





Глава 6

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ В СФЕРЕ ПОЛИТИКИ

В настоящей книге выявлены три основных вызова, стоящие перед земельными и водными ресурсами, на которые опирается современное сельское хозяйство: увеличить производство продовольствия почти на 70% к 2050 г.; снизить число голодающих и улучшить условия жизни самых бедных; минимизировать или компенсировать деградацию земельных и водных ресурсов и более широких экосистем. Существует целый ряд технических и институциональных решений, которые обсуждались в предыдущих главах книги. Улучшение планирования, связанное с разумным стимулированием, может создать условия для инвестиций, которые позволят согласовать стоимость природного капитала. На этой основе можно стимулировать эффективное, объективное и устойчивое управление земельными и водными ресурсами любого масштаба.

Началось движение в сторону новой «зеленой экономики». Правительства, гражданское общество и частный сектор ищут технологии и подходы, чтобы поднять продуктивность, защищая при этом базу природных ресурсов и связанные с ними экосистемы. Принимаются пакеты мер поддержки более устойчивого развития сельского хозяйства и разрабатываются меры по преодолению технических и социально-экономических ограничений.

Однако, несмотря на это движение вперед, остаются значительные барьеры на пути принятия необходимых решений. Распространение инструментов, конференций и расхождение намерений требуют затрат времени и ресурсов, оказывая при этом незначительное воздействие на ситуацию на местах. Необходима политическая воля отдельных стран и международного сообщества, чтобы решать данные проблемы совместными усилиями.

Продвижение по пути более устойчивой интенсификации и экологического управления невозможно без дополнительных усилий. Политика, институты и стратегии внедрения требуют оптимизации на глобальном, национальном и местном уровнях, чтобы обеспечить организации и отдельных фермеров необходимыми знаниями и финансовыми ресурсами, а также стимулировать их. С такой поддержкой фермеры могут устойчиво поднять производительность и усилить интеграцию своих хозяйств в местные экосистемы, принимая компромиссные решения для минимизации нежелательных эффектов. Обдуманное участие на местном, национальном и глобальном уровнях, сфокусированное на земельных и водных системах, находящихся под угрозой, в конечном итоге позволит широко распространить выгоды социально-экономического роста, повысить продовольственную безопасность и снизить связанную с этим бедность.

Обеспечение устойчивого производства в основных земельных и водных системах

Многие основные земельные и водные системы имеют глобальную важность для страны в целом и подвержены существенному уровню риска в том, что касается устойчивости, продуктивности и способности решать проблемы бедности и продовольственной безопасности. В настоящем разделе кратко описывается, какие ответные меры могут быть приняты для расширения производства в экологически устойчивых рамках с учетом сокращения бедности и повышения продовольственной безопасности.

Основные земельные и водные системы, находящиеся под угрозой

Несмотря на повышение продуктивности и в некоторых случаях на расширение обрабатываемой территории, все эти системы находятся под угрозой деградации и утраты производительной способности. Современное состояние их различно. Для богарных систем за пределами умеренных зон основную опасность представляют опустынивание и деградация земель. В умеренных зонах есть значительные возможности для расширения производства, но при этом существует угроза загрязнения и деградации экосистем. В гигантских продуктивных бассейнах Азии высокоразвитые системы обычно сталкиваются с проблемами нехватки воды и деградации земель. Системы в дельтах испытывают угрозы повышения уровня моря и растущего загрязнения; во многих местах необходима новая инфраструктура для улучшения ситуации с водой и продуктивностью перед лицом вероятно большего объема, но менее предсказуемого характера осадков. Все системы, использующие грунтовые воды, находятся под угрозой истощения и деградации подземных горизонтов.

Среди приоритетных направлений оказывается освоение территории, которые обеспечат дополнительное производство (особенно орошаемые системы и богарное земледелие в умеренных зонах). Кроме того, приоритетными должны стать бедные области, уязвимые перед деградацией, и те, где сельское хозяйство, включая лесоводство и животноводство, играет доминирующую роль в снижении бедности и обеспечении продовольственной безопасности. Приоритетом также является решение проблем производительных систем, особенно уязвимых перед деградацией в каждом регионе: например, маргинальные горные системы, маргинальные пастбища, используемые для богарного земледелия, или леса, вырубленные для ведения коммерческого сельского хозяйства в надежде на быструю отдачу.

Варианты действий для основных земельных и водных систем

Предыдущие главы были посвящены текущим проблемам и будущим рискам основных мировых земельных и водных систем, которые должны будут ответить на вызов значительного увеличения производительности в ближайшие десятилетия. В настоящем разделе кратко описываются варианты технических и институциональных решений, с тем чтобы обеспечить рост продуктивности и объема производства, минимизируя негативное воздействие (табл. 6.1).

Надлежит разработать варианты решения проблем и проанализировать имеющиеся возможности. Для земельных ресурсов необходимы изменения в землепользовании и использование других культур, диверсификация

ТАБЛИЦА 6.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОДДЕРЖКЕ УЛУЧШЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ И ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Система	Технические решения, направленные на повышение продуктивности посредством улучшения управления земельными и водными ресурсами	Институциональные решения, направленные на поддержку устойчивых изменений в управлении земельными и водными ресурсами
Богарное земледелие		
Нагорья	<ul style="list-style-type: none"> • Сохранение почвы и воды • Террасирование • Противоопаводковые мероприятия • Возобновление лесонасаждений • Ресурсосберегающее земледелие 	<ul style="list-style-type: none"> • Плата за экосистемные услуги (ПЭУ) на площади водосбора • Развитие туризма • Планируемая миграция • Предоставление базовых услуг и развитие инфраструктуры
Полузасушливые тропики	<ul style="list-style-type: none"> • Улучшенная интеграция растениеводства и земледелия • Инвестиции в орошение и сбор поверхностного стока • Интегрированное питание растений • Селекция растений для полузасушливых условий • Ресурсосберегающее земледелие 	<ul style="list-style-type: none"> • Укрепление безопасности землевладения • Земельные реформы и консолидация, где это возможно • Страхование урожая • Улучшенное управление и инвестиции в инфраструктуру (рынки, дороги) • Планируемая миграция • Использование солнечной энергии • Полевые школы для фермеров
Субтропики	<ul style="list-style-type: none"> • Адаптация к изменениям климата • Селекция растений для полузасушливых условий • Улучшение почв и водных ресурсов • Интегрированное питание растений • Ресурсосберегающее земледелие 	<ul style="list-style-type: none"> • Земельные реформы и консолидация • Страхование урожая • Инвестирование в сельскую инфраструктуру и услуги • Планируемая миграция
Умеренный климат	<p>Западная Европа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль над загрязнением и смягчение отрицательных последствий • Ресурсосберегающее земледелие • Интегрированное питание растений и борьба с вредителями <p>Другие регионы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль над загрязнением и смягчение отрицательных последствий • Интегрированные подходы к питанию растений и контроль над вредителями • Ресурсосберегающее земледелие 	<ul style="list-style-type: none"> • Планирование упорядоченного расширения и интенсификации

культур и меры по улучшению качества почвы, такие как управление плодородием и ресурсосберегающее земледелие, чтобы улучшить продуктивность, устойчивость и гибкость систем земледелия. Необходимо широкое информирование о новых агрономических технологиях: о минимальной обработке почвы, об использовании покровных культур и фиксаторов азота в севообороте, управляемом применении удобрений и органических добавок, использовании орошения и дренажа для улучшения управления

Система	Технические решения, направленные на повышение продуктивности посредством улучшения управления земельными и водными ресурсами	Институциональные решения, направленные на поддержку устойчивых изменений в управлении земельными и водными ресурсами
Орошаемые земли		
Рисовые системы (Азия)	<ul style="list-style-type: none"> Улучшенное хранение Диверсификация (выращивание рыбы и овощей) Контроль над загрязнением 	<ul style="list-style-type: none"> Плата за экосистемные услуги (ПЭУ) Полевые школы для фермеров
(Африка)	<ul style="list-style-type: none"> Система интенсивного рисоводства (СИР) 	<ul style="list-style-type: none"> Улучшенные стимулы, рынки, доступ к входящим ресурсам и сортам Улучшенное управление и инвестиции в инфраструктуру Полевые школы для фермеров
Системы речных бассейнов	<ul style="list-style-type: none"> Модернизация схемы орошения (инфраструктура и управление) в целях улучшения услуг, связанных с водой, улучшения эластичности и надежности подачи воды для поддержки диверсификации Подготовка и внедрение планов адаптации к изменению климата 	<ul style="list-style-type: none"> Разработка стимулов для эффективного использования воды
Системы, использующие для орошения грунтовые воды	<ul style="list-style-type: none"> Повышение производительности воды 	<ul style="list-style-type: none"> Регулирование использования грунтовой воды Более эффективное распределение воды
Другие		
Дельты рек и прибрежные равнины	<ul style="list-style-type: none"> Планы адаптации к изменениям климата Противопаводковые мероприятия Контроль над загрязнением Смягчение последствий загрязнения мышьяком посредством улучшения методов орошения 	<ul style="list-style-type: none"> Планирование использования воды Контроль истощения подземных вод
Пригородное сельское хозяйство	<ul style="list-style-type: none"> Контроль над загрязнением 	<ul style="list-style-type: none"> Защищенный доступ к земле и воде Улучшение интеграции пригородного сельского хозяйства в городское планирование

содержанием воды в почве, о внедрении сортов с большей водной продуктивностью водных ресурсов. Для водных ресурсов необходимы меры в области водоснабжения в сочетании с управлением спросом для того, чтобы увеличить возможности хранения воды и улучшить управление водоснабжением, сократить темпы истощения грунтовых вод и способствовать более эффективному, комплексному использованию и повышению продуктивности водных ресурсов.

Богарные системы в нагорьях подвергаются особому риску в том, что касается воздействия на бедность и продовольственной безопасности. Необходимо бороться с эрозией и опустыниванием путем сохранения почвы и воды, террасирования, принятия мер по защите от паводков и лесопосадками. Все это требует поддержки со стороны, так как данные регионы обычно бедные, и эти инвестиции принесут значительную прибыль тем регионам, которые ниже по течению. Для таких систем подходят схемы оплаты экологических услуг, поскольку сохранение ландшафта будет способствовать развитию туризма.

Системы богарного земледелия в полувлажных областях могут повысить продуктивность путем лучшей интеграции растениеводства и животноводства. Продуктивность растениеводства может быть увеличена за счет интегрированного питания растений, использования лучших сортов и улучшения контроля над водой путем дополнительного орошения или сбора воды. Институциональные меры по укреплению прав землепользования и в некоторых случаях эффективная земельная реформа и консолидация земельных ресурсов в сочетании с исследованиями, передачей технологии и инвестициями в сельскую инфраструктуру необходимы для увеличения доходов и предотвращения эмиграции.

Богарные системы в субтропиках могут использовать возможности интенсификации земледелия путем принятия мер по сохранению воды и почвы, интегрированного питания растений и применения новых, более приспособленных культур. Меры институциональной поддержки включают земельную реформу, консолидацию земельных ресурсов и инвестиции в сельскую инфраструктуру.

Богарные системы зоны умеренного климата в некоторых областях имеют возможности как для расширения, так и для интенсификации, но при этом необходимо тщательно регулировать и управлять рисками загрязнения; также приоритетными являются интегрированные подходы как к питанию растений, так и к контролю над вредителями. Институциональная поддержка должна включать исследования, регуляторные механизмы и планирование упорядоченного расширения обрабатываемых территорий.

Орошаемые системы обычно подвержены большему риску. В азиатских рисовых системах приоритетами являются улучшение хранения воды для управления орошением и борьбы с паводками, диверсификация в сторону более ценных культур и многофункциональных систем (например, рис/рыба) и контроль над загрязнением вод ниже по течению. Для **орошаемых систем в Африке** ключевой задачей является упрощение доступа на рынок в сочетании с улучшением регулирования и управлением орошением.

В **системах речных бассейнов** необходима модернизация инфраструктуры и институтов для улучшения качества водных услуг, поддержки интенсификации и диверсификации. Система стимулов нуждается в оптимизации для обеспечения эффективного использования воды. Потребуется планирование мер по адаптации к изменению климата. **Системы, использующие для орошения грунтовые воды**, могут продолжить поддержку интенсификации, но только в том случае, если пользователи готовы умерить свои потребности до уровня восполнения водоносных горизонтов. Для находящихся под угрозой систем в **дельтах рек и на прибрежных равнинах** необходима в первую очередь адаптация к изменению климата и связанным с этим стратегиям и инвестициям для борьбы с паводками. Технические и институциональные меры по контролю над загрязнениями будут также в числе приоритетов для вос-

становления деградировавших систем и предотвращения дальнейшего отрицательного воздействия. И, наконец, **пригородное сельское хозяйство** будет нуждаться в системе регулирования повторного использования сточных вод.

Стратегии устойчивого управления земельными и водными ресурсами

Поддержание системы, находящихся под угрозой, представляет собой задачу глобального и регионального масштабов, но реальная работа по решению этой задачи путем улучшения управления земельными и водными ресурсами начинается на местном и национальном уровнях, где будут использоваться суверенные стратегии и инвестиции. Какие практические шаги могут быть предприняты на национальном уровне с тем, чтобы структурировать поддержку и внедрять более эффективное управление данными системами?

Макрополитический контекст

На национальном уровне правительства играют важную роль в создании среды, благоприятной для устойчивого, эффективного и справедливого развития сельского хозяйства. Имеется в виду создание системы, включающей в себя торговую и ценовую политику, налоговую политику и распределение бюджета, законодательную и институциональную поддержку управления земельными и водными ресурсами и услугами производителей. В идеале система, созданная в прозрачном процессе коллективного анализа, должна сформировать эффективные стратегии и институты, учитывающие интересы бедных и благоприятствующие устойчивости экосистем.

Основными задачами являются стимулирование взаимодействия и нахождение компромиссов, связанных с интенсификацией производства или расширением площади обрабатываемых земель. Речь идет о взаимодействии между устойчивыми системами производства и продовольственной безопасностью, ресурсосберегающим и устойчивым использованием биоразнообразия, адаптацией к изменению климата и преодолением ее последствий. Необходимо найти компромиссы между долгосрочными и краткосрочными интересами, производством и сохранением существующих экосистемных услуг, выращиванием сельскохозяйственных культур для производства продовольствия и биотоплива, крупным коммерческим сельскохозяйственным производством и мелкими фермерами, распределением ресурсов для сельского хозяйства и городских или производственных секторов, местной выгодой и глобальным благом.

Создание системы стимулов

Программы, стимулирующие устойчивое управление, должны быть технически приемлемыми, имея в виду знания, финансирование и рынки. Важно также, чтобы необходимые стимулирования, инвестиционная поддержка или субсидии были подняты до такого уровня, при котором фермеры начали бы сами отдавать предпочтение устойчивым практикам перед менее устойчивыми.

Наличие поддерживающей структуры для стимулов необходимо, но она должна соответствовать интересам пользователей. Стимулы часто различаются на местном, региональном и глобальном уровнях, причем справедливое распределение затрат и выгод является очень важным для устойчивого

управления земельными и водными ресурсами. Необходимо разработать некие формы тонкого субсидирования фермеров, которые несут затраты, но не получают выгод. Это могут быть, например, контракты на оплату экологических услуг. Необходимы стимулы, которые компенсировали бы затраты фермеров в тот период, когда инвестиции уже сделаны, а выгоды еще не получены. Следует обращать внимание на то, чтобы любые субсидии выделялись в соответствии с целями стратегии, учитывали необходимость защиты окружающей среды и интересы бедных.

Обеспечение надежного доступа к земельным и водным ресурсам

Фермеры будут принимать новые меры и технологии только тогда, когда будут уверены в стабильном доступе к земельным и водным ресурсам. В силу этого огромную роль играют системы собственности на землю и права водопользования, которые позволяют фермерам использовать сравнительное преимущество в выращивании базовых культур и культур на продажу, что требует анализа и регулирования этих систем с самого начала. Стимулирование сельского кредитования и финансирования, которое подходит для конкретных систем земледелия, является также необходимым предварительным условием, но должно основываться не только на ежегодных кредитах на производство, но и на долгосрочном финансировании инвестиций в земельные и водные ресурсы. Эти инициативы должны быть дополнены распространением знаний и положительного опыта, и, таким образом, они требуют адекватного уровня государственных инвестиций.

Национальные стратегии устойчивого управления земельными и водными ресурсами

Если необходимая среда для политической поддержки уже имеется, то на повестке дня встает устойчивое управление земельными и водными ресурсами, переведенное в стратегии и инвестиционные программы. Это должно сопровождаться тщательным анализом выгод и затрат для того, чтобы определить стратегические инвестиции, которые облегчат переход к использованию лучших технологий управления земельными и водными ресурсами. Вставка 6.1 кратко описывает шаги по подготовке национальной стратегии устойчивого управления земельными и водными ресурсами. Такое управление должно осуществляться с участием местного населения.

Институциональная поддержка

Устойчивое управление земельными и водными ресурсами требует сильной институциональной поддержки со стабильным бюджетом для регулирования использования природных ресурсов в интересах населения. Институты должны быть способными принимать во внимание изменяющиеся потребности и иметь доступ к ресурсам знаний, необходимых для решения данной задачи. К институциональным реформам на уровне страны, которые могут потребоваться для поддержки устойчивого управления земельными и водными ресурсами, относятся:

- реформа институтов земле- и водопользования для обеспечения более справедливого права собственности на землю и ответственного управления. Ключевыми являются стабильный доступ к земельным и водным ресурсам, стимулирование ответственного управления и обязательства избегать загрязнения;

Диагностика. В качестве отправной точки в разработке стратегии необходимы глубокий анализ ситуации и диагностика с участием всех заинтересованных сторон.

Стратегия внедрения. В стратегии должно быть прописано согласованное видение того, как она будет реализовываться. Стратегия должна предусматривать достижение вещественных промежуточных результатов, определять необходимые человеческие и финансовые ресурсы, детально распределять роли и обязанности различных акторов (общественности, организаций сообществ, неправительственных организаций и частных лиц).

Сильная и адаптируемая институциональная поддержка реализации. Сотрудничество для устойчивого управления земельными и водными ресурсами требует сильных институтов с устойчивой бюджетной поддержкой, тщательного мониторинга и оценки, механизма разрешения конфликтов и других механизмов отчетности. Необходимы также хорошие базы данных и механизмы обмена опытом по земельным и водным ресурсам. Институты должны быть способными к адаптации, с тем чтобы учитывать изменяющиеся потребности.

Расширять масштабы мероприятий. Направлять инвестиции туда, где они больше всего необходимы. Система инвестиций будет поддержана тщательным анализом выгод и рисков и будет определять стратегию инвестиций, которые приведут к быстро возрастающему внедрению лучших технологий устойчивого управления земельными и водными ресурсами. Система инвестиций в управление земельными и водными ресурсами может быть использована для определения получателей инвестиций и структурной поддержки.

Распространение знаний. Распространение знаний является ключевым элементом в стратегии устойчивого управления земельными и водными ресурсами. Должны учитываться местные знания, дополненные исследованиями и обменом опытом на региональном и международном уровнях. Глобальные каталоги могут играть важную роль при условии адаптации к местным условиям, в партнерстве с местным населением и в соответствии с национальными задачами и политикой.

Мониторинг и оценка. Стратегия внедрения и инвестирования должна быть дополнена простой, всеобъемлющей и прозрачной системой мониторинга и оценки, которая будет фокусироваться на аспектах реализации и воздействия стратегии.

