



КОНФЕРЕНЦИЯ

Сорок третья сессия

Рим, 1–7 июля 2023 года

**Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства:
интегрированное управление водными ресурсами**

Раздел 1. Решение проблем с водой в сельском хозяйстве

**Раздел 2. Комплексные меры снижения риска наводнений как
инструмент обеспечения жизнестойкости агропродовольственных
систем и развития сельских районов**

Резюме

Проблемы с водными ресурсами, которые являются одним из основополагающих компонентов агропродовольственных систем, нарастают: засухи и дефицит воды, наводнения и загрязнение вод – все это подрывает наши усилия по достижению целей в области устойчивого развития.

В первом разделе этого документа говорится о том, что сельскому хозяйству все чаще приходится "обосновывать" необходимость своей доли водных ресурсов для обеспечения продовольственной безопасности и питания, смягчения последствий наводнений и адаптации к ним, а также для решения проблемы загрязнения вод, обусловленного сельскохозяйственной деятельностью. Более трех миллиардов человек сегодня живут в сельскохозяйственных районах, где проблема перебоев с водой и ее дефицита стоит остро или очень остро. Порядка 1,81 млрд человек подвергаются непосредственной угрозе наводнений, которые представляют серьезную опасность для жизни и источников средств к существованию. По-видимому, изменение климата усугубит эту ситуацию и приведет к негативным последствиям для агропродовольственных систем, планеты, а также здоровья и благополучия людей во всем мире. Ключом к решению всех этих сложных проблем является интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР), которое способствует инклюзивному и эффективному осуществлению государственной политики и регулирования в этой сфере.

Во втором разделе документа описано воздействие наводнений на сельское хозяйство и продовольственную безопасность в сельской местности и способы решения этой проблемы, позволяющие обеспечить многочисленные долгосрочные выгоды для природы и человека (продовольственную, водную и экономическую безопасность). Представлен современный стратегический подход к снижению риска наводнений и к предупреждению и ликвидации

С документами можно ознакомиться на сайте www.fao.org.

последствий стихийных бедствий. В его основу положена парадигма планирования, которая предусматривает увязку краткосрочного планирования с долгосрочным, снижение рисков наводнений как для человека, так и для экономики в целом и использование позитивной (и необходимой) роли паводков для поддержания продуктивности сельского хозяйства (и аквакультуры) и здоровья экосистем.

Проект решения Конференции

Конференции предлагается:

- a) признать, что в условиях острого дефицита воды, рисков наводнений и ухудшения качества воды водные ресурсы эксплуатируются на пределе их возможностей, что сказывается на продовольственной безопасности и жизни миллиардов людей;
- b) отметить, что приоритеты политики в области водных ресурсов определяются взаимосвязью водных ресурсов с различными социально-экономическими факторами и изменением климата и призваны обеспечить доступ к этим жизненно важным ресурсам на справедливой и устойчивой основе;
- c) признать, что преобразование агропродовольственных систем, необходимое для достижения ЦУР, потребует интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и обеспечения эффективности водопользования как в орошаемом, так и в богарном земледелии;
- d) подчеркнуть, что управление водными ресурсами должно носить интегрированный характер на всех уровнях, охватывая все заинтересованные стороны и обеспечивая согласованность политики во всех секторах и аспектах, включая сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультуру, земельные и почвенные ресурсы, охрану окружающей среды, биоразнообразие, изменение климата и "Единое здоровье";
- e) подчеркнуть, что усиление конкуренции за воду и ухудшение ее качества требуют от членов совершенствования механизмов управления в этой сфере в целях обеспечения устойчивого и справедливого распределения водных ресурсов, комплексного управления ими и их эффективного использования;
- f) подчеркнуть, что комплексный и инклюзивный подход к водохозяйственной деятельности должен сопровождаться совершенствованием системы управления водными ресурсами;
- g) содействовать направлению международных усилий на осуществление смелых новаторских инициатив в области управления ресурсами поверхностных и подземных вод в агропродовольственных системах в целях оказания помощи членам в их усилиях по управлению водными ресурсами;
- h) поручить ФАО продолжить разработку программных инициатив по снижению рисков наводнений и стихийных бедствий и использованию паводковых вод, а также обеспечить полноценную интеграцию своей деятельности в области водных, земельных и почвенных ресурсов, изменения климата, биоразнообразия, рыболовства и аквакультуры, лесного хозяйства, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и создания устойчивости к внешним факторам с целью выработки комплексных инновационных решений; и
- i) поручить ФАО мобилизовать ресурсы, необходимые для осуществления программных мероприятий по борьбе с наводнениями и интегрированному управлению земельными и водными ресурсами, в том числе за счет средств международных финансовых учреждений и партнеров по ресурсам, а также добровольных взносов государств-членов.

По существу содержания настоящего документа обращаться к:

г-ну Максимо Тореро Кульену (Mr Máximo Torero Cullen),
главному экономисту
тел.: +39 06570 50869
эл. почта: Chief-Economist@fao.org

г-же Марии Элене Семедо (Ms Maria Helena Semedo),
первому заместителю Генерального директора
тел.: +39 06570 52060
эл. почта: DDG-Semedo@fao.org

Содержание

	Стр.
I. Введение.....	5
II. РАЗДЕЛ 1. Решение проблем с водой в сельском хозяйстве.....	6
III. РАЗДЕЛ 2. Комплексные меры снижения риска наводнений как инструмент обеспечения жизнестойкости агропродовольственных систем и развития сельских районов.....	21
Библиография	30

I. Введение

1. Вода – это кровь земли. Водные ресурсы являются одной из главных тем всей Повестки дня на период до 2030 года (UN-Water, 2016). Вода лежит в основе достижения всех целей в области устойчивого развития (ЦУР). Преодоление глобального водного кризиса – дефицита воды, засух, наводнений и загрязнения водных ресурсов – является важнейшим условием реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, и для обеспечения комплексного подхода к оценке и рациональному использованию ресурсов пресной воды необходимы срочные меры, сильная политическая воля и увеличение финансирования.

2. От воды зависит само наше существование. В сельском хозяйстве используется пресная вода из рек, озер и водоносных горизонтов. Богарное земледелие и часть животноводческого сектора зависят от атмосферных осадков, количество которых ограничено. Кроме того, пресноводные экосистемы поддерживают источники средств к существованию, продовольственную безопасность и питание, в том числе за счет обеспечения возможностей для рыболовства во внутренних водоемах и производства продукции аквакультуры. Запасы незагрязненной пресной воды необходимы для безопасного питьевого водоснабжения и соблюдения стандартов гигиены и безопасности пищевых продуктов, гарантирующих здоровье человека. Вода имеет и множество других применений и поддерживает другие виды человеческой деятельности.

3. Как показывают глобальные прогнозы, в связи с ростом населения, повышением разнообразия рациона питания, экономическим развитием и урбанизацией спрос на пресную воду в ближайшие десятилетия значительно возрастет. При этом недавно разработанные международным сообществом оценки, прогнозы и сценарии, описывающие состояние водных ресурсов планеты, рисуют тревожную картину, свидетельствующую об их чрезмерной эксплуатации, неправильном использовании, деградации, загрязнении и растущем дефиците, а также о рисках засух и наводнений, которые связаны с изменением климата.

4. Наводнения часто бывают связаны с другими стихийными бедствиями, такими как оползни, или провоцируют их. При этом влияние наводнений распространяется не только на тех, кто страдает от них непосредственно: они могут также приводить к каскадному эффекту, часто усиливающемуся, воздействуя на связанные инфраструктурные сети и цепочки поставок (и затрагивая важнейшие услуги, включая поставки продовольствия, энергетику и связь) и вызывая социальную разобщенность и стресс. Восстановление после наводнений может занимать много лет, поскольку отдельным людям, общинам и народам приходится заново отстраивать свою жизнь и экономику. Поэтому при устранении рисков наводнений и их каскадных воздействий необходим комплексный подход к снижению рисков различных стихийных бедствий.

5. Учитывая соображения продовольственной безопасности, эффективное управление рисками наводнений в сельском хозяйстве может сыграть ключевую роль в достижении желаемых социальных, экологических и экономических результатов. И в отличие от парадигмы борьбы с наводнениями, зачастую имеющей лишь узконаправленный характер, в стратегическом подходе к организации мероприятий по снижению риска наводнений упор делается на снижении таких рисков для людей, экономики и окружающей среды, а также на создании устойчивости к наводнениям и поиске возможностей воспользоваться природными процессами для получения множества выгод в целом ряде секторов и направлений деятельности, таких как растениеводство и животноводство, энергетика, рыбное хозяйство, социальное благополучие и окружающая среда.

6. Вода лежит в основе достижения большинства ЦУР, в частности ЦУР 6 ("Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех"). Помимо ЦУР 6, решение проблемы перебоев с водой (например, из-за недостаточного количества осадков), ее дефицита (дисбаланса между спросом и предложением на пресноводные ресурсы), рисков наводнений и ухудшения качества воды (по сравнению с международными стандартами) имеет важное значение для достижения многих других целей Повестки дня в

области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка дня на период до 2030 года), не в последнюю очередь ЦУР 2 и ЦУР 1. На достижение этих целей у нас осталось всего семь лет. И добиться успеха мы сможем только в том случае, если будем использовать все свои ограниченные водные ресурсы (от грунтовых вод и поверхностных пресноводных ресурсов до почвенных вод и воды атмосферных осадков) более рационально.

7. Сельскому хозяйству принадлежит центральная роль в решении этой задачи не только потому, что оно само серьезно страдает от нехватки воды, но и потому, что является крупнейшим в мире водопользователем. То, как агропродовольственные системы используют поверхностные и подземные воды, имеет решающее значение и для обеспечения доступности этих ресурсов для других секторов экономики и для сохранения экосистем.

8. В обсуждениях, усилиях и предлагаемых решениях проблем с водой преобладают вопросы водохозяйственной деятельности, а тому, что касается управления в этой сфере, должного внимания не уделяется. В общих чертах управление водными ресурсами можно определить как процессы, структуры и институты, задействованные в принятии решений по вопросам развития и использования водных ресурсов и предоставления услуг водоснабжения и охватывающие политические, административные, социальные и экономические сферы деятельности наряду с формальными и неформальными системами и механизмами. На рубеже веков управление водными ресурсами стало важнейшим вопросом, и многие считают, что нарастающие проблемы с водными ресурсами связаны именно с "кризисом управления". Вопросы оптимального распределения водных ресурсов между различными секторами, повышения продуктивности воды, определения режима водопользования, т.е. способов контроля за водными ресурсами, доступа к ним, использования и управления ими различными заинтересованными сторонами, тесно связаны между собой. Поэтому крайне важно определиться с тем, как следует решать вопросы контроля над водными ресурсами, конкуренции за них и доступа к ним, и как обеспечить действенное и эффективное управление в этой области. Надлежащие механизмы управления могли бы способствовать сокращению неравенства в плане доступа к воде. В этом смысле наибольшему риску подвергаются беднейшие и наиболее уязвимые категории населения, такие как мелкие фермеры, представители коренного населения и женщины. Убытки также могут понести общины и отдельные лица, чьи средства к существованию зависят от связанных с водой экосистем, например те, кто занимается рыболовством во внутренних водоемах. При наихудшем сценарии усиление конкуренции может привести к конфликтам.

