, нормы и правила, институциональные механизмы, а также экономические и социальные условия (см. раздел 5.1). Особенно важным вопросом является потенциал действующих институтов и правил в плане осуществления долгосрочных коллективных действий.

Агролесомелиорация и интеграция деревьев в сельскохозяйственные системы представляет собой хороший пример важности создания благоприятных условий. Многие ОНУВ и НПА продвигают агролесоводство. Однако нередко возникают сложности при осуществлении таких проектов. Разработка политики в области агролесоводства правительством Непала является примером того, как можно определять и преодолевать такие сложности (см. вставку 12). Большинство опубликованных НПА включает рекомендации по посадке деревьев для различных адаптационных целей. Однако нередко отсутствуют меры, необходимые для создания благоприятных условий для лесонасаждений, например, не решены вопросы владения и пользования земельными ресурсами, систем семян и рассад, особенно в странах, в которых не практикуется лесонасаждение.

### ВСТАВКА 12

#### Разработка политики агролесоводства в Непале

Разработка Национальной политики агролесоводства соответствует ОНУВ (2016 г.) и Политике в области изменения климата (2011 г.) Непала, которые констатируют чрезвычайную важность лесов и деревьев как для адаптации, так и для смягчения последствий изменения климата, что относится также и к агролесоводству. Такая политика была поддержана Центром и сетью климатических технологий (CTCN) совместно с Всемирным центром агролесоводства (ICRAF).

В 2016 году правительство Непала учредило Межведомственный координационный комитет (IMCC), где были представлены Министерство сельскохозяйственного развития (MoAD), Министерство охраны лесов и почв (MFSC), Министерство населения и окружающей среды (MOPE), Национальный уполномоченный орган (NDE) и ICRAF, для координации и оказания общей поддержки в разработке политики. IMCC



разработал и утвердил дорожную карту для разработки национальной политики в области агролесоводства. Был выполнен анализ 30 существующих политических документов и законов, имеющих отношение к агролесоводству в Непале. В высокогорных, среднегорных и низкогорных районах Непала были организованы три региональных семинара с участием представителей государственных министерств и ведомств, научно-исследовательских институтов и университетов, фермеров, фермерских ассоциаций и кооперативов, НПО и МНПО, а также поставщиков услуг.

Эти семинары предоставили важную информацию о препятствиях для внедрения агролесоводства, о поддержке фермеров, оказываемой сегодня различными сторонами, а также об ожиданиях фермеров от политики агролесоводства. Для членов ИМСС была организована ознакомительная поездка в Индию — единственную страну, утвердившую национальную политику агролесоводства и сейчас осуществляющую ее. Члены ИМСС пообщались с высокопоставленными индийскими должностными лицами и политиками, которые активно участвовали в разработке индийской политики агролесоводства, а сейчас вовлечены в ее реализацию.

Информация, полученная в результате анализа существующей государственной политики, и материалы этих региональных семинаров послужили основой для разработки первого проекта политики агролесоводства. ИМСС рассмотрел и модифицировал этот проект, а затем предоставил его заинтересованным сторонам в ходе трех семинаров национального уровня. Нарботки, полученные в ходе этих семинаров, ИМСС включил в проект политического документа, после чего он был рассмотрен отраслевыми министерствами, которые представили дополнительные предложения по дальнейшему совершенствованию этой политики. В сентябре 2018 года проект этого документа на английском и непальском языках был представлен в ИМСС для его окончательного рассмотрения в системе государственных органов.

Принятая в 2019 году Национальная политика агролесоводства направлена на устранение некоторых из этих основных выявленных ограничений, в том числе за счёт признания систем агролесоводства, облегчения транспортировки и продажи лесной продукции, полученной в результате практики агролесоводства, за счёт положений, облегчающих кредитование и страхование агролесов, тестирования систем агролесоводства, минимизации конфликтов между человеком и дикой природой, а также обучения и поддержки агролесоводства.

*Источники:* <https://www.ctc-n.org/news/ctcn-nepal-developing-national-agroforestry-policy> ; <http://www.worldagroforestry.org/project/technical-support-formulate-national-agroforestry-policy-nepal> ; [https://familyforestnepal.com/news\\_post/national-agro-forest-policy-2076/](https://familyforestnepal.com/news_post/national-agro-forest-policy-2076/)

Разработка адаптационных стратегий в отношении деревьев, используемых в качестве товарных культур, таких как кофе, какао, каучук, также является хорошим примером того, насколько важно создавать надлежащие условия для поддержки масштабных изменений в составе высаживаемых сортов и/или внедрения новых практик использования деревьев в с/х, таких как насаждение деревьев для образования тени. Такие изменения потребуют предварительных инвестиций и могут повлечь в краткосрочной перспективе сокращение доходов от сельского хозяйства. С другой стороны, с учетом того, что во многих странах плантации устаревают и в некоторых случаях снижается их урожайность, возможно рассмотреть вариант замещения деревьев. Для этого

будет необходимо распространять генетический материал и знания, создавать для мелких фермеров доступные с экономической точки зрения возможности для технического перехода на новый уровень, а также оказывать им соответствующую финансовую поддержку со стороны других участников цепочки наращивания стоимости и/или на государственном, региональном, национальном или международном уровне.

Необходимо направить усилия на то, чтобы соответствующим образом определить и восполнить пробелы для создания благоприятных условий: определить конкретные действия, ответственных за эти действия и объединить эти действия в общую



систему. Сначала изменения в законодательстве по лесному хозяйству могут повлечь за собой изменения, которые в свою очередь будут необходимо внедрять органам местного самоуправления для обеспечения долгосрочной системы прав владения и пользования деревьями и земельными ресурсами, с тем чтобы частные субъекты, такие как управляющие лесными ресурсами и фермеры могли производить необходимые инвестиции в адаптационные меры. Далее необходимо выстроить график работы по осуществлению мер, желательным начиная с самых легких для осуществления, с тем чтобы продемонстрировать выполнение запланированных мер, параллельно иницируя более обширные структурные изменения. В итоге такая стратегия будет включать общие цели и ряд конкретных шагов для постепенного и согласованного выполнения действий, четкий график работы и регулярные обзоры о ходе их осуществления (см. главу 8).

## 7.3 Привлечение финансовых средств

В данном разделе речь идет о финансовых ресурсах, которые можно направить или перенаправить на достижение цели долгосрочной стратегии по адаптации лесов и деревьев к изменению климата. Сюда входят государственное финансирование, инвестиции частного сектора (на национальном и международном уровне) и международная финансовая поддержка. Последняя включает в себя официальную помощь в целях развития, финансирование со стороны региональных и международных банков развития, специальные механизмы финансирования, такие как Глобальный экологический фонд (ГЭФ) и климатическое финансирование (Зелёный климатический фонд, Адаптационный фонд).

Определение вклада лесной отрасли в экономику с использованием элементов проведения оценки (см. раздел 5.1) и сбор убедительных данных по затратам и выгодам, получаемым в результате мер адаптации, включая вспомогательные преимущества для других отраслей, могут послужить важным предварительным шагом для привлечения соответствующих финансовых ресурсов в отрасль лесного хозяйства.

Первая категория финансовых источников – это прямое финансирование лесного хозяйства, выделяемое государством, специализированными учреждениями и субнациональными органами власти в качестве прямых инвестиций или для привлечения частных инвестиций и практики.

Следует отметить, что таких ресурсов как правило недостаточно для того, чтобы покрыть все расходы, необходимые для реализации мер адаптации, особенно

в развивающихся странах, где лесное хозяйство не получает достаточного финансирования, не говоря уже о потребностях, связанных с изменением климата.

Помимо увеличения финансирования зачастую необходимо менять сами нормы и правила, по которым происходит распределение ресурсов внутри отрасли (и их использование), – для упрощения или масштабирования адаптационных мер в области лесного хозяйства, агролесоводства и систем с участием деревьев. Например, привлечение финансовых средств в сферу агролесоводства, интеграции деревьев в фермерские системы и ландшафты, может повлечь за собой некоторые изменения в условиях и правилах предоставления финансовой поддержки лесному хозяйству, растениеводству и животноводству. Другой пример касается внедрения мер, направленных на смягчение последствий изменения климата. Большинство ОНУВ предусматривает серьезные обязательства по повышению вклада лесов в смягчение последствий климатических изменений. Смягчение последствий с помощью лесов и систем деревьев может происходить лишь в тех случаях, когда леса и деревья сами должным образом адаптировались к изменению климата, тогда адаптационные меры и финансирование могут быть включены в политику и меры, направленные на выполнение обязательств по смягчению последствий. Адаптационные вопросы должны стать частью мер и проектов, непосредственно направленных на смягчение последствий.

Вторая категория финансовых ресурсов может быть привлечена за счет продвижения решений, основанных на природе: перенаправление на цели лесного хозяйства некоторых финансовых ресурсов, используемых государственными структурами, центральным правительством, специализированными учреждениями, субнациональными органами в отраслях, которые будут извлекать пользу из действий в области лесного хозяйства – или для их собственной адаптации, или для получения других преимуществ в плане их развития. Это может касаться таких отраслей, как водоснабжение, энергетика, города и населенные пункты, инфраструктура, биоразнообразие и здравоохранение. Государственная политика и меры финансирования действий в области лесного хозяйства могут привлечь инвесторов и из частного сектора. Мобилизацию официальной помощи в целях развития, финансирование из региональных и международных банков развития, специальные механизмы, такие как ГЭФ и климатическое финансирование, можно подкрепить за счет привлечения внимания к многочисленным долгосрочным преимуществам и выгодам в результате внедрения конкретных мер, направленных не только на цели адаптации, но также и на цели смягчения

последствий и различных других целей в области устойчивого развития.

Многие из этих международных фондов, механизмов и доноров преследуют вполне определенные цели, в связи с чем может оказаться непросто продвигать многоцелевые проекты. Таким образом может оказаться, что проект не получит достаточно баллов для достижения конкретных целей данных фондов. В таких случаях можно обратить внимание на тот факт, что проекты по адаптации, связанные с лесным хозяйством, часто влекут за собой многочисленные преимущества (например, здоровые экосистемы, сокращение рисков лесных пожаров, сохранение дикой природы и т.д.). Из всех этих целей можно стратегически выделить те, которые будут соответствовать основным интересам фонда или донора. Таким образом, если выгоды будут достаточно хорошо представлены и выражены в количественном отношении, то для лесной отрасли могут открыться новые возможности.

Зелёный климатический фонд (ЗКФ) выделяет половину своих ресурсов на адаптационные проекты. Этот фонд нацелен на достижение результатов в двух сферах, касающихся лесов: использование лесных и земельных ресурсов (в условиях смягчения последствий изменения климата) и экосистемы (в условиях адаптации). Однако сейчас ЗКФ рассматривает сквозные проекты, т.е. проекты, объединяющие задачи смягчения последствий и адаптации. Такой подход будет должным образом описан в отраслевых руководствах, которые сейчас подготавливаются ЗКФ. В недавнем специальном докладе МГЭИК по изменению климата и земельным ресурсам, вопросы адаптации, смягчения последствий и устойчивого развития и связанные с этими вопросами выгоды необходимо рассматривать в их совокупности. При принятии решений о действиях в отношении земельных ресурсов совместное рассмотрение этих вопросов также поможет повысить эффективность затрат. Программа готовности и поддержки подготовительной работы ЗКФ, в частности, предлагает поддержку странам для укрепления их институционального потенциала, механизмов управления, а также систем планирования и выработки рамочных программ, что может послужить основой для более крупномасштабных трансформационных проектов.

В итоге станут возможными новые механизмы финансирования мер адаптации, особенно при рассмотрении продуктивных и связанных со смягчением экономических последствий рисков адаптационных мер. Такое совместное финансирование позволяет стратегическим образом использовать государственные или благотворительные финансовые средства для

привлечения дополнительного финансирования: со стороны частного сектора, или в виде «зеленых облигаций» – вид должностных облигаций, связывающих полученные средства с инвестициями, направленными на смягчение последствий изменения климата или другие экологические цели; или за счет коллективного финансирования, то есть объединение небольших сумм капитала от потенциально большого количества заинтересованных доноров (Louman *et al.*, 2020).

## 7.4 Усиление потенциала для планирования и осуществления мер адаптации в отношении лесов и систем деревьев

Для мер адаптации лесов, деревьев и систем агролесоводства необходимы долгосрочные перспективы и планирование. В некоторых странах налажено долгосрочное планирование деятельности в области лесного хозяйства на самых разных уровнях, вплоть до уровня отдела по управлению лесами. В таких случаях адаптационные меры можно включать в программы устойчивого управления лесами и в национальные программы лесного хозяйства в качестве дополнительной сквозной темы. Если таких инструментов планирования нет или они недостаточно широко используются, их необходимо создавать и продвигать наряду со стратегией по адаптации. В инициативах по наращиванию потенциала будет необходимо учитывать специфику отрасли лесного хозяйства и ее систематическую взаимосвязь с рядом других отраслей (см. раздел 4). Планы адаптации должны непременно соответствовать планам в областях, с которыми они тесно связаны, таких как растениеводство и животноводство, планирование землепользования и городское развитие, биоразнообразие, водоснабжение и энергетика. Такой комплексный подход лучше всего применять на уровне ландшафтов, на котором проще обеспечить эффект синергии и найти компромиссные решения.

Таким образом, необходимо создать потенциал по планированию, и в первую очередь комплексному планированию, на разных уровнях органов государственной власти, а также в отношении субъектов деятельности, занимающихся управлением лесами и участвующих в процессах планирования на разных уровнях. Следовательно, в инициативах по укреплению потенциала необходимо учитывать потребности всех этих сторон.



## 7.5 Содействие координации и объединение усилий на национальном и субнациональном уровнях

В НПА также необходимо рассматривать варианты использования различных инструментов, которые могут применяться для улучшения координации действий на различных уровнях – от местного до национального, и между различными отраслями и субъектами деятельности. Этот фактор имеет особенно важную роль для деятельности, связанной с лесами, деревьями и агролесоводством, с учетом того, что в различных отраслях обязательства по связанным с ними вопросами часто распределены между разными

национальными и субнациональными учреждениями, такими как профильные министерства, специализированные государственные ведомства, органы местного управления.

Как описано в главе 4, сам процесс НПА представляет собой хорошую возможность для создания или укрепления взаимосвязей между разными уровнями и субъектами. Координацию действий необходимо проводить как на разных уровнях в лесной отрасли, так и между различными отраслями на каждом уровне с учетом различий действующих структур в разных отраслях. Двухуровневая координация имеет особо важное значение в связи с тем, что эти уровни актуальны для большинства вопросов. Это – национальный уровень для взаимодействия между профильными министерствами, и ландшафтный уровень – для мобилизации ресурсов государственных и частных организаций и структур, требующие комплексного подхода (см. вставку 13).

### ВСТАВКА 13

#### Включение ландшафтных подходов в процесс адаптационного планирования на Филиппинах

Филиппины стали первопроходцем в реагировании на изменения климата, создав еще в 1991 году Межведомственный комитет по изменениям климата из-за постоянных и многочисленных рисков, связанных с климатом и климатическими бедствиями. Сегодня его преемник – Комитет по изменению климата – координирует планирование мер адаптации между департаментами и ведомствами. Межведомственное сотрудничество определено в контексте семи стратегических приоритетов Национального плана действий в отношении изменений климата (NCCAP, 2011–2028). Этими приоритетами являются: (i) продовольственная безопасность; (ii) достаточное водоснабжение; (iii) экологическая и природоохранная стабильность; (iv) безопасность человека; (v) климатически оптимизированные отрасли и услуги; (vi) устойчивое энергообеспечение; и (vii) развитие знаний и потенциала.

В решении этих сквозных приоритетных задач в Департаменте сельского хозяйства участвует ряд подразделений. Бюро почв и водного хозяйства наиболее действенно поддерживает внедрение руководящего документа по адаптации на местном уровне благодаря наличию сети поставщиков услуг по распространению знаний. Отдел операционного планирования полевых программ интегрирует планы адаптационных мер в русло основной рутинной деятельности министерства, например, в оценки, проводимые до и после стихийных бедствий. Координация этих многообразных усилий поручена Общесистемному офису по изменению климата (SWCCO), эта деятельность направлена на управление рисками и уязвимостями, связанными с изменением климата, в процессе реализации Плана модернизации сельского и рыбного хозяйства страны. Лесное хозяйство находится в ведении Бюро по управлению лесным хозяйством Департамента окружающей среды и природных ресурсов. Филиппинский генеральный план развития



климатоустойчивого лесного хозяйства (2016 г.) определил адаптацию как одно из направлений повышения стрессоустойчивости и реагирования на Закон об изменении климата 2009 года, который предписывает всем государственным ведомствам Филиппин интегрировать адаптацию к изменению климата во все программы и политику. Во всей деятельности по планированию адаптации делается сильный упор на местное и ландшафтное управление. Закон об изменении климата Филиппин от 2009 года, ставший частью законодательства страны, предписывает органам местного самоуправления разработать индивидуальные местные планы адаптации к изменению климата. Правительство оказало в этом деле поддержку, создав Народный фонд выживания с ежегодным бюджетом в 1 млрд филиппинских песо.

Для стимулирования адаптации экосистем, сформулированной в ОНУВ Филиппин, в программе НПА (с/х) предусмотрена поддержка разработки на Филиппинах Руководства по комплексному планированию развития ландшафтных территорий. Это руководство содержит обоснование таких подходов и предлагает практические действия по применению ландшафтного подхода для интеграции адаптации и мер по СРБ в планы развития сельского хозяйства и в отраслевые планы на уровне органов местного самоуправления, будучи предназначенным для использования региональными и областными сельскохозяйственными техническими специалистами и колледжами. Лесное хозяйство играет важную роль в реализации ландшафтного планирования, например, в оценке рисков и уязвимости, а также в оценке потенциальных возможностей земель. Поддержка ландшафтно-ориентированного планирования для сельского хозяйства была включена в процесс НПА, при этом важное значение придавалось надлежащей подготовительной работе, консультациям и повышению осведомленности. В свете этого ландшафтное планирование стало одним из ключевых предметов политического диалога, проводимого на национальном и субнациональном уровнях на начальном этапе процесса НПА (с/х) на Филиппинах (Элемент А, Этап 1). Начальные усилия были направлены на построение потенциала национальных и региональных сотрудников на местах для реализации ландшафтно-ориентированных подходов к оценке климатических рисков и планированию мер по адаптации и СРБ.

---

*Источник: FAO & UNDP, 2018.*







## ► Отчётность, мониторинг и оценка

*Данная глава соответствует Элементу D Технического руководства по НПА, которая посвящена созданию эффективных систем мониторинга и оценки.*

Цель настоящей главы – обеспечение того, чтобы отчётности, мониторингу и оценке в отрасли лесного хозяйства уделялось достаточное внимание в процессе НПА. Достаточное внимание также необходимо уделять приоритетам и потребностям, а также возможностям в области адаптации, которое лесное хозяйство создаёт для других отраслей. В основе этого этапа лежит стремление выявить такие части процесса НПА, которые заслуживают особого внимания с точки зрения оценки темпов прогресса, например по включению отраслей в НПА, по широкому внедрению адаптации в действующие стратегии и планы или ускорению темпов их выполнения. Здесь содержатся определения показателей, по которым оценивается ход выполнения плана адаптации, а также результаты и итоги реализации НПА. В связи с этим требуется соответствующим образом охватить лесохозяйственную отрасль в системе отчётности, мониторинга и оценки по НПА. При этом у самой отрасли есть свои инструменты и средства, которые будут полезны для системы и её совершенствования. Очень важно, чтобы сложилась система, которая не будет дублировать другие схемы отчётности, а будет их обогащать.

### 8.1 Подготовка к мониторингу разработки и выполнения плана адаптации

Мониторинг может проводиться на нескольких уровнях. Описанные в НПА конкретные проекты и мероприятия, как правило, уже включают индикаторы для оценки результатов и подведения итогов. В более широком контексте, в процесс НПА должны быть включены индикаторы для мониторинга выполнения плана в его совокупности и для оценки результатов, полученных от адаптационных мер. К выработке индикаторов оценки можно подойти с двух сторон. Во-первых, в НПА можно выбрать общеэкономические показатели по стране и проработать их так, чтобы должным образом отобразить лесохозяйственные и другие, связанные с деревьями, отрасли. Во-вторых, некоторые индикаторы, характерные для лесов, деревьев и агролесоводства можно включить в НПА.

Имея индикаторы, проще отслеживать результаты, итоги и воздействие адаптационных мер как на леса, так и на людей.

#### ◀ КУБУ РАЯ, ЗАПАДНЫЙ КАЛИМАНТАН, ИНДОНЕЗИЯ

Индонезийские мангровые леса – Фотография саженца во время прилива в рамках исследования МНИЦЛ о поверхностной и подземной биомассе в мангровых экосистемах, входящего в Программу устойчивого предотвращения последствий и адаптации к изменению климата водно-болотных угодий (SWAMP).

©CIFOR/Sigit Deni Sasmito

Индикаторы должны иметь достаточную степень специфичности или детализации (по территории, например). В частности, потребуются выделить зоны особого внимания для мониторинга лесных или древесных систем, критически важных с производственной, экономической, природоохранной точек зрения или для предотвращения угрозы потери экосистемы (мангровые леса). Для мониторинга прогресса в адаптации людей и общин в большинстве случаев потребуется разбивка агрегированных показателей на позиции по гендеру и социальным группам. При этом особое внимание уделяется группам в категории наиболее уязвимых.

При отборе показателей следует по возможности отталкиваться от существующих баз и способов сбора данных. В контексте лесного хозяйства можно опереться на различные разработанные инструменты и процессы, такие как отчёты в рамках Глобальной оценки лесных ресурсов (ОЛР) (см. вставку 14), системы спутникового мониторинга, например, «Глобальный мониторинг лесов» (GFW), Инициативу по «сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов» (REDD+), «Измерение, отчетность

и верификация» (MRV), которые используются или на стадии внедрения во многих странах.

Данные, предоставляемые в ОЛР, чрезвычайно полезны, поскольку собираются на национальном уровне с регулярными интервалами, следовательно, пригодны для сравнительного анализа. Следующие данные могут быть отобраны как вводные для мониторинга в НПА:

- ▶ площадь лесов, характеристики, изменения;
- ▶ запас древостоя, биомасса и углерод;
- ▶ цели управления лесами, включая охраняемые территории и лесные площади с долгосрочным планом управления лесами;
- ▶ охрана водосборных бассейнов;
- ▶ разрушение лесов, включая пожары и деградацию лесов;
- ▶ площадь постоянного лесного фонда;
- ▶ НДЛП;
- ▶ занятость.