- разработка и усиление институтов для интегрированного управления земельными и водными ресурсами на уровне проекта или схемы, включая программы модернизации институтов и инфраструктуры орошения с полноценным участием пользователей в принятии решения и финансировании;
- принятие программ, которые свяжут управление земельными и водными ресурсами региона или бассейна там, где существуют региональные агентства по развитию или управлению речными бассейнами. Могут потребоваться программы управления водными бассейнами, и эта потребность должна быть реализована в долгосрочных программах, предусматривающих мониторинг и оценку результатов для определения изменений в комплексе взаимоотношений по всему течению реки;
- создание эффективно работающей системы конкурентных рынков для сельскохозяйственных товаров;

- разработка программ исследований и распространения информации, программ обучения, например, таких как фермерские полевые школы, работающие в партнерстве с местными группами фермеров, неправительственными организациями и частным сектором.

Так, очень важную роль играют сообщества и организации фермеров, которые могут работать в партнерстве с местной администрацией, техническими агентствами, неправительственными организациями и частным сектором в области устойчивого управления ресурсами.

Расширение масштабов мероприятий. Направление инвестиции туда, где они больше всего необходимы

На национальном уровне потребуется объединение государственного и частного финансирования, усиленного стратегической международной финансовой поддержкой. Недавнее увеличение выделения ресурсов для сельского хозяйства в некоторых странах Африки выглядит многообещающим, но стремление обеспечить устойчивое управление земельными и водными ресурсами должно соответствовать стратегии выделения государственных ресурсов наряду с механизмами участия частного сектора в финансировании. Подход к системе инвестирования, детально описанный в Главе 5, может быть использован для распределения государственных и частных финансовых ресурсов в целях создания хорошо структурированного частного сельскохозяйственного сектора, который отвечает как национальным целям развития, так и изменяющемуся спросу на производство и экологические услуги.

В странах можно выделить три сферы финансирования. На национальном уровне государственные инвестиции могут быть направлены на местные рынки с тем, чтобы они эффективно удовлетворяли местный спрос и способствовали росту региональных рынков. Это потребует инвестиций в общественные блага, такие, как дороги и места хранения, но также необходимы и частные инвестиции. Кроме того, правительствам необходимо инвестировать в институты, которые регулируют и продвигают устойчивое управление земельными и водными ресурсами; в требуемые исследования и разработку по хорошим практикам мер по устойчивой интенсификации растениеводства, животноводства и аквакультуры; в интегральное управление питанием растений и интегральное управление численностью вредителей; в систему регулирования и стимулов для продвижения устойчивой интенсификации; в управление планированием земельных и водных ресурсов, включая в случае необходимости переговоры по заключению соглашений относительно трансграничных водных ресурсов.

На уровне бассейна или системы орошения интегрированный подход к планированию будет способствовать разработке программы планомерного инвестирования в земельные и водные ресурсы. Необходимо уделить внимание модернизации инфраструктуры систем орошения и институтов для улучшения продуктивности отдельных систем, снижения влияния экстерналий и деградации ресурсов. С целью стимулирования местного управления и снижения давления на ограниченные государственные финансы приоритетами будут создание ассоциаций водопользователей, возврат эксплуатационных издержек и постепенная передача управления орошением на местный уровень. Эти институциональные реформы не менее важные чем инвестиции в более эффективные технологии водо- и землепользования, но их успешность зависит от агрегатирования ресурсов и учета реальной ситуации.

На местном уровне поддержка включает знания, стимулы и ресурсы (в том числе кредиты), позволяющие фермерам и пастухам использовать технологии устойчивого управления, но окончательное решение остается за конечными землепользователями. Любой пакет из поддержек должен соответствовать экологическому и социально-экономическому контексту, его принятие и модификацию следует мониторить и при необходимости подстраивать.

Применение знаний

Трансляция принципов и финансов требует накопления и распространения знаний. Ценность информации состоит в технологиях и подходах к устойчивому управлению земельными и водными ресурсами, включая местный опыт, но не существует эффективного обмена опытом между заинтересованными сторонами на всех уровнях и между странами или регионами. Основными шагами по формированию благоприятной среды для обмена опытом будут усиление взаимодействия существующих сетей и средств обмена и распространения знаний, а также выявление и заполнение пробелов в знаниях.

Исследование систем землепользования необходимо для определения стратегий с учетом не только производственных технологий и данных, но и социально-экономических факторов, таких, как размер фермерского хозяйства, размер семьи, продовольственная безопасность, доступ к капиталам и рынкам. Если богарное земледелие может становиться стабильнее с повышением уровня влаги в почве, то также должны быть определены физические и социально-экономические условия, при которых это произойдет.

Мониторинг и оценка

Прогрессивное влияние институциональной реформы и инвестиций нуждается в тщательном мониторинге и оценке. Это можно будет сделать в рамках системы инвестиций. Показатели для измерений можно будет получить из реестра спроса и предложения земельных и водных ресурсов. Они могут включать в себя: состояние и изменения в землепользовании, покровной растительности и деградации земель; изменения в состоянии здоровья почвы и воды; показатели биоразнообразия и запасов углерода внутри и на поверхности почвы; изменение доступа бедных слоев населения к земельным и водным ресурсам; изменения в продуктивности сельского хозяйства; изменения в структуре бедного сельского населения; темпы расширения использования технологий устойчивого управления земельными и водными ресурсами. Глобальный экологический фонд и Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием разработали набор стандартных показателей, которые могут быть адаптированы для использования в программах на уровне отдельной страны.

Реформирование международного сотрудничества в сфере устойчивого управления земельными и водными ресурсами

Соглашение по принципам и подходам

На данный момент на международном уровне не существует согласованной системы устойчивого управления земельными и водными ресурсами. Однако видение и стратегии, разработанные в рамках нескольких глобальных программ, могут быть использованы в качестве кирпичей для построения принци-

пов и практик, вокруг которых могут быть объединены основные инициативы в области устойчивого управления земельными и водными ресурсами.

Такое соглашение может включать определение основных приоритетов и разработку широких задач и стратегий, которые будут использоваться в устойчивом управлении земельными и водными ресурсами в контексте систем, находящихся под угрозой. Это касается повышения продовольственной безопасности, улучшения жизни сельского населения, устойчивого сбережения, улучшения экосистемных услуг, секвестрации углерода и сокращения выброса парниковых газов в результате сельскохозяйственной деятельности. Согласованное на международном уровне видение может быть затем отражено в институтах, стратегиях и программах на национальном и местном уровнях.

Для того, чтобы перейти от видения к делу, соглашение должно быть дополнено многосекторной системой стратегий и инвестиций, которая определяет, как общее видение устойчивого управления земельными и водными ресурсами может быть реализовано на практике с вещественными результатами, какие нужны финансовые и человеческие ресурсы, и которая включает детальное описание роли и ответственности различных акторов: государственных органов, международных организаций, неправительственных организаций, организаций сообществ и частного сектора.

Новые сферы для международного сотрудничества

Возможности международного сотрудничества за последнее время значительно возросли в результате действия нескольких факторов, включая озабоченность изменением климата, недавний кризис, связанный с ростом цен на продовольствие, рецессию мировой экономики, а также глобальное смещение в сторону более «зеленой» экономики. Все эти факторы повысили осведомленность о необходимости сотрудничества и интерес к механизмам сотрудничества. Есть немало областей в сфере земельных и водных ресурсов, где уже идет или развивается международное сотрудничество. Некоторые из них могут быть новыми сферами для усиления международного сотрудничества и перехода от поддержки подходов устойчивого управления земельными и водными ресурсами к принятию и реализации этих подходов (вставка 6.2).

Финансирование

Устойчивое управление земельными и водными ресурсами требует значительных финансовых ресурсов, но основную роль играет качество инвестиций. Следует уделить внимание наиболее эффективным механизмам финансирования возрастающего уровня инвестиций через международные фонды, такие как Глобальный экологический фонд и Международная ассоциация развития, или через рыночные и частные ресурсы. Финансирование должно проводиться в соответствии с принципами Парижской декларации по повышению эффективности внешней помощи и для Африки – Повестки дня Африки. Необходимо оценить возможность создания специализированного фонда для поддержки использования технологий устойчивого управления земельными и водными ресурсами мелкими и бедными фермерами, возможно, в контексте переговоров по финансированию адаптации к глобальному изменению климата или секвестрации углерода. Механизмы стимулирования фермеров (особенно позволяющие использовать технологии устойчивого управления земельными и водными ресурсами мелкими и бедными фермерами) должны быть встроены в финансовые соглашения.

Многие текущие и планируемые совместные действия в сфере земельных и водных ресурсов открывают благоприятные возможности для расширенного внедрения мероприятий. Они включают:

- возможности партнерства в частном секторе, такие, как Fairtrade (Фэйртрейд – справедливая торговля), зеленая и органическая маркировка и сертификация, экотуризм;
- партнерство с международными фондами, такими, как фонды Форда, Рокфеллера и Гейтса;
- взимание платы за экосистемные услуги в водных бассейнах, сохранение биоразнообразия, разделение выгод в трансграничных речных бассейнах и сокращение выбросов углерода;
- опасения относительно изменений климата: мобилизация технической, институциональной и финансовой поддержки вокруг данной проблемы, которая будет доступна на глобальном, региональном и национальном уровнях, могла бы иметь большое внешнее влияние на ситуацию вокруг земельных и водных ресурсов (например, в форме углеродных кредитов);
- финансирование новой «зеленой» экономики: мировая научная мысль работает в направлении поддержки подходов к «зеленой» экономике, что получило развитие в результате осуществления программы «Большой двадцатки», принятой в Рио-де-Жанейро. Подходы к «зеленой» экономике могут способствовать внедрению устойчивых практик земле- и водопользования для получения ряда финансовых ресурсов и созданию новых учреждений для улучшения управления земельными и водными ресурсами;
- прямые иностранные инвестиции в сельское хозяйство развивающихся стран, которые несут в себе как возможности, так и риски. Имеется возможность международного сотрудничества для разработки «правил участия», с тем чтобы обеспечить выгодность иностранных инвестиций для стран, куда эти инвестиции направлены, и чтобы мелкие фермеры и бедные слои населения в результате имели доступ к растущим экономическим возможностям. Использование международного права и правительственной политики, участие гражданского общества, СМИ и местных сообществ позволит обеспечить взаимовыгодное сотрудничество.

Программы по поддержке устойчивого управления земельными и водными ресурсами должны быть разработаны и финансироваться одновременно с финансированием механизмов, стимулирующих использование технологий устойчивого управления земельными и водными ресурсами на местном уровне бедными фермерами, а также стимулирующих глобальные блага, такие, как восстановление лесов и секвестрация углерода, и сокращение негативных экологических последствий, включая выброс парниковых газов. Принятие концепции платы за экосистемные услуги может улучшить баланс стимулов в пользу экологического управления и облегчить принятие их фермерами, которые по-другому не хотят или не могут внедрить технологии устойчивого управления земельными и водными ресурсами.

Признавая важную роль иностранных инвестиций и их быстрое увеличение за последнее десятилетие, следует учитывать необходимость разработки правил финансирования для того, чтобы иностранные инвестиции приносили пользу стране и землепользователям в этой стране.

Знания

Ключевым элементом для реализации международного сотрудничества в сфере земельных и водных ресурсов мог бы стать реестр мировых земельных и водных систем, особенно систем, находящихся под угрозой, с возможностью регулярного мониторинга и регистрации их состояния и тенденций (вставка 6.3). Глобальный реестр мог бы направлять поиск альтернатив на международном, региональном и национальном уровнях, помочь разработать принципы и подходы, облегчить странам и их партнерам определение приоритетов. Существующие каталоги лучших практик, примеры успешной реализации и подходов к устойчивому управлению земельными и водными ресурсами могут быть усовершенствованы и широко распространены. Объединение знаний на международном уровне может быть адаптировано для использования систем земледелия на национальном и местном уровнях.

Необходима дальнейшая работа по проблемам оценки экосистемных услуг в рамках учета природных ресурсов. Хотя осуществляются многочисленные исследования по данным проблемам, особенно в сложных системах влажных тропических лесов, тем не менее до сих пор отсутствуют инструменты для определения приоритетных направлений конверсии или защиты земельных ресурсов и для оценки и валидации результатов. В процессе создания глобального реестра мировых земельных и водных ресурсов, находящихся под угрозой, необходимо будет разработать систему мониторинга направления и темпов процесса деградации и использования технологий УУЗР, а также методологии оценки экосистемных товаров и услуг. Эти методологии помогут измерить и оценить прямые соотношения, такие, как здоровье почвы и производство. Они помогут количественно оценить экстерналии, общие затраты

ВСТАВКА 6.3. МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬНЫХ И ВОДНЫХ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД УГРОЗОЙ

Значительные инвестиции интеллектуального и финансового капитала пошли на разработку и распространение инструментов изучения земельных и водных ресурсов. Эти инвестиции должны быть объединены и сформулированы в реестре мировых земельных и водных ресурсов. Такой реестр должен включать: (1) признаваемую партнерами по сотрудничеству диагностику ситуации и состояния земельных и водных ресурсов в основных системах земледелия; (2) реестр спроса на товары и услуги, получаемые от использования земельных и водных ресурсов; (3) анализ возможностей и ограничений для внедрения технологий устойчивого управления земельными и водными ресурсами на институциональном, бюджетном и политическом уровнях. Этот реестр должен быть простым, прозрачным, научно-обоснованным и служить образцом и платформой для обмена знаниями и международного сотрудничества.

Для пополнения реестра и для того, чтобы снабдить правительства, планировщиков и практиков лучшими практическими инструментами, существующие каталоги подходов к устойчивому управлению земельным и водными ресурсами должны быть улучшены и распространены. Они должны включать лучшие практические знания по решениям, вариантам и урокам для устойчивого управления земельным и водными ресурсами (что работает, где и как, а также условия успеха, узкие места для усвоения и пропорционального увеличения), лучшие подходы (управление ландшафтом, участком и водным бассейном), выигранный пакет технологий (ресурсосберегающее земледелие, агролесоводство, органическое земледелие, интеграция растениеводства и животноводства), новые возможности и многообещающие технологические разработки вместе с оценкой выгод и рисков.

и выгоды, а также кумулятивный эффект и компромиссы, связанные с деградацией, и меры по предотвращению, ликвидации последствий или обращению вспять негативных тенденций. Правительства и глобальное сообщество должны придерживаться этой повестки дня исследований, которая обеспечит возможность производить трудную оценку компромиссов и экстерналий.

Институты

Современные подходы глобальных и региональных организаций имеют тенденцию быть секторальными и сфокусированными только на отдельных аспектах управления земельными и водными ресурсами. Несколько конвенций и инициатив, относящихся непосредственно к управлению земельными и водными ресурсами, обеспечивают интегрированную систему для действий, но необходимо укреплять взаимодействие между ними во избежание дублирования усилий и для оказания существенного воздействия. Международное соглашение по управлению земельными и водными ресурсами наметило бы пути для более интегрированных подходов и придало бы импульс необходимым изменениям.

Для международных речных бассейнов системы сотрудничества и институты управления на уровне бассейна будут продолжать оптимизировать экономическую ценность и обеспечивать справедливое распределение прибыли на оговоренных условиях. Для основных бассейнов, находящихся под угрозой, необходимо разработать и претворить в жизнь согласованные экономические, институциональные и агроинженерные планы с целью замедления или обращения вспять деградации земельных и водных ресурсов, чтобы преодолеть искусственный дефицит. Частные и рыночноориентированные институты для стимулирования устойчивого управления земельными и водными ресурсами, такие как «Фэйртрейд», и экологическая маркировка должны поощряться, и глобальные торговые соглашения призваны благоприятствовать устойчивой рыночной практике.

Взгляд вперед

Вызовы, с которыми сталкиваются сельское хозяйство, земельные и водные ресурсы, на которые оно опирается, ясны и многочисленны: производить по крайней мере на 70% больше продовольствия к 2050 г., привести в соответствие использование земельных и водных ресурсов с сохранением более широкой экосистемы, усилить продовольственную безопасность и повысить уровень жизни бедных слоев населения в сельской местности – и все это в контексте изменений климата и связанных с этим рисками.

Настоящая книга приводит свидетельства того, что значительная часть мировых земельных и водных ресурсов находится под стрессом или уязвима перед современными либо будущими схемами земледелия. Существует риск того, что по мере роста спроса современная ситуация будет ухудшаться, создавая угрозы местной продовольственной безопасности и ресурсной базе, от которой зависят производство и благополучие. Возможные последствия для продовольственной безопасности не будут пренебрежимо малыми. Риск для бедных слоев населения Земли очень велик. Поэтому настоящая книга предлагает немедленный переход на более устойчивое управление земельными и водными ресурсами, которое сможет действительно увеличить производство,

ограничивая при этом влияние на экосистемы, от которых зависит существование планеты.

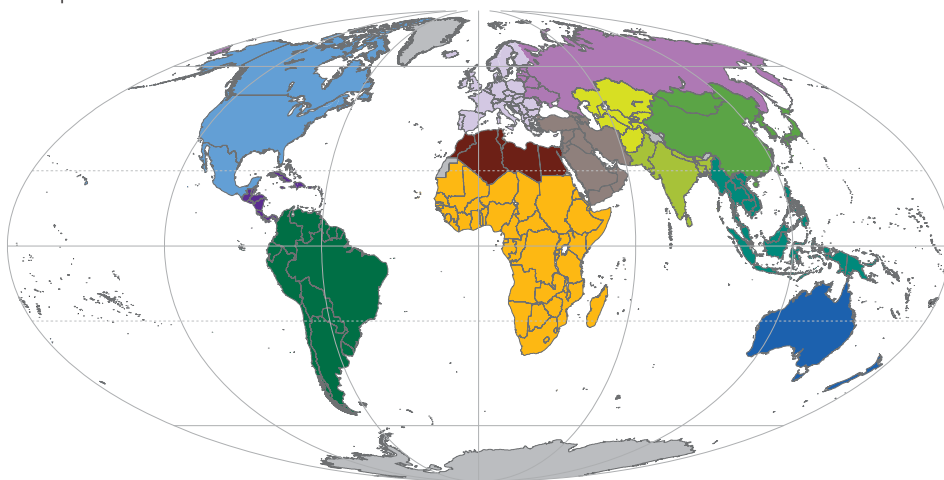
Это потребует корректировки политических мер, институтов, стимулов, программ, финансирования и знаний на национальном и глобальном уровнях. Прежде всего, это потребует от фермеров всего мира признать, что многие применяемые в настоящее время модели интенсификации и практики расширения обрабатываемых площадей не являются устойчивыми и должны быть изменены для их же, фермеров, собственной долгосрочной выгоды. Содействие этому сдвигу потребует от мирового сообщества и от всех стран политической воли для перехода на пути устойчивой интенсификации и осуществления необходимой финансовой и институциональной поддержки. Только благодаря этим переменам можно будет накормить население мира в краткосрочной и долгосрочной перспективе, благодаря внедрению устойчивого сельского хозяйства, которое оказывает поддержку, а не вредит экосистемам, от которых оно зависит, и которое обеспечивает справедливый и равный доступ к ресурсам для тех, кто управляет этими ресурсами.