9. Если мы хотим, чтобы наше обязательство достичь ЦУР воспринималось всерьез, нужно послать четкий сигнал: проблему с перебоями с водой, с ее дефицитом и ухудшением качества, равно как и проблему риска наводнений, надо решать незамедлительно. Усложняет ситуацию здесь усиление конкуренции за водные ресурсы, в том числе между секторами, отдельными пользователями, а иногда и между странами. Будучи крупнейшим в мире водопользователем, сельскохозяйственный сектор играет важнейшую роль в решении указанных проблем. Совершенствование механизмов управления водными ресурсами может обеспечить не только долгосрочную стабильность водохозяйственной деятельности и устойчивость водопользования, но и создание более эффективных, жизнестойких и справедливых агропродовольственных систем.

II. РАЗДЕЛ 1. Решение проблем с водой в сельском хозяйстве

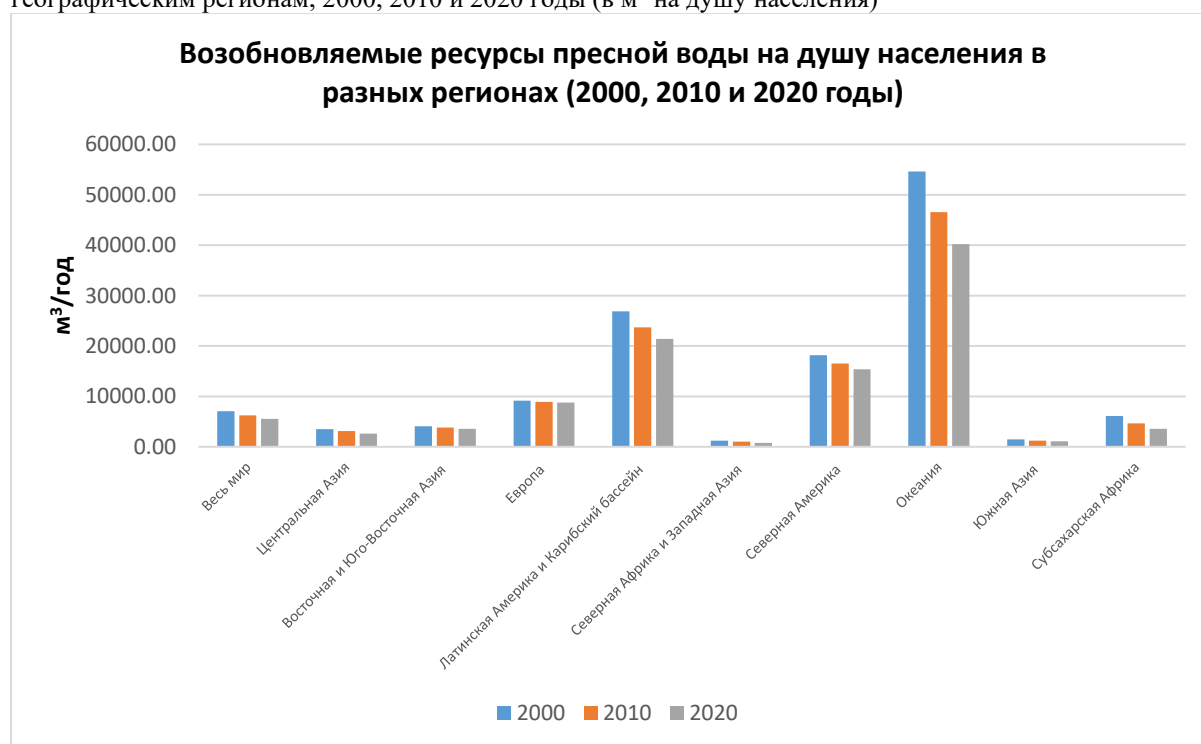
Водные ресурсы: системы на пределе. Краткий обзор

Беспрецедентная нагрузка на водные ресурсы

10. Нагрузка на земельные и водные ресурсы никогда не была столь интенсивной, и ее нарастание приводит к тому, что продуктивная способность систем земельных и водных ресурсов приближается к своему пределу, ставя под угрозу возможность обеспечения продовольственной безопасности и питания. Внутренние возобновляемые водные ресурсы (ВВВР) рек и водоносных горизонтов составляют 44 211 км³/год, а объем водозабора (во всех

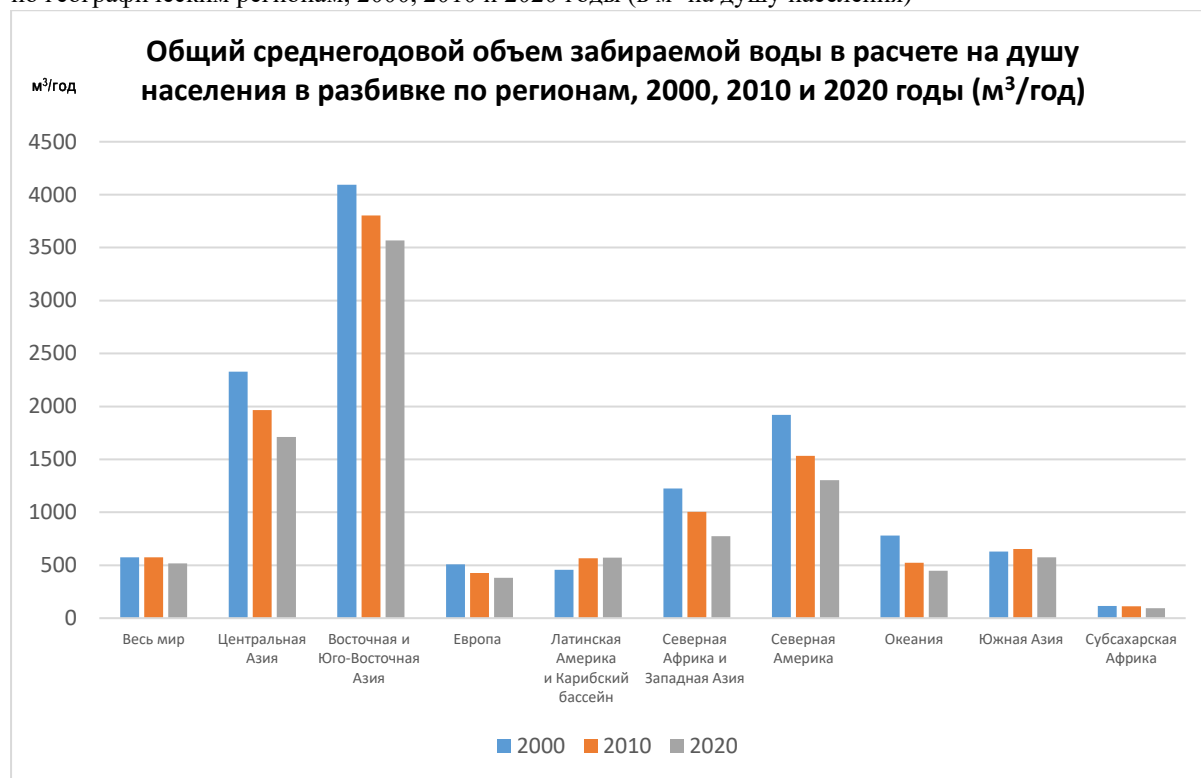
секторах) приближается к 4 000 км³/год, что соответствует почти 10 процентам ВВВР. Динамика распределения ресурсов пресной воды на душу населения в целом соответствует росту численности населения. В период с 2000 по 2020 год объем глобальных ВВВР на душу населения снизился примерно на 20 процентов (рисунок 1). Общий забор воды в расчете на душу населения за период с 2000 по 2020 год сократился везде, кроме Центральной Америки и Карибского бассейна, Южной Америки, Субсахарской Африки и Южной Азии (рисунок 2). Ожидается, что с ростом численности населения эти тенденции сохранятся – частично благодаря увеличению продуктивности воды, в том числе в сельском хозяйстве, и частично из-за распространенности дефицита воды, вызванного длительными засушливыми периодами в районах с высокой плотностью населения. Если не принять меры немедленно, то ситуация будет только ухудшаться; именно поэтому доклад "Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – 2020" был посвящен двум основным проблемам с водой, оказывающим влияние на ведение сельского хозяйства и производство продовольствия: перебою с водой в богарном земледелии и ее дефициту, который сказывается на ситуации в орошаемом земледелии.

Рисунок 1. Общий среднегодовой объем доступных ВВВР на душу населения в разбивке по географическим регионам, 2000, 2010 и 2020 годы (в м³ на душу населения)



Источник: AQUASTAT, см. <https://www.fao.org/aquastat/ru/>

Рисунок 2. Общий среднегодовой объем забираемой воды в расчете на душу населения в разбивке по географическим регионам, 2000, 2010 и 2020 годы (в м³ на душу населения)



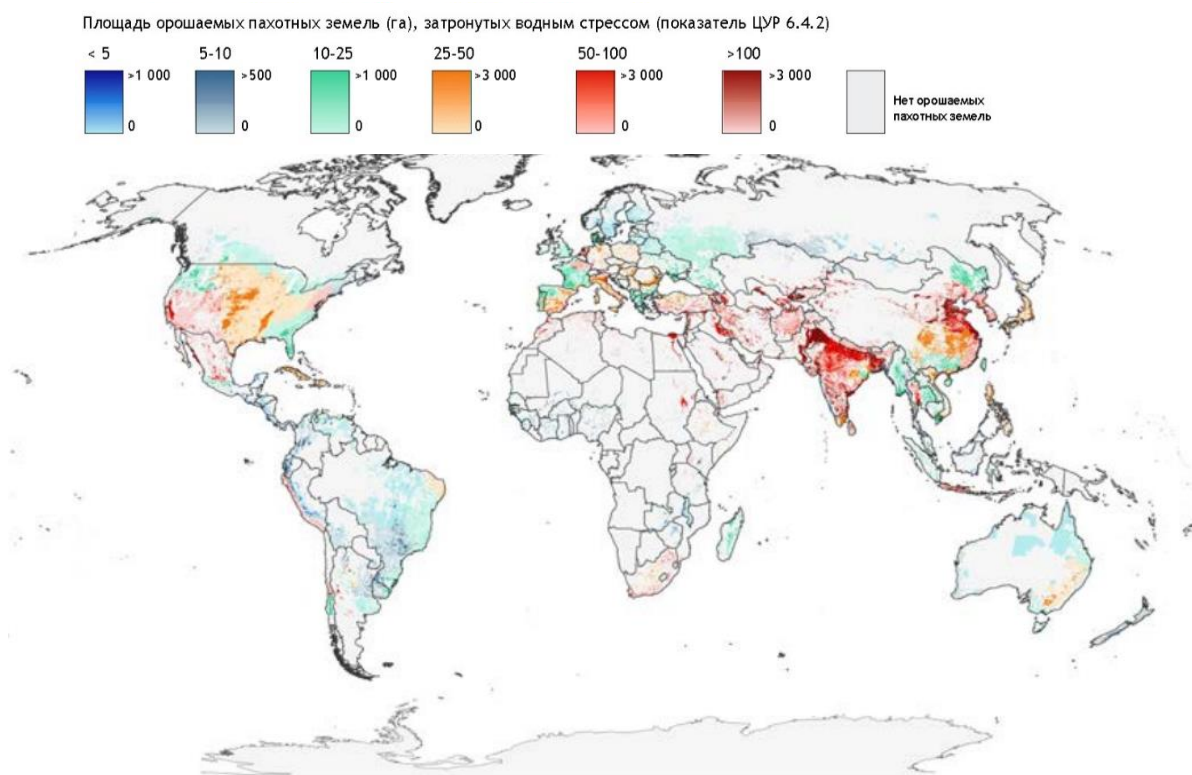
Источник: AQUASTAT, см. <https://www.fao.org/aquastat/ru/>

Сельское хозяйство усугубляет водный стресс и само страдает от него

11. Более трех миллиардов человек живут в сельскохозяйственных районах, где проблема перебоев с водой и ее дефицита стоит остро или очень остро. В районах с высокой частотой засух на неорошаемых пахотных землях и пастбищах или с высоким уровнем водного стресса на орошаемых землях живут около 1,2 млрд человек. В Центральной Азии, а также в Северной Африке и Западной Азии в сельскохозяйственных районах, где проблемы перебоев с водой или ее дефицита очень серьезны, проживает около одной пятой населения этих регионов. В странах Африки к югу от Сахары на территориях, где уровень стресса высокий или очень высокий, живут всего порядка пяти процентов населения. Там большая часть территории относится к неорошаемым землям: это говорит о том, что нехватка воды бывает вызвана сильной засухой или отсутствием орошения. Может показаться, что пять процентов – это очень мало, но в реальности это означает, что в районах, где сильная засуха оказывает катастрофическое воздействие на пахотные земли и пастбища, живут около 50 млн человек.