## ВСТАВКА 14

### Глобальная оценка лесных ресурсов (ОЛР)

ФАО занимается оценкой состояния мировых лесных ресурсов и публикует основные доклады раз в 5–10 лет с 1946 г. На данный момент Глобальная оценка лесных ресурсов выходит с периодичностью раз в пять лет с намерением последовательно оценить мировые леса и их изменения. Оценка формируется из двух основных источников данных: страновые отчёты, которые готовятся национальными корреспондентами, и дистанционное зондирование, которое ФАО проводит вместе с национальными координаторами и региональными партнёрами. В публикацию ОЛР 2015 г. вошли данные, собранные 234 странами и территориями: 155 отчётов подготовили сами страны (они охватывают 98,8 процентов мировых лесов), остальные 79 отчётов делали специалисты ФАО.

Для выпуска ОЛР в 2020 г. начался процесс подготовки страновых отчётов – уже в 2018 г. Возможность вносить свежие данные по ряду ключевых позиций была предложена странам с целью помочь им формировать отчётность по успехам в достижении ЦУР. Заработала новая онлайн-платформа для более удобной организации процесса отчётности, повышения прозрачности и надёжности результатов. Это также хорошо сказалось на процессах оценки и анализа, организации доступа к данным, удобстве пользователей данных ОЛР. Полученные данные обрабатывались в течение 2019 г., окончательные результаты были опубликованы в 2020 г.

Более подробную информацию о Глобальной оценке лесных ресурсов можно получить по данной ссылке: <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/>.



Форум ООН по лесам (ФОООНЛ) при поддержке Совместного партнёрства по лесам (СПЛ) предложили ввести Глобальный базовый набор индикаторов, связанных с лесами (GCS)<sup>9</sup> в помощь по реализации Повестки дня на период до 2030 года и Стратегического плана по лесам. В Глобальный набор индикаторов вошли данные по устойчивому управлению лесами, по темпам выполнения связанных с лесами ЦУР и целевых показателей, а также возможные показатели по целям, предусмотренным стратегическим планом. Эти индикаторы, характеризующие «здоровье» лесохозяйственного сектора, тоже можно считать источником данных.

## 8.2 Мониторинг выполнения и обновления НПА

Процесс НПА носит циклический характер. На этом этапе процесса речь идёт о мониторинге и периодических обновлениях содержания НПА с учётом последних

оценок и знаний, а также имевших место изменений ситуации и результатов адаптационных мероприятий.

Во-первых, предпринимается анализ всего проекта содержания НПА с целью:

- ▶ проверить должное включение приоритетов, определённых в разделе 7.1;
- ▶ показать дополнительный потенциал влияния лесов и деревьев на адаптацию других отраслей; и
- ▶ внести корректировки, если необходимо.

Мониторинг, помимо итогов выполнения НПА, оценивает ход выполнения самого плана, опираясь на индикаторы, определённые на этапе, описанном выше, и как план воздействует на адаптацию отрасли. Министерство сельского и лесного хозяйства Финляндии, которое занимается вопросами адаптации, разработало метод оценки уровней адаптации разных отраслей (см. вставку 15). Он опирается на работу с опросниками и в формате интервью. При этом подчёркивается тот факт, что особо значимые для лесов, деревьев и агролесоводства сквозные мероприятия, проходят обычно на более поздних этапах процесса.

### ВСТАВКА 15

#### Оценка уровней адаптации отраслей в Финляндии

Министерство сельского и лесного хозяйства Финляндии провело оценку выполнения плана адаптации к климатическим изменениям в 2013 г. Оценивались уровни адаптации по отраслям по состоянию на 2009 г. и 2013 г. При этом использовались результаты оценки, проведенной в 2009 г., и оценочный опросник, а также проведённые в 2013 г. интервью. Было выделено 5 уровней адаптации.

УРОВЕНЬ АДАПТАЦИИ	
Этап 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ необходимость проведения мер адаптации признаётся передовыми специалистами отрасли;</li> <li>▶ недостаточно изучены воздействие климатических изменений и адаптации к ним;</li> <li>▶ отдельные меры адаптации определены, но еще не реализованы.</li> </ul>
Этап 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ необходимость проведения мер адаптации получает частичное признание в отрасли (некоторыми руководителями);</li> <li>▶ есть предварительное понимание воздействия климатических изменений (качественные признаки), с учётом неопределённости возможных сценариев изменения климата;</li> <li>▶ меры адаптации определены, составляются планы их проведения, некоторые запускаются.</li> </ul>

9 См. Мониторинг, оценку и отчетность о ходе осуществления стратегического плана по лесам Организации Объединенных Наций на 2017–2030 гг., в том числе правовой документ Организации Объединенных Наций о лесах и добровольные национальные вклады. Предварительная повестка дня: <http://www.cpfweb.org/48715-odfc673f9958ed5b6909f2e5b45b711fc.pdf>; <http://www.cpfweb.org/96344/en/>



<p>Этап 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ необходимость проведения мер адаптации получает довольно широкое признание (большинство руководителей);</li> <li>▶ воздействие климатических изменений хорошо известны (количественные признаки), с учётом неопределённости возможных сценариев изменения климата;</li> <li>▶ меры адаптации определены, началась их реализация;</li> <li>▶ началось межотраслевое взаимодействие по мерам адаптации.</li> </ul>
<p>Этап 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ необходимость проведения мер адаптации получает широкое признание и принимается отраслью;</li> <li>▶ воздействие климатических изменений хорошо известны с учётом ограничений, налагаемых неопределённостью возможных сценариев изменения климата;</li> <li>▶ широкое внедрение мер адаптации, а её положительные эффекты оцениваются, хотя бы частично;</li> <li>▶ межотраслевое взаимодействие по мерам адаптации входит в общепринятую практику.</li> </ul>
<p>Этап 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ меры адаптации рассматриваются в Стратегии по адаптации или признаны иным способом и реализуются в отрасли.</li> </ul>

## 8.3 Информационно-просветительская работа и отчётность о темпах продвижения и эффективности

Распространение документов, относящимся к процессу НПА, а также подведение итогов мониторинга являются неотъемлемой частью процесса. Без этого невозможно повышать осведомлённость, прозрачность, активное участие и координацию субъектов деятельности и привлекать ресурсы.

Информационные кампании следует проводить на разных уровнях, для разных целевых аудиторий с

предоставлением соответствующих документов и использованием надлежащих каналов, где это целесообразно, с особым фокусом на нескольких целевых группах. В первую очередь, акцент должен быть сделан на лесном хозяйстве, деревьях и агролесоводстве, а также субъектах деятельности на национальном уровне. Также целенаправленно должны охватываться определённые производственные цепочки. Во-вторых, адресные информационные кампании можно проводить в других, наиболее активно соприкасающихся отраслях. Помимо этого, особого внимания заслуживает местный/ландшафтный уровень; следует задействовать как можно более широкий круг субъектов землепользования, управления природными ресурсами, в частности в области растениеводства, животноводства, рыбного и водного хозяйства.

## ► Заключение

Воздействие климатических изменений на леса и деревья ощущается по всему миру. Под угрозой оказываются не только сами леса, но также и их потенциал по смягчению последствий изменения климата и широкий спектр необходимых для нас экосистемных услуг. Уже сейчас ущерб нанесен и потенциалу деревьев и лесов по поддержке адаптации наиболее уязвимых слоев населения в сельских районах и городах. Необходимо принимать срочные меры для создания условий для адаптации лесов и людей, зависящих от них.

Процесс НПА предоставляет возможность создавать такие условия. В связи с тем, что это – национальный процесс, охватывающий все отрасли экономики, он позволяет принимать во внимание взаимодействие между лесами, деревьями и другими связанными с ним отраслями: сельским хозяйством, использованием водных и земельных ресурсов, инфраструктурой, энергетикой и биоразнообразием. Такой подход позволяет выявить основные условия, необходимые для расширения вклада лесов в сокращение климатических рисков и адаптацию, а также создать необходимые благоприятные условия. Эффективность этого процесса будет зависеть от того, в какой степени все основные национальные обязательства, стратегии и планы будут выполнены с обеспечением участия всех основных организаций и субъектов деятельности, в частности наиболее уязвимых слоев населения на разных уровнях принятия решений, начиная от производственных цепочек вплоть до ландшафтов, с тем чтобы должным образом учесть их особые уязвимости и потребности.

Если процесс НПА получит должное внимание на национальном уровне, он может стать наиважнейшим двигателем по осуществлению не только ОНУВ, но также и ЦУР, с учетом тесной взаимосвязи лесов и деревьев с целями смягчения последствий, адаптации и устойчивого развития. Это позволит создать надлежащие условия для планирования действий и проведения конкретных проектов на местах. И поскольку этот процесс носит циклический характер, он, в свою очередь, будет служить источником информации для периодических пересмотров НПА.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

---

Приложение 1: глоссарий

Приложение 2: контрольный список элементов критического анализа для их включения в НПА

Приложение 3: инструменты знаний

Приложение 4: подэтапы и методологии для приоритизации вариантов адаптации

# Приложение 1: глоссарий

**Адаптационный потенциал:** Способность системы адаптироваться к изменению климата (включая изменчивость климата и экстремальные явления), чтобы смягчить потенциальный ущерб, воспользоваться возможностями или справиться с последствиями изменения климата (МГЭИК, 2007).

**Адаптация на основе экосистем:** Подход к адаптации, который сводит использование биоразнообразия и экосистемных услуг в общую стратегию, чтобы помочь людям адаптироваться к неблагоприятным последствиям изменения климата. Он включает в себя устойчивое управление, сохранение и восстановление экосистем для оказания услуг, которые помогают людям адаптироваться как к текущей изменчивости климата, так и к его изменению. Адаптация на основе экосистем способствует снижению уязвимости и повышению устойчивости к климатическим и неклиматическим рискам и обеспечивает многочисленные выгоды для общества и окружающей среды (Colls, A., Ash, Neville, and Ikkala Nyman, Ninni, 2009).

**Адаптация:** Приспособление природных или антропогенных систем в ответ на фактическое или ожидаемое климатическое воздействие или его последствия, которое позволяет уменьшить ущерб или использовать благоприятные возможности. Можно выделить различные виды адаптации, включая превентивную, автономную и планируемую адаптацию (МГЭИК, 2007).

**Воздействие изменения климата:** Последствия изменения климата для подверженной воздействию антропогенную или природную систему и её компоненты. Сюда входят жизнь, средства к существованию, здоровье, экономические, социальные и культурные аспекты, доступные услуги, инфраструктура, экосистемы и окружающая среда (ФАО, 2014b).

**Выгоды от адаптации:** Предотвращённые затраты на ущерб или накопленные выгоды после принятия и реализации адаптационных мер (МГЭИК, 2007).

**Городское лесное хозяйство:** Практика управления городскими лесами для обеспечения их оптимального вклада в физиологическое, социологическое и экономическое благополучие городского общества. Городские леса городских сетей или систем, включающие все лесные массивы, группы деревьев и отдельные деревья, расположенные в городских и пригородных зонах; они включают, таким образом, леса, уличные деревья, деревья в парках и садах, а также деревья на заброшенных участках.

**Деадаптация:** Любые изменения в природных или антропогенных системах, которые непреднамеренно повышают уязвимость к климатическим стимулам; адаптация, которая не приводит к снижению уязвимости, а наоборот увеличивает её (МГЭИК, 2001).

**Затраты на адаптацию:** Затраты на планирование, подготовку, обеспечение и реализацию мер по адаптации, включая затраты на переходный период (МГЭИК, 2007).

**Изменение климата:** Любое изменение климата с течением времени, будь то вследствие естественной изменчивости или в результате деятельности человека (МГЭИК, 2007).

**Изменчивость климата:** Изменения в климате (измеряемые сравнением со средним состоянием и другими статистическими данными, такими как стандартные отклонения и статистика экстремальных значений) во всех временных и пространственных масштабах, выходящих за рамки отдельных погодных явлений. Изменчивость может быть обусловлена естественными внутренними процессами в климатической системе (внутренняя изменчивость) или вариациями природных или антропогенных внешних воздействий (внешняя изменчивость) (МГЭИК, 2007).

**Институты:** Формальные организации и контракты, а также неформальные социальные и культурные нормы и конвенции, которые действуют в организациях и в отношении отдельных лиц, а также в их отношениях друг с другом (ФАО, 2014b).

**Интеграция адаптации:** Интеграция адаптационных целей, стратегий, политики, мер или операций таким образом, чтобы они стали частью национальной и региональной политики, процессов и бюджетов на всех уровнях и этапах (Lim and Spanger-Sieghfred, eds., 2005).

**Климатически оптимизированное сельское хозяйство:** Подход, который помогает направлять действия, необходимые для преобразования и переориентации сельскохозяйственных систем в целях эффективной поддержки развития и обеспечения продовольственной безопасности в условиях меняющегося климата. Климатически оптимизированное сельское хозяйство направляет на решение трёх основных задач: устойчивое повышение производительности сельского хозяйства и доходов; адаптация и повышение устойчивости к изменению климата; и сокращение выбросов парниковых газов (ПГ) и/или их поглощение, где это возможно (ФАО, 2014b).



**Ландшафтный подход:** Подход к устойчивому развитию, который рассматривает крупномасштабные процессы в интегрированном и междисциплинарном аспекте, сочетая управление природными ресурсами с соображениями экологии и средств к существованию. Отличается от экосистемных подходов тем, что он может охватывать несколько экосистем. Ландшафтный подход также учитывает деятельность человека и институтов, рассматривая их как неотъемлемую часть системы, а не как внешних агентов (ФАО, 2012с).

**Нехватка воды:** Точка, в которой совокупное воздействие всех пользователей на предложение или качество воды в рамках преобладающих институциональных механизмов находится в такой степени, что спрос со стороны всех сфер, включая окружающую среду, не может быть полностью удовлетворен (UN-Water, 2014).

**Опасности:** Процесс, явление или деятельность человека, которое может привести к гибели людей, травмам или другим последствиям для здоровья, ущербу имуществу, социальным и экономическим потрясениям, социальной и экономической деградации или ухудшению состояния окружающей среды (ГА ООН, 2016. Доклад межправительственной рабочей группы экспертов открытого состава по индикаторам и терминологии, относящейся к снижению риска бедствий).

**Отрасли сельского хозяйства:** Для ФАО сельское хозяйство охватывает системы земледелия, основанные на выращивании сельскохозяйственных культур и системы животноводства, включая пастбища и пастбищные угодья, лесное хозяйство, рыбный промысел и аквакультуру, а также связанные с ними ресурсы (вода, земля, почвы, генетические ресурсы и биоразнообразие), которыми они пользуются.

**Оценка воздействия изменения климата:** Практика выявления и оценки, в денежном и/или неденежном выражении, последствий изменения климата на природные и антропогенные системы. Потенциальные воздействия – это все воздействия, которые могут произойти при прогнозируемом изменении климата, без учёта адаптации. Остаточные воздействия – это воздействия изменения климата, которые будут иметь место после адаптации (ФАО, 2014b).

**Подверженность воздействию обстоятельств, связанных с изменением климата:** Характер и степень подверженности системы значительным климатическим изменениям (МГЭИК, 2001).

**Природная опасность:** Природный процесс или явление, которое может вызвать гибель людей, травмы или другие последствия для здоровья, ущерб имуществу, потере средств к существованию и

услуг, социальные и экономические потрясения или экологический ущерб (ФАО, 2014b).

**Снижение риска бедствий:** Концепция и практика снижения риска бедствий посредством систематической работы по анализу и управлению причинными факторами бедствий, в том числе за счёт снижения степени подверженности опасным явлениям, уменьшения уязвимости людей и имущества, разумного управления землёй и окружающей средой, повышения готовности к неблагоприятным обстоятельствам (БСРБ ООН, 2009).

**Трансформационные изменения:** Глубокие, системные и устойчивые изменения с возможностью широкомасштабного воздействия.

**Управление рисками стихийных бедствий:** Систематический процесс использования административных директив, организаций и навыков работы и потенциала для реализации стратегий, политики и улучшенных возможностей преодоления последствий для того, чтобы уменьшить негативное воздействие опасных явлений и возможности бедствий (БСРБ ООН, 2009).

**Устойчивость:** Способность социальной или экологической системы поглощать потрясения, сохраняя при этом ту же основную структуру и способы функционирования, способность к самоорганизации и способность адаптироваться к стрессу и изменениям (МГЭИК, 2007).

**Уязвимость:** Склонность или предрасположенность к неблагоприятному воздействию; функция потенциальных воздействий (подверженность и чувствительность к воздействию) и способности к адаптации (ФАО, 2014b).

**Чувствительность к изменчивости или изменению климата:** Степень, в которой система подвергается отрицательному либо положительному воздействию изменчивости или изменениям климата. Влияние может быть прямым (например, изменение урожайности в ответ на изменение среднего значения диапазона, диапазона или изменчивости температуры) или косвенным (например, ущерб, вызванный увеличением частоты наводнений в прибрежных районах в результате повышения уровня моря) (ФАО, 2014b).

## ШТАТ МИНАС-ЖЕРАЙС, БРАЗИЛИЯ

Местные фермеры разработали эффективную сельскохозяйственную систему, сочетающую сбор цветов, агrolесоводство, садоводство, выпас скота и выращивание сельскохозяйственных культур.

©FAO/Valda Nogueira / FAO







## Приложение 2: контрольный список элементов критического анализа для их включения в НПА

Данный контрольный список призван облегчить проведение критического анализа (см. раздел 5.1). Он был подготовлен в рамках программы НПА (с/х) и адаптирован для лесного хозяйства и агролесоводства, с соблюдением его общей структуры,

чтобы содействовать интеграции лесного хозяйства с другими подотраслями сельского хозяйства (растениеводство, животноводство, рыбное хозяйство и аквакультура).

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ		ИНФОРМАЦИЯ О СТРАНЕ		
КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО ПРОГРАММЕ НПА (С/Х)	ОПИСАНИЕ	ДОСТУПНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – [СТРАНА]	ИСТОЧНИК	ГОД
Содержание				
Перечень цифр и таблиц				
Акронимы и сокращения				
Краткий обзор				
<b>1. ВСТУПЛЕНИЕ</b>				
	В случае публикации в виде отчёта: Причины для проведения критического анализа, например, запрос поддержки, поддержка программ в целях НПА или НПА (с/х), цели критического анализа			
	Обзор процесса НПА и процесса решения вопросов лесного хозяйства и агролесоводства в рамках НПА			
<b>2. АНАЛИЗ ОТНОСЯЩИХСЯ К НПА УСЛОВИЙ, ПРОЦЕССОВ И ДЕЙСТВУЮЩИХ ЛИЦ В [СТРАНА]</b>				
а. Обзор лесного хозяйства, агролесоводства, а также связанных с ними секторов в [страна]	Обзор лесного хозяйства и агролесоводства, включая долю занятого населения, основные агроэкологические регионы, типы систем лесного хозяйства и агролесоводства, темпы роста и производства, экономический вклад и структура экспорта, занятость, борьба с болезнями.			
б. Уязвимость лесного хозяйства и агролесоводства к изменениям климата	Резюме основных воздействий, рисков, включая использованные прогнозы. Существующие проблемы управления окружающей средой и природными ресурсами, усугубляемые изменениями климата, например, в отношении гидрологии и качества почвы.			
в. Принципы, законы и другие точки входа для адаптации к изменению климата в лесном хозяйстве и агролесоводстве				



<ul style="list-style-type: none"> <li>Рамки национального и отраслевого планирования развития</li> </ul>	Адаптация к изменению климата для лесного хозяйства и агролесоводства в национальных планах развития.	Например, программа адаптации к изменению климата (2015–2020 гг.) содержит принципы/механизм координации для адаптации лесного хозяйства в стране x	Например, Национальная стратегия по вопросам изменения климата, 2015 г.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Национальные и отраслевые бюджеты</li> </ul>	Интеграция адаптации к изменению климата в бюджеты; проекты, связанные с управлением климатическим финансированием.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Стратегия изменения климата и планы действия</li> </ul>	Адаптация в ОНУВ, национальные сообщения, НПДА, Соответствующие национальным условиям действия по смягчению воздействий на изменение климата (НАМА), НПА, как лесное хозяйство и агролесоводство интегрированы в национальные стратегии по изменению климата и; проекты, связанные с управлением климатическим финансированием/бюджетами.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проекты СРБ/УРБ</li> </ul>	Отправные точки в проектах СРБ и УРБ для адаптации в лесном хозяйстве и агролесоводстве.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Национальные программы в области лесоводства (НПЛ) и другие аналогичные проекты</li> </ul>	Отправные точки в национальных, отраслевых, инвестиционных планах сельских районов, инвестиционных планах продовольственной безопасности, планах развития сельского хозяйства.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Другие отраслевые планы развития</li> </ul>	Включение вопросов лесного хозяйства и адаптации в политику и планы в области водных ресурсов, планирования, труда, здравоохранения, гендерных вопросов.			
<b>d. Учреждения и заинтересованные стороны</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Организационные механизмы</li> </ul>	Рабочие группы по адаптации в отраслевых министерствах. Национальные органы по вопросам изменений климата, министерские комитеты, министерства финансов и планирования. Организационные схемы национальных комитетов и органов по вопросам изменений климата.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Составление карты заинтересованных сторон, имеющих отношение к успешной реализации НПА</li> </ul>	Список основных участников, включая представителей отраслевых министерств, отвечающих за лесное хозяйство и смежные сектора, министерств планирования и финансов, женских групп, НПО, организаций гражданского общества. Может быть полезна и графическая визуализация участников.			
<b>3. АНАЛИЗ ИМЕЮЩИХСЯ ЗНАНИЙ, ВОЗМОЖНОСТЕЙ И МЕТОДОЛОГИЙ ПО ВОПРОСАМ ВОЗДЕЙСТВИЙ, УЯЗВИМОСТИ И АДАПТАЦИИ</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>а. Состояние и наличие знаний для оценки климатических рисков, воздействий, уязвимости и вариантов адаптации</li> </ul>	Это связано с Шагом А. 2b: анализ имеющихся знаний и методологий по вопросам воздействия, уязвимости и адаптации. Включая наличие знаний/оценок по ключевым областям, имеющим отношение к дорожной карте НПА, приведённой ниже.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Сведения о климате</li> </ul>	Это анализ наличия климатических информационных услуг, баз данных, моделей с понижением масштаба, соответствующих проектов. Он может быть уже включён в анализ НПА и поэтому может быть сосредоточен на наличии информации, относящейся к лесному хозяйству и агролесоводству.			