Приложения

A1 – Используемая классификация стран

ПО РЕГИОНАМ

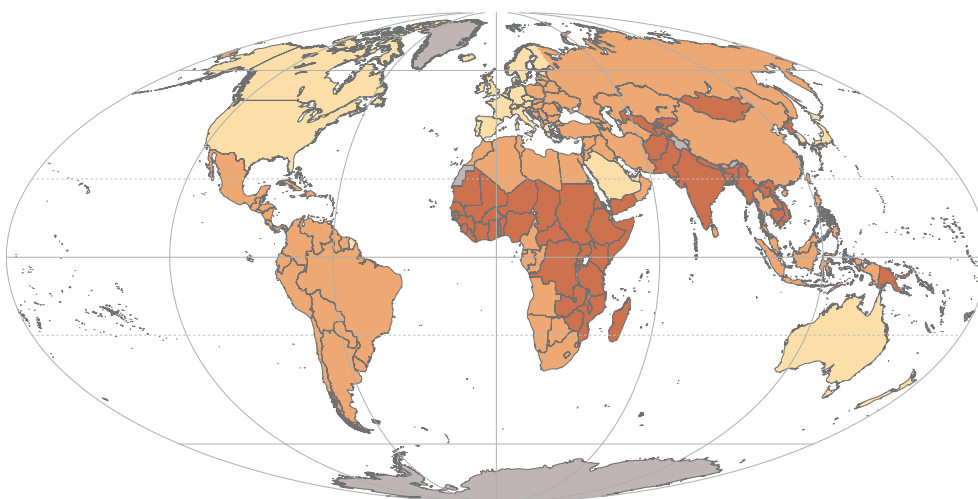
- | | | | |
|---|----------------------|---|--------------------------|
| ■ Острова Тихого океана | ■ Юго-Восточная Азия | ■ Западная Азия | ■ Северная Америка |
| ■ Австралия и Новая Зеландия | ■ Восточная Азия | ■ Южная Америка | ■ Африка к югу от Сахары |
| ■ Восточная Европа и Российская Федерация | ■ Южная Азия | ■ Центральная Америка и Карибский бассейн | ■ Северная Африка |
| ■ Западная и Центральная Европа | ■ Центральная Азия | | |



Источник: данные настоящего исследования.

ПО УРОВНЮ ДОХОДА

- | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|--------------|
| ■ Высокий доход | ■ Средний доход | ■ Низкий доход | ■ Нет данных |
|-----------------|-----------------|----------------|--------------|



Источник: данные настоящего исследования.

A1-1. Классификация стран по субрегионам

Континент Регион	Субрегион	Страны	
Африка		Алжир, Ангола, Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Бурунди, Демократическая Республика Конго, Джибути, Египет, Габон, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Джибути, Замбия, Зимбабве, Кабо-Верде, Камерун, Кения, Коморские Острова, Конго, Кот-д'Ивуар, Лесото, Либерия, Ливия, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Марокко, Мозамбик, Намибия, Нигер, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Свазиленд, Сейшельские Острова, Сенегал, Сомали, Судан, Сьерра-Леоне, Того, Тунис, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эфиопия, Южная Африка	
	Северная Африка	Алжир, Египет, Ливия, Марокко, Тунис	
	Африка к югу от Сахары	Ангола, Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Бурунди, Демократическая Республика Конго, Джибути, Габон, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Джибути, Замбия, Зимбабве, Кабо-Верде, Камерун, Кения, Коморские Острова, Конго, Кот-д'Ивуар, Лесото, Либерия, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Мозамбик, Намибия, Нигер, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Свазиленд, Сейшельские Острова, Сенегал, Сомали, Судан, Сьерра-Леоне, Того, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эфиопия	
		Судано-Сахельская зона	Буркина-Фасо, Гамбия, Джибути, Кабо-Верде, Мавритания, Мали, Нигер, Сенегал, Сомали, Судан, Чад, Эритрея
		Гвинейский залив	Бенин, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Кот-д'Ивуар, Либерия, Нигерия, Сьерра-Леоне, Того
		Центральная Африка	Ангола, Габон, Демократическая Республика Конго, Камерун, Конго, Сан-Томе и Принсипи, Центральноафриканская Республика, Экваториальная Гвинея
		Восточная Африка	Бурунди, Кения, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Уганда, Эфиопия
	Юг Африки	Ботсвана, Замбия, Зимбабве, Лесото, Малави, Мозамбик, Намибия, Свазиленд, Южная Африка,	
	Острова Индийского океана	Коморские Острова, Маврикий, Мадагаскар, Сейшельские Острова	
Северная и Южная Америка		Антигуа и Барбуда, Аргентина, Багамские Острова, Барбадос, Белиз, Боливия (Многонациональное Государство), Бразилия, Венесуэла (Боливарианская Республика), Гаити, Гайана, Гватемала, Гондурас, Гренада, Доминика, Доминиканская Республика, Канада, Колумбия, Коста-Рика, Куба, Мексика, Никарагуа, Панама, Парагвай, Перу, Пуэрто-Рико (США), Сальвадор, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Суринам, Тринидад и Тобаго, Соединенные Штаты Америки, Уругвай, Французская Гвиана (Франция), Чили, Эквадор, Ямайка	

(Продолжение)

Континент Регион	Субрегион	Страны
Северная Америка		Канада, Мексика, Соединенные Штаты Америки
	Северная Америка	Канада, Соединенные Штаты Америки
	Мексика	Мексика
Центральная Америка и Карибский бассейн		Антигуа и Барбуда, Багамские Острова, Барбадос, Белиз, Гаити, Гватемала, Гондурас, Гренада, Доминика, Доминиканская Республика, Коста-Рика, Куба, Никарагуа, Панама, Пуэрто-Рико (США), Сальвадор, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Тринидад и Тобаго, Ямайка
	Центральная Америка	Белиз, Гватемала, Гондурас, Коста-Рика, Никарагуа, Сальвадор, Панама
	Большие Антильские острова	Куба, Доминиканская Республика, Гаити, Ямайка, Пуэрто-Рико (Соединенные Штаты Америки)
	Малые Антильские и Багамские острова	Антигуа и Барбуда, Багамские Острова, Барбадос, Гренада, Доминика, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Тринидад и Тобаго
Южная Америка		Аргентина, Боливия (Многонациональное Государство), Бразилия, Венесуэла (Боливарианская Республика), Гайана, Колумбия, Парагвай, Перу, Суринам, Уругвай, Французская Гвиана (Франция), Чили, Эквадор
	Гайана	Гайана, Суринам, Французская Гвиана (Франция),
	Андские страны	Боливия (Многонациональное Государство), Венесуэла (Боливарианская Республика), Колумбия, Перу, Эквадор
	Бразилия	Бразилия
	Южная Америка	Аргентина, Чили, Парагвай, Уругвай
Азия		Афганистан, Армения, Азербайджан, Бахрейн, Бангладеш, Бутан, Бруней-Даруссалам, Вьетнам, Грузия, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран (Исламская Республика), Ирак, Йемен, Казахстан, Камбоджа, Катар, Китай, Корейская Народно-Демократическая Республика, Кувейт, Кыргызстан, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Ливан, Малайзия, Мальдивские Острова, Монголия, Мьянма, Непал, Объединенные Арабские Эмираты, Оккупированные Палестинские Территории, Оман, Пакистан, Папуа – Новая Гвинея, Республика Корея, Саудовская Аравия, Сингапур, Сирийская Арабская Республика, Таджикистан, Таиланд, Тимор-Лешти, Турция, Туркменистан, Узбекистан, Филиппины, Шри-Ланка, Япония
Ближний Восток – Западная Азия		Армения, Азербайджан, Бахрейн, Грузия, Израиль, Иордания, Иран (Исламская Республика), Ирак, Йемен, Катар, Кувейт, Ливан, Объединенные Арабские Эмираты, Оккупированные Палестинские Территории, Оман, Саудовская Аравия, Сирийская Арабская Республика, Турция
	Аравийский полуостров	Бахрейн, Йемен, Катар, Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Саудовская Аравия

(Продолжение)

Континент Регион	Субрегион	Страны
	Кавказ	Азербайджан, Армения, Грузия
	Исламская Республика Иран	Иран (Исламская Республика)
	Ближний Восток	Израиль, Иордания, Ирак, Ливан, Турция, Сирийская Арабская Республика, Оккупированные Палестинские Территории
Центральная Азия		Афганистан, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан
Южная и Восточная Азия		Бангладеш, Бруней-Даруссалам, Бутан, Вьетнам, Индия, Индонезия, Камбоджа, Китай, Корейская Народно-Демократическая Республика, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Малайзия, Мальдивские Острова, Монголия, Мьянма, Непал, Пакистан, Папуа – Новая Гвинея, Республика Корея, Сингапур, Таиланд, Тимор-Лешти, Филиппины, Шри-Ланка, Япония
	Южная Азия	Бангладеш, Бутан, Индия, Мальдивские Острова, Непал, Пакистан, Шри-Ланка
	Восточная Азия	Китай, Корейская Народно-Демократическая Республика, Монголия, Республика Корея, Япония
	Юго-Восточная Азия	Бруней-Даруссалам, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Малайзия, Мьянма, Папуа – Новая Гвинея, Сингапур, Таиланд, Тимор-Лешти, Филиппины
Европа		Албания, Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Бывшая Югославская Республика Македония, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Мальта, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Молдова, Российская Федерация, Румыния, Сан-Марино, Святой Престол, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Украина, Фарерские Острова, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чешская Республика, Швейцария, Швеция, Эстония
Западная и Центральная Европа		Австрия, Албания, Андорра, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Бывшая Югославская Республика Македония, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Исландия, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Лихтенштейн, Люксембург, Мальта, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Сан-Марино, Святой Престол, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Фарерские Острова, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чешская Республика, Швеция, Швейцария
	Северная Европа	Дания, Исландия, Норвегия, Фарерские Острова, Финляндия, Швеция
	Западная Европа	Андорра, Австрия, Бельгия, Германия, Ирландия, Лихтенштейн, Люксембург, Нидерланды, Соединенное Королевство, Франция, Швейцария
	Центральная Европа	Болгария, Босния и Герцеговина, Венгрия, Польша, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Хорватия, Черногория, Чешская Республика
	Средиземноморская Европа	Албания, Бывшая Югославская Республика Македония, Греция, Испания, Италия, Кипр, Мальта, Монако, Португалия, Сан-Марино, Святой Престол

(Продолжение)

Континент Регион	Субрегион	Страны
Восточная Европа		Беларусь, Латвия, Литва, Республика Молдова, Российская Федерация, Украина, Эстония
	Восточная Европа	Беларусь, Латвия, Литва, Республика Молдова, Украина, Эстония
	Российская Федерация	Российская Федерация
Океания		Австралия, Вануату, Кирибати, Микронезия (Федеративные Штаты), Науру, Новая Зеландия, Ниуэ, Острова Кука, Палау, Самоа, Соломоновы Острова, Тонга, Тувалу, Фиджи
Австралия и Новая Зеландия		Австралия, Новая Зеландия
Острова Тихого океана		Вануату, Кирибати, Микронезия (Федеративные Штаты), Науру, Ниуэ, Острова Кука, Палау, Самоа, Соломоновы Острова, Тонга, Тувалу, Фиджи
Весь мир		Австралия, Австрия, Азербайджан, Албания, Алжир, Ангола, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Афганистан, Багамские Острова, Бангладеш, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Белиз, Бельгия, Бенин, Болгария, Боливия (Многонациональное Государство), Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия, Бруней-Даруссалам, Буркина-Фасо, Бурунди, Бутан, Бывшая Югославская Республика Македония, Вануату, Венгрия, Венесуэла (Боливарианская Республика), Вьетнам, Габон, Гаити, Гайана, Гамбия, Гана, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Германия, Гондурас, Гренада, Греция, Грузия, Дания, Демократическая Республика Конго, Джибути, Доминика, Доминиканская Республика, Египет, Замбия, Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран (Исламская Республика), Ирак, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Йемен, Кабо-Верде, Казахстан, Камбоджа, Камерун, Канада, Катар, Кения, Кипр, Кирибати, Китай, Колумбия, Коморские Острова, Конго, Корейская Народно-Демократическая Республика, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Куба, Кувейт, Кыргызстан, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Латвия, Лесото, Либерия, Ливан, Ливия, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мали, Мальдивские Острова, Мальта, Марокко, Мексика, Микронезия (Федеративные Штаты), Монако, Монголия, Мозамбик, Мьянма, Намибия, Науру, Непал, Нигер, Нигерия, Нидерланды, Никарагуа, Ниуэ, Новая Зеландия, Норвегия, Объединенная Республика Танзания, Объединенные Арабские Эмираты, Оккупированные Палестинские Территории, Оман, Острова Кука, Пакистан, Палау, Панама, Папуа – Новая Гвинея, Парагвай, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико (США), Республика Корея, Республика Молдова, Российская Федерация, Руанда, Румыния, Сальвадор, Самоа, Сан-Марино, Сан-Томе и Принсипи, Саудовская Аравия, Свазиленд, Святой Престол Сейшельские Острова, Сенегал, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Сербия, Сингапур, Сирийская Арабская Республика, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Соломоновы Острова, Сомали, Судан, Суринам, Сьерра-Леоне, Таджикистан, Таиланд, Тимор-Лешти, Того, Тонга, Тринидад и Тобаго, Тувалу, Тунис, Туркменистан, Турция, Уганда, Узбекистан, Украина, Уругвай, Фарерские Острова, Фиджи, Филиппины, Финляндия, Франция, Французская Гвиана (Франция), Хорватия, Центральноафриканская Республика, Чад, Черногория, Чешская Республика, Чили, Швеция, Швейцария, Шри-Ланка, Эквадор, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эстония, Эфиопия, Южная Африка, Ямайка, Япония

Страны с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия (СНУДДП)

ФАО классифицирует страны на основании следующих показателей: (1) душевой доход, не превышающий «исторического» уровня, используемого Всемирным банком для определения права страны на получение международной помощи в целях развития; (2) нетто-позиция страны в области торговли продовольственными товарами (разность между валовым импортом и валовым экспортом); (3) обращалась ли страна к ФАО с просьбой не включать ее в список стран с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия (СНУДДП).

Африка:

Ангола, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Демократическая Республика Конго, Джибути, Египет, Замбия, Зимбабве, Камерун, Кения, Коморские Острова, Конго, Кот-д'Ивуар, Лесото, Либерия, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Марокко, Мозамбик, Нигер, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Сенегал, Сомали, Судан, Сьерра-Леоне, Того, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эфиопия

Азия:

Азербайджан, Армения, Афганистан, Бангладеш, Бутан, Грузия, Индия, Индонезия, Ирак, Йемен, Камбоджа, Китай, Корейская Народно-Демократическая Республика, Кыргызстан, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Монголия, Непал, Пакистан, Свазиленд, Сирийская Арабская Республика, Таджикистан, Тимор-Лешти, Туркменистан, Узбекистан, Филиппины, Шри-Ланка

Европа:

Республика Молдова

Америка:

Гаити, Гондурас, Никарагуа

Океания:

Вануату, Кирибати, Папуа – Новая Гвинея, Соломоновы острова, Тувалу

Более, менее и наименее развитые страны или регионы

- (а) К числу более развитых регионов относятся Европа, Северная Америка, Австралия/Новая Зеландия и Япония.
- (б) К числу менее развитых регионов относятся все регионы Африки, Азии (за исключением Японии), Латинская Америка и Карибский бассейн, плюс Меланезия, Микронезия и Полинезия.
- (в) Группа наименее развитых стран, как это определено резолюциями Генеральной Ассамблеи ООН (59/209, 59/210 и 60/33) в 2007 г., включает в себя 49 стран, из которых 33 находятся в Африке, 10 в Азии, одна в Латинской Америке и Карибском бассейне и пять в Океании.
- (г) Другие менее развитые страны, за исключением наименее развитых стран, включаются в состав менее развитых регионов.

Источник: United Nations (2009).

A2 – Экологические экстерналии, связанные с орошаемым земледелием

Причина	Место	Характер экстерналии
Уменьшение объема водотока из-за сельскохозяйственного использования воды в системах орошения	Среднее и нижнее течение	<ul style="list-style-type: none"> Ограниченный водоток Изменившийся характер водотока, особенно в условиях уменьшенного водотока Может привести к уменьшению содержания кислорода в воде, повышению температуры и аккумулярованию солей Утрата мест обитания флоры и фауны, уменьшение рыбных ресурсов → утрата средств к существованию
	Прибрежная зона	<ul style="list-style-type: none"> Утрата прибрежной растительности, заболоченных территорий и стариц Усиление береговой эрозии и повышение поступления в водоток осадочных пород с прилегающих территорий Утрата береговой фауны Потеря буферных возможностей прибрежной зоны Засоление берегов и прилежащих водоемов
	Заболоченные территории	<ul style="list-style-type: none"> Изменение схем увлажнения и снижение объема поступающего водотока Утрата заболоченной местности и связанных с ней жизненно важных ресурсов Утрата деревьев и растительности (как их объема, так и видового состава)
	Пойма реки	<ul style="list-style-type: none"> Снижение мощности потока → плохое определение естественных каналов и каналов для пропуска паводковых вод Заиливание каналов Утрата возможности пополнения грунтовых вод
	Эстуарий	<ul style="list-style-type: none"> Утрата притока воды и изменение условий обитания; изменение характера и объемов интрузии солей
Дополнительное воздействие: задержание водотока и поверхностного стока дамбами и водохранилищами	Среднее, верхнее и нижнее течение	<ul style="list-style-type: none"> Утрата редких и средних по частоте стоков паводков → сокращение объема смыва реки Утрата осадочных пород (оседает на дамбе) → эрозия в нижнем течении (выше возможность эрозии) Разворот потока: объем потока выше естественного в сезон орошения (сухой сезон) и ниже естественного во влажный сезон Препятствие на пути миграции рыбы на нерест → снижение объема рыбных ресурсов
	Эстуарий	<ul style="list-style-type: none"> Радикальное изменение потоков и осадочных пород в среде обитания
Развитие верхнего водосбора	Нижнее течение водных путей, существующие водохранилища и отводы	<ul style="list-style-type: none"> Снижение доступных объемов поверхностного стока и воды Возможное снижение объема пополнения грунтовых вод
Использование грунтовых вод (средний объем откачки грунтовых вод превышает средний объем пополнения)	По всему водоносному горизонту	<ul style="list-style-type: none"> Снижение уровня водной поверхности → повышение стоимости откачки воды Там, где оно носит скрытый характер, происходит загрязнение мышьяком и фтором Там, где оно имеет значение, происходит смешивание соленой и пресной воды в водоносном горизонте Оседание грунта Утрата зависящей от притока грунтовых вод заболоченной территории Утрата лесного покрова, зависящего от уровня воды
	Нижнее течение	<ul style="list-style-type: none"> Сокращение базисного стока рек Повышенная инфильтрация воды из реки в ближние водоносные горизонты (утрата объема потока)

Причина	Место	Характер экстерналии
Орошение в районах с засоленными почвами или с солеными грунтовыми водами близко к поверхности	В системе орошения	<ul style="list-style-type: none"> Сильное засоление, требующее специальных мер, дренажа и выщелачивания Снижение урожая Разрушение структуры почвы Утрата биоразнообразия (за исключением солевыносливых растений)
	Нижнее течение	<ul style="list-style-type: none"> Местное засоление (почва и вода) Эпизодический смыв солей в речную сеть (обычно после сильных дождей) → утрата флоры и фауны Засоление прибрежной растительности, заболоченных территорий и т. д. Утрата деревьев из ландшафта Снижение качества воды для орошения ниже по течению
Развитие орошаемых земель	Разные места	<ul style="list-style-type: none"> На сельскохозяйственных угодьях на равнинах (обваловка, дамбы, польдеры) – утрата пищевой функции Утрата заболоченных территорий (осушение); потеря источников средств к существованию Затопляемые рисовые поля могут выполнять ограниченную функцию по смягчению последствий наводнения, но рис не может оставаться под водой более чем 4–5 дней Утрата естественной фауны, деревьев и среды обитания
Орошение в условиях, когда годовой объем эвапотранспирации (ET_0) превышает годовой объем осадков на незасоленных почвах	В системе орошения	<ul style="list-style-type: none"> Аккумуляция соли Возможное засоление Ограничение урожая и выбора культур Исправляется путем выщелачивания и ограниченного дренажа
Орошение натриевых почв	Прибрежные зоны	<ul style="list-style-type: none"> Дисперсия соли и сброс осадочных пород → деградация прибрежных экосистем, таких как коралловые рифы особенно если сопровождается адсорбцией фосфатов
Избыточное или неэффективное использование азотных удобрений	В системе орошения	<ul style="list-style-type: none"> Долговременное кислование почвы (рисовые почвы – соединениями аммония; засушливые почвы – целым рядом соединений)
	Нижнее течение	<ul style="list-style-type: none"> Загрязнение проточных и непроточных водоемов нитратами → эвтрофикация, предрасположенность к (ядовитому) цветению водорослей Чрезмерный рост водных сорняков (напр. речного гиацинта)
	Грунтовые воды	<ul style="list-style-type: none"> Загрязнение нитратами питьевой воды (здравоохранение), особенно в неглубоких колодцах, и возможная эвтрофикация
Избыточное или неэффективное использование фосфорных удобрений	Нижнее течение	<ul style="list-style-type: none"> Эпизодический сброс фосфатов в водоемы, связанный с изменениями в растительности (уничтожение сорняков, старение) в осадочных породах в дренажных каналах и реках Эвтрофикация, предрасположенность к (ядовитому) цветению водорослей
	Грунтовые воды	<ul style="list-style-type: none"> Редко документируется, но происходит путем просачивания растворимых фосфатов; последствия – неопределенные
Использование гербицидов	Грунтовые воды	<ul style="list-style-type: none"> Долговременное загрязнение грунтовых вод – ограничивает откачку воды для питья (пример – Atrazine в США)
Плохое управление использованием инсектицидов	Ландшафт	<ul style="list-style-type: none"> Утрата биоразнообразия и естественных хищников Внезапная смерть или хронические заболевания Аккумуляция в пищевой цепочке (сейчас бывает редко)
	Сеть наземных водных потоков и грунтовые воды	<ul style="list-style-type: none"> Утрата рыбы и фауны Загрязнение питьевой воды (водные потоки, грунтовые воды, неглубокие колодцы)