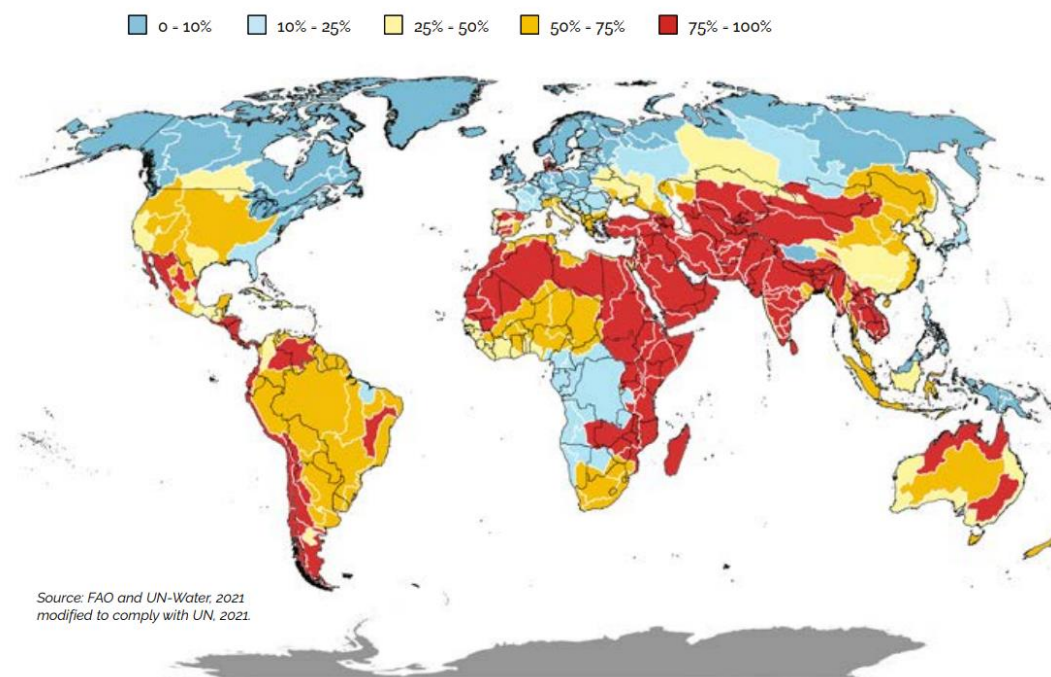
12. В Центральной Азии, на Ближнем Востоке, в Западной Азии и Северной Африке водозабор для нужд сельского хозяйства составляет значительную часть общего объема забираемой воды (рисунок 3). Из-за изменчивости осадков и дефицита пресной воды возобновился интерес к орошению, на долю которого приходится 72 процента всей забираемой пресной воды. Из 342 млн га орошаемых земель в мире 62 процента деградированы. Уровень водного стресса высок во всех бассейнах, где практикуется интенсивное орошаемое земледелие и есть густонаселенные города, которые конкурируют за воду, особенно там, где имеющиеся ресурсы пресной воды скудны из-за климатических условий. Бассейны, где уровень водного стресса высокий (50–75%) или очень высокий (75–100%), расположены в таких регионах, как Северная и Восточная Африка, США и Латинская Америка, Центральная, Южная и Западная Азия, а также Австралия (рисунок 4).

Рисунок 3. Показатель ЦУР 6.4.2: уровень водного стресса на орошаемых землях, 2015 год



Источник: ФАО (2021)

Рисунок 4. Уровни водного стресса, обусловленного водозабором для нужд сельского хозяйства, в разбивке по бассейнам, 2018 год



Источник: ФАО и Механизм "ООН – водные ресурсы", 2021 (оригинал изменен в целях обеспечения соответствия требованиям ООН, 2021).

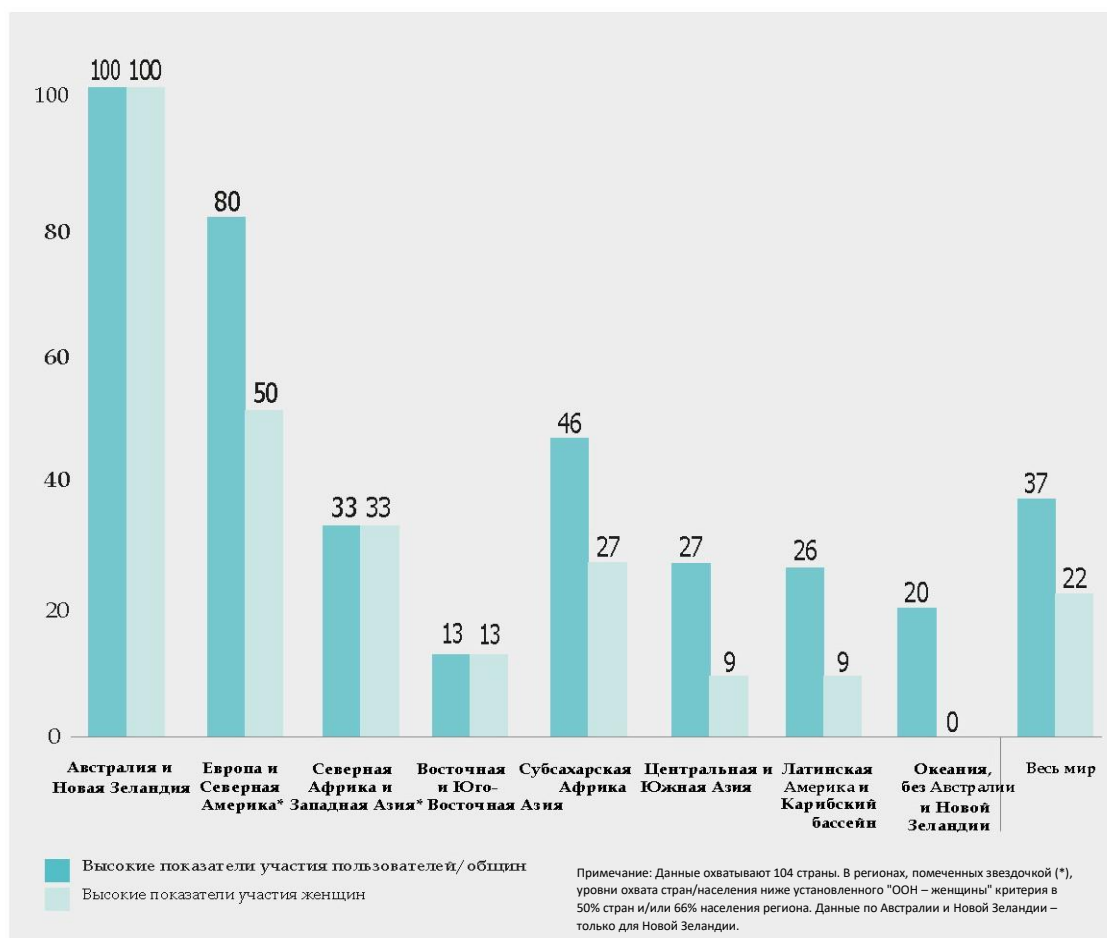
Источник: ФАО (2021)

13. Если говорить о площадях, где наблюдаются перебои с водой и ее дефицит, то от частых засух страдает 128 млн га (11 процентов) богарных пахотных земель и 656 млн га (14 процентов) пастбищ, а высокому или очень высокому уровню водного стресса подвержены 171 млн га (более 60 процентов) орошаемых пахотных земель.

14. Уровни водного стресса и частоты засух могут существенно различаться даже внутри одной страны. Некоторые страны сталкиваются с двойной проблемой: там высоки и частота сильных засух, и уровень водного стресса; все эти страны находятся в Северной Африке и Азии. В богарном и орошаемом земледелии существуют различные системы производства, которые могут отличаться друг от друга как в плане воздействия на них отсутствия доступа к воде, так и с точки зрения способности решить эту проблему. Страны, где практикуется ресурсоемкое богарное земледелие (это европейские и североамериканские страны с высоким уровнем дохода), обладают большим потенциалом для решения проблем с водой. В странах же Африки к югу от Сахары, где более 80 процентов пахотных земель занято под малоресурсоемким богарным земледелием, а орошается лишь 3 процента земель, фермеры испытывают проблемы с доступом к ирригационному оборудованию, современным ресурсам и технологиям и имеют меньше возможностей справиться с проблемой нехватки воды.

15. Таким образом, возросшая нагрузка на водные ресурсы и водный стресс могут усугубить и без того серьезное неравенство в плане доступа к воде. Доступ к воде и ее использование в агропродовольственных системах сильно зависят от гендерного фактора и тесно увязаны с другими формами социальной дифференциации, такими как класс, возраст и этническая принадлежность. Во всем мире участие женщин в ИУВР (т.е. когда женщины официально представлены в этих процессах или с ними регулярно консультируются) находится на высоком уровне лишь в 22 процентах стран (рисунок 5).

Рисунок 5. Участие женщин в интегрированном управлении водными ресурсами, 2018–2019 годы (доля стран в разных регионах)



Источник: Глобальный анализ и оценка состояния санитарии и питьевого водоснабжения в рамках Механизма "ООН – Водные ресурсы", 2018/2019 год.

Источник: "ООН – женщины" и Департамент по экономическим и социальным вопросам. 2021.

Истощение подземных вод

16. Подземные воды обеспечивают половину объема воды, забираемой населением планеты для бытовых нужд (включая питьевую воду для подавляющего большинства сельского населения, которое не получает воду через государственные или частные системы водоснабжения), и порядка 25 процентов всей воды, забираемой для орошения. Использование подземных вод очень выгодно: их преимуществами являются хорошая доступность на местах, высокая надежность как источника во время засух, от них зависят состояние экосистем и микроклимат и, как правило, они обеспечивают воду высшего качества. Зависимость от подземных вод будет только возрастать, что главным образом обусловлено растущим спросом на воду во всех секторах в сочетании с возрастающей временной изменчивостью режима выпадения осадков. Однако этот природный ресурс зачастую плохо изучен и потому недооценен, неумело используется и даже бывает предметом злоупотреблений.

17. За последние 50 лет объем забираемых подземных вод увеличился более чем вчетверо, и эта тенденция, вероятно, сохранится. Наличие водного стресса в орошаемых районах существенно коррелирует с интенсивным использованием подземных вод и истощением водоносных горизонтов.