• Оценки уязвимости и риска	При этом анализируется наличие оценок риска для средств к существованию, доходов, здоровья, гендерного равенства и других социально-экономических показателей; оценок уязвимости; соответствующих базовых исследований.			
• Гендерные исследования	Анализируется состояние знаний и исследований о гендерных ролях и отношениях, связанных с лесным хозяйством, агролесоводством и адаптацией; наличие дезагрегированных по полу данных; пробелы в данных и охвате.			
• Оценка вариантов адаптации к изменению климата в лесном хозяйстве и агролесоводстве	Это анализ других оценок вариантов адаптации к изменению климата, связанных с лесным хозяйством и агролесоводством, включая существующие анализы эффективности затрат, анализы по множественным критериям, оценку воздействия, а также охват этой работы на сегодняшний день.			
• Мониторинг и оценка	Анализ наличия систем мониторинга, измерения и отчетности о воздействии случаев вмешательства.			
<b>b. Анализ потенциала заинтересованных сторон и институтов в области лесного хозяйства и агролесоводства</b>	Это связано с А.2с. Это относится к оценке потенциала и институциональных пробелов.			
• Институциональные возможности	Перечень и анализ оценок институционального потенциала, потребностей и пробелов в лесном хозяйстве и агролесоводстве и соответствующих учреждениях планирования и финансирования, связанных с планированием и бюджетированием адаптации к изменению климата в лесном хозяйстве и агролесоводстве.			
• Оценка навыков	Перечень и анализ проектов/отчетов по оценке навыков, связанных с планированием и бюджетированием адаптации к изменению климата в лесном хозяйстве и агролесоводстве, включая нижеприведенные навыки по определению приоритетности вариантов адаптации, оценке воздействия, планированию адаптации с учетом гендерных факторов, а также мониторингу и оценке проектов адаптации в лесном хозяйстве и агролесоводстве.			
<b>4. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ И/ИЛИ РЕЗЮМЕ РАБОЧЕГО ПЛАНА ПОДДЕРЖКИ НПА (С/Х) ДЛЯ [УКАЗАТЬ СТРАНУ]</b>				
	Резюме проблем и возможностей для интеграции лесного хозяйства и агролесоводства в процесс НПА в [стране], включая институциональные барьеры, проблемы координации и ресурсов (данные, финансы, потенциал), на основе раздела 3.			
	Резюме основных возможностей для дальнейшего укрепления и развития, включая институциональные связи.			
	Дорожная карта для планирования адаптации: от пробелов к деятельности.			
<b>Приложения</b>				
	По мере необходимости			
<b>Источники и ссылки</b>				



## Приложение 3: инструменты знаний

Ниже приведён показательный и неполный список инструментов знаний, которые могут быть полезны на различных этапах процесса НПА. Он организован по основным темам, касающимся сбора данных и воздействия изменений климата на леса (1-2), уязвимости и рисков (3-6), конкретных экосистем (мангровые леса 7) или групп (8-9), экосистемных услуг и продовольственной безопасности (10-13), управления лесами и адаптации (14-16)

- 1) Сбор данных и моделирование
- 2) Изменение климата и лес
- 3) Оценка уязвимости
- 4) Экстремальные погодные явления
- 5) Вредители и болезни
- 6) Пожары в дикой природе
- 7) Мангровые леса
- 8) Коренные народы
- 9) Гендерные вопросы
- 10) Услуги экосистемы
- 11) Вода
- 12) Биоразнообразие
- 13) Продовольственная безопасность и питание
- 14) Управление лесным хозяйством
- 15) Адаптация
- 16) Восстановление лесов и ландшафтов

### 1) СБОР ДАННЫХ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Глобальное агроэкологическое зонирование (GAEZ):** обеспечивает оценку, ретроспективную и на будущее, сельскохозяйственных ресурсов и возможностей, включая земельные и водные ресурсы, агроклиматические ресурсы, пригодность и потенциальную урожайность, фактическую урожайность и производство, а также разрыв в урожайности и производстве. <http://www.fao.org/nr/gaez/en/#>.

**Система моделирования воздействия изменения климата на сельское хозяйство (MOSAICC).**

Методология и система моделей, разработанные для проведения междисциплинарной оценки воздействия изменения климата на сельское хозяйство путём моделирования. Основными компонентами системы являются портал статистической локализации для локализации данных глобальных моделей циркуляции (GCM) на сети метеостанций, гидрологическая модель для оценки водных ресурсов для орошения в основных бассейнах, две модели сельскохозяйственных культур на основе водного баланса для моделирования урожайности культур при сценариях изменения климата и модель для оценки влияния изменения

урожайности на национальную экономику. <http://www.fao.org/in-action/mosaicc/en/>.

**Системы индексов сельскохозяйственного стресса (ASIS).** Глобальный и страновой уровень: Используя данные о растительности и температуре поверхности земли, ASIS отслеживает индексы растительности и выявляет «горячие точки», где сельскохозяйственные культуры могут пострадать от засухи. <http://www.fao.org/resilience/news-events/detail/en/c/296089/>

**Open Foris** (включая Систему наблюдений Земли, доступа к данным, их обработки и анализа для мониторинга земель (SEPAL), Collect Earth, Collect Earth Online и Earth Map): представляет собой набор программных инструментов ФАО с открытым исходным кодом для облегчения гибкого и эффективного сбора данных, анализа и отчётности. Его платформы, инструменты и модули могут быть использованы для инвентаризации лесов, оценки землепользования и изменений в землепользовании, а также для отчётности по изменению климата. [www.openforis.org](http://www.openforis.org)

### 2) ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ЛЕС

**Портал данных CCAFS-Climate.** Здесь представлены глобальные и региональные прогнозные климатические данные высокого разрешения, которые служат основой для оценки воздействия изменения климата и адаптации к нему в различных областях, включая биоразнообразие, сельское хозяйство, агроклиматологию, экосистемные услуги и гидрологию. <http://ccafs-climate.org/>

**Агроресоводство и изменение климата: вопросы, проблемы и дальнейшие перспективы (2019).**

В этом томе содержится большое количество ценной информации о новых экологически чистых технологиях и их потенциальной роли в борьбе с изменением климата посредством агроресоводства. <https://www.taylorfrancis.com/books/e/9780429057274>

**Возмущения в лесной системе в условиях изменения климата (2017).** Это обзорная статья о возмущениях в лесных системах, вызываемых климатом. Существует неполное понимание динамики нарушений в ответ на климатические изменения, особенно в отношении крупномасштабных моделей, эффектов взаимодействия и демпфирующих обратных связей. В данной статье представлен глобальный синтез влияния изменения климата на важные абиотические (пожары, засуха, ветер, снег и лёд) и биотические (насекомые и патогены) факторы возмущения.

<https://www.nature.com/articles/nclimate3303>



**Изменение климата и европейские леса: что мы знаем, каковы неопределённости и каковы последствия для ведения лесного хозяйства? (2014).** Обзор и обобщение последних событий в области наблюдений и прогнозов изменения климата, наблюдаемого и прогнозируемого воздействия на европейские леса и связанных с ними неопределённостей с целью понимания последствий для ведения лесного хозяйства.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25156267>

**Руководство по изменению климата для управляющих лесным хозяйством (2013).** Эти руководящие принципы опубликованы ФАО для оказания поддержки управляющим лесными угодьями в реагировании на вызовы и возможности, связанные с изменением климата, на уровне лесохозяйственных подразделений.

<http://www.fao.org/3/i3383e/i3383e.pdf>

**Инструментарий CIFOR «Леса и изменение климата» (2010).** Данный инструментарий был разработан Центром международных исследований в области лесного хозяйства (CIFOR) для углубления понимания и повышения технической квалификации по вопросам изменения климата и лесов, включая смягчение последствий, адаптацию, учёт углерода и рынки, а также биотопливо. Инструментарий состоит из серии презентаций в формате PowerPoint с пояснениями.

[www.cifor.cgiar.org/fctoolbox/](http://www.cifor.cgiar.org/fctoolbox/)

**Влияние структуры лесного ландшафта и управления на производство древесины и запасы углерода в экосистеме бореального леса в условиях меняющегося климата (2007).** В данной работе процессно-ориентированная модель роста и урожайности использовалась для изучения чувствительности производства древесины и запасов углерода к управлению при различных климатических сценариях на уровне лесохозяйственной единицы (FMU). Также было изучено влияние начального распределения возрастных категорий в FMU на производство древесины и запасы углерода при различных сценариях управления и климата, и представлены последствия для стоимости поглощения углерода в течение следующих 100 лет.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112707000412>

### 3) ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ

**Оценка уязвимости лесов и зависящих от леса людей к изменению климата. Рамочная методология (2019).** Эта публикация ФАО и программы «Лес, деревья и агролесоводство» (FTA) содержит практическое техническое руководство по оценке уязвимости лесов в контексте изменения климата. В ней описаны элементы, которые следует учитывать

для различных временных горизонтов, и изложен структурированный подход к проведению таких оценок. Структура поможет практикам провести поэтапный анализ и облегчит выбор и использование соответствующих инструментов и методов.

<https://doi.org/10.4060/CA7064EN>

**Измерение и анализ индекса устойчивости (RIMA-II): инновационный количественный подход,** позволяющий объяснить, почему и как одни домохозяйства справляются с потрясениями и факторами стресса лучше, чем другие. Прямое измерение даёт описательную информацию о способности домохозяйств к сопротивлению и является ценным инструментом анализа политики для информирования о финансировании и политических решениях правительств, международных организаций, доноров и гражданского общества, поскольку позволяет целенаправленно находить и ранжировать домохозяйства от наиболее до наименее устойчивых. RIMA-II также измеряет устойчивость косвенным образом, чтобы предоставить данные об основных факторах, определяющих способность домохозяйств к сопротивлению. Косвенный показатель устойчивости может быть использован в качестве инструмента прогнозирования при проведении мероприятий, направленных на повышение устойчивости к продовольственной незащищённости.

<http://www.fao.org/policy-support/resources/resources-details/en/c/450540/>

**Обзор существующих подходов и методов оценки уязвимости лесов и зависящих от леса людей к изменению климата (2018).** Публикация ФАО о подходах к оценке уязвимости. Их можно разделить на категории в зависимости от направленности каждого из них. Контекстуальная уязвимость рассматривает текущие проблемы климата и обычно оценивается с использованием методов, учитывающих участие людей, которые живут в лесах или работают с ними. Уязвимость по результатам рассматривает биофизическую уязвимость лесов; она часто используется для оценки причинно-следственного влияния изменения климата на биологическую систему. Оценки уязвимости могут быть высокотехничными и количественными, с использованием современных компьютерных программ и географических информационных систем, или же они могут быть основаны на подходах социальных наук для получения качественной информации от людей.

<http://www.fao.org/3/CA2635EN/ca2635en.pdf>

**Многокритериальный анализ рисков для оценки воздействия альтернативных вариантов управления лесами на здоровье лесов в Европе (2012).** Оценка влияния четырёх альтернативных вариантов управления лесами (FMA) (т.е. близкого к природе, экстенсивного управления с комбинированными



целями, интенсивных ровно-возрастных насаждений и коротко-ротационного лесного хозяйства для производства биомассы) на биотические и абиотические риски ущерба в восьми региональных исследованиях примеров из практики.

<https://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss4/art52/>

**Адаптация лесов с устойчивым управлением к изменению климата: сценарии для оценки уязвимости (2012).** В данном отчёте рассматривается вопрос о происхождении сценариев, которые потребуются для оценки воздействия изменения климата и других стрессовых факторов на управляемые лесные системы. В нём рассматривается, как можно построить сценарии для применения в местных масштабах (таких как лесохозяйственная единица), используя как нисходящий (понижение масштаба на основе глобальных и региональных прогнозов), так и восходящий (учёт местных тенденций и прогнозов) подходы. Практические примеры использования сценариев для оценки воздействия в лесном хозяйстве кратко рассмотрены в четырёх конкретных примерах из практики Канады.

<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133150126>

**Оценка уязвимости австралийских лесов в свете последствий изменения климата (2011).** Данный проект является частью компонента «Синтез и интегративные исследования» деятельности Национального исследовательского центра по адаптации к изменению климата (NCCARF). Он устраняет пробел в знаниях в отношении нашего понимания последствий изменения климата для лесного хозяйства Австралии, включая местные леса, плантации, фермерское лесное хозяйство и экологические насаждения. Он направлен на улучшение понимания текущих знаний о вероятных биофизических и социально-экономических последствиях изменения климата для естественных лесных регионов и регионов лесных посадок Австралии. В нём оценивается уязвимость австралийских лесов с точки зрения использования ресурсов и экосистемных услуг, определяются особенно уязвимые леса и сообщества в основных лесных районах. В нём также содержится информация о том, что делается в Австралии для понимания климатических рисков и управления ими в отношении лесов, и предлагаются рекомендации по основным пробелам для содействия адаптации к изменению климата.

<https://www.nccarf.edu.au/content/assessment-vulnerability-australian-for-ests-impacts-climate-change>

**Система оценки уязвимости видов (SAVS) к изменению климата (2011).** SAVS — это простой и гибкий инструмент, предназначенный для управляющих, чтобы оценить относительный риск снижения численности отдельных видов в ответ на прогнозируемые изменения климата и связанные с ним явления. В SAVS используется легко заполняемый вопросник, основанный на прогностических

критериях, которые переводят ответы в отношении видов наземных позвоночных в баллы, указывающие на их уязвимость или устойчивость к изменению климата. SAVS также включает методы расчёта неопределённости, подробные инструкции по оценке видов и рекомендации по применению данного инструмента.

[www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs\\_gtr257.pdf](http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_gtr257.pdf)

**Изменение климата в живом ландшафте: концептуальные и методологические аспекты оценки уязвимости в горах Восточные Кордильера-Реаль Колумбии, Эквадора и Перу (2011).** В этом документе Всемирного фонда природы представлены результаты комбинированного анализа уязвимости (биологического, гидрологического и социально-экономического). Результаты указывают на необходимость поддержания непрерывного предоставления экосистемных услуг, а также на биологическое и культурное богатство региона. В приоритетные меры по адаптации входит развитие и укрепление потенциала и производственных систем местных сообществ и учреждений с целью поддержания и восстановления устойчивости экосистем, укрепление региональной политической базы с учётом уязвимости и адаптации к изменению климата, а также укрепление потенциала генерирования и распространения информации, необходимой для расширения участия граждан в принятии решений.

[http://awsassets.panda.org/downloads/cc\\_ecr\\_final\\_web.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/cc_ecr_final_web.pdf)

**Методы и инструменты для оценки уязвимости лесов и людей к изменению климата (2009).** В этом рабочем документе Центра международных исследований в области лесного хозяйства представлен обзор методов и инструментов, подходящих для оценки уязвимости лесов, лесных экосистемных услуг и зависящих от лесов людей или отраслей от изменения климата. В нём представлена типология методов и инструментов и приведены примеры.

[www.cifor.cgiar.org/publications/pdf\\_files/WPapers/WP43Locatelli.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/WPapers/WP43Locatelli.pdf)

**CRiSTAL (2009).** Инструмент скрининга рисков на уровне общины – адаптация и средства к существованию (CRiSTAL) разработан для того, чтобы помочь планировщикам и менеджерам проектов интегрировать адаптацию к изменению климата и снижение рисков в проекты на уровне общины.

[www.iisd.org/cristaltool/](http://www.iisd.org/cristaltool/)

**Рамки для оценки уязвимости лесных сообществ к изменению климата (2007).** В данной публикации представлены общие рамки и подход к оценке уязвимости лесных сообществ к изменению климата и потенциально повышенным рискам, связанным с таким изменением. В ней определены конкретные элементы, которые следует учитывать при оценке уязвимости, и изложен ряд шагов, которые исследователи и сообщества могут предпринять



для систематического определения источников уязвимости к изменению климата.  
<https://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/27507.pdf>

**Сборник методов и инструментов для оценки воздействия изменения климата, уязвимости и адаптации к нему (2005).** Данный сборник содержит обобщённую ключевую информацию об имеющихся методах и инструментах оценки уязвимости к изменению климата и вариантах адаптации, особенности каждого метода или инструмента, а также информацию о том, как получить документацию, обучение или публикации по каждому инструменту.  
[https://unfccc.int/files/adaptation/methodologies\\_for\\_vulnerability\\_and\\_adaptation/application/pdf/200502\\_compendium\\_methods\\_tools\\_2005.pdf](https://unfccc.int/files/adaptation/methodologies_for_vulnerability_and_adaptation/application/pdf/200502_compendium_methods_tools_2005.pdf)

**Оценка уязвимости городских лесов Австралии к экстремальным климатическим условиям (2019).** Людям нравятся городские леса благодаря многочисленным преимуществам, которые они предоставляют жителям города. Однако изменение климата повлияет на выживание и устойчивость разных видов деревьев в городских экосистемах. Гибель деревьев приведёт к экономическим потерям и поставит под угрозу получение социальных благ. Последствия изменения климата будут зависеть от устойчивости и способности разных видов к адаптации, а также от управленческих действий, которые могут смягчить некоторые негативные последствия. Здесь мы оценили потенциальную уязвимость городских лесов Австралии к экстремальным климатическим явлениям.  
<https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppp3.10064>

## 4) ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ПОГОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

**Последствия изменения климата, экстремальные погодные условия и альтернативные стратегии в управляемых лесах (2019).** Скорость роста большинства видов деревьев в бореальных лесах будет увеличиваться с изменением климата. Это увеличение скорости уравновешивается повышением риска ущерба в результате экстремальных погодных явлений. Считается, что риск ущерба от ураганов со временем будет возрастать, особенно если управление лесами будет продолжаться в том же режиме, что и сегодня. В данном исследовании была разработана новая гибридная модель роста леса 3PG-Neureka на ландшафтном уровне и проведено моделирование для прогнозирования ущерба от штормовых явлений в округе Кроноберг на период продолжительностью 91 год (2010–2100 гг.) при различных альтернативных режимах управления в рамках различных климатических сценариев (исторический, RCP4.5 и RCP8.5). Результаты показывают, что ущерб, вызванный штормовыми явлениями, может резко снизить ежегодный прирост по массе и ежегодный чистый

доход, получаемый от лесных ландшафтов, при использовании текущих режимов лесопользования.  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/11956860.2018.1515597>

**Здоровье лесов и глобальные изменения (2015).** Хотя местные леса приспособлены к определённым видам возмущений, все леса сегодня сталкиваются с новыми стрессами в виде изменения климата, загрязнения воздуха и инвазивных вредителей. Выявление того, как усиление этих стрессов повлияет на траекторию развития лесов, является важной научной задачей, которую решает данная работа.  
<https://science.sciencemag.org/content/349/6250/814/tab-pdf>

**Изменение климата и экстремальные погодные явления (2000).** В этой оценке, спонсором которой выступил Всемирный фонд природы, рассматриваются научные знания об изменении климата и его воздействии на погоду, в частности, на экстремальные погодные явления. В ней рассматривается степень, в которой влияние человека на климат может быть измерено, краткосрочные и долгосрочные ожидания и потенциальное воздействие на будущий климат мер по сокращению нетто-выбросов парниковых газов.  
<http://awsassets.panda.org/downloads/xweather.pdf>

## 5) ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ

**Руководство по классической биологической борьбе с насекомыми-вредителями в лесонасаждениях и естественных лесах (2019).** Эта публикация ФАО содержит общую теорию и практическое руководство по классическому биологическому контролю, объясняет "почему" и "как" осуществляется классический биологический контроль в лесном хозяйстве, а также рассматривает потенциальные риски, связанные с такими программами.  
<http://www.fao.org/3/ca3677en/ca3677en.pdf>

**Руководство по внедрению фитосанитарных стандартов в лесном хозяйстве (2011).** Данное руководство призвано помочь уменьшить распространение вредных организмов и их последствия, вызванные деятельностью человека. Оно содержит простую для понимания информацию о международных стандартах фитосанитарных мер и роли практики управления лесами в применении фитосанитарных стандартов и содействию безопасной торговле.  
[www.fao.org/forestry/foresthealthguide/en/](http://www.fao.org/forestry/foresthealthguide/en/)

**Воздействие изменения климата на здоровье леса (2008).** В данном документе рассматривается текущее состояние знаний о влиянии изменения климата на вредителей леса и его последствиях для охраны здоровья леса и управления им. Ввиду относительно ограниченного количества исследований,





посвящённых именно лесным вредителям, информация о нелесных вредителях также включена для лучшего понимания потенциального воздействия изменения климата на здоровье леса.  
<http://www.fao.org/forestry/15905-0dc804ee-7d97e656f06507bdcecdcc721.pdf>

## 6) ПОЖАРЫ В ДИКОЙ ПРИРОДЕ

### **Добровольное руководство по управлению пожарами: принципы и стратегические действия (2006).**

Эти добровольные руководящие принципы устанавливают рамки приоритетных принципов, которые помогут сформулировать политические, правовые, нормативные и другие благоприятные условия и стратегические действия для более целостного подхода к профилактике пожаров и борьбе с ними. Они были разработаны в первую очередь для лиц, определяющих политику в области землепользования, планировщиков и менеджеров по борьбе с пожарами, включая государства, частный сектор и НПО. Руководство охватывает положительные и отрицательные социальные, культурные, экологические и экономические последствия природных и запланированных пожаров в лесах, лесных массивах, пастбищах, лугах, сельскохозяйственных и сельских/городских ландшафтах. Сфера применения включает раннее предупреждение, профилактику, обеспечение готовности (международной, национальной, субнациональной и общинной), безопасное и эффективное первичное наступление на очаги пожаров, а также восстановление ландшафта после лесных пожаров.

<http://www.fao.org/3/j9255e/j9255e00.htm>

### **Записка Всемирного банка: борьба с лесными пожарами в условиях меняющегося климата (2020).**

В данной записке излагаются основные политические идеи и рекомендации по смягчению и адаптации к растущему воздействию лесных пожаров во всем мире в условиях меняющегося климата и анализируются факторы, способствующие возникновению экстремальных лесных пожаров, включая изменение климата, изменение в землепользовании и демографические сдвиги. В нем рекомендуются политические действия, которые можно предпринять для улучшения профилактики и борьбы с лесными пожарами в зависимости от национальных условий. Самым большим сдвигом по сравнению с нынешним реактивным подходом, который часто основывается на реагировании на чрезвычайные ситуации и тушении пожаров, является увеличение инвестиций в профилактику. Правительства могут помочь предотвратить экстремальные лесные пожары с помощью таких мер, как улучшение планирования землепользования, устранение

порочных стимулов для использования огня в целях изменения в землепользовании и уточнение прав землепользования. Другие действия включают внедрение существующих методов борьбы с пожарами, таких как комплексная борьба с пожарами и рейтинг пожарной опасности, улучшение мониторинга пожаров и раннего обнаружения, а также усиление участия заинтересованных сторон в планировании борьбы с пожарами.