Причина	Место	Характер экстерналии
Использование органических отходов и частично очищенных сточных вод	В месте использования	<ul style="list-style-type: none"> Запах Загрязнение фекальными колиформными бактериями и яйцами паразитов сельскохозяйственной продукции; проблемы здравоохранения Аккумуляция тяжелых металлов (обычно медь от интенсивного свиноводства) Загрязнение грунтовых вод фекальными колиформными бактериями и яйцами паразитов
Длительное монокультурное растениеводство	Ландшафт	<ul style="list-style-type: none"> Прогрессирующая утрата биоразнообразия: потеря опылителей Эпизодические эпидемии вредителей и болезней растений из-за исчезновения естественных хищников Ускоренное снижение содержания питательных веществ и микроэлементов в почве
Плохое управление обработкой почвы и содержанием скота	Влажные почвы	<ul style="list-style-type: none"> Потеря структуры, аэрация Уплотнение грунта Сниженная продуктивность
Чрезмерное использование воды из-за плохого орошения (технологии/управление)	Внутри системы, грунтовые воды неглубоко залегания, водные потоки	<ul style="list-style-type: none"> Высокий уровень поверхности воды Засоление (в случае контакта с залегающей глубже соленой водой) Заболачивание и потеря урожая Дренаж способствует сбросу загрязнителей в водные потоки
Чрезмерная скорость потока или орошение по бороздам на склонах	На территории хозяйств и в нижнем течении	<ul style="list-style-type: none"> Эрозия, сброс осадочных пород, потеря верхнего слоя почвы в месте орошения

А3 – Страновые программы по устойчивому управлению земельными ресурсами (УУЗР)

Программа УУЗР в масштабах страны может состоять из нескольких этапов: (1) налаживание взаимодействия между участниками; (2) анализ наличия ресурсов и диагностика; (3) определение приоритетов и разработка программ; (4) определение инвестиций; и (5) реализация программ, мониторинг и оценка результатов. Эти этапы описаны ниже. Это не инструкция, готовая к применению, но в качестве шаблона она может быть адаптирована к каждой конкретной стране и местной ситуации (TerrAfrica, 2009).

Перечисляемые ниже пять этапов разработаны таким образом, что образуют «Систему инвестиций в УУЗР», которая определяет используемые принципы, стратегии и институциональные подходы, приоритеты, программу финансирования и инвестиций, а также процесс внедрения.

Обычно мероприятия по УУЗР планируются в рамках уже действующих программ и осуществляются в рамках действующих программ и инструментов уполномоченными агентствами и органами (государственными, общинными или частными) на национальном или местном уровне. УУЗР, таким образом, рассматривается не как отдельный «сектор» деятельности, а как дополнение к уже имеющимся стратегиям, институциональным и исполнительным структурам.

Этап 1. Налаживание взаимодействия между участниками

Целью этапа 1 является налаживание на основе УУЗР широкой коалиции и платформы, включая центральные и местные государственные агентства, гражданское общество, доноров и – самое важное – самих землепользователей. Эта коалиция, которая может быть объединена в «команду УУЗР страны», должна действовать гибко, избегать чрезмерной формализации и обеспечить предпосылки для осуществления следующих действий:

- Создание общей концепции УУЗР силами технических министерств (сельского хозяйства, окружающей среды, энергетики, местного управления, финансирования и планирования и др.), сообщества доноров, частного сектора и неправительственных организаций/гражданского общества (включая организации фермеров и ассоциации водопользователей) и представителей землепользователей. Участие гражданского общества и широкое представительство частного сектора являются ключевыми, так как доминирование представителей государства может ослабить подход партнерства.
- Обеспечение эффективной и долгосрочной политической поддержки УУЗР на высшем уровне (например, президентом, премьер-министром, кабинетом министров).
- Повышение осведомленности о необходимости программного подхода к УУЗР.
- Повышение координации, гармонизации и согласованности между партнерами. Согласованные практики могут быть обобщены в виде «Кодекса поведения УУЗР».

Этап 2. Анализ наличия ресурсов и диагностика

Необходимо провести широкое диагностическое исследование для определения существующих программ и практик во всех секторах и выявления основных узких мест и благоприятных возможностей для развития и распространения УУЗР. Эта диагностика ориентируется на следующие пять компонентов:

Технический компонент. Путем анализа и оценки предыдущего опыта УУЗР и извлеченных из него уроков этот компонент определяет лучшие практики, которые могли бы быть рекомендованы для широкого распространения с учетом типов землепользователей и географических зон.

Экосистемный/пространственный компонент. Путем оценки основных видов агроэкологического пользования и землепользования этот компонент определяет узкие места и благоприятные возможности для повышения производительности и поддержания или улучшения других экосистемных услуг (включая меры по предотвращению деградации земель и их возвращению в сельскохозяйственный оборот) и определяет пути внедрения или расширения УУЗР.

Компонент системы стимулов и стратегии. Основывается на анализе ограничений и возможностей в отраслевых и межотраслевых стратегиях и установках, связанных с земельными и водными ресурсами. Этот компонент помещает УУЗР в среду национальных стратегий и определяет изменения, которые облегчат внедрение и расширение УУЗР. Ключевым элементом здесь является анализ системы стимулов, влияющих на практики управления земельными и водными ресурсами и на возможное изменение системы стимулов в пользу внедрения УУЗР.

Институциональный компонент. Путем анализа соответствующих частных и государственных институтов на национальном и субрегиональном уровнях, имеющих отношение к земельным и водным ресурсам, этот компонент определит, какие агентства отвечают за земельные и водные ресурсы и связанные с ними области, определит, какова будет или может быть их роль в реализации УУЗР, оценит отставание и уязвимость и предложит рекомендации по усилению и оптимизации институтов.

Финансовый компонент. Путем оценки существующего финансирования УУЗР этот компонент определит главные существующие и возможные финансовые механизмы, их узкие места и потенциал развития. Задачей является обеспечение наличия необходимых финансов там, где это необходимо для внедрения УУЗР на уровне конкретного фермерского хозяйства. Это компонент охватывает финансовые механизмы местного уровня (например, через схемы кредитования), программы национального уровня и программы глобального уровня такие как углеродные кредиты.

На основании этого диагностического исследования команда УУЗР страны может подготовить «Меморандум о стратегии», который определит основные приоритеты УУЗР (технологии, сферы, партнеры), а также основные направления реализации, которые будут включены в систему инвестирования (См. Этап 3). Этот меморандум должен быть подготовлен с привлечением максимального числа участников, чтобы пожелания землепользователей и гражданского общества были полностью учтены.

Этап 3. Определение приоритетов и разработка программ

Основные направления реализации, определенные в ходе диагностического исследования (и учтенные в стратегии) должны быть оценены исходя из национальных приоритетов развития для выявления синергии, отставания, противоречий и связей. Затем они должны быть ранжированы в соответствии с тем, какое направление реализации наилучшим образом соответствует национальной стратегии. На основании полученных результатов формулируется предварительная система инвестиций. Путем проведения ряда консультаций, валидационных семинаров и оценки любого пилотного проекта или другого вида деятельности на местах, можно разработать структуру инвестиций. Этот этап должен включать в себя переговоры с землепользователями и общинами, с тем чтобы их нужды и приоритеты были учтены, в частности, в отношении к собственности на землю и территориальным вопросам.

Этап 4. Определение инвестиций

Эта фаза включает в себя детальное определение мер по внедрению УУЗР и объема инвестиций с участием всех заинтересованных сторон и в координации с партнерами и донорами. Предложения по инвестициям должны быть увязаны с источниками финансирования, в идеале – в рамках долгосрочным национальных программ с устойчивым внешним финансированием, а не в рамках краткосрочных проектов с разовым финансированием.

Этап 5. Реализация и мониторинг и оценка результатов

По возможности, первые вложения должны быть направлены туда, где они могут быть быстро внедрены и быстро принесут результат – например, туда, где есть сильный местный спрос и сторонники УУЗР, и где агроэкономическая ситуация благоприятствует успеху. Ранняя демонстрация успеха позволит учесть первые ошибки и создать условия для расширения УУЗР.

Мониторинг и оценка результатов должны учитывать как показатели эффективности проекта, так и показатели его воздействия. Сбор показателей рекомендуется проводить с помощью простого, быстрого и экономически эффективного метода с использованием мультимедийных технологий (сочетание снимков земной поверхности, глобального позиционирования, и таблиц данных с привязкой к географическому расположению)..

Затраты времени и финансовых ресурсов

В целом ожидается, что подготовка системы инвестирования (этапы 1–3) может занять от шести до 12 месяцев и будет стоить от 100 тыс. до 200 тыс. долл. США. Для программы, которая внесет вклад в решение многих задач национального и частного масштаба путем широкого внедрения УУЗР, это совсем небольшая начальная стоимость.

А4 – Основные показатели использования водных и земельных ресурсов по странам и регионам

А4-1. Используемые пахотные угодья, интенсивность земледелия и площадь, используемая под растениеводство

Континент Регионы	Год	Общая площадь используемых земель			Богарные			Орошаемые*		
		П	ИЗ (%)	Р	П	ИЗ (%)	Р	П	ИЗ (%)	Р
Африка	2009	251	85	214	239	83	199	12	131	15
	2050	342	79	270	326	77	250	15	129	20
Северная Африка	2009	28	74	21	22	54	12	6	149	9
	2050	27	92	25	19	70	13	7	149	11
Африка к югу от Сахары	2009	223	87	194	217	86	187	6	112	6
	2050	315	78	245	307	77	237	8	111	9
Северная и Южная Америка	2009	395	69	273	356	66	233	40	102	40
	2050	468	82	384	427	80	340	41	106	44
Северная Америка	2009	253	58	146	224	52	117	29	100	29
	2050	241	80	192	214	77	165	27	100	27
Центральная Америка и Карибский бассейн	2009	15	64	10	14	56	8	1	162	2
	2050	15	80	12	13	73	9	2	120	3
Южная Америка	2009	127	93	118	118	92	108	10	100	10
	2050	213	85	181	200	83	166	12	117	14
Азия	2009	542	109	588	357	94	335	185	137	253
	2050	541	118	641	340	101	344	201	148	297
Западная Азия	2009	64	66	43	47	47	22	18	117	21
	2050	55	93	52	31	80	24	25	110	27
Центральная Азия	2009	39	69	27	28	56	15	12	100	12
	2050	33	94	31	20	90	18	13	100	13
Южная Азия	2009	204	113	232	126	108	136	78	122	95
	2050	212	115	243	135	97	131	77	145	112
Восточная Азия	2009	133	133	176	74	99	74	58	175	102
	2050	133	144	191	67	116	77	66	172	114
Юго-Восточная Азия	2009	101	109	111	82	107	88	19	118	23
	2050	107	115	124	88	106	93	19	156	30

Континент Регионы	Год	Общая площадь используемых земель			Богарные			Орошаемые*		
		П	ИЗ (%)	Р	П	ИЗ (%)	Р	П	ИЗ (%)	Р
Европа	2009	293	63	184	280	60	168	13	119	16
	2050	264	83	219	245	82	200	19	100	19
Западная и Центральная Европа	2009	125	76	94	113	73	83	12	100	12
	2050	125	89	111	111	87	97	14	100	14
Восточная Европа и Российская Федерация	2009	168	53	89	167	51	85	2	249	4
	2050	139	78	108	134	77	103	5	100	5
Океания	2009	46	57	26	42	52	22	3	100	3
	2050	58	83	48	55	82	45	2	101	2
Австралия и Новая Зеландия	2009	45	56	25	42	53	22	3	100	3
	2050	58	83	48	55	82	45	2	101	2
Острова Тихого океана	2009	1	70	0,4	1	-	-	0.004	-	-
	2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Страны мира	2009	1527	84	1286	1274	75	958	253	130	327
	2050	1673	93	1562	1393	85	1179	279	137	382
С высоким доходом	2009	368	61	225	326	56	182	42	102	43
	2050	353	86	302	314	83	261	39	108	42
Со средним доходом	2009	444	136	603	331	132	436	114	147	167
	2050	769	95	728	628	84	528	141	142	200
С низким доходом	2009	714	64	458	617	55	341	97	121	117
	2050	551	97	532	451	87	391	100	141	140
Страны с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия	2009	642	107	685	476	95	453	167	139	232
	2050	766	104	794	587	89	524	179	151	270
Наименее развитые страны	2009	173	94	163	159	92	146	14	118	17
		227	82	187	211	78	164	16	145	24

П – обрабатываемая площадь (млн. га); ИЗ – интенсивность землепользования (%); Р – площадь, выделенная под растениеводство (млн. га).

* По состоянию на 2006 г.

Источник: FAO(2010 a,b).

А4-2. Размер площади земель различного типа на душу населения в период 2000–2050 гг. (га/чел)

Регионы	Посевные площади		Пастбища и лесистая местность		Лесные массивы		Земли со скудной растительностью и бесплодные земли		Земли, занятые поселениями и инфраструктурой	
	2000	2050	2000	2050	2000	2050	2000	2050	2000	2050
Северная Африка	0,13	0,08	0,23	0,13	0,04	0,02	3,36	1,99	0,02	0,01
Африка к югу от Сахары	0,33	0,13	1,61	0,62	0,77	0,29	0,80	0,31	0,03	0,01
Северная Америка	0,62	0,45	1,77	1,28	1,61	1,17	0,66	0,48	0,04	0,03
Центральная Америка и Карибский бассейн	0,21	0,13	0,33	0,20	0,40	0,25	0,01	0,01	0,02	0,01
Южная Америка	0,37	0,27	1,89	1,36	2,45	1,76	0,28	0,20	0,03	0,02
Западная Азия	0,24	0,13	0,39	0,21	0,07	0,04	1,66	0,91	0,02	0,01
Центральная Азия	0,60	0,30	1,82	0,90	0,07	0,04	3,44	1,71	0,03	0,02
Южная Азия	0,15	0,09	0,04	0,03	0,06	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
Восточная Азия	0,10	0,09	0,26	0,24	0,15	0,14	0,24	0,22	0,02	0,02
Юго-Восточная Азия	0,19	0,13	0,24	0,16	0,46	0,31	0,00	0,00	0,02	0,01
Западная и Центральная Европа	0,26	0,25	0,30	0,28	0,33	0,31	0,02	0,01	0,03	0,03
Восточная Европа и Российская Федерация	0,80	1,03	2,71	3,52	3,84	4,99	0,65	0,85	0,03	0,04
Австралия и Новая Зеландия	2,21	1,49	22,14	14,97	4,24	2,87	5,53	3,74	0,05	0,04
Острова Тихого океана	0,32	0,19	0,55	0,32	2,26	1,32	0,04	0,03	0,03	0,02

Источник: адаптировано из Fischer et al. (2010).

А4-3. Доля обрабатываемой земли, пригодной для растениеводства, в соответствующей системе сельского хозяйства

Регионы	Высшего качества (млн га)	Хорошего качества (млн га)	Маргинальные (млн га)	Всего (млн га)
Северная Африка	3	9	7	19
Африка к югу от Сахары	71	128	26	225
Северная Америка	94	136	28	257
Центральная Америка и Карибский бассейн	7	8	2	16
Южная Америка	41	77	10	129
Западная Азия	4	34	23	61
Центральная Азия	0.3	32	13	46
Южная Азия	57	84	60	201
Восточная Азия	25	72	53	150
Юго-Восточная Азия	28	54	16	98
Западная и Центральная Европа	50	54	27	131
Восточная Европа и Российская Федерация	59	102	12	173
Австралия и Новая Зеландия	4	26	21	51
Острова Тихого океана	0	0	0	0
Всего (млн га)	442	816	298	1 556
Всего (%)	28	53	19	100

Колонка «маргинальные земли» включает в себя как маргинальные, так и непригодные для растениеводства земли.

Источник: адаптировано из Fischer et al. (2010).

А4-4. Ограничения рельефа и почв для низкозатратного сельского хозяйства на возделываемых в настоящее время посевных землях (как процентная доля региона)

Регионы	Нет ограничений или небольшие ограничения	Питательные вещества в почве	Глубина почвы	Дренажные характеристики почвы	Засоленность/избыток натрия	Кальция карбонат/гипс	Почвы, пригодные к обработке	Уклон рельефа	Вечная мерзлота
Северная Африка	57	13	5	5	2	1	7	9	0
Африка к югу от Сахары	41	37	3	6	1	0	9	2	0
Северная Америка	64	14	2	13	2	0	2	2	1
Центральная Америка и Карибский бассейн	47	18	1	3	0	1	17	14	0
Южная Америка	36	42	2	6	2	0	8	4	0
Западная Азия	49	7	16	3	4	4	4	14	0
Центральная Азия	68	12	2	5	6	3	0	4	0
Южная Азия	49	12	3	6	6	1	20	3	0
Восточная Азия	41	22	6	14	2	1	2	12	0
Юго-Восточная Азия	20	46	5	17	0	0	6	6	0
Западная и Центральная Европа	47	16	14	12	1	2	5	3	0
Восточная Европа и Российская Федерация	73	15	2	7	3	0	0	0	1
Австралия и Новая Зеландия	41	20	1	17	17	0	3	1	0
Острова Тихого океана	58	8	15	1	0	0	0	18	0
Страны с низким доходом	44	24	3	7	3	1	14	3	0
Страны со средним доходом	49	24	4	9	2	1	4	6	0
Страны с высоким доходом	56	17	6	13	3	1	2	1	0

Примечание: выделены наиболее высокие показатели.

Источник: адаптировано из Fischer et al. (2010).

Глоссарий терминов и определений, использованных в настоящем докладе

Агролесоводство. Система землепользования или практика, в рамках которых деревья намеренно интегрируются с растениеводством и/или животноводством на той же единице управления земельными ресурсами.

Адсорбция. Процесс, при котором молекулы притягиваются и удерживаются на поверхности вещества (жидкого или твердого).

Антропогенная деятельность. Деятельность, производимая или связанная с человеком.

Аудит водных ресурсов. Систематическое изучение текущего состояния и тенденций спроса и предложения воды с особым вниманием к вопросам доступности, неопределенности и регулирования в конкретном месте.

Безвозвратное водопотребление. Часть воды, предназначенной для использования в сельском хозяйстве, промышленности и в быту, которая испарилась, просочилась или была включена в конечный продукт. Часть воды, отбираемая от источника воды, которая не была использована, называется обратным потоком.