18. Другой большой группой проблем является быстрый рост загрязнения подземных вод. Имеются многочисленные свидетельства ухудшения их качества, что связано с выщелачиванием агрохимикатов, просачиванием городских и промышленных сточных вод и безответственным удалением опасных отходов. Такое загрязнение подрывает благополучие человека и ограничивает возможности использования подземных вод. Проблемы с качеством подземных вод, как правило, имеют очень стойкий характер, а их устранение часто является чересчур дорогостоящим или технически сложным мероприятием.

Обострение проблемы наводнений

19. Климатические модели предсказывают увеличение частоты, интенсивности и количества обильных осадков вследствие изменения климата на планете. Усиление интенсивности осадков повышает риск оползней, экстремальной эрозии и внезапных паводков. Для различных субъектов продовольственной системы наводнения могут вызывать долговременные экономические трудности, связанные с потерей скота и продукции растениеводства, и причинять ущерб хранилищам продовольствия, а также промышленным и коммерческим предприятиям. Такое уже бывало ранее (рисунок 6), а в будущем ситуация может усугубиться. Наводнения часто сопряжены с загрязнением воды и ускоренной деградацией почв и могут приводить к эрозии верхнего слоя почвы на основных возделываемых площадях, что причиняет необратимый ущерб естественной среде. Особенно пагубно они сказываются на положении бедняков, большинство которых живет в сельских районах и зависит от сельского хозяйства как от источника продовольствия и дохода. В некоторых районах ущерб от наводнений усиливается из-за бурного строительства объектов инфраструктуры вдоль берегов рек и вокруг них, ведущегося без учета естественного уклона местности или подверженности пойм риску затопления.

Рисунок 6. Снижение производства из-за засух и наводнений в разных регионах, 2005–2015 годы



Источник: ФАО (2020)

Ухудшение качества воды

20. Загрязнение воды – это усиливающаяся глобальная проблема, последствия которой непосредственно сказываются на здоровье человека, состоянии окружающей среды, продовольственной безопасности и экономическом развитии. И хотя основными виновниками здесь являются другие антропогенные факторы, в частности застройка населенных пунктов (урбанизация) и промышленность, во многих странах главным источником загрязнения стало сельское хозяйство. Во всем мире 80 процентов сточных вод возвращается в экосистему, не подвергаясь очистке или утилизации (WWAP/UN-Water, 2017), что создает серьезную угрозу здоровью людей и безопасности пищевых продуктов в орошаемых районах.

Особую озабоченность вызывают новые химические загрязнители, такие как пестициды, фармацевтические препараты для животноводства и частицы пластика, а также возможное развитие устойчивости к противомикробным препаратам, в отношении которых регулирование и мониторинг в настоящее время практически отсутствуют.

Изменение климата усугубит проблемы, связанные с водой

21. Где именно это произойдет и каков будет масштаб последствий, пока непонятно, но ожидается, что воздействие изменения климата на круговорот воды существенно скажется на объеме выпуска сельскохозяйственной продукции и на экологических характеристиках систем продуктивного землепользования и водопользования (рисунок 7). Климатические модели показывают, что в одних регионах (в средних широтах и в сухих субтропиках) объемы возобновляемых водных ресурсов сократятся, а в других (в основном в высокоширотных, влажных тропических и влажных среднеширотных регионах) – увеличатся. Но даже там, где прогнозируется увеличение, из-за изменения речного стока, вызванного повышением изменчивости режима осадков, может возникнуть краткосрочный дефицит воды. Изменение климата влияет также на пресноводные экосистемы, рыб и другие водные популяции.

Рисунок 7. Последствия изменения климата и его воздействие на водные ресурсы и сельское хозяйство



Источник: ФАО (2022а)

Какие инновации и инвестиции необходимы для ИУВР?

22. Совершенствование стратегий управления водными ресурсами – в сочетании с надлежащей агротехникой, восстановлением земель и почв и устойчивыми к изменению климата методами хозяйствования, такими как агроэкология и другие инновационные подходы – будет иметь решающее значение как для решения проблемы дефицита воды и преобразования сельского хозяйства, так и для снижения рисков, связанных с наводнениями. На эти стратегии и технологии, так же как и на стимулы для фермеров к их внедрению, большое влияние оказывают общая институциональная и правовая база (в том числе режим водопользования, лицензирование, нормативные акты, меры стимулирования и институциональная структура), а также политический климат в целом, включая общественные предпочтения, приоритеты и соответствующие отраслевые меры политики.

23. Модели управления водными ресурсами включают целый спектр вариантов: от полностью богарного до полностью орошаемого земледелия и их сочетаний с животноводством, лесным и рыбным хозяйством, а также взаимодействий с важными экосистемами. Для преодоления препятствий, стоящих на пути внедрения, необходимы политическая воля, существенные изменения в масштабах всей экономики и сектора, а также радикальные сдвиги в области политики, инвестиций, партнерских связей, информации и поддержки фермеров.

Реализация потенциала богарного земледелия за счет рационального использования почвенных вод

24. В сельском хозяйстве богарное земледелие является преобладающим способом производства: на его долю приходится порядка 80 процентов всех пахотных земель и производство около 60 процентов продовольствия¹. Оно может способствовать повышению устойчивости к изменению климата и быть элементом стратегии обеспечения устойчивости источников средств к существованию, развития и экономического роста. Однако пока

¹ "Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе" (СОЛАВ 2021)

политика и управление в области водохозяйственной деятельности в сельском хозяйстве по-прежнему ориентированы на орошение.

25. В богарном земледелии есть две общих стратегии повышения урожайности: i) накопление или сбор поверхностного стока и инфильтрация воды в корнеобитаемую зону; и ii) экономное использование воды за счет увеличения поглощающей способности растений и/или уменьшения потерь воды при испарении и дренаже в корнеобитаемой зоне. По некоторым данным, на неорошаемых землях сбор и сохранение поверхностного стока позволяют увеличить производство пищевой энергии² на 24 процента, а если их сочетать с расширением орошаемых площадей – более чем на 40 процентов. Для сбора поверхностного стока и стратегий сохранения почв и вод пригодны почти 20 процентов пахотных земель в мире, и наиболее перспективны в этом смысле обширные территории Восточной Африки и Юго-Восточной Азии. Важнейшую роль в создании благоприятных условий для поддержки, содействия развитию и регулирования роли частного сектора в постепенном совершенствовании техники богарного земледелия играют национальные правительства.

Поддержка инновационных методов водохозяйственной деятельности

26. Системы сельскохозяйственного производства являются основными движущими силами желательных и нежелательных изменений в окружающей среде. В отсутствие эффективных механизмов управления децентрализованные подходы к водохозяйственной деятельности, в том числе некоторые схемы сбора поверхностного стока, могут негативно сказываться на водных балансах водосборов и речных бассейнов и, соответственно, на речном рыболовстве. С другой стороны, в рисоводстве сокращение или прерывание периодов затопления полей может привести к сокращению выбросов метана. Другим ярким примером являются природно-ориентированные решения³, в которых естественные процессы используются для улучшения управления водными ресурсами и сохранения или восстановления природных процессов и экосистем. Инновационные методы водохозяйственной деятельности должны разрабатываться с учетом гендерного фактора и поддерживаться адаптированными и устойчивыми механизмами управления.

27. В условиях существенной нехватки воды в некоторых странах и регионах все более популярным становится инновационное использование нетрадиционных источников, таких как очищенные сточные воды, опресненная вода и сбор тумана и/или росы. Все это действительно может смягчить водный стресс и перебои с водой, но тут необходимо учитывать такие факторы, как наличие такого нетрадиционного источника, связанные с его использованием издержки, его приемлемость, соответствующие политические программы, социально-экономические условия и потенциальные пользователи, а также экологическая устойчивость.

Повышение продуктивности воды в животноводстве

28. В физическом смысле и с точки зрения питания продуктивность воды при производстве продуктов животного происхождения обычно ниже, чем при производстве продукции растениеводства, и сильно зависит от того, о каком именно типе продуктов животного происхождения идет речь, а также от системы производства. Например, домашний скот может кормиться на богарных пастбищных землях (на которых других видов продуктивного использования воды зачастую просто не существует) или получать корм, выращенный на орошаемых пахотных землях. В смешанных системах производства животные могут поесть пожнивные остатки или корма, которые производятся на орошаемых землях.

² "Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – 2020: решение проблем с водой в сельском хозяйстве" (СОФА 2020)

³ "Природно-ориентированные решения – это действия, которые обеспечивают защиту, сохранение, восстановление и устойчивое использование природных или претерпевших изменения наземных, пресноводных, прибрежных и морских экосистем и рациональное управление ими, а также эффективное и адаптивное решение социальных, экономических и экологических проблем наряду с обеспечением благосостояния человека, экосистемных функций и услуг, устойчивости к потрясениям и благ, связанных с биоразнообразием". *Пятая сессия Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Найроби, Кения, 2022 год.*

Существуют различные варианты повышения продуктивности воды в этом секторе, включая надлежащий контроль за выпасом, укрепление здоровья животных, а также изменения в их рационе и системах поения. Одним из аспектов, который следует учитывать в животноводстве, является необходимость устранения загрязнения, связанного с производством животноводческой продукции. Еще одной возможностью повысить продуктивность воды является интеграция рыбоводства в ирригационные системы. Ирригация может изменять физическую водную среду обитания и состав питательных веществ в ней, снижая объем рыбных ресурсов. Однако рыбоводство можно интегрировать в ирригационные системы (например, сочетать аквакультуру с рисоводством); реализация таких возможностей будет в значительной степени зависеть от национальной и региональной политики в этой области и от структур управления.

Инвестиции в орошение в целях повышения продуктивности воды

29. Восстановление и модернизация систем орошения могут снизить объем безвозвратного водопользования. Более продуктивное использование ирригации может способствовать экономии воды за счет повышения урожайности сельскохозяйственных культур и/или уменьшения эвапотранспирации. Различия в продуктивности воды (т. е. в объеме выхода продукции на единицу потребляемой воды) в разных странах обусловлены доступом фермеров к современным факторам производства, эффективным системам орошения и более эффективным механизмам управления почвенными и водными ресурсами. Выбор наиболее подходящей системы будет зависеть от социально-экономических и климатических условий, источников энергии и цен на энергоносители, наличия рабочей силы, глубины залегания подземных вод и затрат на инфраструктуру. Ценным ресурсом для дальнейшего развития этих концепций является "Оценка вклада ФАО в достижение цели 6 в области устойчивого развития". Модернизации оросительных систем должны предшествовать учет водных ресурсов и анализ управления ими, а также задействование таких политических инструментов, как распределение водных ресурсов, которые после внедрения новых технологий обеспечат поддержание объемов водопользования в масштабе бассейна на том же уровне или ниже. В противном случае повышение эффективности может привести к тому, что объем забираемой воды останется прежним, а объем возвратных стоков ниже по течению сократится. Кроме того, если не обеспечить равноправный доступ к эффективному орошению крупным агропредприятиями и социально незащищенным мелким фермерам, то наименее влиятельные группы могут просто остаться без воды. В вопросах принятия решений о технологии орошения наблюдается явное гендерное неравенство.