**Борьба с природными пожарами: руководство для инструкторов (2010).** Данное руководство способствует внедрению Рекомендаций по управлению пожарами, выполняемых в добровольном порядке и предназначено для инструкторов и преподавателей на местах. Вместе с Рекомендациями по управлению пожарами, руководство является основой для программы укрепления институциональной базы и наращивания потенциала в области борьбы с пожарами, особенно в развивающихся странах.  
[www.fao.org/docrep/012/i1363e/i1363e00.htm](http://www.fao.org/docrep/012/i1363e/i1363e00.htm)

### **Лесные пожары – Зарождение эффективной политики по борьбе с пожарами в ЕС (2018).**

Анализ знаний, методик и технологий, созданных за последние два десятилетия, открывает новые перспективы управления рисками лесных пожаров в условиях климатических и экологических изменений, социальных и культурных тенденций и динамики роста. На основе результатов этого обзора предлагаются основные рекомендации для более широкого диалога между ключевыми участниками с целью улучшения управления рисками лесных пожаров в Европе.  
[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/181116\\_booklet-forest-fire-hd.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/181116_booklet-forest-fire-hd.pdf)

### **Экстремальный уровень опасности лесных пожаров в Европе в условиях изменения климата: изменчивость и неопределённость (2017).**

Леса занимают более трети общей площади суши Европы. В последние годы крупные лесные пожары неоднократно затрагивали Европу, в частности страны Средиземноморья. На пожарную опасность влияет погода в краткосрочной перспективе и климат, если рассматривать более длительные временные интервалы. В данной работе основное внимание уделяется прямому влиянию погоды и климата на пожарную опасность.  
[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108974/jrc108974\\_final.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108974/jrc108974_final.pdf)

### **Изменение климата, секвестрация углерода и охрана лесов от пожаров в бореальной зоне Канады (2011).**

В данном отчёте рассматривается потенциальное влияние изменения климата на режимы пожаров в бореальных лесах и связанных с ними торфяниках и последствия для борьбы с пожарами в этих экосистемах. В нём также обсуждается роль пожаров в бореальных лесах и торфяниках в круговороте углерода как за счёт высвобождения углерода (в виде ПГ) при горении, так и за счёт последующего поглощения



углерода растительностью после пожара. [http://www.climateontario.ca/MNR\\_Publications/stdprod\\_088316.pdf](http://www.climateontario.ca/MNR_Publications/stdprod_088316.pdf)

**Оценка рисков лесных пожаров и инновационные стратегии предотвращения пожаров (2010).** В данной публикации представлены результаты семинара по оценке рисков лесных пожаров и инновационным стратегиям предотвращения пожаров, который состоялся 4–6 мая 2010 года в Греции. В нем рассматриваются существующие государственные системы профилактики лесных пожаров в европейских странах и определяются инновационные стратегии, передовой опыт и возможные политические инструменты в отношении профилактики лесных пожаров в Европе. [https://www.foresteurope.org/documents/FOREST\\_EUROPE\\_Forest\\_Fires\\_Report.pdf](https://www.foresteurope.org/documents/FOREST_EUROPE_Forest_Fires_Report.pdf)

## 7) МАНГРОВЫЕ ЛЕСА

**Могут ли мангровые леса выдерживать скорость современного повышения уровня моря? Обзор глобальных данных (2016).** В данной публикации с помощью мета-анализа системно рассматриваются опубликованные исследования изменения высоты поверхности (SEC) и скорости увеличения поверхности (SAR) из глобально распределённых станций мониторинга, и проводится их сравнение со сценариями повышения уровня мирового океана (SLR) Пятого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC AR5). <https://www.cifor.org/library/5775/>

**Мангровые леса для защиты берега. Руководство для лиц, ответственных за прибрежные зоны, и лиц, ответственных за разработку политики (2014).** В этом практическом руководстве обобщены результаты проверок и даны практические рекомендации по управлению для лиц, ответственных за прибрежные зоны, и лиц, определяющих политику. Оно поможет читателю оценить контекст риска в целевой зоне, определить мероприятия по управлению мангровыми лесами, специфичные для конкретной опасности, и включить их в стратегии снижения риска, протоколы адаптации к изменению климата и более широкое планирование развития прибрежной зоны. Тематические исследования дают практические примеры подходов к управлению мангровыми лесами, а ссылки на справочную информацию, практические инструменты для оценки риска и управления мангровыми лесами приводятся в книге повсеместно. <https://www.nature.org/media/oceansandcoasts/man-groves-for-coastal-defence.pdf>

**Практические меры по борьбе с изменением климата: буферные зоны прибрежных лесов и изменение береговой линии на Занзибаре, Танзания (2009).** В данном отчёте Организации по вопросам образования, науки и культуры Объединённых Наций

представлены результаты анализа изменений (за 50 лет) прибрежных лесов и практические действия по смягчению нежелательных последствий этих изменений.

<http://www.globalislands.net/userfiles/Tanzania-11.pdf>

**Управление мангровыми лесами для обеспечения устойчивости к изменению климата (2006).** В этом документе представлен обзор мангровых экосистем, преимуществ мангровых лесов для людей, а также человеческих и глобальных угроз, которые подвергают опасности мангровые экосистемы. В нем описывается воздействие изменения климата на мангровые леса, а также инструменты и стратегии, повышающие устойчивость мангровых лесов к изменению климата. [http://cmsdata.iucn.org/downloads/managing\\_mangroves\\_for\\_resilience\\_to\\_climate\\_change.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/managing_mangroves_for_resilience_to_climate_change.pdf)

## 8) КОРЕННЫЕ НАРОДЫ

**Права местных общин и коренных народов на леса в Центральной Африке: от надежд к проблемам (2013).**

В данном документе рассматриваются различные права местных общин и коренных народов на лесные ресурсы в Центральной Африке. В 2010 году Совет министров Комиссии лесов Центральной Африки (COMIFAC) принял Субрегиональное руководство по участию местных сообществ и коренных народов, а также НПО в устойчивом управлении лесами в Центральной Африке. Обзор этого субрегионального правового документа свидетельствует о подлинном стремлении государств закрепить преимущества и появляющиеся права, которые могут улучшить условия жизни уязвимых сообществ и укрепить субрегиональный режим устойчивого управления лесами. Однако эффективность субрегиональных руководящих принципов зависит от административных актов и практических мер государств-членов по включению этого документа в свои внутренние правовые системы и по обеспечению его соблюдения. [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/articles/AAssemble-Mvondo1301.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/AAssemble-Mvondo1301.pdf)

**Понимание программы REDD+ применительно к местным общинам: руководство для общин коренных народов (2011).** Данное руководство, подготовленное Международной рабочей группой по делам коренных народов и организацией Пакта коренных народов Азии, основано на целостном подходе к REDD+, который уважает и поддерживает права коренных народов, предусмотренные в Декларации ООН о правах коренных народов, социальные и культурные системы коренных народов, их ценности и традиционные технологии, а также окружающую среду. [www.aippnet.org/home/images/stories/A-Manual-for-IndigenousCommunities-20120117174234.pdf](http://www.aippnet.org/home/images/stories/A-Manual-for-IndigenousCommunities-20120117174234.pdf)



**Руководство по изучению воздействия проектов REDD+ на средства существования (2010).** В данном руководстве представлен обзор методов исследования, позволяющих выявить причинно-следственные цепочки проектов REDD+ и собрать ценные данные о том, как мероприятия REDD+ влияют на социальное благополучие в лесных регионах. <https://www.profor.info/sites/profor.info/files/CIFOR-learningREDD.pdf>

## 9) ГЕНДЕРНЫЕ ВОПРОСЫ

**Руководящие принципы политики МОТД по гендерному равенству и расширению прав и возможностей женщин (2018).** МОТД стремится к учёту гендерной проблематики и усилению гендерного равенства во всей своей политике и проектной работе. Руководящие принципы политики МОТД по гендерному равенству и расширению прав и возможностей женщин (GEEW) официально принимают это обязательство. Руководящие принципы политики служат основой для интеграции и учёта гендерных аспектов в политике, планах, программах, проектах, деятельности и внутреннем функционировании МОТД и призваны повысить результативность и эффективность деятельности Организации во всех областях и на всех уровнях. [https://www.ito.int/direct/topics/topics\\_pdf\\_download/topics\\_id=6107&no=1&disp=inline](https://www.ito.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=6107&no=1&disp=inline)

**Гендерные вопросы и леса: Изменение климата, права на землю, цепочки создания стоимости и новые проблемы (2016).** В этой познавательной книге собраны работы специалистов по гендерным вопросам и лесному хозяйству из различных областей знаний и сфер исследований и деятельности для анализа глобальных гендерных условий, связанных с лесами. Используя различные методы и подходы, они опираются на спектр теоретических перспектив, чтобы придать глубину и широту соответствующим вопросам и рассмотреть своевременные и недостаточно изученные темы. [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/Books/BColfer1701.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BColfer1701.pdf)

**Гендерные вопросы в агролесоводстве: Специальный выпуск (2015).** Это специальный выпуск журнала International Forestry Review, посвящённый гендерным вопросам в агролесоводстве. Полный список статей можно найти здесь: <https://www.cifor.org/library/5736/>

**Гендерная коробка: Структура для анализа гендерных ролей в управлении лесами (2012).** Признавая широко распространённую неопределённость в отношении того, как решать гендерные вопросы в лесном хозяйстве (со стороны исследователей, а также практиков в области природных ресурсов, развития и охраны природы), данный документ стремится предоставить целевое руководство. В нем гендерные методы разделены на

три основных подхода, основанных на доступности ресурсов. [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/OccPapers/OP-82.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-82.pdf)

## 10) УСЛУГИ ЭКОСИСТЕМЫ

**Оценка экосистемных услуг леса: Учебное пособие для планировщиков и разработчиков проектов (2019).**

Данное пособие, выпущенное ФАО, предназначено в качестве учебника для сотрудников и практиков на местах, работающих в природоохранных и лесных ведомствах и других соответствующих областях государственного управления. Оно посвящено лесам и другим древесным экосистемам в Бангладеш, однако описанные в нем концепции, методы и подходы могут быть применены к широкому кругу ситуаций. Целевая аудитория пособия – люди, которые должны учитывать экологические издержки и выгоды проектов развития, но не обязательно имеют глубокие знания в области экономики окружающей среды. Целью пособия является формирование прочных знаний об экосистемных услугах и их экономической оценке с помощью поэтапного подхода. В пособии объясняются основные концепции, даются определения, излагаются принципы финансовой математики и экономической оценки, а также примеры и упражнения. <http://www.fao.org/3/ca2886en/CA2886EN.pdf>

**Леса и вода – Оценка и платежи за экосистемные услуги лесов (2018).** Цели данного исследования, проведённого ФАО и ЕЭК ООН, заключаются в дальнейшем углублении понимания того, как схемы платежей за экосистемные услуги могут быть применены к лесам, в частности, с акцентом на гидрологические функции леса для взаимной выгоды людей и окружающей среды. Кроме того, в исследовании рассматриваются достижения и проблемы, стоящие перед этими схемами услуг, а также даются практические рекомендации для лиц, определяющих политику, и специалистов-практиков. Данное исследование содержит наиболее полную из имеющихся на сегодняшний день базу данных по тематическим исследованиям схем оплаты экосистемных услуг лесов, связанных с водой, в регионе ЕЭК ООН. <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/sp-44-forests-water-web.pdf>

**Экосистемные услуги лесов (2018).** Справочное аналитическое исследование, подготовленное для 13-й сессии Форума Организации Объединённых Наций по лесам. [https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13\\_BkgdStudy\\_ForestsEcoServices.pdf](https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13_BkgdStudy_ForestsEcoServices.pdf)

**Платежи за лесные экологические услуги в странах Африки к югу от Сахары: Практическое руководство (2016).** Долгосрочная цель данной публикации ФАО заключается в увеличении финансовых ресурсов



для устойчивого управления лесами путём большего признания и повышения оценки преимуществ деревьев, лесов и лесного хозяйства. Таким образом, в данной публикации рассматриваются различные стратегии мобилизации инвестиций для сохранения и повышения экономической, социальной и экологической ценности лесов при одновременном увеличении выгод для африканских сообществ. Рассказывая об успешных примерах, издание демонстрирует, как соответствующие экономические стимулы могут обеспечить передачу финансовых ресурсов от получателей экологических услуг к тем, кто их предоставляет. Оно также направлено на расширение возможностей национальных правительств играть каталитическую роль в отражении на рынке всего спектра экономических ценностей лесов. <http://www.fao.org/3/a-i578e.pdf>

**Платежи за лесные экосистемные услуги: SWOT-анализ и возможности реализации (2016).** Цель данного отчёта – представить обзор внедрения платежей за экосистемные услуги (ПЭУ) в лесных экосистемах Европы. Представлен SWOT-анализ, основанный на оценке, во-первых, факторов политики, связанных с ПЭУ на уровне ЕС, во-вторых, обзора литературы, и, наконец, сравнения лучших практик в области ПЭУ. Лучшие практики европейских стран показаны в тематических исследованиях созданных и функционирующих схем ПЭУ. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103176/lb-na-28128-en-n.pdf>

**Как управление лесами влияет на экосистемные услуги, включая производство древесины и экономическую отдачу: Синергия и компромиссы (2012).** В свете ограниченных попыток проиллюстрировать и оценить количественно соотношение между лесными товарами и услугами, в данной публикации используются виртуальные, но реалистичные наборы данных для количественной оценки влияния на многочисленные услуги пяти альтернативных вариантов лесопользования, образующих градиент интенсивности. <https://www.jstor.org/stable/pdf/26269223.pdf?refreqid=excelsior%3A6fde221457eabd249efd277e998ee971>

## 11) ВОДА

**WaPOR:** портал ФАО по продуктивности воды через открытый доступ к производным данным дистанционного зондирования (WaPOR) отслеживает и сообщает о продуктивности воды в сельском хозяйстве Африки и Ближнего Востока. Это жизненно важный новый инструмент для решения проблемы нехватки воды и адаптации к меняющимся погодным условиям. [www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/wapor#/home\\_](http://www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/wapor#/home_)

**Лес и вода на изменяющейся планете: уязвимость, адаптация и возможности управления. Глобальный оценочный доклад (2018).** В этом всеобъемлющем докладе представлены результаты 6-й научной оценки, проведённой в рамках инициативы Глобальной группы экспертов по лесам (GFEP). Глобальная группа экспертов по лесам и воде под со-председательством Ирены Ф. Крид и Мейне Ван Ноордвейк подготовила обобщающий научный доклад и сопроводительную аналитическую записку, представленную на Политическом форуме ООН высокого уровня по устойчивому развитию в 2018 году. Более 50 учёных из 20 стран внесли свой вклад в эту масштабную оценку связи между лесами, водой, климатом и людьми. Основной глобальный политический контекст для этой оценки сформирован 17 Целями устойчивого развития (ЦУР). Вода занимает центральное место во всех 17 ЦУР, а леса неразрывно связаны с водой. Отчёт отражает важность комплексных действий по обеспечению доступа к воде для всех и поддержанию жизни на земле и подчёркивает важные взаимосвязи между водой и лесами. <https://www.iufro.org/fileadmin/material/publications/iufro-series/ws38/ws38.pdf>

**Управление лесным хозяйством и воздействие на водные ресурсы: обзор по 13 странам (2017).** Эта публикация ЮНЕСКО содержит краткое изложение текущего состояния знаний о взаимосвязи между управлением лесами и водными ресурсами по разным странам. Главы были представлены учёными из 13 стран, испытывающих воздействие управления лесным хозяйством на водные ресурсы. Цель публикации – выявить сходства и различия в историческом управлении лесным хозяйством, климате, типах растительности и социально-экономических условиях, которые определяют использование и управление лесным хозяйством. Основное содержание данного отчёта направлено на выяснение того, как сотрудничество и конфликты вокруг лесов и водных ресурсов усиливаются во всем мире. Будущие исследования должны быть сосредоточены на том, как разрешить текущие и будущие конфликты, принимая во внимание местные климатические условия. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247902\\_](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247902_)

**Вода, изменение климата и леса: управление водосборными бассейнами в условиях меняющегося климата (2010).** В данном отчёте описываются возможности адаптации, связанные с управлением лесами, в частности, в контексте водных и водно-болотных экосистем. Первые два раздела описывают важность лесов для водных ресурсов в Соединённых Штатах Америки и обобщают наблюдаемые и прогнозируемые последствия изменения климата для гидрологического цикла и лесных водосборов. [www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw\\_gtr812.pdf](http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr812.pdf)

**Леса и вода (2008).** Эта публикация ФАО объясняет роль лесов в гидрологическом цикле, уделяя особое



внимание критическим лесным ситуациям с тревожными сигналами, таким как горная местность или местность с крутым уклоном, речные и прибрежные районы и болотные экосистемы. В ней также рассматриваются вопросы защиты муниципальных источников водоснабжения и возникающие системы платежей за услуги водосбора. В публикации подчёркивается необходимость целостного управления в сложных экосистемах водосборных бассейнов с учётом взаимодействия между водными ресурсами, лесами и другими аспектами землепользования, а также социально-экономических факторов. <http://www.fao.org/forestry/43810-05bc28890480b481d4310a3c5fe8a1003.pdf>

**Новое поколение программ и проектов по управлению водосборными бассейнами (2006).** Эта публикация ФАО была подготовлена в первую очередь для практиков управления водосборами на местах и лиц, принимающих решения на местном уровне, участвующих в управлении водосборами на уровне района или муниципалитета. В ней представлена информация о новом поколении управления водосборными бассейнами на примере Франции, Италии, Кении, Непала и Перу. [www.fao.org/docrep/009/a0644e/a0644e00.htm](http://www.fao.org/docrep/009/a0644e/a0644e00.htm)

## 12) БИОРАЗНООБРАЗИЕ

**Дикая природа в условиях меняющегося климата (2012).** В этой публикации ФАО анализируется и представляется, как изменение климата влияет или, вероятно, повлияет на диких животных и среду их обитания. Хотя изменение климата уже наблюдается и отслеживается на протяжении нескольких десятилетий, долгосрочных исследований о том, как это явление влияет на дикую природу, мало. Однако появляется все больше доказательств того, что изменение климата значительно усугубляет другие основные антропогенные нагрузки, такие как захват, обезлесение, деградация лесов, изменения в землепользовании, загрязнение и чрезмерная эксплуатация ресурсов дикой природы. Представлены тематические исследования, которые описывают некоторые из этих доказательств в одних случаях и дают прогнозы вероятных сценариев в других. [www.fao.org/forestry/30143-0bb7fb87ece780936a2f5130c-87caf46.pdf](http://www.fao.org/forestry/30143-0bb7fb87ece780936a2f5130c-87caf46.pdf)

**Изменение климата и лесные генетические ресурсы: состояние знаний, риски и возможности (2011).** В данном документе ФАО рассматриваются и изучаются последствия изменения климата для генетических ресурсов организмов, важных для благосостояния человека, а также потенциальная роль этих ресурсов в смягчении последствий изменения климата и адаптации к ним. Он посвящён лесным генетическим ресурсам в контексте деревьев в естественных лесах,

на плантациях и в системах агролесоводства. В документе входит обзор текущего состояния знаний и определения пробелов и приоритетов для деятельности.

[www.fao.org/docrep/meeting/023/mb696e.pdf](http://www.fao.org/docrep/meeting/023/mb696e.pdf)

**Изменение климата и ресурсы лесов, деревьев и дикой природы Африки (2011).** Эта книга, подготовленная Африканским лесным форумом, системно представляет изменение климата в контексте африканских лесов, деревьев и ресурсов дикой природы. В ней есть информация о более широких аспектах изменения и изменчивости климата, обзор влияния изменения климата на ресурсы дикой природы Африки, а также социально-экономические и политические соображения для обсуждения вопросов изменения климата в лесном секторе. [http://afforum.org/sites/default/files/English/English\\_0.pdf](http://afforum.org/sites/default/files/English/English_0.pdf)

**Повышают ли европейские системы агролесоводства биоразнообразие и экосистемные услуги? Мета-анализ (2016).** Анализ влияния агролесоводства на биоразнообразие и экосистемные услуги показывает, что агролесоводство в целом оказывает положительное влияние, но это влияние зависит от контекста. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880916303097>

**REDD+ и биоразнообразие (2011).** Данный документ был подготовлен Секретариатом Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) с целью предоставления технической и научной информации о разработке и реализации мероприятий программы REDD+ таким образом, чтобы это не противоречило целям КБР и способствовало реализации программы работы по биоразнообразию лесов. В частности, документ направлен на описание: потенциальных выгод REDD+ для биоразнообразия и коренных, местных общин; важности сопутствующих выгод для биоразнообразия и коренных и местных общин для долгосрочного успеха REDD+; возможных рисков REDD+ для биоразнообразия и коренных и местных общин с целью содействия разработке или совершенствованию соответствующих политических рекомендаций; способов, которыми КБР может способствовать успеху REDD+; и возможных способов, которыми REDD+ может способствовать достижению целей КБР. [www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-59-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-59-en.pdf)

**Устойчивое управление лесами, биоразнообразие и средства к существованию: руководство по эффективной практике (2009).** В этой публикации Секретариата КБР рассматриваются связи между лесным хозяйством, биоразнообразием и развитием/сокращением бедности. Краткое содержание и примеры показывают, как биоразнообразие и устойчивое экономическое развитие могут идти рука об руку. [www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-forestry-booklet-web-en.pdf](http://www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-forestry-booklet-web-en.pdf)



**Биоразнообразие гор и изменение климата (2009).** В этой публикации Международного центра комплексного горного развития рассматривается воздействие изменения климата на горные экосистемы и последствия для остального мира. В ней излагается текущая ситуация и подходы к выработке общей будущей стратегии по сохранению биоразнообразия горных районов. [http://lib.icimod.org/record/7973/files/attachment\\_613.pdf](http://lib.icimod.org/record/7973/files/attachment_613.pdf)

**Устойчивость лесов, биоразнообразие и изменение климата: синтез биоразнообразия, устойчивости и стабильности в лесных экосистемах (2009).** В этом документе Секретариата КБР рассматриваются концепции устойчивости, сопротивляемости и стабильности экосистем в лесах и их связь с биоразнообразием, с особым акцентом на изменение климата. <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-43-en.pdf>

**Руководящие принципы МОТД/МСОП в отношении сохранения и устойчивого использования биоразнообразия в продуктивных лесах, используемых для доставки древесины тропических пород (2009).** Эти руководства были подготовлены МОТД и Международным союзом охраны природы и различают два уровня вмешательства. На одном уровне в руководстве изложены общие подходы к управлению лесами, которые будут иметь широкое применение для сохранения ценности биоразнообразия и должны быть приняты повсеместно. На другом уровне в них рассматривается практический опыт и даются советы, которые могут быть использованы руководителями и лицами, принимающими решения, при разработке применимых на местном уровне руководств, кодексов практики, правил и лесоводческих методов. [https://www.itto.int/direct/topics/topics\\_pdf\\_download/topics\\_id=1918&no=0&disp=inline](https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=1918&no=0&disp=inline)

**Связь между биоразнообразием и смягчением последствий изменения климата и адаптацией к ним: доклад второй специальной технической группы экспертов по биоразнообразию и изменению климата (2009).** В этом документе КБР рассматриваются наблюдаемые и прогнозируемые воздействия изменения климата на биоразнообразие, связи между биоразнообразием и адаптацией к изменению климата и смягчением его последствий, связи между биоразнообразием и смягчением последствий изменения климата с особым упором на землепользование и сокращение выбросов в результате обезлесения и деградации лесов, а также приводятся сведения о методах оценки биоразнообразия. В нем подчёркивается, что применение этих методов позволяет количественно оценить затраты и выгоды, возможности и проблемы и, таким образом, улучшить процесс принятия решений по деятельности, связанной с изменением климата. [www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf)

**Изменение климата и генетическое разнообразие лесов: последствия для устойчивого управления лесами (УУЛ) в Европе (2007).** В публикации рассматривается текущее понимание того, как лесные деревья будут справляться с изменением климата и адаптироваться к нему, а также анализируются последствия для УУЛ в Европе. [www.euforgen.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/1216.pdf](http://www.euforgen.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/1216.pdf)