Вади. Русло или речная долина в засушливых либо полузасушливых местностях, которые остаются сухими в течение всего времени за исключением короткого периода после ливневых дождей (от нескольких часов до нескольких дней).

Вертисоли. Темноокрашенные грунты с высоким содержанием глины, способные набухать и сжиматься.

Внутренние возобновляемые водные ресурсы. Объем пресной воды (из открытых водоемов и подземных водоносных горизонтов), имеющийся в распоряжении страны, включая ресурсы, получаемые в виде осадков в пределах национальных границ.

Водная бухгалтерия. Метод систематизированного сбора и предоставления информации о физических объемах и потоках воды в окружающей среде, а также об экономических вопросах водоснабжения и водопользования.

Водная продуктивность. Объем или ценностный эквивалент (включая услуги) конечного продукта, полученного с использованием воды, по отношению к общему объему используемой воды. Водная продуктивность растениеводства относится к соотношению урожайности и объема потребляемой воды. Экономическая водная продуктивность выражается как соотношение между добавленной стоимостью и объемом потребляемой воды.

Высокий уровень вложения средств производства/продвинутое управление. Согласно сценарию глобальных агроэкологических зон для систем с низким уровнем вложения средств производства/традиционным управлением (IIASA/FAO, 2010), эти системы земледелия в основном ориентированы на рынок. Целью управления является коммерческое производство. Производство базируется на использовании улучшенных высокоурожайных сортов, полностью механизировано, трудозатраты низкие, используется оптимальная схема применения химических веществ против вредителей, болезней и сорняков.

Деграляция земель. Сокращение способности земель обеспечивать предоставление потребителям экосистемных услуг и товаров в течение некоторого времени.

Заболачивание. Состояние земель, когда уровень поверхности воды расположен на поверхности или вблизи поверхности почвы, оказывая воздействие на сельскохозяйственные культуры.

Засоление. Процесс, при котором происходит накопление солей в почве. Вызванное человеческой деятельностью засоление обычно связано с использованием плохих технологий орошения.

Засушливые земли. Засушливые, полузасушливые и сухие субгумидные районы (за исключением полярных и приполярных регионов), в которых отношение среднего ежегодного уровня пресипитации (осадков) к среднегодовому уровню эвапотранспирации колеблется от 0,05 до 0,65.

Земли сельскохозяйственного назначения. Земли, используемые в основном для сельскохозяйственных целей. FAOSTAT (статистическая база ФАО) определяет сельскохозяйственные угодья как сумму площадей (а) пахотных земель, (б) земель под многолетними культурами (многолетними насаждениями, которые не пересаживаются в течение нескольких лет), и (в) постоянных лугов и пастбищ.

Интегрированная борьба с вредителями. Экосистемный подход в растениеводстве, который сочетает в себе различные стратегии управления и практики для выращивания здоровых культур при минимальном использовании пестицидов.

Интегрированное управление питательными веществами (комплексное управление питанием растений). Подход, при котором растения получают питание за счет оптимизации выгод от использования всех возможных источников питательных веществ. Основными задачами являются снижение потребности в неорганических удобрениях, восстановление содержания органических веществ в почве, повышение эффективности использования питательных веществ и поддержание качества почвы в физическом, химическом и биологическом отношении.

Кяриз. Вырытые под землей каналы, соединяющие место потребления воды с водоносным горизонтом.

Микориза. Грибок, который находится в симбиозе с корнями некоторых растений, за счет чего растение получает больше питательных веществ.

Модернизация. В орошении модернизация определяется как процесс технического и административного усовершенствования (в противоположность простой реабилитации) системы орошения в сочетании, при необходимости, с институциональными реформами с целью улучшить использование ресурсов (людских, водной экономики, окружающей среды) и предоставлением услуг фермерским хозяйствам.

Натриевые почвы. Почвы, содержащие натрий в количествах, негативно влияющих на рост большинства культурных растений (почвы считаются натриевыми, если содержат более 15% способного к обмену натрия).

Низкий уровень вложения средств производства/традиционное управление. Согласно сценарию глобальных агроэкологических зон для систем с низким уровнем вложения средств производства/традиционным управлением (IIASA/FAO, 2010), эти системы являются в основном системами натурального хозяйства и необязательно ориентированы на рынок. Производство основано на использовании традиционных сортов (если используются улучшенные сорта, то к ним применяются традиционные технологии), трудоемких методов, а также на неприменении питательных веществ, неиспользовании химических веществ для борьбы с вредителями и болезнями и применении минимальных мер по сохранению почвы.

Опустынивание. Деградация земель в засушливых полупустынных и сухих субгумидных районах в силу различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека.

Отбор воды. Вода, отбираемая из рек, водоносных горизонтов или озер для любых целей (например, орошение, промышленное, бытовое или коммерческое использование).

Оценка водных ресурсов. Оценка водных ресурсов с точки зрения приходной части водной бухгалтерии для систематической оценки водных ресурсов, включая их вариабельность и тенденции изменения. См. также: Водная бухгалтерия.

Пастбищные угодья. Земли, где дикая растительность (климакс или подклимакс) представлена травами, травянистыми растениями, разнотравьем или кустарниками, которые используются или могут быть использованы как экосистема для пастбищного животноводства или как охраняемый участок дикой природы.

Пахотные земли. Участок земли, временно используемый под растениеводство, временные луга покос или выпаса скота, огороды, и земли, временно находящиеся под паром (менее пяти лет). Земли, заброшенные в результате прекращения обработки, не включены в эту категорию. Данные по «пахотным землям» не отражают площадь земель, которые потенциально пригодны для обработки.

Плата за экосистемные услуги (ПЭУ). Добровольная транзакция поставщику услуг, оплачиваемая пользователями (или от их лица), за практики землепользования, в результате которых, как ожидается, будет обеспечено непрерывное или улучшенное предоставление экологических услуг сверх того, что было предоставлено бесплатно.

Поверхностный сток. Часть воды от осадков или орошения, которая течет по поверхности почвы и не впитывается в нее.

Подземный сток. Часть речного стока, попадающая из грунтовых вод.

Подщелачивание. Чистое увеличение щелочных солей в верхних слоях почвы, что приводит к снижению продуктивности сельского хозяйства.

Посевные (обрабатываемые) площади. В настоящем докладе термин «посевные площади» используется для обозначения земель, которые используются для выращивания сельскохозяйственных культур. С точки зрения статистики, посевные площади представляют собой сумму пахотных земель (см. определение выше) и земель под многолетними культурами.

Право на использование воды. В юридическом смысле – право извлечь или отвести и использовать воду из данного природного источника; право сохранять определенное количество воды из натурального источника за дамбой или другим гидротехническим сооружением; право на использование или поддержание уровня воды в природном источнике (экологический водоток в реках, использование воды в рекреационных целях, для религиозных/духовных практик, для питья, стирки, купания или водопоя животных).

Пресная вода. Природная вода в открытых водоемах – озерах и реках, – а также в подземных водоносных горизонтах. Ключевой особенностью пресной воды является низкая концентрация растворенных солей. В настоящем докладе, если не указано иное, термин «вода» используется в качестве синонима термина «пресная вода».

Прибрежный. Территории, примыкающие к рекам или водоемам.

Промежуточный уровень вложения средств производства/улучшенное управление. Согласно сценарию глобальных агроэкологических зон для систем с промежуточным уровнем вложения средств производства/улучшенным управлением (IIASA/FAO, 2010), эта система сельского хозяйства частично ориентирована на рынок. Целью управления является натуральное хозяйство и продажа части продукции. Производство основано на применении улучшенных сортов, на использовании ручного труда с применением ручных инструментов и/или тягловых животных, и некоторой механизации. Производство требует умеренных трудозатрат. Вносятся некоторые удобрения и химические вещества против вредителей, болезней и сорняков, часть земель находится под паром и принимаются некоторые меры по сохранению.

Сбор воды. Технология, применяемая для сбора дождевой воды. Накопившаяся вода подается непосредственно на обрабатываемую территорию и сохраняется в профиле почвы для непосредственного потребления растениями (орошение поверхностным стоком) или сохраняется в резервуарах для дальнейшего производительного использования (например, для дополнительного орошения).

Секвестрация углерода. Процесс удаления углерода из атмосферы и связывание его в резервуарах, таких как океаны, леса и почвы, в результате физических или биологических процессов.

Сильвопасторализм. Система землепользования и сельскохозяйственных практик, в которых леса и пастбища объединяются с животноводческим компонентом.

Система интенсивного рисоводства (СИР). Интегрированная система рисоводства, где повышение урожайности достигается путем изменения практик управления, а не за счет увеличения вложений. Основными принципами системы интенсивного рисоводства являются управление влажностью почвы (почвы с постоянным увлажнением не используются), посадка по одному растению с соблюдением оптимальных интервалов, пересадка в течение 15 дней после всходов.

Смешанный уровень вложения средств производства. Согласно сценарию глобальных агроэкологических зон для систем со смешанным уровнем вложения средств производства (IIASA/FAO, 2010), предполагается, что земледелие с высоким уровнем вложения средств производства будет вестись только на лучших землях, а на умеренно пригодных и маргинальных землях будет вестись земледелие с промежуточным или низким уровнем управления и вложения средств производства.

Совместное использование (поверхностных и подземных вод). Скоординированное управление поверхностными и грунтовыми водами для получения максимального общего объема воды.

Сохраняющая обработка почвы. Подход к обработке почвы, исключаящий переворот отвалом плуга пласта почвы на растительные остатки. Известны пять систем сохраняющей обработки почвы: система нулевой обработки почвы (использование посадки по слотам), мульчирование почвы, обработка почвы по полосам или по зонам, гребневая обработка (в том числе с нулевой обработкой на гребнях), а также щадящая или минимальная обработка почвы.

Сохраняющее (ресурсосберегающее) земледелие (СЗ). Подход к управлению агроэкосистемами для получения эффективной и устойчивой продуктивности, увеличение прибыли и обеспечение продовольственной безопасности, а также сохранение и развитие ресурсной базы и окружающей среды. СЗ основывается на трех принципах: постоянное минимальное механическое нарушение почвы, постоянное наличие органического почвенного покрова, а также диверсификация видов сельскохозяйственных культур, выращиваемых одновременно или последовательно.

Управление спросом на воду. Совокупность мер по контролю спроса на воду путем повышения эффективности водопользования (См.: Эффективность водопользования) либо путем перераспределения водных ресурсов между секторами или внутри секторов.

Фертигация. Внесение удобрений в процессе орошения.

Хлорорганические соединения. Химические соединения, имеющие в своем составе хлор и углерод. Некоторые стойкие пестициды (такие как ДДТ) являются хлорорганическими соединениями.

Шадуф. Приспособление для орошения, состоящее из рычага с ведром на одном конце и груза на другом (колодец-журавель).

Эвапотранспирация. Сочетание испарения воды с поверхности почвы и транспирации воды растениями.

Эвтрофикация. Обогащение пресноводных водоемов неорганическими питательными веществами (например, нитратам, фосфатами), что, как правило, приводит к чрезмерному росту водорослей.

Экосистема. Динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов, а также неживых физических компонентов окружающей среды (например, воздуха, почвы, воды и солнечного света), взаимодействующих как единое функциональное целое.

Экосистемные (экологические) услуги. Выгоды, получаемые людьми от экосистем. К ним относятся продовольственные (таких как пища и вода), регулирующие услуги (такие как защита от наводнений, засухи, деградации земель и болезней), поддерживающие услуги (такие, как образование почв и питательных веществ) и культурные услуги (например, рекреационные, духовные, религиозные и другие нематериальные выгоды).

Экстерналия. Связанное с производством и/или потреблением товаров и услуг последствие (положительное или отрицательное), наступающее для не имеющей к этому отношения третьей стороны, которой не выплачивается соответствующая компенсация.

Эффективность водопользования. Соотношение количества воды, реально использованное для конкретных целей, к количеству воды, отобранного или отведенного из источника воды для использования в этих целях.

Пояснительная записка к картам, представленным в настоящем докладе

Доклад СОЛАВ содержит ограниченный набор хорошо отобранных карт мира, призванных обосновать основные тезисы доклада. Ряд представленных карт был уже ранее опубликован, часть подготовлена специально для публикации в СОЛАВ. Данная пояснительная записка представляет собой краткие методологические пояснения к картам, подготовленным непосредственно для данного доклада, а также содержит ссылки на литературу к ранее опубликованным картам. Подробная документация доступна на сайте СОЛАВ: <http://www.fao.org/nr/solaw/>.

Карта 1.1. Доминирующие виды растительного покрова и землепользования

Карта показывает глобальное распределение основных видов растительного покрова, которые включают элементы землепользования, где пахотные земли отделены от натуральной травы и кустарников. Она была взята из базы данных Глобальных агроэкологических зон (GAEZ v3.0), составляемой при поддержке ФАО и Международного института прикладного системного анализа (МИПСА).

Источник: IIASA/FAO, 2010.

Карта 1.2. Распределение физической нехватки водных ресурсов в мире по крупнейшим речным бассейнам

На карте отражены уровни нехватки водных ресурсов по крупнейшим речным бассейнам, выраженные в виде отношения воды, использованной для орошения и потребленной растениями к эвапотранспирации и возобновляемым источникам пресной воды. По сравнению с ранее опубликованными картами физической нехватки воды, данная карта использует данные по потребленной воде, а не по водозабору. Возобновляемые источники пресной воды, а также чистый объем воды, требуемой для орошения, взятый из речных бассейнов, рассчитываются с использованием модели водного баланса на основе данных по климату, почвам и орошаемому растениеводству.

Источник: настоящее исследование.

Карта 1.3. Основные системы сельского хозяйства

Карта, в основу которой положена работа, выполненная Диксоном и др. (Dixon *et al.*, 2001), используется в качестве базы для анализа выявленных в докладе систем, находящихся в зоне риска. Карта основывается на интерпретации глобальных данных почвенного покрова, а также на тематических подборках данных по орошаемым землям и объему производства риса.

Источник: настоящее исследование.

Карта 1.4. Накладываемые почвой и рельефом наиболее распространенные ограничения для ведения сельского хозяйства с низким уровнем вложения средств производства

На данной карте указаны основные ограничения, накладываемые почвой и рельефом на ведение сельского хозяйства с низким уровнем вложения средств производства. Карта взята из базы данных по глобальным агроэкологическим зонам (IIASA/FAO Global Agro-Ecological Zones version 3.0.). Ограничения почвы и рельефа местности учитывались в ходе анализа и ранжирования почв по качеству.

Источник: IIASA/FAO, 2010.

Карта 1.5. Разрыв в урожайности для группы основных сельскохозяйственных культур

Карта представляет путем комбинирования основных культур соотношение между реальным производством сельскохозяйственных культур в 2000 г. и потенциальными результатами, которые можно достичь в результате улучшения методов растениеводства на данных культивируемых землях. Карта отражает разрыв в урожайности, причиной которого является низкий уровень факторов сельскохозяйственного производства и управления ими, или потенциальные выгоды, которые можно получить путем внедрения рациональных методов земледелия.

Источник: IIASA/FAO, 2010.

Карта 1.6. Доля площадей, оборудованных для орошения, в общем объеме земельных угодий

Карта показывает долю площадей, оборудованных для орошения, на рубеже XX и XXI вв. в соответствии с Глобальной картой орошаемых земель (Global Map of Irrigation Areas (version 4.0.1)). На ней также представлены зоны богарного земледелия, показанные на Карте 1.3.

Источник: Siebert et al., 2007.

Карта 1.7. Доля орошаемых земель, где для орошения используются грунтовые воды

Большая часть оросительных систем в мире предполагает использование либо поверхностных либо грунтовых вод или их комбинацию (совместное использование воды). Карта создана на основе сочетания Карты 1.6 и глобальной базы данных по орошению грунтовыми водами. На карте представлены площади, на которых используется грунтовая вода, и площади, орошаемые путем совместного использования поверхностных и грунтовых вод.

Источник: Siebert et al., 2010.

Карта 2.1. Распространенность задержки роста среди детей

Карта адаптирована на основе базы данных ГИС, составленной при поддержке данных ФАО по продовольственной безопасности, бедности и окружающей среде. Она основана на данных по задержке роста среди детей в возрасте до 5 лет, на 2000 год.

Источник: ФАО, 2007г.

Карта 2.2. Плотность распределения бедного населения на основе показателя задержки роста среди детей

Задержка роста среди детей используется ФАО как показатель продовольственной безопасности и бедности. Накладывая данные по задержке роста (Карта 2.1) и плотности населения, данная карта показывает плотность распределения бедного населения в развивающихся странах.

: данное исследование.

Карта 3.1. Доля земель, засоленных вследствие ирригации

На карте представлено пространственное распределение орошаемых земель, которые подвержены разному уровню засоления. Она создана путем комбинирования страновой статистики ФАО AQUASTAT, относящейся к площадям, подвергнутым засолению, с пространственной информацией об орошаемых землях, где осадков недостаточно для выщелачивания солей, накопленных в почве в результате орошения.

Источник: настоящее исследование

Карта 3.2. Сельскохозяйственные системы в условиях риска: давление человека на земельные и водные ресурсы

Карта показывает, в какой степени на богарные и орошаемые системы земледелия, в соответствии с тем, как они определены на карте 1.3, накладываются ограничения, связанные с нехваткой воды или земли. Нехватка земли в богарном земледелии оценивалась путем сопоставления плотности сельского населения с пригодностью культур для богарного земледелия; при этом определялся конкретный контингент населения, обладающий потенциалом в отношении каждого класса пригодности. Нехватка воды на орошаемых землях оценивалась путем комбинирования данных Карты 1.2 с глобальной картой орошаемых земель. Районы с дефицитом земельных ресурсов в сухом климате рассматриваются как имеющие дефицит как по земельным, так и по водным ресурсам.

Источник: настоящее исследование

Информация об использованных ФАО базах данных, в том числе ссылки на использованную литературу, доступны на сайте базы данных ФАО GeoNetwork (<http://www.fao.org/geonetwork>).