Важно не только то, что на поверхности: совершенствование механизмов управления ресурсами подземных вод

30. Из-за разнообразия и сложности проблем и "невидимого" характера подземных вод их часто бывает сложно надлежащим образом учесть в процессе водохозяйственной деятельности. Частично это связано с открытым доступом и непосредственным использованием большинства подземных ресурсов, поскольку в этом случае установление прав обусловлено, в частности, правами пользования и/или социальными нормами. Поскольку подземные воды по своей сути являются местным ресурсом, действующие механизмы управления им должны распространяться на местный уровень, но при этом, в зависимости от обстоятельств, должны быть увязаны с уровнем водосборного бассейна, национальным или даже трансграничным. Совершенствование механизмов управления ресурсами подземных вод предусматривает признание ценности водоносных горизонтов и направлено на достижение устойчивого обеспечения пресной водой и предотвращение деградации водоносных горизонтов. Там, где происходит истощение грунтовых вод, серьезный социально-экономический эффект будут иметь новые правила устойчивого использования подземных вод и обеспечение их соблюдения. Поскольку решения (например, по вопросам продовольствия, землепользования, городского планирования, обращения с отходами, здравоохранения и химических веществ), как правило, принимаются не в секторе водоснабжения, необходимо усилить межотраслевую координацию и сотрудничество. Важнейшую роль здесь также играют данные и информация.

Защита рыболовства во внутренних водоемах и развитие аквакультуры

31. В 2018 году на долю рыболовства во внутренних водоемах приходилось порядка 20 процентов вылова рыбы, выросшей в естественных условиях, а за счет продукции аквакультуры во внутренних водоемах было обеспечено 62,5 процента, или 51,3 млн тонн культивируемой рыбы во всем мире (ФАО, 2020b). Рыболовство во внутренних водоемах требует поддержания экологических попусков⁴ и использования методов устойчивого рыболовства. Рыболовство во внутренних водоемах ограничено доступностью поверхностных вод, их сообщаемостью, а также количеством и качеством воды, судоходством, дноуглубительными работами и добычей песка и т.д. Аквакультура во внутренних водоемах, главным образом в пресноводных, требует комплексного планирования землепользования и устойчивого использования воды и других вводимых ресурсов, таких как корма. Учет вопросов рыболовства и аквакультуры во внутренних водоемах повысил бы сбалансированность процессов принятия решений по водохозяйственным схемам.

Предотвращение и сокращение масштабов деградации земель и почв и их восстановление

32. Устойчивое управление земельными и почвенными ресурсами, сокращение масштабов их деградации и восстановление способствуют обеспечению устойчивой продуктивности сельского хозяйства, эффективности водопользования, повышению продуктивности воды, биоразнообразию и связыванию углерода, а также снижению рисков наводнений. Природно-ориентированные решения – это эффективные, долгосрочные и рентабельные мероприятия в области водохозяйственной деятельности, обеспечения экосистемных услуг и восстановления почв, призванные превратить сельскохозяйственный сектор в бенефициара и хранителя экосистем. Поскольку треть пахотных земель и пастбищных угодий в той или иной степени деградирована, одним из основных приоритетов стран, на территории которых находятся такие земли, должно быть их восстановление в сочетании с устойчивым управлением почвенными и водными ресурсами, что позволит вернуть их способность к производству большего количества продовольствия, обеспечению средств к существованию и других экосистемных услуг⁵. Необходимо уделять внимание защите прав на ресурсы и интересов наиболее уязвимых групп.

33. Кроме того, природно-ориентированные решения могут дополнять традиционную "серую" инфраструктуру, способствуя снижению рисков наводнений и созданию дополнительных социальных и экологических выгод.

Совершенствование механизмов управления в целях обеспечения ИУВР и преобразования агропродовольственных систем

34. Водохозяйственная деятельность должна поддерживать функционирование агропродовольственных систем – более продуктивных, эффективных с точки зрения использования ресурсов, инклюзивных, жизнестойких и устойчивых. Роли, подходы и обязанности различных заинтересованных сторон, участвующих в управлении водными ресурсами, рассредоточены по многим секторам, территориям и юрисдикциям, и все их необходимо очень хорошо изучить. Одной из проблем является обеспечение экономической доступности воды и равноправного доступа к воде. Другая проблема состоит в необходимости обеспечения экологических попусков, экосистемных услуг и возвратного использования пресноводных ресурсов, например для рыболовства во внутренних водоемах. Поэтому для повышения эффективности управления водными ресурсами необходимо

⁴ Требования к экологическим попускам – это количественные, качественные и временные параметры стока пресной воды, необходимые для поддержания нормального функционирования экосистем, которые, в свою очередь, поддерживают экономику, культуру, жизнеобеспечение и благополучие человека.

См. <https://riversymposium.com/about/brisbane-declaration/>

⁵ "Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе" (СОЛАВ 2021)

адаптивное управление на уровне водосбора, которые позволяют удовлетворить потребности всех водопользователей в стране.

35. Тщательно продуманные режимы распределения помогают добиться множества политических целей: экономической эффективности (за счет выделения ресурсов секторам, обеспечивающим более высокую отдачу, а также содействия инновациям и инвестициям в повышение эффективности водопользования), повышения экологических показателей (за счет обеспечения соблюдения требований к экологическим попускам и, соответственно, поддержки экосистемных услуг) и справедливости (благодаря справедливому распределению рисков нехватки воды между водопользователями). Достичь баланса интересов различных секторов, содействовать межотраслевой координации и увязать между собой экономические, социальные и экологические задачи может помочь сочетание инструментов управления и рационального использования, включая законодательство, планирование водных ресурсов, стратегии, административные меры, рыночный подход и другие экономические стимулы. Одной из главных задач является охват и защита интересов групп, обладающих меньшими возможностями и влиянием, но зависящих от экосистемных услуг (например, рыбаков, фермеров, ведущих натуральное хозяйство, скотоводческих общин и женщин).

Важнейшими факторами являются прозрачный учет и аудит водных ресурсов и четко сформулированные права владения и пользования ими

36. В основе справедливых режимов распределения водных ресурсов и эффективных стратегий водохозяйственной деятельности должно быть глубокое понимание таких вопросов, как объем имеющихся водных ресурсов, характер их использования (как, где и кем) и устойчивость существующих моделей. В качестве ориентира для мер политики и мероприятий, направленных на решение проблем с водой, абсолютно необходим учет водных ресурсов – систематическое изучение текущей ситуации и тенденций в области предложения воды, спроса на нее, ее доступности и использования. Но такой учет должен быть элементом более общего процесса управления водными ресурсами⁶. Основу для более реалистичного, устойчивого, эффективного и справедливого распределения и перераспределения водных ресурсов, а также для управления водными ресурсами и их использования может обеспечить сочетание учета водных ресурсов с их аудитом или анализом управления, т.е. анализ результатов учета водных ресурсов в более широком социальном и институциональном контексте⁷.

37. Права пользования водными ресурсами (режим водопользования) – определяемые законом или обычаем взаимоотношения между людьми (как отдельными лицами, так и группами лиц), касающиеся водных ресурсов⁸ – и механизмы ответственного управления ими могут стать важнейшим элементом системы эффективного водопользования и равноправного и устойчивого доступа к воде. На доступ к воде и технологиям орошения может повлиять гендерное неравенство в вопросах доступа к земле. Обеспечению равноправного доступа к водным ресурсам и повышению водной и продовольственной безопасности сельского населения, особенно в районах, страдающих от дефицита воды, где расположены порядка 80 процентов мелких фермерских хозяйств в странах с низким и средним уровнем дохода (ФАО, 2021) и менее трети имеют доступ к орошению, может способствовать создание общинных организаций по управлению распределением водных ресурсов на местном уровне. Во многих случаях доступ к воде и ее использование регулируются традиционными

⁶ "Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе" (СОЛАВ 2021). ФАО определяет "управление" как "формальные и неформальные правила, организации и процессы, посредством которых государственные и частные структуры формулируют свои интересы, а также принимают и реализуют на практике решения" (ФАО, 2013). Пересмотренная Стратегическая рамочная программа [сетевой ресурс]. Рим. См. <http://www.fao.org/3/mg015e/mg015e.pdf>. Перефразируя это определение, можно сказать, что "управление водными ресурсами" – это формальные и неформальные правила, организации и процессы, посредством которых государственные и частные структуры формулируют свои интересы, а также принимают и реализуют на практике решения, связанные с водными ресурсами.

⁷ "Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – 2020. Решение проблем с водой в сельском хозяйстве" (СОФА 2020). Implementing the OECD Principles on Water Governance. 2018.

⁸ ФАО. 2020. Unpacking water tenure for improved food security and sustainable development. Land and Water Discussion Papers. Rome. <https://www.fao.org/3/cb1230en/cb1230en.pdf>

общинными механизмами, в том числе практикуемыми коренными народами; эти механизмы следует признавать и уважать.

38. Получивший поддержку 28-й сессии Комитета по сельскому хозяйству и 171-й сессии Совета ФАО Глобальный диалог по вопросам прав владения и пользования водными ресурсами в интересах обеспечения продовольственной безопасности, адаптации к изменению климата и социальной инклюзии^{9,10} мог бы стать основой для выработки соглашения о добровольных руководящих принципах ответственного управления в области владения и пользования водными ресурсами посредством инклюзивного консультативного процесса с участием всех заинтересованных сторон, в частности мелкие производители, женщин и коренного населения.

Особое внимание необходимо уделить инвестициям и механизмам управления на орошаемых землях

39. Национальные планы, такие как планы по водным ресурсам, дорожные карты по содействию выполнению Повестки дня на период до 2030 года и национальные стратегии обеспечения продовольственной безопасности, должны способствовать расширению инвестиционных возможностей как в богарном, так и в орошаемом земледелии и включать вопросы управления водными ресурсами в богарных районах, которое часто оказывает воздействие в масштабе водосбора и речного бассейна. Необходима государственная поддержка: инвестиции в инфраструктуру, а также субсидирование технологий сбора и сохранения воды позволят смягчить последствия засух и будут способствовать развитию сельского хозяйства в целом. Как и в орошаемых системах земледелия, в богарном производстве необходимо учитывать вопросы владения и пользования земельными и водными ресурсами, а управление водохозяйственной деятельностью в водосборном бассейне предпочтительно организовать на уровне общин, поскольку проблему перебоев с водой и деградации земель в богарных районах невозможно решить только с помощью мероприятий на уровне фермерских хозяйств. Эти подходы должны также включать сохранение и восстановление лесов на уровне водосбора.

Повышение согласованности политики внутри секторов и на межотраслевом уровне

40. Крайне важно обеспечить согласованность политики в различных секторах и областях деятельности. Воздействие мер политики на разные подсекторы сельского хозяйства может сильно различаться: как правило, такие меры ориентированы на поддержку орошаемого земледелия. Расширение орошаемых площадей способствовало повышению продовольственной безопасности и улучшению питания во многих странах, и в некоторых богарных районах есть возможность продолжить этот процесс, но при условии соблюдения принципов устойчивости и справедливости. Однако это расширение привело к потерям для рыболовства во внутренних водоемах в ряде стран, к избыточному забору грунтовых вод и изменениям в поверхностных стоках и экосистемах, а также к росту неравенства. Для повышения согласованности политики необходимо соответствующим образом выстроить систему стимулирования. Общие субсидии следует заменить целевыми, которые стимулировали бы внедрение новых ирригационных технологий, оказание экологических услуг, а также меры по восстановлению здоровья пресноводных экосистем и плодородия почв. Обеспечить понимание истинной ценности хорошо функционирующих экосистем можно также с помощью введения платежей за экологические услуги, т. е. системы выплат фермерам или землевладельцам, которые соглашаются вести хозяйство на своих землях или в водосборных бассейнах так, чтобы это способствовало охране окружающей среды.

41. Для согласованности политики необходимы отлаженные механизмы и процессы управления и координации разработки политики, бюджетов и норм регулирования в различных секторах. Усиление межотраслевой координации (между секторами земельных и водных ресурсов, сельского хозяйства, энергетики, борьбы с изменением климата,

⁹ Доклад о работе 28-й сессии КСХ: см. <https://www.fao.org/3/nj925ru/nj925ru.pdf>.