**Экологический мониторинг управления лесным хозяйством во влажных тропиках: руководство для операторов лесного хозяйства и органов сертификации с акцентом на леса высокой природоохранной ценности (2004).** Данная публикация представляет собой руководство для глобальных усилий по устойчивому управлению лесами большой экологической значимости (НСВФ) с использованием обоснованных критериев производства и сохранения. Общая цель – предоставить операторам и органам сертификации тропических лесов методологические процедуры, которые являются практичными и актуальными для экологического мониторинга сертифицированной лесохозяйственной деятельности в НСВФ (в соответствии с протоколами и стандартами Лесного попечительского совета). <https://www.yumpu.com/en/document/read/21765940/ecological-monitoring-of-forestry-management-in-the-hu-mid-tropics->

## 13) ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПИТАНИЕ

**Проверка различных путей, связывающих лесной покров с диетическим разнообразием в тропических ландшафтах (2019).** Разнообразный рацион питания важен для решения проблемы дефицита микроэлементов и других форм недоедания – одной из самых серьёзных проблем современных продовольственных систем. В тропических странах в ряде исследований была обнаружена положительная связь между лесным покровом и разнообразием рациона питания, хотя фактические механизмы этого ещё предстоит выявить и количественно оценить. В данной статье рассматриваются три взаимодополняющих пути, которые могут связывать леса с рационом питания: прямой путь (например, потребление лесной пищи), путь дохода (доход от лесной продукции используется для покупки продовольствия на рынках) и агроэкологический путь (леса и деревья поддерживают сельскохозяйственное производство). <https://www.cifor.org/library/7441/>

**Структура лесов, а не только их количество, влияет на качество питания в пяти африканских странах (2019).** Эта статья связывает воедино метрики лесов и данные о потреблении продуктов питания в пяти



африканских странах. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912419300021?via%3Dihub>

**Устойчивое лесное хозяйство для обеспечения продовольственной безопасности и улучшения питания: Доклад Группы экспертов высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию (2017).** В этом докладе содержится призыв к обновлённому пониманию устойчивого лесного хозяйства, чтобы полностью интегрировать различные функции лесов и деревьев, от фермерских хозяйств и ландшафтов до глобального уровня, а также в различных временных масштабах, для повышения продовольственной безопасности и улучшения питания и устойчивого развития. Для этого необходимы инклюзивные и интегративные механизмы управления в различных масштабах, которые обеспечивают полное и эффективное участие заинтересованных сторон, в частности, зависящих от лесов коренных народов и местных общин. [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/hlpe/hlpe\\_documents/HLPE\\_Reports/HLPE-Report-11\\_EN.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-11_EN.pdf)

**Леса и продовольствие: Движущие силы лесов и древесных систем для обеспечения продовольственной безопасности и улучшения питания (2015).** Обзор научных данных определяет двенадцать основных движущих сил продовольственной безопасности и улучшения питания в контексте лесов (т.е. рост населения, урбанизация, изменения в управлении, изменение климата, коммерциализация сельского хозяйства, индустриализация лесных ресурсов, гендерный дисбаланс, конфликты, формализация прав владения, рост цен на продовольствие и увеличение дохода на душу населения). <https://www.cifor.org/library/5937>

## 14) УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

**Документ ООН по лесам.** Обеспечивает основу для национальных действий и международного сотрудничества в целях устойчивого управления лесами. [https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/08/UN\\_Forest\\_Instrument.pdf](https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/08/UN_Forest_Instrument.pdf)

**Стратегический план ООН по лесам, 2017–2030 гг.** Инструмент для поддержки усилий стран по интеграции экосистемных услуг леса во все аспекты национальной политики и планирования. [https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2016/12/UNSPF\\_AdvUnedited.pdf](https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2016/12/UNSPF_AdvUnedited.pdf)

**Инструментарий устойчивого управления лесами (УУЛ).** В нем собрано большое количество инструментов, тематических исследований и других ресурсов, объединённых в модули. Он был создан для того, чтобы предоставить владельцам лесов,

менеджерам и другим заинтересованным сторонам лёгкий доступ к ресурсам для реализации УУЛ. <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/en/>

**Программа по лесам (PROFOR).** Партнёрство с участием многих доноров, которое предоставляет знания, инструменты и углублённый анализ для содействия вкладу лесов в сокращение бедности, устойчивое экономическое развитие и защиту глобальных и местных экологических услуг. <https://www.profor.info/tools>

**Agtrials: Глобальный репозиторий и база данных по сельскохозяйственным испытаниям.** Информационный портал, разработанный исследовательской программой КГМСХИ (консультативной группы по международным сельскохозяйственным исследованиям) по изменению климата, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности (CCAFS), который предоставляет доступ к базе данных, собирающей и анализирующей эффективность сельскохозяйственных технологий в условиях изменения климата в развивающихся странах. Он призван помочь в дальнейшей оценке и совершенствовании моделей сельскохозяйственного производства в текущих и будущих климатических условиях. <http://www.agtrials.org/>

**Руководство ФАО по городскому и пригородному лесному хозяйству (2016).** Оно призвано предоставить справочную базу лицам, принимающим решения, и планировщикам для адекватного планирования, проектирования и управления лесами и деревьями в своих городах и вокруг них. В документ входит общий обзор роли городских и пригородных лесов в обеспечении устойчивого развития городов, а также конкретные главы, рекомендуемые меры политики и управления, которые необходимо предпринять для максимального увеличения их вклада в решение глобальных и местных проблем, включая изменение климата. <http://www.fao.org/3/a-i6210e.pdf>

**Руководство по устойчивому управлению естественными тропическими лесами на добровольной основе (2015).** Данная публикация является обновлением первого директивного документа МОТД по управлению естественными тропическими лесами, опубликованного в 1990 году. Новые добровольные руководящие принципы разработаны с учётом расширения знаний и появления широкого спектра новых проблем и возможностей для управления тропическими лесами. Руководство призвано служить решению политических, правовых, управленческих, институциональных, экологических, социальных и экономических вопросов, которые необходимо учитывать при планировании, реализации и оценке УУЛ в естественных тропических



лесах для обеспечения устойчивого предоставления лесных товаров и экологических услуг.  
[https://www.itto.int/direct/topics/topics\\_pdf\\_download/topics\\_id=4330&no=0&disp=inline](https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=4330&no=0&disp=inline)

**Руководство по устойчивому управлению лесами в засушливых районах Африки к югу от Сахары (2010).** Эти руководящие принципы, разработанные ФАО, призваны служить руководством для лиц, принимающих решения, и управляющих лесным хозяйством, в определении приоритетных вопросов и аспектов, которые необходимо рассмотреть для улучшения планирования и управления лесным хозяйством в засушливых районах и, как следствие, способствовать повышению благосостояния местного населения и увеличению его социальных, культурных, экологических и экономических выгод.  
<http://www.fao.org/3/i1628e/i1628e00.pdf>

**Руководство по ответственному управлению лесонасаждениями на добровольной основе (2006).** Эти не имеющие обязательной юридической силы руководящие принципы ФАО могут быть приняты и применены к посаженным лесам во всех экогеографических зонах, в странах, регионах и ландшафтах на всех этапах экономического развития. Они применимы к лесонасаждениям, которые выполняют производственные функции по обеспечению древесиной, волокном и недревесной лесной продукцией или защитные функции по обеспечению экосистемных и социальных услуг. Они охватывают все аспекты лесонасаждений, начиная с разработки политики и планирования и заканчивая техническими аспектами управления лесными посадками. Руководство создаёт основу для поддержки диалога при разработке политики, законов, нормативных актов, стратегических и управленческих планов, которые, в свою очередь, помогут улучшить благоприятные условия и укрепить потенциал и возможности в области управления лесонасаждениями.  
<http://www.fao.org/3/j9256e/j9256e00.pdf>

**Справочник по устойчивому лесопользованию: практическое руководство для управляющих тропическими лесами по внедрению новых стандартов (2004).** Это руководство представляет собой чёткое и краткое пособие по практическим аспектам внедрения международных стандартов УУЛ. Оно предназначено для руководителей лесного хозяйства и в ясной форме объясняет, чего требуют стандарты от руководителей лесного хозяйства и как они могут приступить к их внедрению.  
<https://www.taylorfrancis.com/books/9781849773317>

**Руководство МОНД по восстановлению тропических лесов, управлению ими и реабилитации деградированных и вторичных тропических лесов (2002).** Эти руководящие установки МОНД подчёркивают растущее значение деградированных и вторичных лесов в тропических ландшафтах.

Они представляют собой набор принципов и рекомендуемых действий для развития и стимулирования управления, восстановления, реабилитации и устойчивого использования деградированных и вторичных лесов как компонента устойчивого социально-экономического развития.  
[https://www.itto.int/direct/topics/topics\\_pdf\\_download/topics\\_id=1540000&no=1&disp=inline](https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=1540000&no=1&disp=inline)

**Типовой кодекс ФАО по практике лесозаготовок (1996).** Типовой кодекс ФАО предназначен для внедрения практики лесозаготовок, которая позволит улучшить стандарты лесопользования, снизить воздействие на окружающую среду, помочь сохранению лесов для будущих поколений и повысить экономический и социальный вклад лесного хозяйства как компонента устойчивого развития. В нем рассматривается планирование лесозаготовок, осуществление и контроль лесозаготовительных операций, оценка лесозаготовок, сообщение результатов группе планирования и развитие компетентной и должным образом мотивированной рабочей силы. Также представлена информация о последствиях, которые можно ожидать в случае несоблюдения этих методов.  
[www.fao.org/docrep/V6530E/V6530E00.htm](http://www.fao.org/docrep/V6530E/V6530E00.htm)

**Критерии и индикаторы устойчивого управления тропическими лесами (2016).** Данная публикация является обновлением Критериев измерения устойчивого управления тропическими лесами МОНД, которые были подготовлены для оказания помощи в мониторинге и оценке состояния естественных тропических лесов в странах-производителях – членах организации, а также для выявления необходимых улучшений в практике лесоводства.  
[https://www.itto.int/direct/topics/topics\\_pdf\\_download/topics\\_id=4872&no=1&disp=inline](https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=4872&no=1&disp=inline)

## 15) АДАПТАЦИЯ

**Резервуар знаний НПА-Агро.** Эта база данных с возможностью поиска помогает странам выделить ключевые ресурсы для планирования и бюджетирования адаптации, особенно при разработке и реализации НПА. Она содержит инструменты, методы, тематические исследования и другие материалы по адаптации к изменению климата в сельскохозяйственных отраслях (растениеводство, животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура). Данный инструмент предназначен для национальных планировщиков, участников процесса развития и лиц, принимающих решения.  
<http://www.fao.org/in-action/naps/knowledge-tank/en/>

**Пригодность ключевых видов агролесоводства Центральной Америки в условиях будущего климата (2017).** В этом атласе (de Souza et al., 2017) представлены карты текущей и будущей пригодности 54 видов, которые обычно используются в качестве тени в





агролесомелиоративных системах Центральной Америки. Среди 54 отобранных видов деревьев есть 24 вида плодовых деревьев, 24 строевых вида и шесть видов, используемых для улучшения состояния почвы. <http://www.worldagroforestry.org/atlas-central-america>

**Серия "Адаптация к изменению климата" Канадского совета министров лесного хозяйства (CCFM).** CCFM определил изменение климата как один из двух приоритетных вопросов для лесного сектора Канады. Министрам, ответственным за управление лесами, было предложено сотрудничать с федеральным правительством по вопросам адаптации в лесном хозяйстве через Целевую группу CCFM по вопросам изменения климата. Первая фаза этой работы, завершённая в 2010 году, подразумевала комплексную оценку уязвимости различных видов деревьев и определяла варианты управления для адаптации. Вторая фаза вышла за рамки уровня деревьев и рассмотрела адаптацию к изменению климата в рамках лесных экосистем и более широкого лесного сектора. Результаты этих этапов отражены в серии публикаций CCFM "Адаптация к изменению климата", которая включает в себя несколько технических отчётов и обзорных статей. <https://www.ccfm.org/english/coreproducts-cc.asp>

**MOTIVE: Проект по моделям для адаптивного управления лесами.** MOTIVE исследует стратегии адаптивного управления, учитывающие изменения климата и землепользования. Он также изучает воздействие этих изменений на широкий спектр лесных товаров и экосистемных услуг. <http://motive.pensoft.net/>

**Климатическая адаптация: Европейская платформа адаптации к климату (CLIMATE-ADAPT).** Эта платформа имеет целью поддержку Европы в адаптации к изменению климата, особенно путём предоставления информации об ожидаемых климатических изменениях, о текущей и будущей уязвимости регионов и секторов, включая лесное хозяйство, национальных и транснациональных стратегиях адаптации и потенциальных вариантах адаптации. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

**Исследователь изменения климата weADAPT.** Это онлайн-платформа, посвящённая адаптации (и синергии адаптации и смягчения последствий), ориентированная на практиков, исследователей и политиков, и предоставляющая им доступ к информации и возможности обмена опытом и извлечёнными уроками. <http://weadapt.org/>

**Новейшие исследования в области агролесоводства и их роль в адаптации к изменению климата и смягчении его последствий (2016).** В данной статье рассматривается недавнее технологическое развитие модели агролесоводства и её роль в предоставлении экологических услуг, в частности, в поглощении

углерода. [https://www.researchgate.net/profile/Om\\_Prakash\\_Chaturvedi/publication/304879691\\_Recent\\_development\\_in\\_agroforestry\\_research\\_and\\_its\\_role\\_in\\_climate\\_change\\_adaptation\\_and\\_mitigation/links/577c9ff208aece6c20fcd9a1/Recent-development-in-agroforestry-research-and-its-role-in-climate-change-adaptation-and-mitigation.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Om_Prakash_Chaturvedi/publication/304879691_Recent_development_in_agroforestry_research_and_its_role_in_climate_change_adaptation_and_mitigation/links/577c9ff208aece6c20fcd9a1/Recent-development-in-agroforestry-research-and-its-role-in-climate-change-adaptation-and-mitigation.pdf)

**Воздействие изменения климата на леса и адаптация при управлении лесами: обзор (2015).** В данном документе проводится обзор литературы о воздействии изменения климата на леса и вариантах адаптации для управления лесами, выявленных в базе данных Web of Science, с акцентом на документы и отчёты, опубликованные в период с 1945 по 2013 год. В нём определены ключевые темы для исследователей и лесоустроителей. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13595-014-0446-5>

**Управление лесами как сложными адаптивными системами: создание устойчивости к вызовам глобальных изменений (2013).** Эта книга связывает новые концепции сложности, сложных адаптивных систем и устойчивости с экологией и управлением лесами. В ней рассматривается, как эти концепции могут быть применены в различных лесных биомах с их различными экологическими, экономическими и социальными условиями и историей. В отдельных главах подчёркиваются различные элементы этих концепций, основанные на конкретных условиях и опыте авторов. Регионы и авторы подобраны таким образом, чтобы охватить разнообразие точек зрения и акцентов, от лесоводства и естественных лесов до восстановления лесов, от бореальных лесов до тропических. [www.routledge.com/books/details/9780415519779/](http://www.routledge.com/books/details/9780415519779/)

**Адаптация мелких фермеров к климатическим рискам: роль деревьев и агролесоводства (2013).** Опираясь на глобальные примеры с акцентом на африканские тематические исследования, данная статья демонстрирует разностороннюю роль деревьев и агролесоводства в снижении климатических рисков для мелких фермеров. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343513001619?via%3Dihub>

**Обзор научных данных и реализации мер по адаптации к изменению климата в лесном хозяйстве Европы (2011).** В данном документе представлен комплексный обзор потенциальных вариантов адаптации в лесном хозяйстве Европы, основанный на трёх составляющих: обзор научной литературы, анализ текущих национальных стратегий реагирования и экспертная оценка на основе базы данных, собранной в рамках программы COST Action ECHOES (Ожидаемое изменение климата и варианты для европейского лесоводства). Меры по адаптации включают меры реагирования как на риски, так и на возможности, создаваемые изменением климата, и касаются всех этапов лесохозяйственной деятельности.



Меры, направленные на снижение уязвимости к изменению климата, могут быть применены либо для снижения чувствительности леса к неблагоприятным воздействиям изменения климата, либо для повышения адаптационного потенциала в преодолении изменяющихся условий окружающей среды. <https://www.mdpi.com/1999-4907/2/4/961>

**Реагирование на изменение климата в национальных лесах: руководство по разработке вариантов адаптации (2011).** Данное руководство представляет собой резюме текущих знаний об адаптации к изменению климата, взятых из образовательных обобщений, специальных инструментов, сопутствующих диалогов, семинаров и тематических исследований. Особое внимание в нём уделяется темам и подходам, которые актуальны и совместимы с управлением ресурсами национальных лесов и, возможно, на других федеральных землях. Руководство предназначено для содействия переходу к климатически разумным подходам в управлении ресурсами. Оно не претендует на то, чтобы стать всеобъемлющим изложением всех научных и управленческих действий по адаптации к изменению климата, а скорее представляет собой компиляцию информации и извлечённых уроков, которые будут способствовать планированию и практике адаптации в национальных лесах.

[www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw\\_gtr855.pdf](http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr855.pdf)

**Европейское лесное хозяйство в условиях изменения климата: Руководство ЕАГЛО (2010).** Цель данного документа – предоставить членам ЕАГЛО (Европейская ассоциация государственных лесных организаций) руководство по управлению лесами для получения максимальных выгод с точки зрения смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним. Руководство представляет собой общую систему рекомендаций для членов ЕАГЛО, в которой основное внимание уделяется углеродному балансу. Оно разработано в рамках Общеευропейского руководства по УУЛ на оперативном уровне. Руководство является добровольным и разработано для государственных лесов. Они поддерживают синергию в реализации Форума ООН по лесам, РККК ООН, Конвенции о биологическом разнообразии, Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием и других соответствующих международных обязательств, связанных с лесами. [https://eustafor.eu/uploads/EustaforClimateReport2010\\_2-1.pdf](https://eustafor.eu/uploads/EustaforClimateReport2010_2-1.pdf)

**Адаптация лесов к изменению климата: некоторые оценки (2010).** Данный документ посвящён предполагаемому воздействию изменения климата на леса в целом и на промышленное производство

древесины в частности, и представляет тематические исследования из Бразилии, Южной Африки и Китая. Цель – определить вероятный ущерб и возможные инвестиции или мероприятия для смягчения последствий. Результаты дают представление о перспективах, оценках и прогнозах воздействия изменения климата на леса и лесное хозяйство в различных регионах и странах. <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Adaptation%20of%20Forests%20to%20Climate%20Change.pdf>

**Адаптация лесов и людей к изменению климата: глобальный отчёт об оценке (2009).** В этом отчёте, подготовленном Международным союзом организаций по исследованию лесов, оценивается взаимосвязь между лесными экосистемами, услугами, которые они предоставляют, и изменением климата; прошлое и будущее воздействие изменения климата на лесные экосистемы и людей, которые зависят от этих экосистем; а также варианты управления и политики для адаптации. <http://www.fao.org/forestry/17675-022721682d6ef9e51076d5dc46577a9c9.pdf>

**Приведение лесов в соответствие с изменением климата: глобальный взгляд на воздействие изменения климата на леса и людей и варианты адаптации (Making forests fit for climate change: a global view of climate-change impacts on forests and people and options for adaptation) (2009).** Эта публикация основана на всесторонней оценке научной информации о воздействии изменения климата и о том, как леса и люди могут к нему адаптироваться. Она также содержит важную информацию для повышения адаптационного потенциала как лесов, так и людей перед лицом изменения климата. [http://www.iufro.org/download/file/26204/4496/Policy\\_Brief\\_ENG\\_final\\_pdf/](http://www.iufro.org/download/file/26204/4496/Policy_Brief_ENG_final_pdf/)

**Воздействие изменения климата на европейские леса и варианты адаптации (2008).** В данном исследовании собраны и обобщены знания о наблюдаемом и прогнозируемом воздействии изменения климата на европейские леса и рассмотрены варианты адаптации лесов и лесного хозяйства к изменению климата. [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/external-studies/2008/euro-forests/full\\_report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/external-studies/2008/euro-forests/full_report_en.pdf)

**Адаптация к изменчивости и изменению климата: руководство по планированию развития (2007).** Данное руководство было разработано с целью помочь руководителям проектов понять, как изменение климата может повлиять на результаты их проектов, и определить варианты адаптации для их учёта в плане проектов с целью повышения их устойчивости. [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNADJ990.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADJ990.pdf)



## 16) ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСОВ И ЛАНДШАФТОВ

**Руководство по методологии оценки перспектив восстановления лесных ландшафтов (МОПВ) – Оценка перспектив восстановления лесных ландшафтов на национальном или субнациональном уровне (2014).** Методология оценки перспектив восстановления (МОПВ), описанная в данном руководстве, предоставляет странам гибкую и доступную основу для быстрого определения и анализа потенциала восстановления лесов и ландшафтов (ВЛЛ) и определения конкретных областей возможностей на национальном или субнациональном уровне. Применение МОПВ, как правило, осуществляется небольшой основной группой специалистов по оценке путём взаимодействия с другими экспертами и заинтересованными сторонами. Оценка на национальном уровне обычно требует 15–30 дней работы группы оценки в течение двух–трёх месяцев. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030.pdf>

**Глобальный потенциал восстановления деревьев (2019).** Восстановление лесных массивов в глобальном масштабе может помочь улавливать атмосферный углерод и смягчать изменение климата. В данном отчёте используются прямые измерения лесного покрова для создания модели потенциала восстановления лесов по всему миру. Чёткие пространственные карты показывают, сколько дополнительного древесного покрова может существовать за пределами существующих лесов,

сельскохозяйственных и городских земель. <https://science.sciencemag.org/content/365/6448/76.abstract>

**Система затрат и выгод для анализа решений по восстановлению лесных ландшафтов (2015).** В данном отчёте представлена система оценки затрат и выгод для учёта экосистемных услуг и экономического воздействия работы по восстановлению лесных ландшафтов таким образом, чтобы результаты можно было структурировать для предоставления сведений для различных типов принятия решений по восстановлению, что может помочь лицам, принимающим решения, понять компромиссы различных сценариев восстановления. Результаты могут быть использованы для установления цен по оплате экосистемных услуг, определения источников финансирования восстановления, выявления низкозатратных/высокоэффективных путей секвестрации углерода и выбора приоритетных ландшафтов для восстановления на основе анализа окупаемости инвестиций. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2015-018.pdf>

**Агролесомелиорация для восстановления ландшафтов (2017).** В данной публикации ФАО рассматривается потенциал систем агролесоводства для восстановления продуктивности земель, сохранения биоразнообразия, повышения устойчивости агроэкосистем, сокращения бедности и содействия продовольственной безопасности и полноценному питанию, особенно в контексте изменения климата. <http://www.fao.org/3/b-i7374e.pdf>



## Приложение 4: подэтапы и методологии для приоритизации вариантов адаптации

Адаптировано из Brugère and De Young (готовится к публикации).