Библиография

- AfDB** 2008. *Lake Chad Basin Sustainable Development Programme (PRODEBALT)*. Appraisal Report, October 2008. Abidjan and Tunis, African Development Bank Group. (Размещено по адресу: <http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/30771454-EN-LACTCHAD-DEC-2008.PDF>)
- Aguilar-Manjarrez, J., Kapetsky, J. M. and Soto, D.** 2010. The potential of spatial planning tools to support the ecosystem approach to aquaculture. Expert Workshop. 19–21 November 2008, Rome, Italy. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings. No.17. Rome, FAO.
- Akroyd, S. & Smith, L.** 2007. *Review of public spending to agriculture*. London/Washington, DC, DFID/World Bank. (Размещено по адресу: <http://www1.worldbank.org/publicsector/pe/pfma07/OPMReview.pdf>)
- Alexandratos, N.** 2005. Countries with rapid population growth and resource constraints: issues of food, agriculture, and development. *Population and Development Review*, 31(2): 237–258.
- Alexandratos, N.** 2009. World food and agriculture to 2030/50: highlights and views from 2009. 32 pp. In: *How to feed the world in 2050*. Proceedings of an expert meeting, FAO, Rome, 24–26 June 2009. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak542e/ak542e04.pdf>)
- Batchelor C. H., Rama Mohan Rao, M. S. Manohar Rao, S.** 2003. Watershed development: A solution to water shortages in semi-arid India or part of the problem? *Land Use and Water Resources Research* 3:1–10. (<http://www.luwrr.com>)
- Bates, B. C., Kundzewicz, Z. W., Wu, S. and Palutikof, J. P.** 2008. *Climate change and water*. Technical Paper VI of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Secretariat. Geneva, 210 pp. (Размещено по адресу: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_technical_papers.shtml)
- Bhattarai, M. and Narayanamoorthy, A.** 2003. Impact of irrigation on rural poverty in India: an aggregate panel-data analysis. *Water Policy*, 5(5–6): 443–458.
- Bickel, M. and Breuer, T.** 2009. Foreign direct investments in land in developing countries. *Rural 21 – The International Journal for Rural Development*, 43(2), April.
- Bingham, G., Wolf, A. and Wohlgenant, T.** 1994. *Resolving water disputes*. Washington, DC, USAID. (Размещено по адресу: <http://www.beyondintractability.org/articlesummary/10049/>)

- Binswanger, H. P.** 1991. Brazilian policies that encourage deforestation in the Amazon. *World Development*, 19(7): 821–829.
- Blench, R.** 1999. Extensive pastoral livestock systems: issues and options for the future. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.smallstock.info/reference/FAO/kyokai/document2.pdf>)
- Blomquist, W.** 1992. *Dividing the waters: governing groundwater in southern California*. San Francisco, CA, Institute for Contemporary Studies.
- Boonman, J. G. and Mikhalev, S. S.** 2005. The Russian Steppe. In: Suttie, J. M., Reynolds, S. G. & Batello, C. (eds.) *Grasslands of the World*. Rome. FAO Plant Production and Protection Series No. 34, 381–416.
- Bostock, J., McAndrew, B, Richards, R., Jauncey, K., Telfer, T, Lorenzen, K., Little, D., Ross, L., Handisyde, N., Gatward, I. and Corner, R.** 2010. Aquaculture: global status and trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 365: 2897–2912. (doi:10.1098/rstb.2010.0170)
- Brismar, A.** 1999. Environmental challenges and impacts of land use conversion in the Yellow River basin. Interim Report IR-99-016. Laxenburg, IIASA. (Размещено по адресу: <http://www.iiasa.ac.at/Publications/Documents/IR-99-016.pdf>)
- Bruinsma, J.** 2003. *World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective*. London/Rome, Earthscan/FAO. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4252e/y4252e.pdf>)
- Bruinsma, J.** 2009. *The resource outlook to 2050: by how much do land, water use and crop yields need to increase by 2050?* Expert Meeting on How to Feed the World in 2050. Rome, FAO and ESDD. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak542e/ak542e06.pdf>)
- Bruns, B. R., Ringler, C. and Meinzen-Dick, R.** 2005. Reforming water rights: governance, tenure and transfers. pp 283–309. In: *Bruns et al.* (eds) *Water Rights Reform*. Washington, DC, IFPRI. (Размещено по адресу: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/oc49.pdf>)
- Caponera, D. A.** 1992. *Principles of water law and administration: national and international*. Rotterdam/Den Haag, Balkema.
- Capoor, K. and Ambrosi, F.** 2009. *State and trends of the carbon market 2007: a focus on Africa*. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTCARBONFINANCE/Resources/State_Trends_of_the_Carbon_Market_2009-FINAL_26_May09.pdf)

- Carpenter, S. and Bennet, E.** (2011) Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus. *Environmental Research Letters*. 6: 014009 (12pp).
- CDE** 2010. Coping with degradation through SLWM. Centre for Development and Environment. SOLAW Background Thematic Report – TR12. Rome, FAO. (Available at: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Charalambous, A. N. and Garratt P.** 2009. Recharge–abstraction relationships and sustainable yield in the Arani–Kortalaiyar groundwater basin, India. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 42: 39–50. (doi:10.1144/1470-9236/07-065)
- Chorley, R. C.** (ed) 1969. *Water, earth and man*. London, Methuen.
- Costanza, R., d’Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O’Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. and van den Belt, M.** 1997. The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387. (Размещено по адресу: http://www.uvm.edu/giee/publications/Nature_Paper.pdf)
- Cotula, L.** 2010. Land tenure issues in agricultural investment. SOLAW Background Thematic Report TR05B. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Cotula, L., Vermeulen, S., Leonard, R. and Keeley, J.** 2009. *Land grab or development opportunity? Agricultural investment and international land deals in Africa*. Rome/London, Food and Agriculture Organization of the UN (FAO)/International Fund for Agricultural Development (IFAD)/International Institute for Environment and Development (IIED). (Размещено по адресу: <http://pubs.iied.org/pdfs/12561IIED.pdf>)
- Coudouel, A., Hentschel, J. and Wodon, Q.** 2002. Poverty measurement and analysis. In: Klugman, J. (ed.) *A sourcebook for poverty reduction strategies, volume 1: core techniques and cross-cutting issues*, pp. 29–74. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187511&theSitePK=523679&entityID=000112742_20040818172234&searchMenuPK=64187511&theSitePK=523679)
- De Fraiture, C., Giordano, M. and Yongsong, L.** 2008. Biofuels and implications for agricultural water use: blue impacts of green energy. *Water Policy*, 10 (Supplement 1): 67–81.
- den Biggelaar, C., Lal, R., Wiebe, K., Eswaran, H., Breneman, V. and Reich, P.** 2003. The global impact of soil erosion on productivity ii: effects on crop yields and production over time. *Advances in Agronomy*, 81: 49–95.

- Dixon, J. and Gulliver, A., with Gibbon, D.** (2001) *Farming systems and poverty: improving farmers' livelihoods in a changing world*. Rome, Italy/Washington, DC, FAO/World Bank.
- Ellis, E. C. and N. Ramankutty.** 2008. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(8): 439–447 doi:10.1890/070062.
- Ellis, F.** 2000. *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford, UK, OUP.
- Eswaran, H., Lal, R. and Reich, P. F.** 2001. Land degradation: an overview. In: Bridges, E. M., I. D. Hannam, L. R. Oldeman, F. W. T. Pening de Vries, S. J. Scherr, and S. Sompatpanit (eds.) *Responses to Land Degradation*. Proc. 2nd. International Conference on Land Degradation and Desertification, Khon Kaen, Thailand. New Delhi, India, Oxford Press.
- European Commission.** 2010. EU Water Framework Directive. (Размещено по адресу: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
- Fairtrade.** 2011. Fairtrade International. (Website: <http://www.fairtrade.net/>)
- Fan, S., Omilola, B. and Lambert, M.** 2009. *Public spending for agriculture in Africa: trends and composition*. Regional Strategic Analysis and Knowledge Support Systems (ReSAKSS) Working Paper No. 28. Washington, DC, IFPRI. (Размещено по адресу: <http://www.resakss.org/index.php?pdf=42375>)
- FAO** 1976. *A framework for land evaluation*. *FAO Soils Bulletin*, 32. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/x5310e/x5310e00.HTM>)
- FAO** 1996. *Control of water pollution from agriculture*. Irrigation and drainage paper 55. Rome. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/W2598E/W2598E00.htm>)
- FAO** 2000. *The elimination of food insecurity in the Horn of Africa. A strategy for concerted government and UN agency action*. Summary report of the inter-agency task force on the UN response to long-term food security, agricultural development and related aspects in the Horn of Africa. Rome. 13 pp. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/003/x8530e/x8530e00.htm#TopOfPage>)
- FAO** 2002a. *Land tenure and rural development*. *FAO Land Tenure Studies* 3. Rome. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4307e/y4307e00.pdf>)
- FAO** 2002b. *Land-water linkages in rural watersheds*. *Land and Water Bulletin* 9. Rome. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/lw9e.pdf>)
- FAO** 2002c. *Gender and access to land*. *FAO Land Tenure Studies* 4. Rome. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4308e/y4308e00.pdf>)

- FAO 2003.** *Legislation on water users' organization: a comparative analysis.* Legislative Study 79. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y5049E/Y5049E00.HTM>)
- FAO 2004a.** *Decentralization and rural property taxation.* Rome, FAO Land Tenure Studies 7. Rome. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5444e/y5444e00.pdf>)
- FAO 2004b.** *Land and Water.* Legislative Study 79. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y5049E/Y5049E00.HTM>)
- FAO 2004c.** *Water charging in irrigated agriculture. An analysis of international experience.* Rome, FAO Water Report 28. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr28e.pdf>)
- FAO 2006a.** *Integrated Agriculture-Aquaculture.* FAO Fisheries Technical Paper 407. Rome, FAO.
- FAO 2006b.** *World agriculture: towards 2030/2050. Interim report. Prospects for food, nutrition, agriculture and major commodity groups.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/esag/docs/Interim_report_AT2050web.pdf)
- FAO 2006c.** *Livestock's long shadow.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>)
- FAO 2006d.** *Stakeholder-oriented valuation to support water resource management processes. Confronting conceptions with local practice.* FAO Water Report 30 . Rome, FAO. (Размещено по адресу: ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr30_eng.pdf)
- FAO 2006e.** *Modern water rights: theory and practice.* FAO Legislative Study 92. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0864e/a0864e00.pdf>)
- FAO 2007a.** *Irrigation management transfer: worldwide efforts and results.* FAO Water Reports 32. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/010/a1520e/a1520e00.htm>)
- FAO 2007b.** *Land evaluation: towards a revised framework.* FAO Land and Water Discussion Paper 6. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/a1080e/a1080e00.pdf>)
- FAO 2007c.** *Food insecurity, poverty and environment global GIS database.* FAO Environment and Natural Resources Working Paper 26. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/main.home?uuiid=0dc30f20-851b-11db-b9b2-000d939bc5d8>)

- FAO 2007d.** *Remediation of arsenic for agriculture sustainability, food security and health in Bangladesh.* FAO Working paper. Rome, FAO. (Размещено по адресу: http://www.fao.org/nr/water/docs/FAOWATER_ARSENIC.pdf)
- FAO 2007e.** *Modernizing irrigation management – the MASSCOTE approach.* FAO Irrigation and Drainage Paper 63. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/water/docs/masscote/technical/Masscote.pdf>)
- FAO 2008a.** Financial mechanisms for adaptation to and mitigation of climate change in the food and agriculture sectors. High-Level Conference on World Food Security. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/013/k2516e.pdf>)
- FAO 2008b.** *Global review of good agricultural extension and advisory service practices.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0261e/i0261e00.pdf>)
- FAO 2008c.** *Scoping agriculture-wetland interactions.* FAO Water Reports 33. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/water/docs/WaterReports33.pdf>)
- FAO 2009a.** *State of the world's forests 2009.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/011/i0350e/i0350e00.htm>) [Состояние лесов мира 2009. Рим, 2009. (Размещено в Интернете по адресу: <http://www.fao.org/docrep/011/i0350r/i0350r00.htm>.)]
- FAO 2009b.** *The state of food and agriculture 2009.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: www.fao.org/docrep/012/i0680e/i0680e.pdf) [Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства 2009. Животноводство: в поисках баланса. Рим, 2009. (Размещено в Интернете по адресу: <http://www.fao.org/docrep/012/i0680r/i0680r.pdf>)]
- FAO 2010a.** *The state of world fisheries and aquaculture.* Rome, FAO. 197 pp. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/013/i1820e/i1820e00.htm>) [Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2010. Рим, 2010. (Размещено в Интернете по адресу: <http://www.fao.org/docrep/013/i1820r/i1820r.pdf>.)]
- FAO 2010b.** FAOSTAT database. (Размещено по адресу: <http://faostat.fao.org/>)
- FAO 2010c.** AQUASTAT database. (Размещено по адресу: www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm)
- FAO 2010d.** *Global forest resources assessment 2010.* FAO Forestry Paper 163. Rome, FAO. (Размещено по адресу: http://foris.fao.org/static/data/fra2010/FRA2010_Report_en_WEB.pdf)

- FAO 2010e.** Global survey of agricultural mitigation projects. 30 pp. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/012/al388e/al388e00.pdf>)
- FAO 2011a.** *The state of food and agriculture 2010-11. Women in agriculture: closing the gender gap for development.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e00.htm>) [Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства. Женщины в сельском хозяйстве: устранение гендерного разрыва в интересах развития. Рим, 2011. (Размещено в Интернете по адресу: <http://www.fao.org/docrep/013>)
- FAO 2011b.** Land tenure. (Размещено по адресу: http://www.fao.org/nr/tenure/lt-home/en/?no_cache=1)
- FAO 2011c.** *State of the world's forests 2011.* Rome. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/forestry/sofo/en/>) [Состояние лесов мира 2011. Рим, 2011. (Размещено в Интернете по адресу: <http://www.fao.org/docrep/013/i2000r/i2000r.pdf>)]
- FAO 2011d.** *Climate change, water and food security.* FAO Water Reports 36. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/water/jsp/publications/search.htm>)
- FAO 2011e.** Multiple use of water. (Website: http://www.fao.org/nr/water/topics_irrig_mus.html)
- FAO and FIVIMS 2003.** Poverty mapping, chronic undernutrition among children: an indicator of poverty. Food Insecurity and Vulnerability Information and Mapping Systems, Rome. (Размещено по адресу: http://www.fivims.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=37&Itemid=56)
- FAO and WFP 2010.** *The state of food insecurity in the world. Addressing food insecurity in protracted crises.* Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/013/i1683e/i1683e.pdf>) [Положение дел в связи с отсутствием продовольственной безопасности в мире 2011. Решение проблемы отсутствия продовольственной безопасности в условиях затяжных кризисов. Рим, 2010. (Размещено в Интернете по адресу: [http://www.fao.org/docrep/013/i1683r/i1683r.pdf/.](http://www.fao.org/docrep/013/i1683r/i1683r.pdf/))]
- FAO/ICLARM/IIRR 2001.** Integrated Agriculture-Aquaculture: a primer. FAO Fisheries Technical Paper 407. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/005/y1187e/y1187e01.htm>)
- Faurès, J-M., Svendsen, M. and Turrall, H. 2007.** Reinventing irrigation. In: Molden, David (ed.). *Water for food, water for life: A comprehensive assessment of water management in agriculture.* London/Colombo, Sri Lanka, IWMI/Earthscan. pp. 353-394.

- Fischer, G., Van Velthuizen, H., Shah, M. and Nachtergaele, F. O.** 2002. Global agro-ecological assessment for agriculture in the twenty-first century: methodology and results. (Размещено по адресу: <http://www.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/RR-02-002.pdf>)
- Fischer, G., Tubiello, F. N., Van Velthuizen, H. and Wiberg, D. A.** 2007. Climate change impacts on irrigation water requirements: effects of mitigation, 1990–2080. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(7): 1083–1107.
- Fischer, G., Hiznyik, E., Prieler, S. and Wiberg, D.** 2010. *Scarcity and abundance of land resources: competing uses and the shrinking land resource base*. SOLAW Background Thematic Report TR02. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Foster, V. and Briceño-Garmendia, C.** 2010. *Africa's infrastructure: a time for transformation*. Washington, DC, World Bank. 355 pp. (Размещено по адресу: <https://www.infrastructureafrica.org/aicd/flagship-report>)
- Frenken, K.** 2010. Sources of water for agriculture. SOLAW Background Thematic Report TR03. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Garduno, H. and Foster, S.** 2011. *Sustainable groundwater irrigation: approaches to reconciling demand with resources*. GWMAE Strategic Overview Series No. 4. Washington, DC, World Bank.
- Garrity, D. P., Akinnifesi, F. K., Ajayi, O. C., Weldesemayat, S. G., Mowo, J. G., Kalinganire, A., Larwanou, M. and Bayala, J.** 2010. Evergreen agriculture: a robust approach to sustainable food security. In: Africa. *Journal of Food Security*, 2: 197–214.
- GEF** 2011. Projects and funding. Global Environment Facility. (Website: http://www.thegef.org/gef/gef_projects_funding)
- GEO** 2010. Group on Earth Observations. (Website: <http://www.earthobservations.org/>)
- Geodata Institute** 2010. *Where are the poor and where are the land and water resources*. SOLAW Background Thematic Report TR14. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>).
- Giordano, M. A. and Wolf, A. T.** 2002. The world's international freshwater agreements. In: UNEP (ed) 2002. *Atlas of international freshwater agreements*, pp. 1–8. UNEP, Oregon State University and FAO. (Размещено по адресу: http://www.transboundarywaters.orst.edu/publications/atlas/atlas_pdf/2_WorldsAgreements_atlas.pdf)

- Grepperud, S.** 1994. *Population–environment links. Testing a soil degradation model for Ethiopia*. Divisional Working Paper No 1994–46. Environment Department, Washington, DC, World Bank.
- Grey, D. and Sadoff, C.** 2006. The global water challenge: poverty growth and international relations. Paper presented at Global Issues Seminar Series. Washington, DC, World Bank.
- Gross, R., Schultink, W. and Sastroamidjojo, S.** 1996. Stunting as an indicator for health and wealth: an Indonesian application. *Nutrition Research*, 16(11–12): 1829–1837.
- Halwart, M. and Van Dam, A. (eds)** 2006. *Integrated Irrigation and Aquaculture in West Africa: Concepts, practices and potential*. FAO Fisheries and Aquaculture Paper. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/009/a0444e/a0444e00.htm>)
- Hamilton, K., Sjardin, M., Shapiro, A. and Marcello, T.** 2009. *Fortifying the foundation: State of the voluntary carbon markets 2009*. Washington, DC/ New York, New Carbon Finance/Ecosystem Marketplace. (Размещено по адресу: http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/cms_documents/StateOfTheVoluntaryCarbonMarkets_2009.pdf)
- Hardin, G.** 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162: 1243–1248.
- Heath, H. and Binswanger, H.** 1996. Natural resources degradation. *Environment and Development Economics*, 1 (1): 65–84.
- Hellegers P. J. G. J., Perry, C. and Nasser, A.** 2011. Incentives to reduce groundwater consumption in Yemen. *Irrigation and Drainage*. 60: 93–102.
- Hoekstra, A. Y.** 2010. *The relation between international trade and freshwater scarcity*. Economic Research and Statistics Division Working Paper ERSD-2010-05. Geneva, WTO. (Размещено по адресу: http://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd201005_e.pdf)
- Hoekstra, A. Y. and Chapagain, A.** 2007. Water footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resource Management*, 21: 35–48.
- Hoogeveen, J., Faurès, J-M. and Van De Giessen, N.** 2009. Increased biofuel production in the coming decade: to what extent will it affect global freshwater resources? *Irrigation and Drainage*, 58: S148–S160.
- Huang, Q., Rozelle, S., Lohmar, B., Jikun Huang and Jinxia Wang.** 2006. Irrigation, agricultural performance and poverty reduction in China. *Food Policy*, 31(1): 30–52.