¹⁰ Доклад о работе 171-й сессии Совета ФАО: см. <https://www.fao.org/3/nl148ru/nl148ru.pdf>

биоразнообразия, охраны окружающей среды, финансов и планирования) может помочь устранить дублирование и найти необходимый баланс, повысить эффективность работы, снизить затраты и определить аспекты, где можно наилучшим образом разграничить полномочия в случае возникновения конфликта, а также улучшить механизмы подотчетности. Здесь возможны такие меры, как укрепление потенциала государственных учреждений, организация механизмов консультаций и координации работы министерств, создание инструментов планирования и мониторинга, а также модернизация и интеграция баз данных и информационных систем. Совершенствование структуры инвестиций в орошение и их увязка с решением гендерных вопросов и проблем в области здравоохранения и питания может сделать орошение неотъемлемым элементом стратегий борьбы с бедностью, голодом и неполноценным питанием.

Ключом к успеху является интегрированный подход

42. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что планирование и реализация в надлежащих масштабах комплексных и многосторонних инициатив позволяют восстанавливать деградированные ресурсы, поддерживать устойчивую интенсификацию производства и повышать устойчивость к внешним воздействиям. Этого можно добиться путем применения таких инструментов, как территориальные подходы, рачительное управление водосборными или речными бассейнами, комплексное управление ландшафтами и их восстановление, агроэкология, климатически оптимизированное сельское хозяйство, а также использование взаимосвязи водоснабжения, энергетики, производства продовольствия и экосистем на основе долгосрочных стратегий, инвестиций и инновационных механизмов финансирования и партнерских отношений, призванных подкрепить соответствующие инициативы и улучшить условия жизни людей. Поиск подходящих путей обеспечения эффективности интегрированных подходов требует инновационных механизмов управления и расширения возможностей для использования синергии, поиска баланса и управления процессами, которые могут включать (пере)распределение ограниченных ресурсов, устранение неравенства и изменение способа расширения прав и возможностей участников на различных уровнях принятия решений. Концепция ИУВР предполагает, что вода – это система, поэтому управлять нужно именно системой, обычно на уровне речного/озерного бассейна, суббассейна или водоносного горизонта. Для улучшения качества управления водными ресурсами и повышения эффективности и устойчивости водопользования необходимы соответствующие технические, финансовые и институциональные решения и их действенная и скоординированная реализация.

43. Для одновременного решения социальных, экономических и экологических задач необходимо, чтобы в соответствующих секторах понимали коренные причины имеющихся проблем и связанную с ними социально-экономическую и политическую динамику. Понять суть действующих институтов, историю их развития и влияние распределения сил и возможностей между различными субъектами на внедрение и реализацию соответствующих мер политики поможет прагматичный анализ управления. Такой анализ поможет выявить пробелы и разработать мероприятия по усилению интеграции и совершенствованию механизмов управления.

Повышению эффективности водопользования может способствовать установление цен на воду

44. Установление цен на воду, которое обычно отражает затраты на водоснабжение (доставку, очистку воды и т. д.), является одним из факторов, влияющих на эффективность водопользования. Во многих регионах мира вод по-прежнему серьезно недооценена и, соответственно, используется неэффективно. Там, где существует система распределения водных ресурсов и действует определенный режим водопользования, есть возможность внедрить рыночные инструменты, такие как установление цен на воду, которые помогут повысить эффективность водопользования. Но устанавливая цену на воду, следует в полной мере учитывать потенциальное воздействие этой меры на положение фермеров и их средства к существованию. Установление цен на воду может быть не просто механизмом возмещения

затрат и средством повышения экономической эффективности. Нужно также стремиться к тому, чтобы это способствовало решению социальных и экологических задач, в том числе с учетом воздействия этой меры на положение групп населения с низкими доходами и на такие секторы, как сельское хозяйство, где вода является ключевым фактором производства.

Управление водными ресурсами должно носить инклюзивный характер и обеспечивать эффективное взаимодействие с ключевыми участниками

45. Для придания управлению водными ресурсами инклюзивного характера необходимы отлаженные механизмы взаимодействия между различными институтами, уровнями и секторами, а также участие всех заинтересованных сторон, в частности мелких фермеров и женщин¹¹. Это позволит использовать многочисленные источники знаний, ценности и информацию для укрепления доверия, социальной сплоченности и верховенства закона. Коллективный подход к выработке политики и принятию решений помогает также устранить причины конфликтов и, переосмыслив проблемы, принять целостный взгляд на вещи, найти баланс интересов и добиться синергии между заинтересованными сторонами¹².

46. Эффективное взаимодействие и переговоры фермеров и представителей гражданского общества, в том числе уязвимых групп (например, женщин, бедняков и коренного населения), с правительством и частным сектором могут обеспечить платформы для диалога и подходы на основе консенсуса. Это поможет обеспечить справедливость и сбалансированность решений и позволит перейти к устойчивому управлению водными ресурсами.

47. Управление водными ресурсами требует анализа, планирования и действий на местном уровне, в которых важная роль принадлежит общинам. Ключевую роль в совершенствовании механизмов управления водными ресурсами играют местные организации водопользователей, такие как организации по управлению водохозяйственной деятельностью в водосборном бассейне, фермерские и рыболовецкие объединения, а также группы водопользователей, называемые также ассоциациями водопользователей. Важным вкладом ассоциаций водопользователей в рациональное использование водных ресурсов и в управление ими является их способность объединять фермеров, особенно мелких, для управления общим водосбором, водоемом (рекой, озером или водоносным горизонтом) или общей ирригационной системой. Члены ассоциаций добиваются синергетического эффекта, объединяя свои финансовые, технические, физические и людские ресурсы для управления общими системами водоснабжения. Крайне важно расширять участие женщин в ассоциациях водопользователей и фермерских организациях, поскольку они по-прежнему недопредставлены в этих структурах и находятся в уязвимом положении¹³.

III. РАЗДЕЛ 2. Комплексные меры снижения риска наводнений как инструмент обеспечения жизнестойкости агропродовольственных систем и развития сельских районов

48. Паводки являются неотъемлемым элементом естественного цикла жизни рек. Во время сезонных паводков материалы (например, горные породы, отложения и питательные вещества) переносятся вниз по течению, в поймы, дельты рек и прибрежные районы; в результате образуются самые плодородные земли планеты, используемые для нужд сельского хозяйства. Эти процессы естественного затопления чрезвычайно важны для сохранения биоразнообразия пресноводных ресурсов, в частности различных видов рыб – как чисто пресноводных, так и мигрирующих в океаны, – которые составляют порядка 20 процентов всего мирового улова.

49. При этом наводнения являются одним из наиболее частых, широко распространенных и разрушительных стихийных бедствий: в 2021 году вызванный ими глобальный ущерб

¹¹ "Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – 2020. Решение проблем с водой в сельском хозяйстве" (СОФА 2020). Implementing the OECD Principles on Water Governance. 2018.

¹² "Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе" (СОЛАВ 2021)

¹³ FAO. 2023. The Status of women in agrifood systems. Rome

составил около 20 млрд долл. США. За этими экономическими потерями кроются и человеческие: по оценкам, серьезной опасности в связи с наводнениями подвергаются 1,8 млрд человек. В период с 1998 по 2017 год от наводнений пострадали более 2 млрд человек, а особо сильные наводнения привели к крупным человеческим жертвам. Больше всех обычно страдают те, кто живет за счет сельского хозяйства, поскольку у таких людей серьезному риску подвергаются их средства к существованию, продовольственная безопасность и питание. Во всем мире в период с 2008 по 2018 год из-за стихийных бедствий, связанных с климатом, сокращение производства продукции растениеводства и животноводства составило 280 млрд долл. США в денежном выражении, из которых 21 млрд приходится на долю наводнений в наименее развитых странах (НРС) и в странах с уровнем дохода ниже среднего (СНСД), что составляет 19 процентов от общего объема потерь сельского хозяйства¹⁴.

50. Как уже говорилось выше, наводнения часто бывают связаны с другими стихийными бедствиями, такими как оползни, или провоцируют их, при этом последствия наводнений распространяются не только на непосредственно пострадавшее население: они могут также приводить к каскадному эффекту, часто усиливающемуся, воздействуя на связанные инфраструктурные сети и цепочки поставок (и затрагивая важнейшие услуги, включая поставки продовольствия, энергетику и связь) и вызывая социальную разобщенность и стресс.

51. Механизмы эффективного управления рисками наводнений в сельском хозяйстве подразумевают учет соображений продовольственной безопасности, и они ориентированы не просто на снижение рисков (для людей, экономики и окружающей среды), но и на создание устойчивости за счет использования естественных процессов для получения многочисленных выгод в целом ряде секторов (например, в растениеводстве и животноводстве, энергетике, рыбном хозяйстве, в социальной сфере и в секторе охраны окружающей среды), т.е. во главу угла ставится достижение желаемых социальных, экологических и экономических результатов.

52. Необходимость стратегического подхода, который обеспечивал бы более тесную увязку мероприятий разного пространственного и временного масштаба в рекомендациях по внедрению интегрированного подхода к снижению риска наводнений в сельском хозяйстве и явным образом учитывал потребности сельскохозяйственных общин, проживающих в сельских районах, обусловлена следующими факторами:

- Включение в экономический анализ такого параметра, как социальный эффект. Несмотря на серьезную подверженность сельскохозяйственных общин риску и их уязвимость, при использовании простых мер денежной политики для обоснования инвестиций их потребности часто не учитываются. В результате приоритетные направления инвестиций определяются исходя экономических выгод, что смещает акцент в сторону городских районов и территорий, где уровень дохода жителей высок, а это значит, что сельские общины остаются без внимания, несмотря на угрозу для жизни, средств к существованию и экосистем, от которых они зависят.
- В отличие от городских районов, где наводнения носят более ограниченный и контролируемый характер, в сельской местности масштабы рисков и последствий наводнений требуют тщательно скоординированной системы мероприятий.
- Удаленность сельских общин: у них доступ к системам прогнозирования и предупреждения менее надежен и более ограничен, а транспортное сообщение и связь во время чрезвычайных ситуаций могут быть разрушены.
- Наложение рисков наводнений на другие экологические риски: серьезные множественные воздействия происходящих одновременно наводнений и эрозии почв; нерациональное землепользование.

Смена парадигмы в области снижения риска наводнений: новая концептуальная модель устойчивости агропродовольственных систем к внешним факторам

¹⁴ FAO. 2021. The impact of disasters and crises on agriculture and food security: 2021. Rome. См. <https://doi.org/10.4060/cb3673en>

53. На протяжении последних десятилетий подходы к управлению рисками наводнений развивались с учетом того опыта, который удалось извлечь за этот период, а также на основе достижений науки и техники. Но несмотря на все эти достижения, из-за изменения климата и неверно выбранных траекторий развития ущерб от наводнений продолжает увеличиваться. В последние годы была признана необходимость выработки более стратегического подхода. Такой подход предполагает, что наводнения являются естественным процессом глобального круговорота воды, который на самом деле имеет множество преимуществ, и что универсального решения проблемы наводнений, как правило, не существует, поэтому для управления рисками наводнений разработана целая совокупность мер и инструментов.

54. Эта совокупность включает в себя меры по **снижению подверженности угрозе наводнений** (например, с использованием сочетания антропогенной инфраструктуры с особенностями природной среды), по **снижению уязвимости к наводнениям и созданию потенциала преодоления их последствий**, когда они происходят (например, за счет упреждающего реагирования), по **снижению масштабов воздействия наводнений** на тех, кто им подвергается (за счет обеспечения эффективных мер реагирования и содействия восстановлению), а также по **снижению рисков наводнений** за счет совершенствования механизмов управления (например, путем внедрения стратегий и планов снижения риска наводнений на местном и бассейновом уровнях).