### Порядок определения приоритетов

Процесс определения приоритетности выявленных вариантов адаптации может принимать различные формы. Предлагаемый здесь порядок определения приоритетов начинается с широкой комплексной оценки всех предварительно определённых вариантов адаптации. Затем он переходит к предварительному отбору "верхних x" наиболее подходящих вариантов адаптации в соответствии с их пригодностью, воздействием, выгодами для средств к существованию и экосистем, доступностью и возможностями для их реализации. В завершение проводится более тонкий анализ каждого предварительно отобранного варианта на основе более специфичных критериев, чтобы определить, что следует выбрать и сохранить.

### Подэтап 1: Широкомасштабная оценка/ копирование всех предварительно определённых возможных вариантов адаптации

Можно рассмотреть несколько подходов. Здесь мы описываем методы SWOT (сильные стороны, слабые стороны, возможности, угрозы), SCORE (сильные стороны, проблемы, варианты, ответы, эффективность) и методы структурирования проблемы. Какой из них выбрать – по отдельности или в сочетании, если таковые имеются, то это остаётся на усмотрение пользователей этих дополнительных рекомендаций. Это также зависит от того, был ли принят тот или иной метод в рамках общего процесса НПА, и какой именно.

**SWOT** анализ может быть проведён для определения по каждому варианту адаптации его сильных и слабых сторон, возможностей, а также угроз для соответствующих доминирующих видов деятельности. В то время как сильные стороны и возможности касаются самого варианта адаптации, возможности и угрозы относятся к положительным и отрицательным факторам, влияющим на осуществимость, а также реализацию варианта адаптации. В случае выбора, важно, чтобы этот анализ был как можно более конкретным, например, подразделялся на основе масштаба каждого варианта адаптации и его пространственного и временного контекста. Этот выбор исходит из известной информации и опыта, а не из генерирования новой информации. То, что неизвестно (пробелы в

информации/знаниях), должно быть чётко обозначено как слабое место или как угроза, в зависимости от обстоятельств.

Схожий подход – **SCORE**. Здесь, как и в SWOT, рассматриваются внутренние и внешние воздействия, однако SCORE идёт на шаг дальше, добавляя к анализу временное и стратегическое измерение, принимая во внимание текущий потенциал (сильные стороны и проблемы) и будущую устойчивость (варианты, реакцию и критерии эффективности) варианта адаптации. Кроме того, он в большей степени, чем SWOT, подходит для выявления потенциальных пробелов в ресурсах, где необходимы инвестиции. Здесь также необходимо рассмотреть каждый возможный вариант адаптации по очереди в соответствии с пятью критериями SCORE<sup>10</sup>.

- ▶ **Сильные стороны / навыки / поддержка:**
  - В чём, по нашему мнению, заключаются сильные стороны этого варианта?
  - Какими навыками и поддержкой (включая ресурсы) мы обладаем для его реализации? Какие из них мы можем заимствовать у других?
- ▶ **Вызовы / ограничения / необходимые возможности:**
  - С какими проблемами мы сталкиваемся при реализации самой адаптации и в связи с другими, внешними, факторами?
  - Что может сдерживать этот вариант, препятствовать каким-либо необходимым изменениям?
  - Как мы будем решать или обходить эти ограничения?
  - Какие новые возможности и поддержка нам потребуются? Что потребуется для их приобретения?
- ▶ **Возможности и риски:**
  - Какие риски могут возникнуть, и какие возможности могут появиться и должны быть использованы в связи с реализацией данного варианта адаптации?
  - С учётом выявленных сильных сторон и проблем, является ли данный вариант адаптации приемлемым с течением времени?

<sup>10</sup> Адаптировано на основе Moore *et al.*, 2014, и <http://weblog.tetradian.com/2013/06/29/checking-the-score/>



► **Реакция / выгоды / вознаграждение:**

- Каковы вероятные или внезапные последствия действия или бездействия?
- Какую реакцию на вариант адаптации мы можем ожидать от заинтересованных сторон (прямую и косвенную, в различных масштабах)?
- Какие выгоды ожидаются (взвешенные по отношению к рискам)?

► **Эффективность / воздействие:**

- Как мы можем оптимизировать использование ресурсов для реализации этого варианта адаптации?
- Какие выгоды это принесёт? Кому, какие?
- Насколько предсказуемым и надёжным будет его положительное воздействие с течением времени?
- Создаст ли это положительный синергетический эффект с другими формами адаптации и развития, а также в рамках более широких социально-экологических систем? Существуют ли возможные негативные межмасштабные эффекты, о которых мы должны знать?

Критерии подхода SCORE обычно оцениваются в баллах, что позволяет выделить наиболее подходящие варианты, основываясь на возможностях, которые они представляют с точки зрения сильных сторон и возможностей преодоления проблем. Эта система балльной оценки подробно описана в пункте (ii) «Выбор соответствующих действий» в следующем разделе. Барбадос успешно использовал подход SCORE при определении вариантов для экологизации своей экономики (Moore *et al.*, 2014).

Для каждого предварительно выбранного варианта адаптации, как в процессе SWOT, так и в процессе SCORE следует выделить, хотя и с несколько разной глубиной, следующее:

- Каковы пробелы и ограничения в знаниях, потенциале (индивидуальном и институциональном) и финансах?
- Кто является дополнительными заинтересованными сторонами, с которыми необходимо взаимодействовать?
- Каковы потенциальные препятствия для планирования, разработки и осуществления действий по адаптации?
- Какие варианты адаптации представляются наиболее осуществимыми как в настоящее время, так и в будущем?

Другой тип подхода, помогающий начать выбор приоритетов среди вариантов адаптации, – это **методы структурирования проблем (PSM)**. Адаптация к изменению климата была названа

неструктурированной или "злой проблемой" (Incorpera, 2015), поскольку она имеет множество участников и множество перспектив, согласование несопоставимых и/или конфликтующих интересов, учёт важных нематериальных факторов и ключевых неопределённостей – все это поднимает сложные вопросы управления (Termeer *et al.*, 2013). Методы структурирования проблем могут быть более или менее формальными, начиная от мозгового штурма, когнитивного картирования и многокритериального анализа до более продвинутых подходов, таких как "подход стратегического выбора" и "разработка и анализ стратегических вариантов", созданных специально для структурирования проблем. Проводимые в условиях группы/семинара, эти методы позволяют совместно исследовать ситуацию или проблему и потенциальные пути её улучшения или решения. Методы PSM (Yearworth, 2015):

1. не являются математическими, но структурированы и точны и основаны на качественном, диаграммном моделировании;
2. позволяют выразить/исследовать/принять ряд различных мнений и допускают множественные и противоречивые цели;
3. поощряют активное участие заинтересованных сторон в процессе качественного/визуального моделирования посредством проведения семинаров и когнитивной доступности;
4. могут способствовать согласованию совместной повестки дня и осознанию последствий действий;
5. следует ожидать от них и допускать значительную неопределённость;
6. работают итеративно;
7. нацелены на исследование, обучение и обязательность заинтересованных сторон.

Эти методы представляют собой форму стратегии сотрудничества, основанную на взаимодействии заинтересованных сторон, посредством которой варианты адаптации к конкретным угрозам изменения климата могут обсуждаться для оценки и определения приоритетов, в то же время принимая во внимание присущую каждому варианту неопределённость и многочисленные выгоды и ограничения. Хотя различные точки зрения на сами проблемы и контекстуальные внешние факторы могут затруднить сотрудничество (Head и др., 2016), эти методы могут работать в разных масштабах и помогают «переосмыслить проблемы и навести мосты в многоуровневых региональных механизмах, а также связать науку, политику и общественные сферы в политике, планировании и практике» (там же, стр.91), что необходимо для эффективной адаптации к изменению климата в долгосрочной перспективе.

Существует большое количество приложений PSM для совместного планирования лесного хозяйства (Khadka



et al., 2013). Визуальные и устные методы, на которые опираются PSM (например, карты), согласованные с методами и принципами участия, делают их особенно удобными в условиях низкой грамотности или при взаимодействии с группами заинтересованных сторон разного статуса и способностей. При использовании PSM необходимо следить за влиянием власти среди заинтересованных сторон, поскольку это может подорвать совместные усилия, особенно если рассматриваемые варианты адаптации имеют институциональный и географический масштаб (Yearworth, 2015).

Помимо того, что PSM могут быть полезны при изучении многочисленных аспектов потенциальных вариантов адаптации для определения их приоритетности, они также могут быть полезны для рассмотрения, проверки и подтверждения характеристик воздействия на климат, полученных на начальных этапах Элемента В с заинтересованными сторонами, участвующими в определении приоритетности вариантов и их окончательном выборе для включения в НПА. Вот, например, некоторые из вопросов, которые необходимо рассмотреть: кто является заинтересованными и затрагиваемыми сторонами и каковы их ценности, уровни неопределённости, ключевые вопросы, влияние внешней среды, ограничения и возможности для действий, а также цели адаптации. Этот процесс проверки может подготовить почву для проведения многокритериального анализа принятия решений (MCSA) (Belton and Stewart, 2010), который может быть использован для оценки наиболее подходящих вариантов адаптации из списка приоритетных (см. пункт (iii) "более тонкий" анализ).

## Подэтап 2: Определение и оценка наиболее подходящих вариантов адаптации

Процесс интерпретации и взвешивания каждого варианта должен управляться заинтересованными сторонами и увязываться с главными целями адаптации, которые должны быть достигнуты в каждой рассматриваемой системе. Необходим консенсус заинтересованных сторон для согласования того, что представляет собой наиболее подходящие варианты для каждой системы (UNEP, 2012). Варианты, набравшие наибольшее количество баллов, должны быть переведены на следующий этап определения приоритетов. Заинтересованные стороны, участвующие в определении приоритетов, должны обсудить и согласовать, где находится порог между вариантами, которые "дойдут" до этапа (iii), и теми, которые не пройдут.

Как описано в предыдущем шаге, важно, чтобы в ходе этого процесса проводились широкие консультации с основными заинтересованными сторонами –

местными лицами мужского и женского пола, прямо или косвенно зависящими от лесов и деревьев, поскольку они находятся на передовой линии изменения климата и будут первыми участниками выбранных вариантов адаптации и подвергнутся их влиянию.

В ходе предыдущего этапа были выявлены все запланированные и автономные варианты адаптации. Идея заключается в том, чтобы получить оценённый и ранжированный список потенциальных возможностей каждого варианта адаптации, основанный на предполагаемых преимуществах или баллах для снижения уязвимости к изменению климата, прежде чем будет проведён более тонкий анализ экономической целесообразности каждого варианта (см. далее подэтап 3).

Здесь мы предлагаем два несколько различных подхода в поддержку приоритизации и определения наиболее перспективных вариантов адаптации: один основан на взвешивании важных критериев и балльной оценке вариантов адаптации по ним; другой основан только на балльной оценке, как продолжение ранее изложенного подхода SCORE. Учитывая важность участия заинтересованных сторон в этом процессе, оба подхода должны быть реализованы в ходе рабочего совещания.

### Взвешивание и оценка в баллах

Определение важности начинается с выбора критериев (или показателей) и веса, который будет присвоен для оценки предварительно определённых вариантов адаптации. Это должно быть сделано заинтересованными сторонами, участвующими в работе, и, кроме того, учитывать конкретный контекст; во вставке А мы предлагаем ряд таких критериев. Хотя они подразделяются на две широкие группы "воздействие" и "жизнеспособность", выбранные критерии должны быть как можно точнее согласованы с выбранными целями адаптации, определёнными ранее.

При выборе критериев важно помнить, что сделанный выбор должен обладать следующими характеристиками (USAID, 2013; DCLG, 2009):

- ▶ Полнота: все ли важные критерии были включены?
- ▶ Избыточность: не являются ли некоторые критерии ненужными или избыточными?
- ▶ Возможность введения в действие: можно ли измерить или определить критерий?
- ▶ Независимость друг от друга: является ли эффективность одного варианта по одному критерию независимой от эффективности того же варианта по второму критерию?



- ▶ Двойной учёт: относятся ли два критерия к одной и той же проблеме?
- ▶ Размер: не слишком ли много критериев?
- ▶ Воздействие во времени: адекватно ли учитываются дифференцированные по времени воздействия в течение всего периода влияния данного фактора?

После согласования критериев, характеризующих адаптационные действия, присвоение баллов может быть осуществлено путём обращения к заинтересованным сторонам с просьбой индивидуально распределить фиксированное количество баллов (например, 100) по всем

выбранным критериям, чтобы отразить их важность в общем плане (не применительно к каждому потенциальному варианту адаптации). Средние значения присвоенных баллов составляют вес, т.е. важность, которая должна быть присвоена. Стандартные отклонения также должны быть рассмотрены и открыто обсуждены, чтобы обеспечить общий консенсус среди заинтересованных сторон по окончательно присвоенной степени важности. В качестве альтернативы, распределение количества баллов может быть завершено совместно всеми заинтересованными сторонами на пленарном заседании при содействии организаторов.

## ВСТАВКА А

### Примеры общих критериев важности, по которым можно оценивать возможные варианты адаптации

#### ВЛИЯНИЕ

- **Сроки/срочность** адаптационного действия [какие действия требуются, когда, последствия задержек для уязвимости, рассмотрение краткосрочных, среднесрочных и/или долгосрочных воздействий, возможное последовательное осуществление].
- **Совместные выгоды/равноправие**, создаваемые адаптационным действием, например, в плане сокращения выбросов, повышения производительности и доходов [в том числе, кто выигрывает, а кто проигрывает, с полным учётом гендерных, социальных и межпоколенческих соображений о справедливости].
- **Побочные эффекты**, положительные или отрицательные [воздействие на предоставление экосистемных услуг, включая биофизические процессы, средства к существованию; вторичные и межсекторальные воздействия, компромиссы].
- **Дополнительный вклад и синергизм** [потенциал для решения других вопросов, помимо устойчивости к изменению климата, например, снижение уровня бедности, благосостояние, стратегическая значимость для более широких и долгосрочных целей развития]

Источник: разработано на основе данных LEG, 2012; Hahn and Fröde, 2011; Всемирный банк, 2010a, 2009.

Для того чтобы оценить каждую меру адаптации по каждому взвешенному критерию, заинтересованным сторонам впоследствии предоставляется матрица и предлагается присвоить значение от 1 ("совсем нет") до 10 ("полностью"), которое отражает степень, в которой, по их мнению, каждый критерий эффективно решается каждым вариантом адаптации. Например, "позволит ли вариант адаптации 1 своевременно отреагировать на выявленную угрозу х?", "будет ли вариант адаптации 1 обладать способностью генерировать сопутствующие выгоды"? Полученные

оценки (усреднённые, если каждый участник оценивал индивидуально, или принятые за таковые, если это было сделано на пленарном заседании) каждого варианта адаптации по критериям затем взвешиваются с весами критериев, рассчитанными ранее. Если будет сочтено целесообразным, общим критериям "воздействие" и "жизнеспособность" можно присвоить общий вес 50 процентов каждому, но это можно обсудить в зависимости от восприятия заинтересованных сторон и количества категорий. Затем полученные результаты умножаются на 100 для



нормализации взвешенных оценок до максимального значения 100. Затем варианты адаптации могут быть ранжированы в порядке убывания приоритета.

Ряд стран Латинской Америки использовали этот подход для принятия решения о стратегии реагирования на изменение климата в сельскохозяйственном секторе (Всемирный банк, 2009).

### **Балльная оценка (последующее применение подхода SCORE)**

Если ранее использовался подход SCORE, то теперь каждый оцениваемый вариант адаптации может быть оценён в баллах. Однако балльная оценка может быть проведена и самостоятельно, например, для широкой оценки вариантов адаптации с точки зрения их достижимости. Такой подход помогает оценить каждый вариант с точки зрения «пробела в осуществимости», который он представляет (т.е. того, что необходимо заполнить, чтобы адаптационное действие полностью достигло своих целей), и с точки зрения важности его совокупной эффективности и потенциала для создания и использования возможностей. В этом случае экспертное мнение может быть использовано в качестве альтернативы консультациям с заинтересованными сторонами. Барбадос успешно использовал его при определении объёма вариантов для экологизации своей экономики (Moore *et al.*, 2014).

Каждой из **проблем**, выявленных в ходе SCORE, с учётом того, что они охватывают не только ограниченность ресурсов, но и то, что необходимо изменить (например, возможности, услуги), сначала присваивается оценка по шкале от 1 (очень низкая) до 10 (очень высокая) баллов в зависимости от частоты их возникновения или вероятности воздействия. Как было указано ранее, можно использовать и ряд других критериев. Комбинация (т.е. перемножение) этих двух (или более, если используется больше критериев) оценок даёт общее значение степени серьёзности вызова. Таким образом, вызов со значением, близким к 1, означает, что он воспринимается как несерьёзный, а со значением, близким к 102, как чрезвычайно острый.

Вторым элементом анализа пробелов является присвоение балла варианту в зависимости от той позиции, на которой он в настоящее время находится, т.е. учитываются его **сильные стороны** в решении каждой проблемы, от 1, означающего, что в настоящее время он не обладает тем, что требуется, до 10, означающего, что он тем полностью обладает. Вычитание оценок проблем из оценок сильных сторон для каждой проблемы даёт представление о потенциале адаптационного действия в преодолении каждой из перечисленных проблем: чем больше отрицательное значение, тем больше амплитуда "разрыва в эффективности" и амплитуды усилий/

инвестиций, которые необходимо приложить для её устранения.

Что касается проблем, то каждая возможность, которую представляет вариант адаптации, может быть оценена по шкале 1–10 баллов в соответствии с вероятностью её возникновения и вероятностью эффективности. Затем баллы вероятности возникновения и эффективности перемножаются для получения количественного показателя важности (или привлекательности) каждой возможности, что позволяет ранжировать их (чем выше число из 100, тем выше важность).

### **Подэтап 3: Более тонкий (экономический) анализ и окончательное решение по наиболее подходящим вариантам**

Основное внимание на этом подэтапе уделяется экономической, социальной и экологической целесообразности, т.е. затратам и выгодам вариантов адаптации, которые стали "главными кандидатами" в результате предыдущих этапов определения приоритетов.

Оценка затрат и выгод каждого варианта является неотъемлемым, но потенциально сложным аспектом процесса определения приоритетов, поэтому здесь она рассматривается отдельно. На самом деле, это важно, поскольку это обеспечит видимость вариантов адаптации в общем НПА, где эти варианты будут стоять в одном ряду с теми, которые были сделаны для других секторов. Однако также важно иметь в виду, что оценку всех выгод, в том числе для других секторов, может быть трудно полностью отразить в экономическом анализе, и в результате варианты адаптации могут оказаться более дорогостоящими (по крайней мере, в краткосрочной перспективе) по сравнению с вариантами для других секторов.

Если предыдущие шаги по определению приоритетов (i) и (ii) могут быть выполнены на основе консультаций, например, в рамках семинара заинтересованных сторон, то более тонкий экономический анализ сам по себе, скорее всего, потребует больше времени и знаний. Такие специалисты могут быть либо в группе, контролирующей процесс формулирования и реализации НПА, либо привлечены со стороны. Несмотря на то, что этот анализ, скорее всего, будет в большей степени проводиться под руководством экспертов, необходимо будет провести консультации с заинтересованными сторонами, участвующими в более ранних этапах определения приоритетов и/или всего процесса, чтобы узнать их мнение и одобрить результаты этого анализа.

Для оценки стоимости вариантов адаптации существует несколько методов. Их выбор будет





определяться целями адаптации и количеством возможных вариантов адаптации, выявленных ранее, а также имеющимися данными.

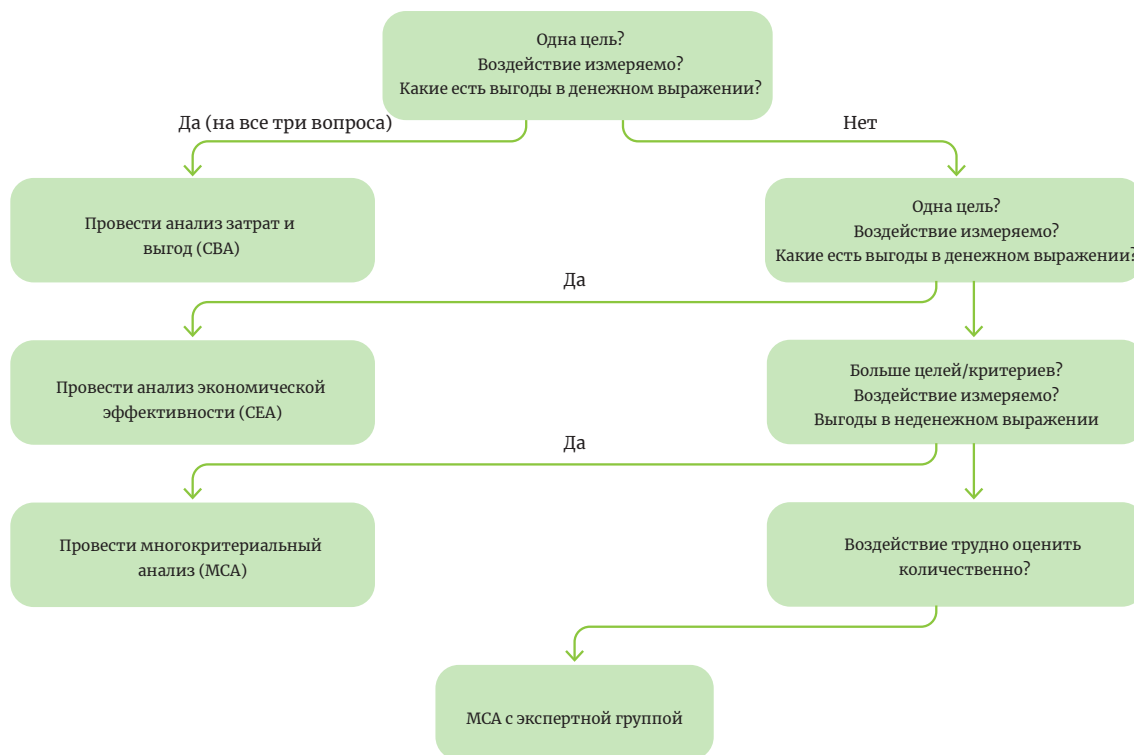
На рисунке А представлено упрощённое дерево решений в качестве руководства по выбору наиболее подходящего метода.

Оценка затрат и выгод адаптации должна учитывать вопросы неопределённости, справедливости (распределение последствий) и оценки (исходные

условия, виды оценки, ставки дисконтирования и временные горизонты), которые особенно актуальны в контексте адаптации к климату. Некоторые из приведённых ниже методов более или менее приспособлены для решения этих вопросов, что, как следствие, делает их более или менее подходящими для окончательной оценки вариантов адаптации (РКИК ООН, 2011b; Всемирный банк, 2010b).