- Huang, J., Xiaobing Wang, Huayong Zhi, Zhurong Huang and Rozelle, S.** 2011. Subsidies and distortions in China's agriculture: evidence from producer-level data. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 55(1): 53–71. (Размещено по адресу: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8489.2010.00527.x/pdf>)
- Hussain, I.** 2007. Pro-poor intervention strategies in irrigated agriculture in Asia: issues, lessons, options and guidelines: Bangladesh. *Irrigation and Drainage*, 56 (2–3): 119–126.
- Hussain, I. and Hanjra, M. A.** 2004. Irrigation and poverty alleviation: review of the empirical evidence. *Irrigation and Drainage*, 53(1): 1–15.
- IBRD** 2011. Rising global interest in farmland. Can it yield sustainable and equitable benefits? (Размещено по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/ESW_Sept7_final_final.pdf)
- IEA** 2009. *World energy outlook 2009*. International Energy Agency. Executive summary. (Размещено по адресу: http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_english.pdf)
- IFPRI** 2009. 'Land grabbing' by foreign investors in developing countries: risks and opportunities. (Comprehensive table: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/bp013Table01.pdf>)
- IIASA/FAO** 2010. Global Agro-Ecological Zones (GAEZ v3.0). Laxenburg, Austria/Rome, Italy, IIASA/FAO.
- IPCC** 2007. *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., van der Linden P. J. and Hanson, C. E. (eds), Cambridge, UK, Cambridge University Press, pp. 273–313.
- Irz, X., Thirtle, C. and Wiggins, S.** 2001. Agricultural productivity growth and poverty alleviation. *Development Policy Review*, 19(4): 449–466.
- Jua, Xiao-Tang, Guang-Xi Xing, Xin-Ping Chena, Shao-Lin Zhangb, Li-Juan Zhangc, Xue-Jun Liua, Zhen-Ling Cuia, Bin Yinb, Peter Christie, Zhao-Liang Zhub, and Fu-Suo Zhanga.** 2009. Reducing environmental risk by improving N management in intensive Chinese agricultural systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(9): 3041–3046. (Размещено по адресу: <http://www.pnas.org/content/106/9/3041.full.pdf+html>)
- LADA** 2010a. Land degradation in drylands. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/lada/>)

- LADA** 2010b. *National land degradation assessment Senegal and review of global socio-economic parameters in the LADA data base*. SOLAW Background Thematic Report TR19 – prepared by the Centre for World Food Studies (SOW-U), Free University (VU), Amsterdam. (Размещено по адресу: http://www.fao.org/nr/lada/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=685&Itemid=165&lang=en)
- Lipper, L., Dutilly-Diane, C. and McCarthy, N.** 2010. Supplying carbon sequestration from West African rangelands: opportunities and barriers. *Rangeland Ecology and Management*, 63(1): 155–166 (Размещено по адресу: <http://www.bioone.org/doi/pdf/10.2111/REM-D-09-00009.1>)
- Lipton, M.** 2007. Farm water and rural poverty reduction in developing Asia. *Irrigation and Drainage*, 56: 127–146.
- Llamas, M. R. and Custodio, E. (eds)** 2003. *Intensive use of groundwater: challenges and opportunities*. Lisse, Balkema Publishers.
- Lundqvist, J., De Fraiture, C. and Molden, D.** 2008. Saving water: From field to fork – curbing losses and wastage in the food chain. SIWI Policy Brief. Stockholm International Water Institute. (Размещено по адресу: http://www.siwi.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf)
- Mainuddin, M. and Kirby, M.** 2009. Spatial and temporal trends of water productivity in the lower Mekong River Basin. *Agricultural Water Management*, 96(11): 1567–1578.
- Mateo-Sagasta, J. and Burke, J.** 2010. *Agriculture and water quality interactions*. SOLAW Background Thematic Report TR08. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- McCay, B. J. and Acheson, J. M. (eds)** 1987. *The question of the commons: the culture and ecology of communal resources*. Tucson, AZ, University of Arizona Press.
- MEA.** 2005. Millennium Ecosystem Assessment. (Размещено по адресу: <http://www.maweb.org/en/index.aspx>)
- Meinzen-Dick, R.** 2007. Beyond panaceas in irrigation institutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(39): 15 200–15 205.
- Molden, D. (ed.).** 2007. *Water for food, water for life. Comprehensive assessment of water management in agriculture*. Colombo/London, IWMI/Earthscan. (Размещено по адресу: <http://www.iwmi.cgiar.org/assessment/>)
- Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Bindraban, P., Hanjra, M. A. and Kijne, J.** 2010. Improving agricultural water productivity: between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97(4): 528–535.

- Molle, F. and Berkoff, J.** 2006. *Cities versus agriculture: revisiting intersectoral water transfers, potential gains and conflicts*. IWMI Comprehensive Assessment Research Report 10. Colombo, Sri Lanka, IWMI Comprehensive Assessment Secretariat. (Размещено по адресу: http://www.iwmi.cgiar.org/assessment/files_new/publications/CA%20Research%20Reports/CARR10.pdf)
- Molle, F. and Wester, P. (eds)** 2009. *River basin trajectories: societies, environments and development*. CAB International. Wallingford UK: CABI; Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI) 311 pp. (Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture Series 8).
- Morris, B. L., Lawrence, A. R. L., Chilton, P. J. C, Adams, B., Calow, R. C. and Klinck, B. A.** 2003. *Groundwater and its susceptibility to degradation: a global assessment of the problem and options for management*. Early Warning and Assessment Report Series, RS. 03-3. Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme.
- Morris, M., Kelly, V., Kopicki, R. J. and Byerlee, D.** 2007. Fertilizer use in African agriculture. *Directions in development agriculture and rural development* 39037. The World Bank, Washington, 144p.
- Mukherji, A., and Shah, T.** 2005. Groundwater socio-ecology and governance: a review of institutions and policies in selected countries. *Hydrogeology Journal*, 13: 328–345. (doi: 10.1007/s10040-005-0434-9)
- Mundy, M.** 1995. *Domestic government: kinship, community and polity in North Yemen*. London, IB Tauris.
- Nachtergaele, F. Biancalani, R. and Petri, M.** 2010a. *Land degradation*. SOLAW Background Thematic Report TR06. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Nachtergaele, F., Bruinsma, J., Valbo-Jorgensen, J. and Bartley, D.** 2010b. Anticipated trends in the use of global land and water resources. SOLAW Background Thematic Report TR01. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>).
- Nachtergaele, F. O., Petri, M. and Biancalani, R.** 2011. Land degradation. Chapter 3. In: Lal, R. & Stewart, B.A. (eds) *World soil resources and food security*. Advances in Soil Science. Boca Raton, CRC Press.
- Neely, C. and Fynn, A.** 2010. Critical choices for crop and livestock production systems that enhance productivity and build ecosystem resilience. SOLAW Background Thematic Report TR11. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)

- Nkonya, E., Cenacchi, N. and Ringler, C.** 2010. International cooperation for sustainable land and water management. SOLAW Background Thematic Report TR16. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Nori, M. and Neely, C.** 2009. The tragedy is on, the tragedy is over: pastoral challenges and opportunities for conservation agriculture. *Proceedings of the IV World Congress on Conservation Agriculture, New Delhi, 4–7 February 2009*. (Размещено также по адресу: <http://www.achmonline.org/Resource/Conservation%20Agriculture,%20Nori%20and%20Neely.pdf>)
- OECD** 2010a. *Sustainable management of water use in agriculture*. Paris, OECD.
- OECD** 2010b. Database on aid activities. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development. (Websites: <http://www.oecd.org/dataoecd/20/29/31753872.htm>; ODA data: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=CRSNEW>)
- Oldeman, L. R., Hakkeling, R. T. A. and Sombroek, W. G.** 1990. World map of the status of human-induced soil degradation. An explanatory note. Global Assessment of Soil Degradation (GLASOD) Working Paper 90/07. Wageningen, ISRIC. (Размещено по адресу: http://www.isric.org/isric/webdocs/Docs/ISRIC_Report_1990_07.pdf)
- Perry, C., Steduto, P., Allen, R. G. and Burt, C.** 2009. Increasing productivity in irrigated agriculture: Agronomic constraints and hydrological realities *Agricultural Water Management*, 96: 1517–1524.
- Pimentel, D., Harvey, C., Resosudarmo, P., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., Crist, S., Shpritz, L., Fitton, L., Saffouri, R. and Blair, R.** 1995. Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits. *Science*, 267(5201): 1117–1123.
- Pretty, J., Toulmin, C. and Williams, S. (eds)** 2011. Sustainable intensification: increasing productivity in African food and agricultural systems. *International Journal of Agricultural Sustainability (special issue)*, 9(1): 5–24.
- Robins, N., Clover, R. and Singh, C.** 2009. *A climate for recovery. The colour of stimulus goes green*. HSBC global research, London.
- Rockström, J., W. et al.** 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32. (Размещено по адресу: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>)
- Rosegrant M. W. and Svendsen M.** 1993. Asian food production in the 1990s: irrigation investment and management policy. *Food Policy*, 18: 13–32.

- Sadoff, C. and Grey, D.** 2005. Cooperation on international rivers: a continuum for securing and sharing benefits. *Water International*, 30(4): 420–427.
- Sadras, V. O. and Grassini, P.** 2010. *Status of water use efficiency of main crops*. SOLAW Background Thematic Report TR07. Rome, FAO.
- Salman, M., Koohafkan, P. and Casarotto, C.** 2010. *Investments in land and water*. SOLAW Background Thematic Report TR17. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Savory, A. and Butterfield, J.** 1999. *Holistic management: a new framework for decision making*. Washington, DC, Island Press.
- Schmidhuber, J., Bruinsma, J. and Boedeker, G.** 2009. Capital requirements for agriculture in developing countries to 2050. In: *How to feed the World in 2050*. Proceedings of an expert meeting, Rome, FAO. 24–26 June 2009. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak542e/ak542e09.pdf>)
- Scoones, I.** 1995. *Living with uncertainty: new directions for pastoral development in Africa*. London, Intermediate Technology Press.
- Settle, W. and Garba, M.** 2011. Sustainable crop production intensification in the Senegal and Niger River basins of francophone West Africa. *International Journal of Agricultural Sustainability (special issue)*, 15: 171–185.
- Shah, T.** 1993. *Groundwater markets and irrigation development: political economy and practical policy*. Bombay, India, Oxford University Press.
- Shah, T.** 2009. *Taming the anarchy: groundwater governance in South Asia*. London/Washington, DC, RFF Press.
- Shah, T. and Singh, O. P.** 2004. Irrigation development and rural poverty in Gujarat, India: a disaggregated analysis. *Water International*, 29(2): 167–177.
- Shamsudduha, M., Taylor, R. G., Ahmed, K. M. and Zahid, A.** 2011. The impact of intensive groundwater abstraction on recharge to a shallow regional aquifer system: evidence from Bangladesh. *Hydrogeology Journal*, 19: 901–916. (doi: 10.1007/s10040-011-0723-4)
- Sheldrick, W. F., Syers, J. K. and Lingard, J.** 2002. A conceptual model for conducting nutrient audits at national, regional, and global scales. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 62(1): 61–72.
- Siebert, Stefan, Döll, Petra, Feick, Sebastian, Hoogeveen, Jippe and Frenken, Karen.** 2007. Global map of irrigation areas version 4.0.1. Frankfurt am Main, Germany and Rome, Italy. Johann Wolfgang Goethe University and FAO, Rome, Italy.

- Siebert, S., Burke, J., Faurès, J.-M., Frenken, K., Hoogeveen, J., Döll, P. and Portmann, F.T.** 2010. Groundwater use for irrigation – a global inventory. *Hydrology and Earth System Sciences*, 14: 1863–1880. (Размещено по адресу: <http://www.hydrol-earth-syst-sci.net/14/1863/2010/hess-14-1863-2010.html>)
- Simondon, K. B.** 2010. Review on stunting: clarification and use of the indicator for the assessment of poverty. United Nations System Standing Committee on Nutrition, Task Force on Assessment, Monitoring and Evaluation (Draft). SOLAW Background Thematic Report TR14.
- Simpson, B. W. and Ruddle, L. J.** 2002. Irrigation and pesticide use. pp. 193–198. In: Bruce R(ed). *Best practice irrigation in sugarcane production. Short course. Course manual.* Townsville, Qld, CSIRO. (Размещено по адресу: <http://www.clw.csiro.au/publications/consultancy/2002/BestPracticeIrrigationinSugarcaneProduction.pdf>)
- Smaller, C. and Mann, H.** 2009. *A thirst for distant lands: foreign investment in agricultural land and water.* Foreign Investment for Sustainable Development Program, Winnipeg, International Institute for Sustainable Development (IISD). (Размещено по адресу: http://www.iisd.org/pdf/2009/thirst_for_distant_lands.pdf)
- Smith, L. E. D.** 2004. Assessment of the contribution of irrigation to poverty reduction and sustainable livelihoods. *Water Resources Development*, 20(2): 243–257.
- Smits, S., Renwick, M., Renault, D., Butterworth, J. and van Koppen, B.** 2008. From practice to policy: background paper for the International symposium on multiple-use water services, Addis Ababa, Ethiopia, 4-6 November 2008.
- Steduto, P., Hsiao, T. C. and Fereres, E.** 2007. On the conservative behaviour of biomass water productivity. *Irrigation Science*, 25: 89–107.
- Tanji, K. K. and Kielen, N. C.** 2002. *Agricultural drainage water management in arid and semiarid areas.* Irrigation and Drainage Paper 61. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/idp61e.pdf>)
- Tennigkeit, T. and Wilkes, A.** 2008. An assessment of the potential for carbon finance in rangelands. Nairobi, Kenya, World Agroforestry Centre, ICRAF. (Размещено по адресу: http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/scpi/cgwg/ICRAF_WP68.pdf)
- Tennigkeit, T., Kahrl, F., Wölcke, J. and Newcombe, K.** 2009. *Agricultural carbon sequestration in Sub-Saharan Africa: economics and institutions.* Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: <http://africacarbonforum.com/2009/docs/presentations/Day2/timm%20tennigkeit.pdf>)

- TerrAfrica** 2009. Country Support Tool. For scaling-up sustainable land management in sub-Saharan Africa – Field Application. (Размещено по адресу: http://knowledgebase.terrafrica.org/fileadmin/user_upload/terrafrica/docs/topic_page/Country_Support_Tool_2_.pdf)
- Thirtle, C., Irz, X., Lin, L., McKenzie-Hill, V. and Wiggins, S.** 2001. *Relationship between changes in agricultural productivity and the incidence of poverty in developing countries*. DFID report No. 7946, 27/02/2001. London, DFID. (Размещено по адресу: <http://www.odi.org.uk/events/documents/2334-background-paper-colin-thirtle-relationship-between-changes-agricultural-productivity-incidence-poverty.pdf>)
- Tiffen, M., Mortimore, M. and Gichuki, F.** 1994. *More people, less erosion: environmental recovery in Kenya*. Chichister, UK, John Wiley.
- Tilman, D., Socolow, R., Foley, J. A., Hill, J., Larson, E., Lynd, L., Pacala, S., Reilly, J., Searchinger, T., Somerville, C. and Williams, R.** 2009. Beneficial biofuels – the food, energy, and environment trilemma. *Science*, 325, 270–271.
- Tubiello, F. and van der Velde, M.** 2010. Land and water use options for climate change adaptation and mitigation in agriculture. SOLAW Background Thematic Report TR04A. Rome, FAO. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/nr/solaw/>)
- Tubiello, F. N., Soussana, J. F., Howden, M. and Easterling, W.** 2007. Crop and pasture response to climate change; fundamental processes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104: 19 686–19 690.
- Tubiello, F., Schmidhuber, J., Howden, M., Neofotis, P. G., Park, S., Fernandes, E. and Thapa, D.** 2008. *Climate change response strategies for agriculture: challenges and opportunities for the twenty-first century*. Agriculture and rural development discussion paper 42. Washington, DC, World Bank.
- Turrall, H. and Burke, J.** 2010. *Sustainable crop production and intensification in irrigated cropping systems*. Land and Water Division, Rome, FAO.
- UNCCD** 2007. *High-level round table discussion on desertification and adaptation to climate change*. Conference of the Parties, Eighth session, Madrid, 3–14 September 2007. (Размещено по адресу: <http://www.unccd.int/convention/menu.php>)
- UNCTAD** 2006. *FDI from developing and transition economies: implications for development*. World Investment Report 2006. New York and Geneva, UN. (Размещено по адресу: http://www.unctad.org/en/docs/wir2006ref_en.pdf) [На русском языке см.: Доклад о мировых инвестициях 2006. ПИИ из развивающихся стран и стран с переходной экономикой: последствия для развития. Обзор. Нью-Йорк – Женева, 2006. (Размещено в Интернете по адресу: <http://www.un.org/ru/development/surveys/docs/investments2006.pdf/>.)]

- United Nations** 2009. *World population prospects: the 2008 revision population database*. New York, UN Population Division.
- UN-REDD** 2011. The United Nations Collaborative Program on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries. (Website: <http://www.un-redd.org/>)
- Uphoff N. Kassam, A. and Harwood, R.**, 2011. SRI as a methodology for raising crop and water productivity: productive adaptations in rice agronomy and irrigation water management. *Paddy and Water Environment*, 9: 3–11.
- Von Braun, J. and Meinzen-Dick, R.** 2009. 'Land grabbing' by foreign investors in developing countries: risks and opportunities. Policy Brief 13. Washington, DC, IFPRI. (Размещено по адресу: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/bp013all.pdf>)
- Wang, Jinxia, Jikun Huang, Zhigang Xu, Rozelle, S., Hussain, I. and Biltonen, E.** 2007. Irrigation management reforms in the Yellow River basin: implications for water saving and poverty. *Irrigation and Drainage*, 56: 247–259.
- Wani, S. P, Sreedevi, T. K, Rockström, J. and Ramakrishna, Y. S.** 2009. Rainfed agriculture: past trends and future prospects. In: Wani S. P. (ed). *Rainfed Agriculture: Unlocking the potential*, pp. 1–35. Wallingford, UK, CAB Intl. (Размещено по адресу: http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/CABI_Publications/CA_CABI_Series/Rainfed_Agriculture/Protected/Rainfed_Agriculture_Unlocking_the_Potential.pdf)
- White, R. P., Murray, S. and Rohweder, M.** 2000. *Pilot analysis of global ecosystems: grassland ecosystems*. Washington, DC, World Resources Institute. (Размещено по адресу: <http://www.wri.org/publication/pilot-analysis-global-ecosystems-grassland-ecosystems>)
- Whittington, D., Xun Wu and Sadoff, C.** 2005. Water resources management in the Nile Basin: the economic value of cooperation. *Water Policy*, 7: 227–252.
- WHO-FAO-UNEP** 2006. WHO Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volume 4. Excreta and greywater use in agriculture. World Health Organization. Geneva.
- Wichelns, D.** 2010. An economic analysis of the virtual water concept in relation to the agri-food sector, background reports supporting the OECD study (2010). *Sustainable Management of Water Resources in Agriculture*. Paris, OECD. (Website: www.oecd.org/water)
- Winpenny, J.** 2010. Global trends in financing water. In: Ringler C *et al.* (eds). *Globalization, Trade and Global Change*, pp 143–167. New York, Springer.

- Winpenny, J., Heinz, I. and Koo-Oshima, S.** 2010. The wealth of waste. FAO Water Report 35. (Размещено по адресу: <http://www.fao.org/docrep/012/i1629e/i1629e.pdf>)
- World Bank** 2003. Implementation completion report for the Loess Plateau project. Report # 25701. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2003/05/01/000160016_20030501180454/Rendered/PDF/257011CN1Loess1d0Rehab0Project01ICR.pdf)
- World Bank** 2005. *Shaping the future of water for agriculture: a sourcebook for investment in agricultural water management*. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Shaping_the_Future_of_Water_for_Agriculture.pdf)
- World Bank** 2006. *Directions in development. Reengaging in agricultural water management. Challenges and options*. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/DID_AWM.pdf)
- World Bank** 2007a. *Agriculture for development*. World Development Report 2008. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf) [Доклад о мировом развитии 2008. Сельское хозяйство на службе развития / Пер. с англ. – М., Издательство "Весь Мир", 2008.]
- World Bank** 2007b. *Emerging public-private partnerships in irrigation development and management*. In: Dargouth, S. et al. Water Sector Board Discussion Paper Series No 10, May 2007. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTWSS/Resources/WS10_txt.pdf)
- World Bank** 2007c. *Investment in agricultural water for poverty reduction and economic growth in Sub-Saharan Africa: synthesis report*. Report No 43768 (2008-01-01). Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/05/29/000334955_20080529023517/Rendered/PDF/437680SR0white10water0200801PUBLIC1.pdf)
- World Bank** 2007d. China second Loess Plateau watershed rehabilitation project; first and second Xiaolangdi multipurpose project; and second Tarim Basin project. Project performance assessment report. Report # 41122. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/10/31/000020953_20071031102004/Rendered/PDF/41122.pdf)

World Bank 2008. *Poverty analysis in agricultural water operations*. Water Working Notes No 16. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/06/18/000333037_20080618031322/Rendered/PDF/442260NWP0WN1610Box327398B01PUBLIC1.pdf)

World Bank 2009a. *Environmental flows in water resources policies, plans and projects: findings and recommendations*. Report No 48743. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/06/04/000334955_20090604063828/Rendered/PDF/487430PUB0envi101Official0Use0Only1.pdf)

World Bank 2009b. *World Development Report 2010*. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTWDRS/EXTWDR2010/0,,contentMDK:21969137~menuPK:5287748~pagePK:64167689~piPK:64167673~theSitePK:5287741,00.html>) [Доклад о мировом развитии 2010. Развитие и изменение климата / Пер. с англ. – М., Издательство «Весь Мир», 2010].