55. Важным аспектом стратегического комплексного планирования снижения риска наводнений в сельскохозяйственных районах является признание эффективности сочетания антропогенной (такой как плотины и насыпи) и природной, или "зеленой" инфраструктуры (например, водно-болотных угодий и верховий водосборных бассейнов), устойчивых к внешним факторам методов ведения сельского хозяйства (например, выращивания культур, устойчивых к затоплению) и социальных факторов (например, законов, нормативных актов, мер политики, стратегий, планов, институтов, организаций и поведения отдельных людей).

56. Как правило, сельские общины, в том числе коренное население, умеют приспосабливаться и жить в условиях наводнений, поскольку хорошо понимают важность функциональных пойм и здоровья экосистем (например, почв, земель и лесов), от которых зависит жизнь многих людей. Знания коренных народов, планирование в масштабе водосборного бассейна и действия на местном уровне – все это важные аспекты снижения рисков наводнений. Ключом к успеху в области снижения риска наводнений на длительную перспективу является надлежащая увязка мероприятий в области планирования на различных уровнях (во времени, пространстве и в различных секторах), учет мнений заинтересованных сторон (включая наиболее уязвимых), а также задействование соответствующих источников и механизмов финансирования (таблица 1).

Рисунок 8. Эволюция и развитие механизмов снижения риска наводнений (по материалам Sayers et al., 2017).



Таблица 1. Аспекты интеграции в мероприятиях по снижению риска наводнений (по материалам Sayers et al., 2023)

Комплексная борьба с наводнениями	Описание
Бассейновое планирование (концепция)	Охватывает весь речной бассейн
Инклюзивный процесс принятия решений	Вовлечение всех пользователей, в том числе фермерских общин, живущих в верховьях водосборного бассейна и в районах, страдающих от наводнений, как в пойме реки, так и в прибрежной полосе, а также в пределах соответствующих экосистем.
Вертикальная координация	Вовлечение всех административных уровней и институциональных механизмов с целью охвата всего спектра вопросов.
Горизонтальная координация	Координация работы многочисленных подразделений государственных министерств и ведомств, например в таких сферах, как финансы, водные ресурсы, сельское хозяйство, охрана окружающей среды, земельные ресурсы, метеорология, чрезвычайные ситуации, здравоохранение, связь, транспорт, энергетика, труд и социальные службы.
Межотраслевая координация	Создание синергии и сопутствующих выгод для различных секторов (см. выше).
Временная адаптация	Учет как существующего риска (включая остаточный), так и потенциальной возможности возникновения нового (или будущего) риска в связи с изменением климата.

Снижение риска наводнений в сельском хозяйстве и сельских районах

57. По сравнению с борьбой с наводнениями в городских районах, снижение рисков наводнений и стихийных бедствий в сельской местности сопряжено с другими проблемами и осуществляется в других условиях, в том числе:

- a. Слабое экономическое обоснование: в сельской местности люди и имущество по определению территориально разнесены. Несмотря на то, что люди там очень сильно уязвимы, аргумент о традиционной денежной компенсации материального ущерба может оказаться неубедительным для принятия мер.
- b. Риски считаются трудно поддающимися контролю: в сельской местности наводнения обычно затрагивают обширные территории, поскольку функциональные поймы реагируют на вздутие рек. В этом случае невозможно (или нежелательно) использовать обычные защитные сооружения: здесь скорее помогут скоординированные меры реагирования в масштабе всей системы (включая планирование, восстановление и многочисленные целенаправленные технические мероприятия).
- c. Отсутствие устоявшейся инфраструктуры поддержки инвестиций:
 - Связь – менее надежная, доступ к системам прогнозирования и предупреждения ограничен.
 - Изоляция – изоляция сельских общин, включая нарушение транспортного сообщения и трудности с оказанием услуг экстренной помощи.
- d. Взаимосвязанные риски с долговременными последствиями:
 - Эрозия почв – серьезное множественное одновременное воздействие эрозии почв и наводнений.
 - Воздействие "сверху вниз" – практикуемые методы землепользования могут вызывать наводнения ниже по течению.
- e. Социальная уязвимость – необходимость адаптации и социальной поддержки в местных общинах, грамотность и т.д.

58. Коротко говоря, существует четыре пути снижения риска наводнений и стихийных бедствий, которые можно объединить в единый комплекс мероприятий:

- **снижение подверженности риску наводнений** с помощью таких мер, как совершенствование методов землепользования, улучшение территориального планирования и использование сочетания антропогенной инфраструктуры с особенностями природной среды;
- снижение уязвимости к наводнениям и **наращивание потенциала по преодолению их последствий** с помощью таких мер, как передовые методы снижения риска бедствий, внедрение устойчивых к внешним факторам методов ведения сельского хозяйства на уровне ферм и ландшафтов, социальная защита и страхование, эффективное реагирование и содействие восстановлению, упреждающее реагирование;
- **сокращение масштабов воздействия наводнений**, когда они происходят, за счет эффективных мер реагирования и содействия восстановлению, эффективного использования антропогенной инфраструктуры; и
- **снижение рисков наводнений** за счет совершенствования механизмов управления (например, путем внедрения стратегий и планов снижения риска наводнений на местном и бассейновом уровнях).

59. Существует множество вариантов снижения риска наводнений и сокращения масштабов их последствий, но сейчас растет понимание того факта, что для достижения справедливых и инклюзивных результатов для людей и для получения косвенных сопутствующих выгод, которые могут обеспечить здоровые и жизнестойкие экосистемы и сельское хозяйство, требуется целый спектр мер, включая создание физической и социальной инфраструктуры, а также совершенствование механизмов снижения рисков стихийных бедствий на всех уровнях.

60. Риски и последствия наводнений можно снизить, обеспечив полноценную интеграцию мер по снижению рисков различных бедствий (СРБ) в системы планирования, развития и гуманитарной деятельности. У стран и общин должны быть действенные стратегии снижения рисков наводнений (создание стратегий СРБ на уровне страны или речного бассейна также предусмотрено целевой задачей е) Сендайской рамочной программы) на национальном или местном уровне, к которым должен прилагаться план действий, включающий все необходимые

мероприятия, от предотвращения/снижения риска до организации мер реагирования и восстановления с учетом оценки рисков. Кроме того, в отраслевые планы/стратегии или в стратегии и планы СРБ в сельском хозяйстве должны быть включены конкретные мероприятия по снижению риска наводнений.

61. Если говорить о непосредственном осуществлении мер по снижению риска наводнений, то на местном уровне на переднем крае находятся сельские общины. Поэтому крайне важно сделать так, чтобы руководили процессами реализации мер по снижению риска наводнений и стихийных бедствий именно сельские общины и соответствующие субъекты. Таким образом, меры по снижению риска наводнений, осуществляемые на уровне общин, будучи неотъемлемым элементом системы снижения риска бедствий на уровне общин, являются важнейшим инструментом повышения устойчивости отдельных людей и общин к наводнениям, которая обеспечивается за счет комплекса вышеупомянутых мероприятий.

62. Мероприятиями структурного характера здесь могут быть устройство сложных инженерных сооружений (таких как плотины, задерживающие бассейны, зоны хранения паводковых вод и насыпи), а также экологически сбалансированные меры (такие как управление почвенными и лесными ресурсами), принимаемые в целях содействия инфильтрации атмосферных осадков в почву, использование речных пойм и водно-болотных угодий для хранения паводковых вод, восстановление мангровых зарослей и агролесоводство.

63. Кроме того, предотвратить или уменьшить тяжелые гуманитарные последствия прогнозируемых природных катаклизмов могут упреждающие действия, которые, соответственно, смягчат последствия стихийных бедствий.

64. В условиях нынешнего глобального экономического спада и сокращения финансовых ресурсов и с учетом возможного негативного воздействия крупных инфраструктурных объектов на окружающую среду и жизнь местных общин, а также принимая во внимание огромные размеры сельских территорий, вопрос поиска комплексных, "беспроблемных" экосистемных решений, обеспечивающих снижение рисков наводнений и стихийных бедствий, становится актуальным как никогда.

65. В последнее время правительства все чаще обращаются к природно-ориентированным подходам к борьбе с наводнениями: расширяют естественные поймы рек, обеспечивают охрану и расширение водно-болотных угодий и инвестируют в зеленые насаждения с целью уменьшения объема поверхностного стока. Основопологающий принцип этого подхода состоит в том, что в борьбе с наводнениями естественные природные процессы нужно использовать во благо, а не противостоять им, и направлять паводковые воды туда, где они принесут пользу, например на нужды рыболовства во внутренних водоемах. Такие экосистемные решения могут также принести множество дополнительных преимуществ: связывание углерода, улучшение качества воды, расширение биоразнообразия и создание новых рабочих мест в сфере отдыха и туризма. Благодаря использованию "мягких" и "жестких" мер (в первом случае это могут быть соответствующие меры в области землепользования, сохранение водно-болотных угодий, восстановление пойм и т. д., во втором – устройство обводных каналов, контролируемое хранение и т. д.) решения для сельского хозяйства могут обеспечить не только сохранение сельскохозяйственных культур и охрану окружающей среды, но и действенное и эффективное снижение риска наводнений.

66. Сокращению масштабов наводнений может способствовать рациональное использование сельскохозяйственных земель. В Эфиопии большинство используемых агротехнических приемов, которые помогают сохранить почвы и воду, повышают урожайность сельскохозяйственных культур и сокращают объем стока и потери почвы. Например, контурная вспашка помогает уменьшить поверхностный сток.

67. Есть и инновационные решения борьбы с наводнениями, как, например, те, что практикуют вьетнамские фермеры в долине Меконга:

- выращивание гигантских пресноводных креветок в паводковых водах;

- устройство прудов для разведения рыбы, использование сорной рыбы, выловленной в сезон паводков, в качестве корма для культивируемых рыб;
- переход на выращивание более прибыльных товарных культур (например, кунжута) вместо риса;
- внедрение систем одновременного выращивания нескольких культур (например, двух или трех урожаев риса) на площади, окруженной дамбой; и
- интегрированная пресноводная аквакультура (например, совмещение рисоводства с рыбоводством/разведением крабов).

68. Многие страны изучают вопрос о предоставлении фермерам и землевладельцам финансовых стимулов, чтобы поощрить такие практики землепользования, которые способствуют предоставлению экосистемных услуг, например снижение риска наводнений в низовьях водосбора. В 2018 году в мире действовало свыше 550 программ, а ежегодный объем сделок оценивался в 36–42 млрд долл. США. Целью проводимой в Евросоюзе Единой сельскохозяйственной политики является содействие предоставлению общественных благ, таких как устойчивое управление почвенными ресурсами. Во многих странах, в том числе в Бразилии, в качестве инструмента содействия внедрению природоохранных методов хозяйствования в верховьях рек рассматривается возможность введения платежей за экологические услуги, помогающие бороться с наводнениями и обеспечивать снабжение чистой водой.

Рекомендации по организации комплексных мер снижения риска наводнений как инструмента обеспечения жизнестойкости агропродовольственных систем и развития сельских районов

69. Главным стимулом для снижения риска наводнений является то, что это содействует достижению более общих целей в области устойчивого развития. Проблемы, связанные с наводнениями, конечно же, всегда зависят от конкретных обстоятельств, и универсальных решений здесь не существует. На основании изложенных в этом документе соображений были сформулированы и предлагаются к рассмотрению следующие рекомендации по внедрению стратегического подхода к борьбе с наводнениями в сельском хозяйстве и сельских районах, который может сыграть ключевую роль в достижении желаемых социальных, экологических и экономических результатов.