## РИСУНОК А

### Древо (упрощённое) решений возможных подходов для оценки издержек и выгод вариантов адаптации



Анализ затрат и выгод (СВА), анализ эффективности затрат (СЕА) и многокритериальный анализ (принятия решений) (МСА или МСДА) выделены на рисунке А. Это три наиболее часто применяемых метода для экономической оценки вариантов адаптации в сельскохозяйственном секторе. В Таблице А кратко описаны их цели, а также плюсы, минусы и требования к данным. В ней также описывается процесс аналитической иерархии (АИР) – форма

МСА, которая все чаще используется в контексте адаптации к изменению климата. Однако эта область находится в постоянном развитии. В настоящее время доступны другие подходы, лучше справляющиеся с неопределённостью: анализ реальных вариантов, надёжное принятие решений, портфельный анализ, итеративное управление рисками (адаптацией). Обзор всех этих методов можно найти в работе Watkiss and Hunt (с 2013 г. в открытом доступе).



**ТАБЛИЦА А**

**Краткие характеристики основных (экономических) методов поддержки принятия решений для выбора действий по адаптации к климату**

МЕТОД	ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ	ПЛЮСЫ	ОГРАНИЧЕНИЯ	ДАнные/ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ	УРОВЕНЬ РЕСУРСОВ И ЭКСПЕРТНЫХ ЗНАНИЙ
Анализ затрат и выгод (СВА)	Оценить все затраты и выгоды для общества от всех вариантов, а также оценить чистые выгоды/затраты от отдельных мероприятий в денежном выражении  Показатели выгоды: Экономические (денежные)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обеспечивает прямой анализ экономических выгод, обоснование действий и оптимальных решений</li> <li>– Хорошо известен и широко применяется</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сложность денежной оценки для нерыночных секторов и нетехнических вариантов</li> <li>– Неопределённость обычно ограничивается вероятностными рисками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Результаты отдельных сценариев и климатических моделей</li> <li>– Базовая стоимость ущерба по результатам оценки воздействия на основе сценариев. Количественная эффективность адаптации</li> </ul>	Средний
Анализ "затраты-эффективность" (СЕА)	Сравнение альтернативных вариантов достижения аналогичных результатов (или целей) с точки зрения затрат и эффективности  Показатели выгоды: количественные (но не экономические)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выгоды выражены в физических терминах (не в денежном выражении), поэтому применимы к нерыночным секторам</li> <li>– Относительно простое применение и легко понятное ранжирование и результаты</li> <li>– Использование кривых затрат позволяет оценить цели политики с оптимизацией наименьших затрат</li> <li>– Часто используются для смягчения последствий, поэтому широко признаны и находят отклик у политиков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выгоды может быть трудно определить, единая метрика не отражает всех затрат и выгод. Менее применимы к межсекторальным / сложным вопросам</li> <li>– Лучше всего работает с техническими вариантами и часто упускает наращивание потенциала и мягкие меры</li> <li>– Последовательный характер кривых затрат игнорирует взаимосвязи и потенциал портфелей</li> <li>– Не поддаётся учёту неопределённости, так как работает с центральной тенденцией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выходные данные сценарных и климатических моделей и часто базовая стоимость ущерба</li> <li>– Эффективность как снижение воздействия (единица / общее количество)</li> </ul>	Средний



МЕТОД (НАБОР МЕТОДОВ)	ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ	ПЛЮСЫ	ОГРАНИЧЕНИЯ	ДААННЫЕ/ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ	УРОВЕНЬ РЕСУРСОВ И ЭКСПЕРТНЫХ ЗНАНИЙ
<p>Многокритериальный анализ (МСА) / многокритериальный анализ принятия решений (МСДА)</p>	<p>Систематически оценивать альтернативные варианты и выставлять им баллы в соответствии с выбранными критериями принятия решений</p> <p>Показатели выгоды: качественные, количественные или экономические</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сочетает количественные и качественные данные, денежные и неденежные единицы, поэтому применим там, где количественная оценка затруднена</li> <li>– Относительно прост и прозрачен, а также требует относительно небольших затрат / времени</li> <li>– Экспертная оценка может быть использована очень эффективно и с привлечением заинтересованных сторон, таким образом, она может быть основана на местных знаниях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Результаты нуждаются в дальнейшем толковании и проработке в более подробных исследованиях</li> <li>– Разные эксперты могут иметь разные мнения, т.е. имеет место субъективность</li> <li>– Заинтересованные стороны могут иметь недостаточно знаний и упустить важные возможности</li> <li>– Анализ неопределённости часто является качественным и субъективным</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Качественная или количественная информация об изменении климата</li> <li>– Эффективность за счет вклада экспертов или консультаций с заинтересованными сторонами</li> </ul>	<p>Низкий-средний</p>
<p>Процесс аналитической иерархии (АНР)</p>	<p>Вывести шкалу приоритетов путём попарных сравнений с использованием экспертных оценок</p> <p>Показатели выгоды: качественные, количественные или экономические</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Может применяться в тех случаях, когда элементы трудно оценить количественно или они не поддаются прямому сравнению</li> <li>– Относительно простой подход и даёт простые рейтинги, которые легко передать</li> <li>– Не требует информации об экономических выгодах, поэтому имеет широкое применение</li> <li>– Может учитывать широкий спектр дисциплин, мнений и групп людей, которые обычно не взаимодействуют</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Результаты меняются по мере рассмотрения новых вариантов</li> <li>– Рассмотрение усложняет наличие множества критериев и вариантов</li> <li>– Субъективная шкала может привести к предвзятости</li> <li>– Трансдисциплинарное наращивание потенциала может быть подорвано за счёт снижения целесообразности</li> <li>– Программное обеспечение может скрывать противоречия друг другу оценочные суждения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Качественная или количественная информация об изменении климата</li> <li>– Эффективность за счет вклада экспертов или консультаций с заинтересованными сторонами</li> </ul>	<p>Низкий-средний</p>



В связи с ограничениями в экономической оценке выгод от лесов, **многокритериальный анализ (принятия решений)** (МСА или MCDA), вероятно, станет наиболее предпочтительным методом, поскольку он может помочь преодолеть проблемы количественной оценки и оценки в денежном выражении. При применении на данном этапе процесса, МСА последует за оценкой и взвешиванием вариантов, проведёнными ранее (эти предыдущие шаги фактически являются первым шагом МСА), используя критерии, перечисленные во вставке А, а также **расчётные затраты и выгоды – чистые или дополнительные – связанные с каждым вариантом адаптации**, которые могут быть или не быть выражены в деньгах.

МСА предполагает оценку эффективности каждого варианта адаптации по каждому из выбранных критериев, стандартизацию оценок, полученных по различным критериям, и присвоение веса каждому критерию для отражения приоритетов с тем, чтобы включить в процесс определения приоритетов как экономические, так и неэкономические критерии. Как всегда, важно чётко представлять предполагаемые результаты каждого варианта адаптации и то, как он соответствует заявленным целям адаптации.

Смешанный количественно-качественный характер МСА делает его более подходящим для взаимодействия с заинтересованными сторонами, например, в контексте семинара, в ходе которого проводится взвешивание и подсчёт баллов, чем другие подходы, такие как СВА. Ещё одним преимуществом метода МСА является его способность проводить **анализ чувствительности** с различными оценками или весомостью: что произойдёт, если...? Как тогда будут выглядеть варианты в сравнении друг с другом? Итеративная корректировка оценок или веса даёт возможность рассмотреть «диапазон возможных вариантов» и, таким образом, более чётко учесть различные степени неопределённости в процессе

принятия решения по окончательному выбору вариантов адаптации.

Фактически, МСА был наиболее предпочтительным методом для наименее развитых стран (НРС) для ранжирования вариантов адаптации при подготовке их НДПА (РКИК ООН, 2011b), например Руанда (2006 г.) и Эфиопия (2007 г.).

De Bruin *et al.* (2009) провели пилотный проект по использованию МСА для оценки ряда возможных мероприятий по адаптации к изменению климату в Нидерландах.

### Организация и презентация информации

Результаты процесса определения приоритетов должны быть представлены в легко усваиваемой и доступной форме, например, в табличном формате с обзором ранжирования вариантов вместе с другой соответствующей информацией.

### Сводные таблицы

Сводные таблицы могут иметь различную форму. В итоге они будут отражать характеристики (или критерии), которые были подчёркнуты или оказались важными в процессе определения приоритетов. Например, в Таблице В подчёркиваются предполагаемые затраты и выгоды (они не обязательно должны быть монетизированы в сводной таблице, но могут быть оценены как высокие, средние, низкие). Другим вариантом может быть акцент внимания на субъектах, ответственных за реализацию, и различных сроках мероприятия. Это также может показать диапазон действий по адаптации, которые были рассмотрены, и насколько «обременительным» будет каждое из них (Garrett *et al.*, 2015).



**ТАБЛИЦА В**

**Пример сводной таблицы приоритетных действий по адаптации в соответствии с их выгодами и издержками**

РАНЖИРОВАННАЯ АДАПТАЦИЯ (В ПОРЯДКЕ УБЫВАНИЯ)	ВЫГОДЫ						ИЗДЕРЖКИ						ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ***	
	Макроэкономические		Средства к существованию/микроэкономические		Экосистемные		Прочие, нерыночные		Инвестиционные затраты*		Эксплуатационные затраты**			
	ST	MT	ST	MT	ST	MT	ST	MT	ST	MT	ST	MT	ST	MT
A														
B														
C														

Источник: разработано на основе данных ЮНЕП, 2012 г.

ST: краткосрочный период, MT: среднесрочный период.  
 \* = инвестиционные затраты, \*\* = эксплуатационные затраты. \*\*\* могут быть дополнительно разделены в зависимости от того, являются ли они индивидуальными (фермеры, рыбаки) или институциональными (местные власти, национальное правительство, службы распространения знаний и т.д.) или в зависимости от затрат (например, обучение), которые необходимо понести для создания потенциала до необходимого уровня.

Баллы: 0 = ноль, 1 = низкий балл, 2 = средний балл, 3 = высокий балл. Для капитальных и эксплуатационных затрат балльная оценка должна быть инверсной.

Другим возможным способом организации и синтеза информации, полученной на данный момент, и одновременно поддержки окончательного решения о том, какие действия по адаптации следует включить в НПА, является графическая презентация на основе критериев, используемых в процессе определения приоритетов.

Как беспроигрышные, так и малоигрышные варианты могут быть благоприятны для всех, когда они повышают адаптационный потенциал (т.е. снижают климатическую уязвимость и используют положительные возможности), одновременно способствуя достижению других социальных, экологических или экономических результатов.

Адаптация с высокой степенью риска в основном связана с решениями по крупномасштабному планированию (например, переселение большого количества населения) и инвестициями с высокой степенью необратимости (например, крупные инфраструктурные проекты, такие как строительство стен на уровне моря). Учитывая значительные последствия, поставленные на карту при принятии крупномасштабных решений по планированию, а также значительные инвестиционные затраты и длительный срок службы инфраструктуры, необходимо тщательно изучить неопределённости в прогнозах будущего климата. Дифференциация между беспроигрышным, малоигрышным и высокоигрышным вариантами адаптации не является универсальной, а зависит от местных условий и временного горизонта. Осознание уровня проигрышности важно, поскольку разные уровни проигрышности имеют разные последствия в области климатической информации, сроков инвестирования, горизонта планирования, разработки проекта, проектного риска и экономической оценки (Всемирный банк, 2010а). Это также означает, что при ранжировании вариантов адаптации неопределённость учитывается.



# Библиография

- AC-LEG.** 2016. An input to the discussions by the Adaptation Committee and the Least Developed Countries Expert Group at their meetings on their work in addressing the mandates contained in decision 1/CP.21, paragraphs 41 and 45. Desk Review by the Secretariat. Adaptation Committee Least Developed Countries Expert Group. (also available at [https://unfccc.int/files/adaptation/groups\\_\\_committees/adaptation\\_\\_committee/application/pdf/ac-leg2\\_mandates.pdf](https://unfccc.int/files/adaptation/groups__committees/adaptation__committee/application/pdf/ac-leg2_mandates.pdf)).
- Balikoowa, K., Nabanoga, G. & Tumusiime, D.M.** 2018. Gender stereotyping: Evidence from gender differentiated household vulnerability to climate change in Eastern Uganda. *Cogent Environmental Science*, 4(1): 1–15.
- Bee, B.A.** 2016. Power, perception and adaptation: exploring gender and social–environmental risk perception in northern Guanajuato, Mexico. *Geoforum*, 69: 71–80.
- 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. *Climatic Change*, 119(3–4): 875–889.
- Belton, V. & Stewart, T.** 2010. Problem structuring and multiple criteria decision analysis. In: M. Ehrgott, J. Rui Figueira and S. Greco (eds.) *Trends in Multiple Criteria Decision Analysis*. Springer, pp. 209–239.
- Bogaert, J., Barima, Y.S.S., Mongo, L.I.W., Bamba, I., Mama, A., Toyi, M. & Laforteza, R.** 2011. Forest fragmentation: causes, ecological impacts and implications for landscape management. In C. Li, R. Laforteza & J. Chen, eds. *Landscape ecology in forest management and conservation. Challenges and solutions for global change*, pp. 273–296. Beijing, Higher Education Press, and Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag.
- Borja-Vega, C. & de la Fuente, A.** 2013. *Municipal vulnerability to climate change and climate related events in Mexico*. Washington DC, World Bank.
- Brody, A., Demetriades, J. & Esplen, E.** 2008. *Gender and climate change: mapping the linkages – A scoping study on knowledge and gaps*. Brighton, UK, Institute of Development Studies.
- Convention on Biological Diversity (CBD).** 2014. *Addressing Water in National Adaptation Plan*. Water Supplement to the UNFCCC NAP Technical Guidelines. (also available at [https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Supplements/GWP\\_NAP\\_Water\\_Supplement\\_May2019.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Supplements/GWP_NAP_Water_Supplement_May2019.pdf)).
- Canadian Council of Forest Ministers (CCFM).** 2008. *A vision for Canada's forests: 2008 and beyond*. Canadian Council of Forest Ministers Climate Change Task Force.
- Center for International Forestry Research (CIFOR).** 2011. *Forests, Trees and Agroforestry: Livelihoods, Landscapes and Governance*. CGIAR Research Programme on Forests, Trees and Agroforestry (FTA) Proposal. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Climate Change Commission.** 2011. *The Philippines: National Climate Change Action Plan 2011–2028*. Manila. (also available at <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/phi152934.pdf>).
- Climate Investment Fund.** 2016. PPCR Monitoring and Reporting Toolkit. Pilot Programme for Climate Resilience. (also available at [https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/knowledge-documents/ppcr\\_monitoring\\_and\\_reporting\\_toolkit\\_march\\_2016\\_revised.pdf](https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/knowledge-documents/ppcr_monitoring_and_reporting_toolkit_march_2016_revised.pdf)).
- Climate Outreach and Adaptation Scotland.** 2017. *Communicating climate change adaptation. A practical guide to values-based communication*. Adaptation Scotland/Government of Scotland, Edinburgh. (also available at <http://climateoutreach.org/resources/communicating-climate-change-adaptation-a-practical-guide-to-values-based-communication/>).
- Colls, A., Ash, N. & Ikkala, N.** 2009. *Ecosystem-based Adaptation: a natural response to climate change*. Gland, Switzerland: IUCN. (also available at <https://www.iucn.org/content/ecosystem-based-adaptation-a-natural-response-climate-change>).
- Crumpler, K., Bloise, M., Meybeck, A., Salvatore, M. & Bernoux, M.** 2019. *Linking nationally determined contributions and the sustainable development goals through agriculture: A methodological framework*. Environment & Natural Resources Management Working Paper No. 75, Rome, FAO. 40 pp. (also available at <http://www.fao.org/3/ca5003en/ca5003en.pdf>).
- d'Annunzio, R., Gianvenuti, A., Henry, M. & Thulstrup, A.** 2016. *Manual for assessing woodfuel supply and demand in displacement settings*. Rome, FAO & Office of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR).
- Dasgupta, S., Hossain, M., Huq, M. & Wheeler, D.** 2014. *Climate change, soil salinity, and the economics of high-yield rice production in coastal Bangladesh*. World Bank Policy Research Working Paper No. 7140. Washington, DC, World Bank.



- Dazé, A., Ambrose, K. & Ehrhart, C. 2009. *Climate vulnerability and capacity analysis handbook*. CARE International.
- Department for Communities and Local Government (DCLG). 2009. *Multi-criteria analysis: a manual*. Department for Communities and Local Government, London. (also available at <http://www.fao.org/3/ca5003en/ca5003en.pdf>).
- De Bruin, K., Dellink, R.B., Ruijs, A., Bolwidt, L., van Buuren, A., Graveland, J., de Groot, R.S., et al. 2009. Adapting to climate change in The Netherlands: an inventory of climate adaptation options and ranking of alternatives. *Climatic Change*, 95: 23–45. DOI 10.1007/s10584-009-9576-4. (also available at <http://link.springer.com/article/10.1007/s10584-009-9576-4>).
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) & International Institute for Sustainable Development (IISD). 2014. *Monitoring and evaluating adaptation at aggregated levels: A comparative analysis of ten Systems*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn. (also available at [https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP1443/wp-content/uploads/filebase/me/me-guides-manuals-reports/GIZ\\_2014-Comparative\\_analysis\\_of\\_national\\_adaptation\\_M&E.pdf](https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP1443/wp-content/uploads/filebase/me/me-guides-manuals-reports/GIZ_2014-Comparative_analysis_of_national_adaptation_M&E.pdf)).
- Djoudi, H. & Brockhaus, M. 2011. Is adaptation to climate change gender neutral? Lessons from communities dependent on livestock and forests in northern Mali. *International Forestry Review*, 13(2): 123–135.
- Edwards, J.E., Pearce, C., Ogden, A.E., & Williamson, T.B. 2015. *Climate change and sustainable forest management in Canada: a guidebook for assessing vulnerability and mainstreaming adaptation into decision making*. Canadian Council of Forest Ministers, Climate Change Task Force. Ottawa.
- Fisher, R.J., Srimongkontip, S. & Veer, C. 1997. *People and forests in Asia and the Pacific: situation and prospects*. FAO/RAPA Working Paper APFSOS/WP/27. Bangkok, FAO
- FAO. 2006. *Fire management Voluntary guidelines: Principles and strategic actions*. Working Paper 17/E. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/j9255e/j9255e00.pdf>).
- FAO. 2012. *Mainstreaming Climate-Smart Agriculture into a Broader Landscape Approach*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/ap402e/ap402e.pdf>).
- FAO. 2013. *Climate change guidelines for forest managers*. FAO Forestry Paper No. 172. Rome.
- FAO. 2014. *Climate-Smart Agriculture Sourcebook*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf>).
- FAO. 2016a. *Climate change and food security: Risks and responses*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf>).
- ФАО. 2016b. *Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства: Изменением Климата, Сельским хозяйством и Продовольствен Безопасностью*. Рим. (Размещено по адресу: <https://www.fao.org/3/i6030r/i6030r.pdf>).
- FAO. 2017a. *Intended nationally determined contributions: global analysis key findings*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i6573e.pdf>).
- FAO. 2017b. *Sustainable woodfuel for food security A smart choice: green, renewable and affordable*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i7917e.pdf>).
- FAO. 2017c. *Tracking adaptation in agricultural sectors*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i8145e.pdf>).
- ФАО. 2018a. *Состояние лесов мира 2018 – Пути к достижению устойчивого развития с учетом значения лесов*. Рим. (Размещено по адресу: <https://www.fao.org/3/i9535ru/i9535ru.pdf>).
- FAO. 2018b. *Institutional capacity assessment approach for national adaptation planning in the agriculture sectors*. Briefing note. (also available at <http://www.fao.org/3/I8900EN/i8900en.pdf>).
- FAO. 2018c. Terms and Definitions FRA 2020. *Forest Resources Assessment Working paper 188*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>).
- FAO. 2018d. Guidelines and Specifications FRA 2020. *Forest Resources Assessment Working paper 189*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/I8699EN/i8699en.pdf>).
- FAO. 2018e. *Climate change for forest policy-makers – An approach for integrating climate change into national forest policy in support of sustainable forest management*. Version 2.0. FAO Forestry Paper no.181. Rome, 68 pp. (also available at <http://www.fao.org/3/CA2309EN/ca2309en.PDF>).
- FAO. 2019. *Regional Analysis of the Nationally Determined Contributions in Southern Europe, Eastern Europe and Central Asia – Gaps and opportunities in the agriculture sectors*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/CA2518EN/ca2518en.pdf>).
- FAO. 2020a. *Adaptation in the agriculture sectors: leveraging co-benefits for mitigation and sustainable development*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/ca9195en/ca9195en.pdf>).
- FAO. 2020b. *Regional Analysis of the Nationally Determined Contributions in Asia*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/ca7264en/CA7264EN.pdf>).



- FAO & United Nations Development Programme (UNDP).** 2018. *Integrating Agriculture in National Adaptation Plans (NAP-Ag) Programme*. Case study: the Philippines. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/CA3024EN/ca3024en.pdf>).
- FAO & UNDP.** 2019. *Enhancing adaptation planning for agricultural resilience in Viet Nam: Linkages between National Adaptation Plans (NAPs) and Nationally Determined Contributions (NDCs). Case Study*. (also available at [https://www.vn.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/2019\\_UNDP\\_NAPNDC%20Case%20Study.pdf](https://www.vn.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/2019_UNDP_NAPNDC%20Case%20Study.pdf)).
- FAO & UNDP.** 2020a. *Integrating Agriculture in National Adaptation Plans Case Study: Uganda*. Rome (also available at <http://www.fao.org/3/cb0576en/cb0576en.pdf>)
- FAO & UNDP.** 2020b. *Assessing sustainable water conservation and agroforestry practices for climate change adaptation in Kenya: A cost-benefit analysis*. Rome.
- Forest Management Bureau, Philippines.** 2016. *Master Plan for Climate Resilient Forestry Development*. (also available at [https://forestry.denr.gov.ph/pdf/mp/PMPCRFD\\_2015\\_plus\\_Annexes.pdf](https://forestry.denr.gov.ph/pdf/mp/PMPCRFD_2015_plus_Annexes.pdf)).
- Gaisberger, H., Kindt, R., Loo, J., Schmidt M., Bognounou, F., Da, S., Diallo, O.B., et al.** 2017. Spatially explicit multi-threat assessment of food tree species in Burkina Faso: a fine-scale approach. *PLOS ONE*, 12(9): e0184457.
- Garrett, A., Buckley, P., Brown, S., & Townhill, B.** 2015. *Climate change adaptation in UK seafood: Understanding and responding to climate change in the UK wild capture seafood industry. A joint Seafish/MCCIP summary*. Seafish, Edinburgh. doi:10.14465/2015.sarps.001-016.
- Gebrekirstos, A., Bräuning, A., Sass-Klassen, U. & Mbow, C.** 2014. Opportunities and applications of dendrochronology in Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6: 48–53.
- Global Commission on Adaptation.** 2019. *Adapt now: a global call for leadership on climate resilience*. Global Center on Adaptation and World Resources Institute.
- Gobierno de Chile.** 2014. *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – Elaborado en el marco del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático*. Chile. (also available at <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf>).
- Guariguata, M.R., Locatelli, B. & Haupt, F.** 2012. Adapting tropical production forests to global climate change: risk perceptions and actions. *International Forestry Review*, 14(1): 27–38.
- Global Water Partnership (GWP).** 2019. *Addressing Water in National Adaptation Plans*. (also available at [https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Supplements/GWP\\_NAP\\_Water\\_Supplement\\_May2019.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Supplements/GWP_NAP_Water_Supplement_May2019.pdf)).
- Hahn, M. & Fröde, A.** 2011. *Climate proofing for development. Adapting to climate change, reducing risk*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn. (also available at [http://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry\\_bg\\_paper-giz2011climateproofing.pdf](http://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper-giz2011climateproofing.pdf)).
- Head, B.W., Ross, H. & Bellamy, J.** 2016. Managing wicked natural resource problems: The collaborative challenge at regional scales in Australia. *Landscape and Urban Planning*, 154: 81–92.
- High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE).** 2017. *Sustainable forestry for food security and nutrition. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. Rome. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i7395e.pdf>).
- Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I. & Tscharrntke, T.** 2010. How do landscape composition and configuration, organic farming and fallow strips affect the diversity of bees, wasps and their parasitoids? *Journal of Animal Ecology*, 79: 491–500.
- Incropera, F.P.** 2015. *Climate Change: A Wicked Problem*. Cambridge University Press, New York.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).** 2001. McCarthy, J.J., Canziani, O.F, Leary, N.A., Dokken, D.J. & White, K.S, eds. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).** 2007. Parry, M.L., Canziani, O.F, Palutikof, J.P., van der Linden, P.J. & Hansen, C.E., eds. *Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, Cambridge University Press. (also available at [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf)).
- IPCC.** 2014. *Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group II. (also available at <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>).
- IPCC.** 2019. *Special report on climate change and land*. (also available at <https://www.ipcc.ch/srcccl/>).
- International Union for Conservation of Nature (IUCN).** 2009. *No time to lose – make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime*. Position paper on the Fifteenth session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 15). Gland: IUCN. (also available at [https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/iucn\\_position\\_paper\\_unfccc\\_cop\\_15.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/iucn_position_paper_unfccc_cop_15.pdf)).