World Bank 2010a. *Deep wells and prudence: towards pragmatic action for addressing groundwater overexploitation in India*. Washington, DC, World Bank. (Размещено по адресу: <http://siteresources.worldbank.org/INDIAEXTN/Resources/295583-1268190137195/DeepWellsGroundWaterMarch2010.pdf>)

World Bank 2010b. *Managing Water Scarcity*. A background paper for the MNA study on Peace, Stability and Development. Washington, DC, World Bank.

WWAP 2009. *United Nations World Water Development Report 3: water in a changing world*. Paris/London, UNESCO/Earthscan. (Размещено по адресу: <http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/>)

Yetim, M. 2002. Governing international common pool resources. *Water Policy*, 4(4): 305–321.

Предметный указатель

А

автономная адаптация 170
адаптация к изменению климата 14,
170–172, 175
административные учреждения. См.:
институты
акация белая 142–143
аквакультура 50–51, 105
аммиачные удобрения, 165
АПФАМГС, проект управляемых
фермерами систем использования
грунтовых вод в штате Андхра
Прадеш (Индия) 190

Б

бассейновые агентства 196–198, 205–206
бассейновые системы: риски, которым
они подвергаются 223, 224. См. также:
орошаемое земледелие
бедность
и деградация земель 65–69
и доступ к земельным и водным
ресурсам 4, 65–69
и интенсификация 69
и орошаемое земледелие 69–70
и отсутствие продовольственной
безопасности 71
биодизель 106–107
биоразнообразии 47, 142, 213
биоэтанол 106–107
богарное земледелие
воздействие изменения климата 248
выводы 56–59
источники водоснабжения 145–149
ограничения и проблемы (вызовы)
152–153
ограничения, накладываемые почвой
и рельефом 32–34, 247
повышение продуктивности 139–140,
149–153
пригодность земель 58–59, 246
продуктивность и разрыв в
урожайности 34–35
распространение 57–58
ресурсы 28–35
риски, которым они подвергаются 222
состояние и тенденции 3–4
типы 28

богарные системы в полузасушливых
тропиках: риски, которым они
подвергаются, 127
более развитые регионы 236

В

вегетативные барьеры, препятствующие
сохранению влаги в почве 147, 174
ветровая эрозия 174
виртуальная вода, 206–209
водная политика 78–79
водные права
системы распределения 74–76, 188–191
отсутствие 5–6
водозабор 103–104
водоносного горизонта здоровье 155
волокно: спрос на него 52
Всемирный водный совет (ВВС), 204
Всемирный обзор подходов и технологий
в сфере охраны (ВОКАТ) 108–112
выбросы азота 172–173
выбросы метана 72–173

Г

Геосеть (ФАО) 200
гидрологический цикл 45–47
гидрология рек 115–117
гипоксия 118
Глобальная информационная система
по деградации земель (ГЛАДИС)
109–112
Глобальная повестка дня в области
развития: вехи и достижения 94–96
Глобальное водное партнерство (ГВП) 204
глобальные инвестиции. См.: инвестиции
Глобальный экологический фонд (ГЭФ)
204, 205
государственно-частные партнерства
(ГЧП) 86, 195, 206
государственные инвестиции 90, 182
Группа по наблюдению Земли (ГЕО) 201
группы интересов в экологической
сфере 208
густонаселенные нагорья в бедных
районах: риски, которым они
подвергаются 125–127

Д

- деградация
 - состояние и тенденции 4. *См. также:*
 - деградация земель
- деградация водных ресурсов 112–114, 117–118
- деградация земли
 - в Бразилии 174
 - воздействие и причины 108–120
 - и бедность 65–69
 - и сельскохозяйственное производство 112–119
 - издержки 186
 - определение 108
 - состояние и тенденции, 113
- дети: задержка роста 65
- дефицит ресурсов: перспективы усиления 8
- дождевое неорошаемое земледелие.
 - См.:* богарное земледелие
- дренажные воды 155

Ж

- животноводство 104–105, 151, 152
- жидкое биотопливо 106–107

З

- загрязнение мышьяком 168
- Замбия: Центр технической помощи агробизнесу 208
- засоленность 120, 155, 168–169
- застаивание вод 168–169
- «Зеленая сеть», кооператив 208
- зеленая экономика 209–210
- «зеленые» и органические маркировка и сертификация 208
- земельная и водная политика
 - ее экологические последствия 86–90
 - политический ответ: современное состояние 76–81
 - проблемы (вызовы) 5–7. *См. также:*
 - устойчивое управление земельными ресурсами (УУЗР)
- земельная политика 77–78
- земельная реформа и перераспределение земельных угодий 188
- земельные ресурсы
 - оценка 26
 - современное состояние 21–25
- зерновые: влияние изменения климата 122, 248

И

- изменение климата
 - адаптация 14, 170–171
 - воздействие 248
 - и сельское хозяйство 169–170
 - модели 8
 - предполагаемое воздействие 120–123
 - смягчение последствий 14, 171–172
- инвестиции
 - в управление земельными и водными ресурсами 90–92
 - вехи и достижения 94–96
 - международное сотрудничество 209–215, 230
 - потребность в них 228
 - пробелы 97–99
 - проблемы (вызовы) 5–7
 - развитие национальных рамочных структур 196
 - требования к ним 12–14
- институты
 - агентства по управлению орошением 84–86
 - и водные права 74–76
 - и устойчивая интенсификация 11
 - их поддержка 226–227
 - их реакция 81–86
 - планирование землепользования 83–84
 - политика в прошлом 86–90
 - проблемы (вызовы) 5–7
 - рыночный спрос 86
 - сельскохозяйственные агентства 82
 - системы землевладения 72–74, 186–188
 - управление водоразделами 82–83
- инструменты мониторинга 200–202, 229
- интегрированная борьба с вредителями (ИБВ) 166–168
- интегрированные агропастбищные системы 151
- интенсификация
 - и бедность 69
 - и сельскохозяйственное производство 10–12
 - орошаемое земледелие, 54
 - перспективы 8
 - роль знаний 199–200
 - связанные с ней экологические риски 164–169
- источники водоснабжения
 - доступ 188–191
 - современное состояние 26–28
 - деградация 112–114, 117–118

и орошаемое земледелие, 40–41,
154–156
множественность использования
70–71
нетрадиционные 56
и богарное земледелие, 145–149
истощение питательных веществ 115

Й

Йемен: Вади Дар 75

К

Карибского бассейна страны:
исчезновение лесов 109

Китай

бассейн реки Меконг 162–164
реабилитация водоразделов 89
классификация стран 206, 235–236
Конвенция ООН о праве несудоходных
видов использования международных
водотоков 76
Конвенция ООН по борьбе
с опустыниванием (КБО) 95, 204
контролируемый выпас 152
косогоры 174
крупномасштабные приобретения
земельных угодий. См.:
приобретения, крупномасштабные
крупные системы поверхностного
орошения в засушливых областях:
риски, которым они подвергаются, 130
КУЛТАН, метод, 165

Л

Латинская Америка: гибель реликтовых
лесов 109
леса 45–47, 109

М

макрэкономическое планирование 79–81,
181–182, 225
малые острова: риски, которым они
подвергаются, 131–132
МАССКОТЕ 157, 195
Международная земельная коалиция 204
Международная конференция
по водным ресурсам и окружающей
среде (Дублин, 1992 г.) 96
международное сотрудничество
и управление земельными и водными
ресурсами 92–99, 204–205

инвестиции 209–215, 230
реформирование 229–233
роль знаний 231–232
требования к нему 12–14
укрепление 209–215
международные партнерства в области
управления земельными и водными
ресурсами 200–209
менее и наименее развитые регионы 236
методы выпаса 152
Механизм чистого развития (МЧР), 96,
211
микрофинансирование 175
модернизация систем орошения 156–159,
194–196

Н

наводнения 174, 213
нагорья: риски, которым они
подвергаются 222–223. См. также:
богарное земледелие
научные исследования и разработки
для целей политики устойчивого
управления земельными ресурсами
198–200
национальные стратегии
определение 191–198
политики устойчивого управления
земельными ресурсами 226, 227
нетрадиционные источники
водоснабжения 155–156

О

обзор политики устойчивого управления
земельными ресурсами (УУЗР) 181–186
воздействие 88
исследования и разработки 198–200
макрэкономическое планирование 225
международные партнерства 200–209
стимулы 182–183
страновые программы 239–242
стратегии 191–198
структурные рамки 97
успехи и инициативы, 211
целесообразность 210–211
частные инициативы 208
экстерналии 183–184. См. также:
стимулы; макрэкономическое
планирование
обрабатываемые земли. См.: земельные
ресурсы

- объекты всемирного сельскохозяйственного наследия (ОВСН) 151
 - ограничения, накладываемые почвами и рельефом 32–34, 247
 - опресненная вода 40, 155
 - опустынивание 95, 153, 174
 - органические маркировка и сертификация 208
 - органическое сельское хозяйство 150
 - орошаемое земледелие
 - агентства по управлению орошением 84–86
 - в Африке 224
 - воздействие на экосистемы, связанные с водными ресурсами 115–117
 - и бедность 69–70
 - источники воды 40–41, 154–156
 - модернизация, 194–196
 - ограниченность водных ресурсов 42–43
 - последствия для него 54–56
 - продуктивность земельных ресурсов 43
 - продуктивность и разрыв в урожайности 43–45
 - ресурсы 35–45
 - риски, которым оно подвергается 223
 - современное состояние 35–43
 - темпы распространения 40
 - экстерналии 237–239
 - острова: риски, которым они подвергаются, 131–132
 - Официальная помощь в целях развития (ОПР) 97
 - Оценка деградации земель в засушливых районах (ПАДА) 108–112
 - «Оценка экосистем тысячелетия», проект 200–201
 - очистка сточных вод 40
- П**
- парниковые газы 118–119, 172–173
 - партисипативные подходы 193
 - пастбища
 - и пастушеские сообщества 48
 - риски, которым они подвергаются 130–131
 - пастбищные системы на засушливых землях 95, 172
 - пастбищные угодья 47–49
 - риски, которым они подвергаются 130–131
 - пастбищные угодья 49–50
 - пахотные земли, крупномасштабное приобретение 105–106
 - пахотные угодья, используемые 243–244
 - См. также:* сельскохозяйственное производство
 - перераспределение 188
 - пестицидов использование 118, 140, 166–168
 - планирование землепользования 83–84
 - плановая адаптация 170. *См. также:*
 - адаптация к изменению климата
 - плата за экосистемные услуги (ПЭС) 96, 184, 214–215, 216
 - плохая адаптация 170
 - повышение уровня моря 221
 - потребление. *См.:* спрос
 - потребности рыбного хозяйства 105
 - почвенный покров: типы 245
 - почвы
 - здоровье 140–141, 192
 - плодородие 141–142
 - права землевладения, принадлежащие общине 73–74
 - практики управления агролесоводством 149, 150–151, 159–160, 173–174
 - преодоление последствий изменения климата 14, 171–172, 175
 - Преодоление последствий изменения климата для сельского хозяйства (МИККА) 214
 - прибрежные аллювиальные равнины:
 - риски, которым они подвергаются 131–132, 223–224
 - пригодность земель 58–59, 246
 - пригородное сельское хозяйство 104, 132, 223–224
 - приобретение земельных угодий
 - и устойчивая интенсификация 12
 - пахотных земель 105–106
 - состояние и тенденции 7
 - приобретение, крупномасштабное
 - и устойчивая интенсификация 12
 - пахотных земель 105–106
 - состояние и тенденции, 7
 - пробелы в знаниях
 - и политика устойчивого управления земельными ресурсами 229
 - реакция на них 12, 199–200
 - Программа по устойчивому развитию бассейна озера Чад (ПРОДЕБАЛТ) 207

Программа сотрудничества Организации Объединенных Наций по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов в развивающихся странах (СВОД ООН) 214
ПРОДЕБАЛТ (Программа по устойчивому развитию бассейна озера Чад), 207
продовольственной безопасности
отсутствие
и бедность 71
перспективы возникновения 52
продуктивность воды
низкий уровень 10
повышение 159–164
участие заинтересованных сторон 11
продуктивность воды в растениеводстве 162–164 *См. также:* продуктивность воды
Проект по наблюдению за уровнем углерода в лесах (ФКТ) 201
прямые иностранные инвестиции (ПИИ), 90–91

Р

разведение рыбы на рисовых полях 105
развивающиеся страны
классификация СНУДДП 236
перспективы 8
состояние и тенденции, 3
разрыв в продуктивности 9–10
Рамочная директива ЕС в области водной политики (РДВП) 80
растениеводческие и животноводческие системы 151
растительные остатки 144
РДВП (Рамочная директива ЕС в области водной политики) 80
реабилитация водоразделов в Китае 89
региональное сотрудничество в области управления земельными и водными ресурсами, 203
Реестр мировых земельных и водных ресурсов, находящихся в зоне риска 232
реестр ресурсов 200–202
ресурсосберегающее земледелие 149–150
ресурсы: перспективы 7–8
рисовые системы: риски, которым они подвергаются, 129, 223, 224
рост численности населения: реакция производства 52–53

Румыния: системы орошения 85
рыболовство во внутренних водоемах 50–51, 105
рыболовство и производство рыбопродуктов 70–71
рыночный спрос 86

С

сбор дождевой воды 146
СВОД ООН (Программа сотрудничества Организации Объединенных Наций по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов в развивающихся странах) 214
СВОД-плюс (Программа сотрудничества Организации Объединенных Наций по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов, увеличению запасов углерода в лесах и устойчивому лесопользованию в развивающихся странах) 214
секвестрация углерода 49, 184, 211–214
сельскохозяйственная политика 77
сельскохозяйственное производство
деградация земельных и водных ресурсов 112–119
загрязнение воды 117–118
и интенсификация 10–12
и парниковые газы 118–119
основные показатели использования земельных и водных ресурсов 243–248
пригодность земель 246
проблемы (вызовы) 14–15
рост численности населения 52–53
системы, находящиеся «в зоне риска» 8
статистика 3. *См. также:* орошаемое земледелие; богарное земледелие
сельскохозяйственные практики. *См.:* сельскохозяйственное производство
сильвопасторализм 151
Система систем глобального наблюдения Земли (ГЕОСС), 201
системы взаимодействия лесных и сельскохозяйственных территорий: риски, которым они подвергаются, 131
системы грунтовых вод
забор грунтовых вод 4
и орошаемое земледелие 154–155
истощение 119–120
риски, которым они подвергаются, 224

системы дельт: риски, которым они подвергаются, 131–132, 221, 223–224

системы земельных и водных ресурсов: перспективы развития 8

системы землевладения 72–74, 186–188

системы землевладения/землепользования 72–74, 186–188

системы интенсивного земледелия в умеренных зонах: риски, которым они подвергаются, 128–129

системы, использующие для орошения грунтовые воды: риски, которым они подвергаются них 223 *См. также:* орошаемое земледелие

системы капельного орошения 159

системы орошения

- агентства по управлению 84–86
- воздействие изменения климата 123
- модернизация 156–159
- состояние и тенденции 4

системы орошения, зависящие от грунтовых вод: риски, которым они подвергаются 130

системы полузасушливых тропиков: риски, которым они подвергаются, 222, 224 *См. также:* богарное земледелие

системы распределения, 72–76, 186–191

системы, находящиеся под угрозой 9, 123–132, 221

системы умеренных зон риски, которым они подвергаются 224 *См. также:* богарное земледелие

сохранение влаги в почве 145–149, 184

«Справедливая торговля» 208

спрос

- ответ производства 52–53
- перспективы 7–8, 52–53

спрос в муниципальном секторе. *См.:* спрос

спрос со стороны промышленности. *См.:*спрос

стимулы

- издержки и преимущества 184–186
- искажение 88
- установление 182–183, 225

стихийные бедствия 174, 213

сточные воды 155–156

страновые программы в области устойчивого управления земельными ресурсами 239–242

страны с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия

(СНУДДП). *См.:* развивающиеся страны

структурные барьеры, препятствующие сохранению влаги в почве 147–148

субтропические системы

риски, которым они подвергаются, 127–128, 224 *См. также:* богарное земледелие

Т

технология

- и устойчивая интенсификация 12

точное земледелие: состояние и тенденции, 4

травяные угодья 49–50

У

углеродными квотами торговля 96

удобрения: использование 117–118, 140–145, 165–166

управление водоразделами 82–83

управление земельными и водными ресурсами

- доступ к ресурсам 4, 65–69, 186–191, 226
- искажение стимулов 88
- международные соглашения 204–205
- основные показатели 243–248
- региональное сотрудничество 203
- системы распределения 72–76
- состояние и тенденции 3–5
- См. также:* устойчивое управление земельными ресурсами (УУЗР)

управление питательными веществами 165–166

урбанизация 104

устойчивое развитие: вехи и достижения 94–96

участие заинтересованных сторон 11

Ф

файдхербия беловатая 142–143

ФАО-ЛАДА, система 109–112

фиксация азота 142

финансовые ресурсы. *См.:* инвестиции

Фонд Билла и Мелинды Гейтс 208

фонды инвестиционные 208

функции экосистем: вклад пастбищных угодий 47

фураж 49–50, 104–105

Ц

цветение воды 118

Цифровая карта мира (ЮНЕП/ФАО) 200

Ч

частное орошение 175

частные инвестиции 90–91, 208

Чикагская климатическая биржа (ЧКБ)
215

Э

эвтрофикация 118

эвтрофикация пресной воды 118

экономическая эффективность систем
орошения 156–158

экосистемные услуги

внимание к ним 104

воздействие орошаемого
земледелия 115–117

поддержание 213

экотуризм 208

экстерналии

воздействие на них 183–184

связанные с орошаемым
земледелием 237–239

эрозия 174

эрозия почвы. См.: деградация почвы

эффективность водопользования 159–160

Acacia albida 142–143

Faidherbia albida 142–143

СОСТОЯНИЕ МИРОВЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Управление системами, находящимися под угрозой

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций

По прогнозам, к 2050 году объем производства продуктов питания увеличится в мире почти на 70%, а в развивающихся странах – почти на 100%. Растущий спрос на продовольствие, наряду с конкурирующим спросом на сельскохозяйственную продукцию в других областях ее применения, создаст беспрецедентное давление на многие системы сельскохозяйственного производства во всем мире. Эти «системы, находящиеся под угрозой», сталкиваются с растущей конкуренцией за земельные и водные ресурсы и зачастую испытывают ограничения, обусловленные неустойчивостью сельскохозяйственной практики. Поэтому они требуют пристального внимания к себе, а также осуществления конкретных действий по исправлению сложившейся ситуации.

В докладе «Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства» (СОЛАВ) представлен анализ широкого круга альтернативных решений по преодолению ограничений и совершенствованию управления ресурсами в этих областях повышенного риска. В каждом конкретном случае набор изменений в области институциональных и политических мероприятий должен будет сочетаться с расширением доступа к более эффективным технологиям управления земельными и водными ресурсами. В ряду мер, помогающих преодолеть ограничения, – повышение объема инвестиций, доступ к новейшим финансовым механизмам, международное сотрудничество и оказание помощи в целях развития.

Первый выпуск доклада СОЛАВ, который дополняет другие регулярно публикуемые ФАО доклады о положении дел в мире, призван содействовать широкой дискуссии в обществе и совершенствованию механизма принятия решений на национальном и международном уровнях.

ISBN 978-92-5-406614-7



9 789254 066147

I1688R/1/09.12

ВЕСЬ
МИР

www.vesmirbooks.ru



WWW.FAO.ORG