70. **Рекомендация 1. Исходить из того, что абсолютная защита невозможна, и планировать "с запасом".** Всегда может случиться так, что следующее наводнение будет сильнее предыдущих, поэтому очень важно создать системы раннего предупреждения и выработать правила инициирования упреждающих действий. Мер по предотвращению и снижению рисков во всех аспектах процесса планирования (от выбора вариантов развития до устойчивого сельскохозяйственного производства) это не заменит, но будет способствовать повышению осведомленности общин, а также инвестициям в системы прогнозирования и раннего предупреждения. Главным здесь является обеспечение возможности масштабирования превентивных мер, а также повышение достоверности прогнозирования наводнений.

71. **Рекомендация 2. Оценить устойчивость агропродовольственных систем к рискам наводнений.** В последние годы возрастает актуальность "стресс-тестирования", которое помогает лучше понять ситуацию с устойчивостью конкретных секторов к рискам, связанным с климатом. Сельскохозяйственный сектор имеет основополагающее значение для глобальной безопасности, но ни стандартов глобальной оценки, ни сценарных стресс-тестов для оценки устойчивости мирового сельскохозяйственного производства к наводнениям в настоящее время не существует. Понимание рисков наводнений в сельском хозяйстве, их распределения и возможных изменений станет важным шагом на пути выработки оптимальных мер реагирования. Это потребует повышения эффективности обмена информацией о сельскохозяйственной деятельности и о том, как на нее могут повлиять наводнения; все это в итоге облегчит проведение глобальной оценки рисков наводнений для развития сельского хозяйства и сельских районов.

72. **Рекомендация 3. Использовать природные процессы как элемент целостной системы и совокупности мер реагирования.** Центральную роль в обеспечении средств к существованию многих сельских жителей играют здоровые и разнообразные экосистемы, такие как леса, пастбища, пахотные земли, поймы рек и водно-болотные угодья. Использование природных процессов в рамках стратегии снижения риска наводнений в сельской местности косвенно содействует выбору таких методов хозяйствования, которые поддерживают естественное движение воды от источника до моря. Это, в свою очередь, поддерживает здоровье пресноводных и морских экосистем и помогает сохранить здоровье почв, т.е. обеспечить все необходимые условия для продуктивности и жизнестойкости сельского хозяйства. Для того чтобы добиться успеха, эта работа с природными процессами должна быть встроена в единый системный комплекс мер, начиная с технических решений на местах и заканчивая разработкой политики на глобальном, национальном и бассейновом уровнях.

73. **Рекомендация 4. Понять, каковы риски сейчас и как они могут измениться в будущем, и сообщить об этом.** Начиная любой процесс планирования, необходимо разобраться, какова угроза наводнений, какова подверженность им, в чем состоят факторы уязвимости, каков потенциал преодоления и как все это возникает и сочетается друг с другом, создавая тот риск, с которым приходится иметь дело. Составление на основе всей этой информации простых и понятных сообщений для сельских общин и использование современных средств коммуникации для доведения этих сообщений до их сведения имеют решающее значение для снижения рисков наводнений и стихийных бедствий. Кроме того, не следует забывать, что "в одну реку нельзя войти дважды": смысл этой древней китайской поговорки в том, что река постоянно меняется; то же касается и риска наводнений.

74. **Рекомендация 5. Активное участие в процессах планирования, разработки, внедрения и мониторинга мер по снижению риска наводнений должны принимать сельскохозяйственные общины и сельское население.** Тот факт, что наводнения случаются и что с риском их возникновения и с их последствиями приходится как-то бороться, несправедлив уже сам по себе: причинами являются заложенное в природе пространственное неравенство в плане частоты и масштабов наводнений, а также наследие прошлых вмешательств и охват новых. Поэтому на практике добиться социально справедливых результатов нелегко. Во многих странах большую роль в снижении риска наводнений и в создании устойчивости к ним играет содействие достижению социально справедливых результатов и организации инклюзивного процесса принятия решений, в частности, в соответствующих случаях, с участием проживающих в сельской местности мелких фермеров, женщин и коренного населения. Ставя во главу угла при принятии решений вопрос социальной справедливости, можно добиться максимально эффективных результатов в интересах наиболее социально уязвимых слоев населения.

75. **Рекомендация 6. Увязать друг с другом механизмы управления рисками на всех уровнях и обеспечить горизонтальную и вертикальную интеграцию и согласованность в целях достижения максимальных сопутствующих выгод и минимизации рисков.** Реализация целевой задачи е) Сендайской рамочной программы (увеличение числа стран, принявших национальные и местные стратегии и планы снижения риска различных стихийных бедствий) требует создания стратегий снижения риска наводнений. Мероприятия по снижению риска наводнений осуществляются не изолированно от достижения других целей в области устойчивого развития, а во взаимодействии со многими секторами, включая сельскохозяйственный, земельный, водных ресурсов и т.д. Для того чтобы избежать появления возможных конфликтов и ненужных рисков, определить имеющиеся возможности, найти беспроигрышные варианты и добиться необходимого баланса, обеспечивающего социальные, экономические и экологические сопутствующие выгоды более общего характера, необходимы горизонтальная (между секторами, включая сектор гуманитарной помощи) и вертикальная интеграция (между планами разных временных масштабов, от краткосрочных до долгосрочных, и разных пространственных масштабов, от местных до национальных и даже трансграничных). Меры политики, планы и финансирование в области управления

сельскохозяйственными землями и водными ресурсами должны включать компонент, касающийся снижения риска наводнений. Управление рисками наводнений на национальном уровне, в речных бассейнах и на местном уровне может быть усилено за счет комплексных стратегий, в которых учитываются общие принципы управления климатическими рисками и рисками стихийных бедствий. Увязка гуманитарной помощи с деятельностью в области развития играет ключевую роль в борьбе с наводнениями, поскольку это позволяет странам и общинам восстановиться после бедствий, связанных с наводнениями, и повысить устойчивость к ним в долгосрочной перспективе.

76. Рекомендация 7. Увеличить финансирование на цели масштабирования мероприятий по повышению жизнестойкости сельского хозяйства и сельских районов.

Оценка риска наводнений и системы раннего предупреждения в сельском хозяйстве, экосистемный подход к снижению рисков наводнений и стихийных бедствий в сельском хозяйстве, восстановление после стихийных бедствий и повышение жизнестойкости сельского хозяйства и сельских районов – все это должно быть неотъемлемыми элементами международных и национальных стратегий СРБ и планов финансирования. В связи с ростом рисков наводнений в результате ряда факторов, включая обезлесение, деградацию земель и изменение климата, возникает необходимость совершенствования оценки рисков и систем раннего предупреждения и усиления упреждающих мер по обеспечению готовности, а также наращивания потенциала общин и ключевых учреждений, которые способны принять своевременные меры еще до того, как произойдет стихийное бедствие, и спасти жизни людей и их средства к существованию.

77. Рекомендация 8. Адаптироваться к новым условиям и оптимизировать использование паводковых вод в качестве ресурса для экономики, приспособленной/устойчивой к наводнениям. Мир быстро меняется. Такие факторы, как изменение климата, развитие, землепользование и другие социальные изменения, требуют адаптивного и инновационного планирования. В основе разработки и реализации стратегий снижения риска и адаптивных стратегий, позволяющих приспособиться к факторам неопределенности, лежат творческий подход и инновации: выбираются такие меры реагирования, которые не исключают каких-то будущих вариантов (и не слишком ограничивают дальнейший выбор), но все же учитывают текущие риски, например предполагают сохранение функциональной поймы и пространства для реки. Многие отмечают, что на практике многие страны в разные годы или сезоны сталкиваются как с дефицитом воды, так и с наводнениями. Следуя идее смены парадигмы в области борьбы с наводнениями и подходу, предполагающему задействование природных процессов, и опираясь на имеющийся опыт государств-членов, можно организовать сохранение и использование паводковых вод для их использования в экономике, адаптированной/устойчивой к наводнениям, например для нужд гидроэнергетики, аквакультуры, рисоводства, производства водостойких лесоматериалов и т. д. Это могло бы помочь повысить устойчивость как к наводнениям, так и к дефициту воды/засухам и превратить паводковые воды в полезный ресурс для экономики, общества и окружающей среды.

Библиография

ФАО, 2014. *Комитет по сельскому хозяйству. Управление водными ресурсами в интересах сельского хозяйства и продовольственной безопасности*. СОАГ/2014/6

ФАО, 2015. *Groundwater Governance a call for action: A Shared Global Vision for 2030*. Rome

ФАО, 2020а. *Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – 2020. Решение проблем с водой в сельском хозяйстве*. Рим

ФАО, 2020б. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020*. Рим

ФАО, 2021. *Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства*. Рим

ФАО. 2022а. *Water, Agriculture and Food security*. Rome

ФАО, 2022б. *Programme Committee. Update on Integrated Water Resources Management*. PC 135/7. Rome

ФАО, 2022с. *Комитет по сельскому хозяйству. Регулирование вопросов владения и пользования водными ресурсами для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства*. СОАГ/2022/15

ФАО, 2023. *Evaluation of FAO contribution to Sustainable Development Goal 6 “Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all”*

ФАО, 2023. *Report on The Status of Women in Agrifood Systems*. Rome.
Groundwater Summit. 2022. *UN-Water Joint Message and Call for Action Groundwater: The Invisible Resource for Sustainable Development*.

Rentschler, J., Salhab, M. and Arga Jafino, B., 2022. *Flood exposure and poverty in 188 countries*. Nature Communications, Vol. 13, article number: 3527 (2022) of 28/06/2022
<https://www.nature.com/articles/s41467-022-30727-4>

UNESCO. 2021. *Implementing the Water–Energy–Food–Ecosystems Nexus and Achieving the Sustainable Development Goals*. Paris

WWAP (World Water Assessment Programme)/UN-Water, 2022. *UN World Water Development Report. 2022. Groundwater: Making the invisible visible*. Paris

UN 2023 Water Conference. Vision statement. Our watershed moment: uniting the world for water.

UN Women Progress on the Sustainable Development Goals. The Gender and Snapshot 2021. New York, USA, UN Women.

UN-Water’s 2016 report: *Water and Sanitation Interlinkages across the 2030 Agenda for Sustainable Development*

Swiss Re 2022 Natural catastrophes 2021: flood gates are open sigma Swiss Re, Zurich
<https://www.swissre.com/dam/jcr:326182d5-d433-46b1-af36-06f2aedd9d9a/swiss-re-institute-sigma-natcat-2022-en.pdf>

FAO, 2022. *Striking before disasters do – Promoting phased Anticipatory Action for slow-onset hazards*. Position paper. Rome. doi.org/10.4060/cc2213en

FAO, 2021. *The impact of disasters and crises on agriculture and food security: 2021*. Rome. doi.org/10.4060/cb3673en

World Wildlife Fund (WWF) 2020 *Natural and Nature-Based Flood Management: A Green Guide*. WWF, Washington D.C. <https://www.worldwildlife.org/publications/natural-and-nature-based-flood-management-a-green-guide>

Tran, T.A., Nguyen, T.H., Vod, T.T. 2019. *Adaptation to flood and salinity environments in the Vietnamese Mekong Delta: Empirical analysis of farmer-led innovations*. *Agricultural Water Management*, Vol. 216, 1, 89-97 doi.org/10.1016/j.agwat.2019.01.020