- Johnston, M., Williamson, T., Munson, A., Ogden, A., Moroni, M., Parsons, R., Price, D. & Stadt, J. 2010. *Climate change and forest management in Canada: impacts, adaptive capacity and adaptation options – A State of Knowledge report*. Sustainable Forest Management Network, Edmonton, Alberta. 54 pp.
- Juergeniemk-Avagyany, A., Wolf, J., Kohli, R., Garcia, C., Spairani, A., Teng, J., Terrefe, D. & Hodes G. 2017. *The role of the National Adaptation Plans (NAPs) in agriculture for achieving multiple Sustainable Development Goals and implementing the Paris Agreement*. Proceedings of the International Conference on Sustainable Development. New York, USA.
- Karttunen, K., Wolf, J., Garcia, C. & Meybeck, A. 2017. *Addressing Agriculture, Forestry and Fisheries in National Adaptation Plans – Supplementary Guidelines*. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i6714e.pdf>).
- Katila, P., Pierce Colfer, C., De Jong, W., Galloway, G., Pacheco, P., & Winkel, G., eds. 2019. *Sustainable Development Goals: Their Impacts on Forests and People*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108765015
- Khadka, C., Hujala, T., Worflslehner, B. & Vacik, H. 2013. Problem structuring in participatory forest planning. *Forest Policy and Economics*. 26: 1–11.
- Koffi, C. K., Djoudi, H. & Gautier, D. *Landscape diversity and associated coping strategies during food shortage periods: evidence from the Sudano-Sahelian region of Burkina Faso*. *Regional Environmental Change* 17, no. 5 (2017): 1369–1380.
- Lambrou, Y. & Piana, G. 2006. *Gender: the missing component of the response to climate change*. Rome, FAO.
- Least Development Countries Expert Group (LEG). 2012. *National Adaptation Plans. Technical guidelines for the national adaptation plan process*. UNFCCC Secretariat. Bonn. Germany. December 2012. (also available at <http://www4.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Technical-guidelines.aspx>).
- LEG. 2013. Development of a tool for monitoring, reviewing and assessing progress, effectiveness and gaps under the NAP process in LDCs: the PEG M&E Tool. By Latasi, P., UNFCCC Adaptation Committee workshop on the M&E of adaptation 9–11 September 2013, Nadi, Fiji. (slides). (also available at [https://unfccc.int/files/adaptation/cancun\\_adaptation\\_framework/adaptation\\_committee/application/pdf/peg\\_tool\\_latasi.pdf](https://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/adaptation_committee/application/pdf/peg_tool_latasi.pdf)).
- Lillesø, J. B. L., Graudal, L., Moestrup, S., Kjær, E. D., Kindt, R., Mborara, A., Dawson, I., et al. 2011. Innovation in input supply systems in smallholder agroforestry: seed sources, supply chains and support systems. *Agroforest Syst* (2011) 83:347–359 DOI 10.1007/s10457-011-9412-5
- Lillesø, J.P.B., Harwood, C., Derero, A., Graudal, L., Roshetko, J. M., Kindt R., Moestrup S., et al. 2018. *Why institutional environments for agroforestry seed systems matter*. *Dev Policy Rev*. 2018; 36: O89–O112
- Lim, B. & Spanger-Sieghard, E. (eds). 2005. *Adaptation Policy Framework for Climate Change. Developing Strategies, Policies and Measures*. Cambridge, UK, Cambridge University Press (also available at [www.preventionweb.net/publications/view/7995](http://www.preventionweb.net/publications/view/7995)).
- Locatelli, B., Kanninen, M., Brockhaus, M., Colfer, C.J.P., Murdiyarsa, D. & Santoso, H. 2008 *Facing an uncertain future: How forests and people can adapt to climate change*. Forest Perspectives No. 5. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Locatelli B., Pavageau C., Pramova E., Di Gregorio M., 2015. Integrating climate change mitigation and adaptation in agriculture and forestry: Opportunities and trade-offs. *WIREs Climate Change*, 6(6): 585–598. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.357/pdf>
- Locatelli B. 2016. *Ecosystem services and climate change*. M. Potschin, R., Haines-Young, R. Fish & R.K. Turner (eds) *Routledge Handbook of Ecosystem Services*. Routledge, London and New York, pp.481–490. (also available at [http://agents.cirad.fr/pjjimg/bruno.locatelli@cirad.fr/Locatelli\\_2016\\_Handbook\\_Ecosystem\\_Services\\_and\\_Climate\\_Change\\_PostPrint.pdf](http://agents.cirad.fr/pjjimg/bruno.locatelli@cirad.fr/Locatelli_2016_Handbook_Ecosystem_Services_and_Climate_Change_PostPrint.pdf)).
- Louman B., Meybeck A., Mulder G., Brady M., Fremy L., Savenije H., Gitz V. & Trines E. 2020. Scaling of innovative finance for sustainable landscapes. FTA.
- Lumosi, C. & McGahey, D. 2016. *Communicating climate change for adaptation: Challenges, successes and future priorities*. *Information Brief. Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia (CARIAA)*. International Development Research Centre, Ottawa. (also available at <https://www.weadapt.org/knowledge-base/assar/communicating-climate-change-for-adaptation>).
- Lundgren, B.O. & Raintree, J.B. 1982. *Sustained agroforestry*. In Nestel, B. ed. *Agricultural research for development: potentials and challenges in Asia*, pp. 37–49. The Hague, ISNAR.
- MAAIF. 2018. *National Adaptation Plan for the Agricultural Sectors in Uganda*. Kampala. (also available at <https://www.agriculture.go.ug/wp-content/uploads/2019/09/National-Adaptation-Plan-for-the-Agriculture-Sector-1.pdf>).
- Mackay, A., Gallo, I., Husch, J. and Raksakulthai, V. 2015. *Skills Assessment for National Adaptation Planning. How countries can identify the gap*. United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), Geneva. (also available at <http://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/nap16062015.pdf>).
- MacKinnon, K., Sobrevila, C., Hickey, V. 2008. *Biodiversity, climate change, and adaptation: nature-based solutions from the World Bank portfolio* (English). Washington, DC: World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/149141468320661795/Biodiversity-climate-change-and-adaptation-nature-based-solutions-from-the-World-Bank-portfolio>.



**Meybeck, A., Rose, S. & Gitz, V.** 2019. *Climate change vulnerability assessment of forests and forest-dependent people – A framework methodology*. FAO Forestry Paper No. 183. Rome, FAO.

**McNaught, R., Warrick, O. & Cooper, A.** 2014. *Communicating climate change for adaptation in rural communities: a Pacific study*. *Regional Environmental Change*, 14:1491–1503.

**Metzger, M.J. & Schröter, D.** 2006. *Towards a spatially explicit and quantitative vulnerability assessment of environmental change in Europe*. *Regional Environmental Change*, 6(4): 201–216.

**Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries (MGAP).** 2019. National Adaptation Plan for the Agriculture Sector (PNA-Agro). Uruguay.

**Moore, W., Alleyne, F., Alleyne, Y., Blackman, K., Blenman, C., Carter, S., Cashman, A., et al.** 2014. Barbados' Green Economy Scoping Study. Government of Barbados, University of West Indies - Cave Hill Campus, United Nations Environment Programme (UNEP). (also available at <http://www.greengrowthknowledge.org/resource/green-economy-scoping-study-synthesis-report-barbados>).

**Morin, X., Fahse, L., Jactel, H., Scherer-Lorenzen, M., García-Valdés, R. and Bugmann, H.,** 2018. Long-term response of forest productivity to climate change is mostly driven by change in tree species composition. *Scientific reports*, 8(1): 5627.

**Newton, P., Miller, D. C., Ateenyi Byenkya, M. A., Agrawal A.** 2016. Who are forest-dependent people? A taxonomy to aid livelihood and land use decision-making in forested regions. *Land Use Policy* 57: 388–395.

**Ndlovu, E.,** 2013. Impact of tree species on maize productivity by smallholder farmers in Eastern Kenya. Unpublished Master Thesis, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, Juja, Kenya.

**Nyoka, B. I., Roshetko, J., Jamnadass, R., Kalinganire, A., Lilles J. B. L., Beedy T., Cornelius J.** 2014. Tree Seed and Seedling Supply Systems: A Review of the Asia, Africa and Latin America Models. *Small-scale Forestry*. DOI 10.1007/s11842-014-9280-8

**Obeng, E.A., Owusu-Sekyere, E., Dumenu, W.K., Nutakor, E.E., Samar, S.B. & Opoku, E.A.** 2011. *Climate change and forest dependent livelihoods: vulnerabilities and impacts*. Technical report, Government of Ghana Project.

**Parkins, J.R. & MacKendrick, N.A.** 2007. Assessing community vulnerability: a study of the mountain pine beetle outbreak in British Columbia, Canada. *Global Environmental Change* 17(3): 460–471.

**Porter, J.R., L. Xie, Challinor, A.J., Cochrane, K., Howden, S.M., Iqbal, M.M., Lobell, D.B. & Travasso, M.I.** 2014. Food security and food production systems. In: *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 [Field, C.B., Barros, V.R., Dokken, D.J., Mach, K.J., Mastrandrea, M.D., Bilir, T.E., Chatterjee, M., et al., (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 485–533.

**Pramova, E., Locatelli, B., Brockhaus, M., Fohlmeister, S.,** 2012. *Ecosystem services in the National Adaptation Programmes of Action*. *Climate Policy* 12(4): 393–409. (also available at <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14693062.2011.647848>).

**Pramova, E., Locatelli, B., Djoudi, H., Somorin, O.,** 2012. *Forests and trees for social adaptation to climate variability and change*. *WIREs Climate Change* 3: 581–596. (also available at <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.195/pdf>).

**Price-Kelly, H.** 2016. *Financing National Adaptation Plans (NAP): Options for implementation*. Targeted Topics Forum Report 2. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg. (also available at <http://www.napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2016/05/TTF2-Report.pdf>).

**Price-Kelly, H. & Hammill, A.** 2016. sNAPhot: *Domestic public finance for implementation of NAP*. Overview Brief II. NAP Global Network Secretariat, International Institute for Sustainable Development, Winnipeg. (also available at <http://napglobalnetwork.org/resource/snapshot-domestic-public-finance-implementation-naps/>).

**Pureswaran, Deepa S., Alain Roques, & Andrea Battisti.** Forest insects and climate change. *Current Forestry Reports*, 4, no. 2 (2018): 35–50.

**Puri, J.** (2018). Transformational Change – *The Challenge of a Brave New World*. Independent Evaluation Unit (IEU) Learning Paper No. 1, Green Climate Fund. Songdo, South Korea.

**Ranjitkar, S., Sujakhu, N.M., Merz, J., Kindt, R., Xu, J., Matin, M.A., Ali, M. & Zomer, R.J.** 2016a. Suitability analysis and projected climate change impact on banana and coffee production zones in Nepal. *PLOS One*, 11(9): e0163916.

**Ranjitkar, S., Sujakhu, N.M., Lu, Y., Wang, Q., Wang, M., He, J., Mortimer, P.E., Xu, J., Kindt, R. & Zomer, R.J.** 2016b. Climate modelling for agroforestry species selection in Yunnan Province, China. *Environmental Modelling & Software*, 75: 263–272.

**Ranjitkar, S., Sujakhu, N.M., Merz, J., Kindt, R., Xu, J., Matin, M.A., Ali, M. & Zomer, R.J.** 2016a. Suitability analysis and projected climate change impact on banana and coffee production zones in Nepal. *PLOS One*, 11(9): e0163916.



- Reid, H., Hou Jones, X., Porras, I., Hicks, C., Wicander S., Seddon, N., Kapos V., Rizvi A.R. & Roe, D.** 2019. *Is Ecosystem-based adaptation effective? Perceptions and lessons learned from 13 project sites*. IIED Research Report. IIED, London. (also available at <https://pubs.iied.org/17651IIED/>).
- Ricketts, T.H.** 2004. Tropical forest fragments enhance pollinator activity in nearby coffee crops. *Conservation Biology*, 18(5): 1262–1271.
- Ricketts, T.H., Regetz, J., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C., Bogdanski, A., Gemmill-Herren, B., Greenleaf, S.S., Klein, A.M., Mayfield, M.M., Morandin, L.A., Ochieng, A. & Viana B.F.** 2008. Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns? *Ecology Letters*, 11: 499–515.
- Rodenberg, B.** 2009. *Climate change adaptation from a gender perspective: a cross-cutting analysis of development-policy instruments*. Discussion Paper 24/2009. Bonn, Germany, German Development Institute (DIE).
- Roques, A. et al.** 2015. Climate Warming and Past and Present Distribution of the Processionary Moths (*Thaumetopoea* spp.) in Europe, Asia Minor and North Africa. In: Roques A. (eds) *Processionary Moths and Climate Change: An Update*. Springer, Dordrecht
- Scienseed.** 2016. *Communicating climate change and biodiversity to policy makers*. A guide by Scienseed SL for the Bern Convention (Council of Europe). (also available at <https://rm.coe.int/168064e897>).
- Shackleton C. & Shackleton, S.** 2004. The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: a review of evidence from South Africa. *South African Journal of Science*, 100, November/December 2004.
- Southern Voices on Adaptation**, 2018. NAP progress in participation and transparency, assessment by SV-Adapt partner networks in Vietnam, Cambodia, Nepal, Sri Lanka, Kenya, and Malawi. (also available at [http://unfccc.int/files/adaptation/workstreams/national\\_adaptation\\_plans/application/pdf/participation\\_and\\_transparency\\_by\\_svadapt.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/workstreams/national_adaptation_plans/application/pdf/participation_and_transparency_by_svadapt.pdf)).
- Spearman, M. & McGray, H.** 2011. *Making adaptation count. Concepts and options for monitoring and evaluation of climate change adaptation*. GIZ and World Resources Institute (WRI), Washington D.C. (also available at <http://www.wri.org/publication/making-adaptation-count>).
- Stevens-Rumann, Camille S., Kemp, Kerry B., Higuera, Philip E., Harvey, Brian J., Rother Monica T., Donato, Daniel C., Morgan, P., & Veblen. T.T.** *Evidence for declining forest resilience to wildfires under climate change*. *Ecology Letters* 21, no. 2 (2018): 243–252.
- Strohmaier, R., Rioux, J., Seggel, A., Meybeck, A., Bernoux, M., Salvatore, M., Miranda, J. & Agostini, A.** 2016. *The Agriculture sectors in the Intended Nationally Determined Contributions: Analysis*. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 62. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i5687e.pdf>).
- Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumira, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., Reyes-Garcia, V. & Shively, G.** 2014. Challenging perceptions about men, women, and forest product use: a global comparative study. *World Development*, (64, Suppl. 1): 56–66.
- Termeer, C., Dewulf, A. & Breeman, G.** 2013. Governance of wicked climate adaptation problems. In: J. Knieling and W.L. Filho (eds.) *Climate Change Governance. Climate Change Management*, DOI: 10.1007/978-3-642-29831-8\_3, Springer-Verlag, Berlin.
- United Nations Environment Programme (UNEP).** 2012. *Ecosystem-based adaptation guidance. Moving from principles to practice*. Working Document: April 2012. Geneva. (also available at <http://www.unep.org/>).
- United Nations Forum on Forests (UNFF) & Collaborative Partnership on Forests (CPF).** 2018. Draft of Global Core Sets. (also available at <http://www.cpfweb.org/96344/en/>).
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).** 2011a. *Ecosystem-based approaches to adaptation: compilation of information*. Note by the secretariat. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Thirty-fifth session, Durban, 28 November to 3 December 2011, FCCC/SBSTA/2011/INF.8. (also available at [www.unfccc.int/resource/docs/2011/sbsta/eng/info8.pdf](http://www.unfccc.int/resource/docs/2011/sbsta/eng/info8.pdf)).
- UNFCCC.** 2011b. *Assessing the costs and benefits of adaptation options: An overview of approaches*. UNFCCC Secretariat, Bonn. (also available at [http://unfccc.int/files/adaptation/nairobi\\_work\\_programme/knowledge\\_resources\\_and\\_publications/application/pdf/2011\\_nwp\\_costs\\_benefits\\_adaptation.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/nairobi_work_programme/knowledge_resources_and_publications/application/pdf/2011_nwp_costs_benefits_adaptation.pdf)).
- UNFCCC.** 2015. *Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions*. Note by the secretariat. FCCC/CP/2015/7, 30 October 2015. (also available at <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf>).
- UNFCCC.** 2017. The 31st meeting of the Least Developed Countries Expert Group Report by the secretariat. FCCC/SBI/2017/6.



- UNFCCC.** 2018. *Progress, experience, best practices, lessons learned, gaps, needs and support provided and received in the process to formulate and implement national adaptation plans. Synthesis report by the secretariat.* FCCC/SBI/2018/INF.1
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR).** 2009. *UNISDR terminology on disaster risk reduction.* Geneva (also available at [www.unisdr.org/we/inform/terminology](http://www.unisdr.org/we/inform/terminology)).
- United States Agency for International Development (USAID).** 2013. *Analysing climate change adaptation options using multi-criteria analysis. African and Latin American Resilience to Climate Change (ARCC).* US Agency for International Development, Washington, D.C. (also available at [http://www.iee.usp.br/sites/default/files/Analyzing\\_climate\\_change\\_adaptation\\_options\\_using\\_multi-criteria\\_analysis\\_2013\\_0.pdf](http://www.iee.usp.br/sites/default/files/Analyzing_climate_change_adaptation_options_using_multi-criteria_analysis_2013_0.pdf)).
- UNDP.** 2018. Viet Nam's Climate Risk Index. <http://eng.climaterisk.org.vn/>
- United Nations (UN)-Water.** 2014. *International Decade for Action 'Water for Life, 2005–2015'*.
- van Breugel, P., Friis, I., Demissew, S., Lillesø, J.-P.B. & Kindt, R.** 2016. Current and future fire regimes and their influence on natural vegetation in Ethiopia. *Ecosystems*, 19(2): 369–386.
- Viggh, A., Leagnavar, P. and Bours, D.** 2015. *Good practice study on principles for indicator development, selection, and use in climate change adaptation monitoring and evaluation.* Climate-Eval. GEF Independent Office of Evaluation, GEF, Geneva. (also available at <https://www.climate-eval.org/sites/default/files/studies/Good-Practice-Study.pdf>).
- Vira, B., Wildburger, C. & Mansourian, S., eds.** 2015. *Forests, trees and landscapes for food security and nutrition.* IUFRO World Series, 33.
- Watkiss, P. and Hunt, A.** 2013. *Method overview: Decision support methods for adaptation.* Briefing Note 1. Summary of Methods and Case Study Examples from the MEDIATION Project. Funded by the EC's 7FWP. (also available at <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/sei-mediation-briefing1-method-overview.pdf>).
- World Bank.** 2009. *Building Response Strategies to Climate Change in Agricultural Systems in Latin America.* The World Bank, Washington D.C. (also available at <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12473>).
- World Bank.** 2010a. *Mainstreaming adaptation to climate change in agriculture and natural resources management projects.* Guidance Note 6. The World Bank, Washington D.C.
- World Bank.** 2010b. *Economic evaluation of climate change adaptation projects. Approaches for the agricultural sector and beyond.* World Bank, Washington, D.C. (also available at [https://www.preventionweb.net/files/14726\\_DevCC1Adaptation1.pdf](https://www.preventionweb.net/files/14726_DevCC1Adaptation1.pdf)).
- World Resources Institute (WRI).** 2018. *Connecting the Dots: Elements for a Joined-Up Implementation of the 2030 Agenda and Paris Agreement*
- Yearworth, M.** 2015. *Sustainability as a "super wicked" problem; opportunities and limits for engineering methodology.* In Proceedings of the 7th International Conference on Sustainable Development on Building and Environment (SuDBE). September 2013, Nadi, Fiji. (slides). (also available at [https://unfccc.int/files/adaptation/cancun\\_adaptation\\_framework/adaptation\\_committee/Agreement](https://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/adaptation_committee/Agreement))



# ВОПРОСЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОЛЕСОВОДСТВА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНАХ АДАПТАЦИИ

[ **Вспомогательные руководящие принципы** ]

*Данная публикация «Вопросы лесного хозяйства и агролесоводства в национальных планах адаптации: вспомогательные руководящие принципы» представляет собой техническое руководство по интеграции лесов, агролесоводства и деревьев в процесс разработки и реализации НПА. Его цель – информировать разработчиков политики и государственных служащих, ответственных за планирование и процессы в рамках НПА, а также субъектов деятельности в области лесного хозяйства и других заинтересованных сторон о потребностях лесного хозяйства и агролесоводства для адаптации и их потенциале для поддержки адаптации других отраслей, подотраслей и видов деятельности.*

ISBN 978-92-5-137181-7



9 789251 371817

CB1203RU/1/01.23